

## Başlıca Sebze Ürünlerinde Üretim Maliyetlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

Zeki BAYRAMOĞLU<sup>1</sup>, Zuhale KARAKAYACI<sup>2</sup>, Kemalettin AĞIZAN<sup>3,4,5</sup>, Süheyla AĞIZAN<sup>4</sup>, Merve BOZDEMİR<sup>5</sup>

Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Konya

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0003-3258-3848> <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-2933-5608> <sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-2340-2614>

<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-9210-1671> <sup>5</sup><https://orcid.org/0000-0002-5323-2265>

✉: [agizankemalettin@gmail.com](mailto:agizankemalettin@gmail.com)

### ÖZET

Çalışmanın temel amacı Antalya ilinde yoğun olarak yetiştirilen başlıca sebzelerin (domates, biber, patlıcan, kabak ve hıyar) üretim maliyetlerini ve ekonomik sonuçlarını hesaplayarak üretim maliyetlerine etki eden faktörleri belirlemektir. Bu amaca yönelik olarak tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemine göre belirlenen 232 adet işletmeyle anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket sonucunda biber, domates, kabak, patlıcan ve hıyar ürünlerinin 1 kg maliyetleri sırasıyla 2.41 TL, 2.37 TL, 2.69 TL, 3.07 TL ve 2.46 TL olarak hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında ürünlerin maliyetlerine ek olarak brüt ve net kârları hesaplanmıştır. Biber üretiminin 1 kg brüt kârı 0.39 TL, 1 kg net kârı -0.24 TL, domates üretiminin 1 kg brüt kârı 0.35 TL, 1 kg net kârı -0.26 TL, kabak üretiminin 1 kg brüt kârı 0.23 TL, 1 kg net kârı -0.56 TL, patlıcan üretiminin 1 kg brüt kârı 0.44 TL, 1 kg net kârı -0.41 TL ve hıyar üretiminin 1 kg brüt kârı 0.35 TL, 1 kg net kârı -0.37 TL olarak belirlenmiştir. Çalışmada ürünlerin maliyetlerini etkileyen faktörler doğrusal regresyon analiziyle tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre sebze üretim maliyetlerini fide, gübre ve ilaç masrafları pozitif yönde, materyal ve mevsimlik işgücü masrafı negatif yönde etkilemiştir. Elde edilen sonuçlara göre sera işletmelerinde ölçek ekonomisiyle sağlanan maliyet ve kâr avantajının oluşmadığı, dolayısıyla işletme ölçeklerinin büyümesine karşı net kârın negatif olduğu belirlenmiştir.

### Araştırma Makalesi

### Makale Tarihiçesi

Geliş Tarihi : 04.07.2020

Kabul Tarihi : 18.10.2020

### Anahtar Kelimeler

İşletme

Meyve,

Planlama

Sebze

Üretim Maliyetleri

## Determination of Factors Affecting Production Costs in Major Vegetable Products

### ABSTRACT

The main aim of the study is to calculate the production costs and economic results of products such as tomatoes, peppers, eggplant, zucchini and cucumber that are grown intensively in Antalya. For this purpose, a survey was conducted with 232 sample enterprises producing tomatoes in Antalya and determined according to stratified random sampling method. As a result of the survey, 1 kg costs of pepper, tomato, zucchini, eggplant and cucumber products were calculated as 2.41 TL<sup>kg</sup>, 2.37 TL<sup>kg</sup>, 2.69 TL<sup>kg</sup>, 3.07 TL<sup>kg</sup> and 2.46 TL<sup>kg</sup>, respectively. Within the scope of the study, besides the costs of the products, gross profits and net profits were calculated. 1 kg gross profit of pepper production 0.39 TL<sup>kg</sup>, 1 kg net profit -0.24 TL<sup>kg</sup>, 1 kg gross profit of tomato production 0.35 TL<sup>kg</sup>, 1 kg net profit -0.26 TL<sup>kg</sup>, 1 kg gross profit of pumpkin production 0.23 TL<sup>kg</sup>, 1 kg net profit -0.56 TL<sup>kg</sup>, 1 kg gross profit of eggplant production 0.44 TL<sup>kg</sup>, 1 kg net profit -0.41 TL<sup>kg</sup> and 1 kg gross profit of pepper production is 0.35 TL<sup>kg</sup>, 1 kg net profit is -0.37 TL<sup>kg</sup>. In addition, the factors affecting the costs of the products were estimated using linear regression analysis. According to the results of the analysis, the costs of vegetable production, seedling, fertilizer and medicine positively, material and foreign labor costs negatively. According to the results obtained, it was determined that the cost and profit advantage provided by economies of scale did not occur in greenhouse enterprises and despite the growth of the operating scales, net profit was negative.

### Research Article

### Article History

Received : 04.07.2020

Accepted : 18.10.2020

### Keywords

Enterprises

Fruit

Planning

Vegetable

Production Costs

- Atıf İçin:** Bayramoğlu Z, Karakayacı Z, Ağızan K, Ağızan S, Bozdemir M 2021. Başlıca Sebze Ürünlerinde Üretim Maliyetlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 24 (3): 603-613. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.764181>.
- To Cite:** Bayramoğlu Z, Karakayacı Z, Ağızan K, Ağızan S, Bozdemir M 2021. Determination of Factors Affecting Production Costs in Major Vegetable Products. KSU J. Agric Nat 24 (3): 603-613. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.764181>.

