



## Analysis of Change in Cost Factors in Canola Production: The Case of Çanakkale Province

Arif Semerci<sup>1,a,\*</sup>, Ahmet Duran Çelik<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Çanakkale Onsekiz Mart University, 17020 Çanakkale, Turkey

<sup>2</sup>Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Hatay Mustafa Kemal University, 31060 Hatay, Turkey

\*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 17/07/2020 Accepted : 09/10/2020</p> <p><b>Keywords:</b> Canola Input usage T-Test Çanakkale Cost</p>	<p>According to the data of 2018, Çanakkale City was 5<sup>th</sup> in Turkey's total canola production with a proportional share of 7.50%. In this study, differences in input usage amounts and input costs were analysed according to the enterprise size. The data of the study were gathered from 83 canola producers who produced canola in 2018 in the Çanakkale Province by the Complete Inventory Method. According to the research results, there was a statistical difference in pesticide cost at a 5% significance level between small- and large-scale enterprises. In terms of input usage per unit area, there was a statistical difference at a 5% significance level in machinery power usage according to the enterprise size. Furthermore, there wasn't any statistical difference in input usage between enterprise groups which indicates that large scale enterprises aren't benefiting from the positive aspects of the scale economy. Therefore, agricultural production in general and canola production in particular should be supported with different tools and different methods in the medium and long terms.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(11): 2449-2452, 2020

## Kanola Üretiminde Maliyet Faktörlerindeki Değişimin Analizi: Çanakkale İli Örneği

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 17/07/2020 Kabul : 09/10/2020</p> <p><b>Anahtar Kelimeler:</b> Kanola Girdi kullanımı T-Testi Çanakkale Maliyet</p>	<p>2018 yılı verilerine göre Çanakkale ili Türkiye kanola üretiminde %7,5'lik pay ile 5. sırada yer almaktadır. Bu çalışmada, araştırma alanı olarak belirlenen Çanakkale ilinde, 2018 yılında kanola üreten ve Tam Sayım Yöntemine göre tespit edilen 83 işletmeden elde edilen veriler yardımıyla, kanola üretiminde kullanılan girdilerin miktar ve parasal değer bakımından işletme büyüklük grupları arasında farklılık olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre; birim alana kullanılan girdilerin bedelleri arasında sadece ilaç girdisinin işletme büyüklük gruplarına göre %5 düzeyinde, birim alana kullanılan girdi miktarı dikkate alındığında sadece makine işgücü isteği değerinin işletme büyüklük grupları arasında %5 düzeyinde istatistiki yönden farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Araştırma bulguları incelenen işletmelerde girdi kullanımı açısından, işletme grupları arasında istatistiki yönden önemli bir fark bulunmadığını, bu durumun da kanola üretim teknolojisindeki benzerlik yanında büyük işletmelerin ölçek ekonomisinin pozitif yönlerinden faydalanamadığını göstermektedir. Bu nedenle orta ve uzun vadede genelde tarımsal üretimde özelde ise kanola üretiminde işletmelerin üretim düzeyleri dikkate alınarak farklı araçlarla ve değişik yöntemlerle desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.</p>

<sup>a</sup> [arifsemerci@comu.edu.tr](mailto:arifsemerci@comu.edu.tr)

<sup>b</sup> <http://orcid.org/0000-0003-0893-3748>

<sup>b</sup> [ahmetdurancelik01@hotmail.com](mailto:ahmetdurancelik01@hotmail.com)

<sup>b</sup> <http://orcid.org/0000-0003-3018-822X>



## Giriş

Türkiye özellikle yağlı tohumlar ve türevlerinde önemli seviyede arz açığı yaşayan ülkelerden biri konumunda olup, 2017 yılı verilerine göre yağlı tohumlar ve türevleri için yaklaşık 3,2 milyar USD ödeme yapılmıştır (Kadakoğlu ve Karlı, 2019).

2017 yılında dünya genelinde yağlı tohumlar üretimi 824 milyon ton olarak gerçekleşmiş olup, toplam üretim içinde %42,80'lik pay ile soya ilk sırada bulunurken %38,50'lik pay ile palm ikinci sırada, %9,20'lik pay ile de kanola üçüncü sırada yer almıştır. Dünya kanola verim değeri belirtilen yıl için 219 kg/da olarak gerçekleşmiştir. 1998-2017 yılları arasında dünya kanola hasat alanı %34,44, üretim miktarı ise %113,67 oranında artış göstermiştir. Belirtilen dönemde kanolanın birim alandan elde edilen verim değerinde görülen artış ise %58,94 düzeyinde gerçekleşmiştir (FAO, 2019).

Kanola, dünyada çeşitli amaçlarla üretimi yapılan yağlı tohumlu bitkilerden biri olup, özellikle biyodizel üretiminde değerlendirilmesi amacıyla gelişmiş ülkelerde bu ürüne özel önem verilmektedir. Günümüzde tahıl üretimi yapılan her yerde yetiştirilebileceği göz önüne alındığında kanola bitkisi, Türkiye'nin bitkisel yağ açığının kapatılması bağlamında önemli bir alternatif yağlı tohum bitkilerinden birisi konumundadır.

2018 yılında Türkiye'nin yağlı tohumlu bitkiler üretim miktarı 4 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Toplam üretimden almış olduğu %48,62'lik pay ile yağlık ayçiçeği birinci sırada iken kanola %3,12'lik pay ile 4.sırada yer almıştır. 1998-2018 yılları arasında Türkiye'nin kanola hasat alanı 115 ha'dan 38 bin ha düzeyine, üretim miktarı ise 300 ton düzeyinden 125 bin ton düzeyine yükselmiştir. Aynı dönemde ülke genelinde yağlı tohumlarda birim alana en fazla verim artışı %164 ile kanola bitkisinden elde edilmiştir (TÜİK, 2019).

İller bazında Türkiye'nin 2018 yılı kanola üretimine ilişkin verileri incelendiğinde Çanakkale ilinin ülke kanola ekim alanlarında %7,59 ve üretim miktarında da %7,09 ile 5.sırada yer aldığı anlaşılmaktadır. Ülke genelinde kanola üretiminde önde gelen iller arasında yer alan Çanakkale ili araştırma alanı olarak belirlenmiştir (TÜİK,2019).

Bu çalışmada Çanakkale ilinde kanola üreten ve tam sayım yöntemine göre tespit edilen 83 tarım işletmesinden elde edilen veriler yardımıyla işletme büyüklük gruplarına göre birim alana kullanılan girdi miktarı ve girdi miktarına ilişkin parasal büyüklükler arasında istatistiki yönden farklılıklar olup olmadığına ilişkin elde edilen araştırma bulguları yorumlanmaya çalışılmıştır.

## Materyal ve Yöntem

### Materyal

Araştırmanın ana materyalini, Çanakkale ilinde kanola üreten tarım işletmelerinden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında veriler 2018 yılı Kasım ayında yürütülen anket çalışmaları sonucunda 83 adet kanola üreten tarım işletmesinden 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'ndan (TÜİK) elde edilmiştir.

### Yöntem

Çanakkale Tarım ve Orman İl Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) kanola üretim verileri dikkate alındığında il genelinde 2016-17 üretim yılında 41 tarım işletmesinde yaklaşık 3.700 da alanda üretim yapıldığı anlaşılmaktadır. İl Tarım ve Orman Müdürlüğü yetkilileri ile yapılan mülakatta belirtilen üretim döneminde, özellikle 2016 yılı aralık ayı sonuna kadar yeterli yağış düşmemesi nedeniyle, bazı kanola ekim alanlarının sürülerek başka ürünlerin yetiştirilebilmesine olanak sağlandığı belirtilmiştir. Yapılması planlanan araştırma için ÇKS'den elde edilen üretici sayısının yeterli olmaması nedeniyle anket uygulama döneminde ÇKS'de kayıtlı üreticilerin yanı sıra ulaşılabilen diğer kanola üreticileri de araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Bu sebeple çalışmada örnekleme yöntemi olarak "Tam Sayım Yöntemi" kullanılmıştır (TOB, 2019). Anket uygulama döneminde üreticilerin tespit edilmesinde il ve ilçe Tarım Müdürlüklerinin teknik personelinin mesleki tecrübesinden yararlanılmıştır. Çalışmada tarım işletmeleri kanola üretim alanlarına göre küçük işletmeler (<40 da) ve büyük işletmeler (>40 da) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. İşletme gruplarının belirlenmesinde 83 işletmenin ortalama kanola üretim alanına ilişkin değer dikkate alınmıştır. Kanola üretim alanları ortalama değer altında kalan işletmeler küçük işletme, üzerinde yer alan işletmeler ise büyük işletmeler grubunda değerlendirilmiştir. Küçük işletmeler grubunda 44 işletme, büyük işletmeler grubunda ise 39 işletme yer almıştır. Kanola üreten işletmelerin işletme büyüklüklerine göre girdi kullanım düzeyleri (birim alana kullanılan girdi miktarı ve girdi masrafı) arasında anlamlı farklılıkların belirlenmesi amacıyla "t-testi" kullanılmıştır (Green, 2000). Bilindiği üzere "t-testi" nümerik (sürekli) değişkenlerin (ya da grupların) arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek, ya da gözlenen ortalama değer varsayılan ya da öngörülen (ya da önceki araştırmalarda elde edilen) değerden farklı olup olmadığını tespit etmek için kullanılmaktadır.

### Bulgular

Tarımsal üretimde işletme büyüklüğü arttıkça ölçek ekonomisinden kaynaklar avantajlar nedeniyle üretimde kullanılan faktörlerden daha üst düzeyde faydalanılmaktadır. Ancak, tarımsal üretimde birim alana kullanılan girdi miktarı sadece tarımsal araştırma kuruluşlarınca tavsiye edilen miktarlar üzerinden olmamaktadır. Zira, birim alana girdi kullanımında marjinal gelirin marjinal maliyete eşit olduğu nokta önemlidir. Bu aşamada kullanılan girdi fiyatının zaman içindeki değişimi de önem kazanmaktadır. Araştırmada kullanılan değişkenler: Tohum (gr/da), Saf Gübre (kg/da), İlaç (cc/da), Yakıt (lt/da) ve Makine İşgücü (sa/da) olarak dikkate alınmıştır. Yürütülen araştırmada işletme büyüklük gruplarına göre birim alanda kullanılan girdi miktarları Çizelge 1'de verilmiştir.

Uygulanan "T-Testi"ne ilişkin sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir. İlgili çizelgenin değerlendirilmesi sonucu kanola üretiminde birim alana kullanılan girdilerden sadece makine işgücü isteği değerinin işletme büyüklük grupları arasında %5 düzeyinde istatistiki yönden farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır.

Çizelge 1. İşletme büyüklük gruplarına göre girdi kullanım düzeyleri  
Table 1. Input usage levels according to the enterprise size (kg-gr-cc/da)

Girdiler	Küçük ölçekli işletmeler			Büyük ölçekli işletmeler		
	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Tohum (gr/da)	495,90	98,75	14,88	471,66	153,28	24,54
Saf Gübre (kg/da)	24,21	6,01	0,90	25,72	5,74	0,92
İlaç (cc/da)	258,18	169,34	25,52	283,56	129,44	20,72
Yakıt (lt/da)	10,31	0,83	0,12	10,22	1,02	0,16
Makine İşgücü (sa/da)	1,93	0,21	0,03	2,02	0,17953	0,02

Çizelge 2. İşletme genişlik gruplarına göre girdi kullanımına ait “Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları”  
Table 2. Unpaired T-Test results about input usage according to the enterprise size

Değişkenler	Levene Testi		“Ortalamalar Eşitliği için t-testi”						
	F	ÖD	T	SD	ÖD	OF	SHF	Farkın %95 Güven Aralığındaki Değerleri	
								Alt Sınır	Üst Sınır
Verim (kg/da)	0,223	0,638	0,797	81	0,428	9,803	12,299	-14,669	34,275
Tohum (gr/da)	1,065	0,305	0,866	81	0,389	24,242	27,992	-31,452	79,937
Saf Gübre (kg/da)	0,339	0,562	-1,165	81	0,247	-1,510	1,295	-4,088	1,068
İlaç (cc/da)	0,153	0,697	-0,760	81	0,450	-25,382	33,415	-91,868	41,104
Yakıt (lt/da)	2,087	0,152	0,422	81	0,674	0,08640	0,204	-0,321	0,494
Makine işgücü (sa/da)	1,081	0,302	-2,018	81	0,047(*)	-0,087	0,0432	-0,173	-0,001

F: F- Değeri, ÖD: Önem Düzeyi, T: t-değeri, SD: Serbestlik Derecesi (n-2), OF: Ortalama Fark, SHF: Standart Hata Farkı, (\*): %5 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı belirtmektedir.

Çizelge 3. İşletme Büyüklük Gruplarına Göre Girdi Masrafları (TL/da)  
Table 3. Input Costs According to the Enterprise Size (TL/da)

Girdiler	Küçük ölçekli işletmeler			Büyük ölçekli işletmeler		
	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Tohum (TL/da)	23,46	5,71	0,86	22,00	7,51	1,20
Gübre (TL/da)	74,89	17,26	2,60	76,38	13,43	2,15
İlaç (TL/da)	25,70	15,20	2,29	33,53	15,10	2,41
Yakıt (TL/da)	65,45	5,26	0,79	64,89	6,51	1,04
Kira (TL/da)	103,86	15,54	2,34	104,87	19,81	3,17

Çizelge 4. İşletme Genişlik Gruplarına Göre Girdi Masraflarına Ait “Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları”  
Table 4. Unpaired T-Test Results About Input Costs According to the Enterprise Size

Değişkenler	Levene Testi		“Ortalamalar Eşitliği için t-testi”						
	F	ÖD	T	SD	ÖD	OF	SHF	Farkın %95 Güven Aralığındaki Değerleri	
								Alt Sınır	Üst Sınır
Gübre (TL/da)	1,315	0,255	-0,436	81	0,664	-1,49	3,42	-8,31	5,32
İlaç (TL/da)	0,000	0,994	-2,349	81	0,021(*)	-7,83	3,33	-14,46	-1,19
Tohum (TL/da)	0,707	0,403	1,004	81	0,319	1,46	1,45	-1,43	4,35
Kira (TL/da)	2,042	0,157	-0,259	81	0,796	-1,00	3,88	-8,74	6,72
Yakıt (TL/da)	2,067	0,154	0,430	81	0,669	0,55	1,29	-2,01	3,13
Ürün Değeri (TL/da)	0,137	0,712	0,699	81	0,487	18,21	26,07	-33,66	70,09

F: F- Değeri, ÖD: Önem Düzeyi, T: t-değeri, SD: Serbestlik Derecesi (n-2), OF: Ortalama Fark, SHF: Standart Hata Farkı, (\*): %5 düzeyinde önemli.

Yapılan çalışmada araştırma alanında incelenen işletmelerde işletme büyüklük gruplarına göre birim alanda kullanılan girdi miktarlarına ilişkin parasal büyüklükler Çizelge 3’te verilmiştir.

Elde edilen “T-Testi”ne ait sonuçlar Çizelge 4’te verilmiştir. İlgili çizelge incelendiğinde birim alana kullanılan girdilerin bedelleri arasında sadece ilaç girdisine ait harcama bedelinin işletme büyüklük gruplarına göre %5 düzeyinde istatistiki yönden farklılık olduğu anlaşılmaktadır.

Konu ile ilgili literatür incelemesinde ülke genelinde sınırlı sayıda kanola üretiminin ekonomik boyutunu

inceleyen araştırma bulgularına ulaşılmıştır. Ancak bu çalışmalarda girdi kullanımı üzerine ayrıntılı çalışmaların yapılmadığı görülmüştür. Yapılan bu araştırma ile belirtilen konuda bir açığın kapatılabileceği öngörülmektedir.

Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerinde Newbold (1994) tarafından önerilen sonlu popülasyon örnekleme yöntemine göre belirlenen 100 adet tarım işletmesinde kanola üretiminin ekonomik analizine dayalı olarak yapılan bir çalışmada illerin ortalama değerlerine göre; işgücü 2,19 saat/da mazot 7,94 lt/da gübre 65,05 kg/da tarımsal mücadele ilacı 271 cc/da ve tohum da 441,7 gr/da

olarak tespit edilmiştir. Anket uygulanan işletmelerde ortalama kanola verimi 310 kg/da ürün değeri ise 263,5 TL/da olarak hesaplanmıştır (Kumbar, 2009; Kumbar ve Unakıtan, 2011).

Tekirdağ ilinde yapılan diğer bir çalışmada ise 2007-2008 üretim döneminde basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak tespit edilen 130 işletmede; tarım işletmelerinde ortalama arazi genişliği 123,25 da ortalama üretim miktarı 321,43 kg/ da olarak bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre, bir dekar kanola yetiştiriciliğinde 1,30 saat insan işgücü, 1,03 saat makine çeki gücü kullanıldığı hesaplanmıştır. İnsan işgücü kullanımının %52'si toprak hazırlığı ve ekim işleminde, %34'ü bakımda, %14'ü ise hasatta kullanılmıştır. Makine çeki gücünde kullanılan 1,03 saatin, %61'inin toprak hazırlığı ve ekim işlerinde, %23'ünün bakım işlerinde, %16'sının ise hasatta kullanıldığı belirlenmiştir (Bayramoğlu ve ark., 2010).

Kanola üretiminin yoğun olduğu Edirne ilinde 2016 yılında yapılan bir çalışmada ise çalışmada basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenen 73 işletmede ortalama kanola verim değeri 260,13 kg/da üretim maliyeti 600,13 ABD\$/ha, üretim değeri ise 910,46 ABD\$/ha olarak hesaplanmıştır. Çalışmada girdiye ait parasal büyüklüklere yer verilmiştir (Yılmaz ve Avkıran,2020).

Yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular yukarıda belirtilen her iki araştırma sonucunda elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir. Ancak yapılan araştırma tarımsal üretimde işletme büyüklüğü bağlamında farklılıklar olup olmadığını ortaya koyan çalışmaların yok denecek kadar az düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılacak olan çalışmalarla tarımsal üretimde, küçük işletme-büyük işletme kavramından yola çıkılarak, işletmelerin üretimden aldıkları pay dikkate alınarak desteklenmesi gerektiği konusu daha çok ön plana çıkacaktır.

## Sonuç

Yapılan araştırma sonucunda incelenen işletmelerde kanola üretiminde birim alana kullanılan girdilerin bedelleri arasında sadece ilaç girdisinin işletme büyüklük gruplarına göre %5 düzeyinde, birim alana kullanılan girdi miktarı dikkate alındığında sadece makine çeki isteğine ait değer işletme büyüklük grupları arasında yine %5 düzeyinde istatistiki yönden farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Diğer bir ifade ile bu sonuç incelenen işletmelerde kanola üretim teknolojisinin birbirine oldukça yakın düzeyde bulunduğunu ortaya koymaktadır. Üretim ekonomisi yönünden durum incelendiğinde büyük grupta yer alan işletmelerin ölçek ekonomisinden yeterince

faydalanamadıklarını ortaya koymaktadır. Zira araştırma bulguları üretimde kullanılan girdi düzeyi ile verim ve üretim değeri açısından işletme grupları arasında istatistiki yönden büyük ölçüde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu durum Türkiye'de özellikle üretimin önemli bir kısmını sağlayan büyük işletmeler ile küçük işletmelerin tarımsal desteklemeler bağlamında farklı değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmektedir.

## Teşekkür

Bu araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'nce Hızlı Destek Projesi (Proje No: FHD-2018-2664) kapsamında mali yönden, Tarım ve Orman Bakanlığı Çanakkale İl ve İlçe Tarım Müdürlükleri'nce teknik yönden desteklenmiştir. Her iki kuruma da projenin uygulama aşamasında vermiş oldukları desteklerden dolayı teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- Bayramoğlu Z, Aktürk D, Tathıl FF, 2010. Kaynakların Rasyonel Kullanımının Üretim Maliyetleri Üzerine Etkisi: Kanola Yetiştiriciliği Örneği. Selçuk Üniversitesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24 (3): 62-68.
- FAO. 2019. Bitkisel üretim istatistikleri. (Erişim: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, 29.04.2019)
- Green SB, Salkind NJ, Akey TM. 2000. Using SPSS For Windows, Analysing and Understanding Data. Second Edition. Prentice Hall Inc., Upper Saddle River. New Jersey, USA. S.149 (430 s.)
- Kadakoğlu B, Karlı B. 2019. Türkiye'de Yağlı Tohum Üretimi ve Dış Ticareti. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 7 (96): 324-341.
- Kumbar N. 2009. Trakya Bölgesinde Kanola Üretiminin Ekonomik Analizi. Namık Kemal Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ. 57 s.
- Kumbar N, Unakıtan G. 2011. Trakya Bölgesinde Kanola Üretiminin Ekonomik Analizi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 8 (1): 75-80
- Newbold P. 1994. Statistics for business and economics, Prentice-Hall, Inc., 983 p.
- TOB. 2019. Tarım ve Orman Bakanlığı, Çanakkale İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, "Çiftçi Kayıt Sistemi verileri".
- TÜİK. 2019. Veri tabanı/Tarım/Bitkisel Üretim İstatistikleri. (Yağlı tohumlu bitkiler üretim bilgileri). (Erişim: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>, 05.05.2019)
- Yılmaz H, Avkıran B. 2020. Analysis of Canola (Rapeseed) Production Cost and Income in Context of Oilseeds Production Support Policies: A Case Study from Trakya Region of Turkey. Economics of Agriculture, 67 (2): 483-493.