## GİRİŞ

Küreselleşme ve rekabet koşullarındaki değişim her alanda olduğu gibi işletmelerin yönetim kararlarında da başarılı olunmasını gerektirmektedir. İşletme yönetim kararlarının stratejik önemi; ekonomik olarak işletmelerin sürdürülebilir bir üretim sürecine katkı sağlamaktır. İşletmenin yönetim kararlarını etkileyen stratejik hesaplamalardan biri ise fayda-maliyet analizidir. İşletmelerin üretimden sağlayacakları faydaya karşı oluşacak maliyetleri göz önünde bulundurmaları ve yönetim kararları alırken bu stratejik karşılaştırmaları hesaplamaları gerekmektedir. İşletmelerde etkin yönetimin sağlayabilmek için maliyetlerin doğru şekilde hesaplanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Üretim maliyetleri sektörlere göre değişmekle birlikte tarımsal üretimde bitkisel ve/veya hayvansal ürün elde etmek için yapılan tüm masraflar üretim maliyetlerini oluşturmaktadır. Tarımsal üretim maliyetleri diğer sektörlere göre daha detaylıdır. Tarım sektöründe işletme bazlı üretim yapılmasından dolayı bazı maliyetler ortak, bazı maliyetler ürün bazlıdır. Dolayısıyla tarım işletmelerinde üretim desenine bağlı olarak maliyetler farklılaşmaktadır.

Tarım sektöründe ürün fiyatlarının belirlenmesinde üreticiler için destekleme politikaları kapsamında fiyat, girdi, dış ticaret ve destek miktarlarının belirlenmesinde politika yapıcılar için üretim maliyetleri önemli bir karar kriteridir. Üreticiler ve politika yapıcılara ek olarak tarımsal ürünlerin pazarlanması ve işlenmesi aşamasında yer alan tüccar ve sanayicilerin hammadde temini ve kendi üretim süreçlerini planlamaları açısından da tarımsal üretim maliyetlerinin bilinmesi önem arz etmektedir.

Bugüne kadar birçok çalışmada ürünlerin maliyetleri hesaplanmıştır. Özellikle domates (Rad ve Yarşı, 2005; Erkoyuncu, 2008; Bayraktar ve Saner, 2010; Engindeniz ve ark., 2010), çilek (Ağır ve Saner, 2014), üzüm (Bayramoğlu ve ark., 2005; Özkan ve ark., 2005), muz (Subaşı ve ark., 2016), buğday (Gündoğmuş, 1998; Karadaş, 2016), silajlık mısır (Tuvanç ve Dağdemir, 2009), çerezlik ayçiçeği (Kızıloğlu ve Kaya, 2008), şekerpancarı (Topcu ve ark., 2012), antepfıstığı (Külekçi ve Aksoy, 2010), bal (Kadirhanogulları ve ark., 2016), pamuk (Yılmaz ve Gül, 2015), elma (Demircan ve ark., 2005), taze fasulye (Üçpınar, 2016), mercimek (Karadaş ve ark., 2018), nohut (Acar ve ark., 2009), hıyar (Oğuz ve Arısoy, 2002; Engindeniz ve ark., 2010) ve kesme çiçek (Kızıloğlu ve ark., 2012) gibi ürünlerin üretim maliyetlerini hesaplayan çalışmalar

yapılmıştır. Literatürde ürünlerin üretim maliyetleri sıklıkla hesaplanmış olup üretim maliyetleri girdi maliyetlerine bağlı olarak sürekli değişmektedir. Bu nedenle dönemsel ve periyodik olarak tarımsal üretim maliyetlerinin hesaplanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Belirlenen ihtiyaç doğrultusunda Antalya'da yaygın olarak yetiştirilen biber, domates, kabak, patlıcan ve hıyar gibi tarımsal ürünlerin üretim maliyetleri hesaplanmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında üretim maliyetlerine etki eden faktörler doğrusal regresyon analiziyle tahmin edilmiştir.

## MATERYAL ve METOD

Yapılan çalışma kapsamında domates, biber, patlıcan, kabak ve hıyarın maliyet analizi yapılarak, 1 kg ürün maliyeti ve üretici fiyatları hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında bu ürünlerin seçilmesinin temel sebebi ağırlıklı olarak Antalya'da bu ürünlerin yetiştiriliyor olması ve enflasyon sepeti içerisindeki oransal ağırlıklarının yüksek olmasıdır (domates %3.50, biber %0.80, patlıcan %0.76, kabak %0.24 ve hıyar %1.30). Çalışmanın amacı kapsamında Antalya'da üretim yapan toplam 18.398 adet işletme içerisinde tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak 232 adet örnek işletme belirlenmiştir. Tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemine göre çalışılacak örnek sayısı aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Yamane, 1967; Oğuz ve Karakayacı, 2017).

$$n = \frac{(\sum N_h \cdot S_h)^2}{N^2 \cdot D^2 + \sum (N_h \cdot S_h^2)} \quad D^2 = d^2 / z^2 \quad n = \frac{N_h \cdot S_h \cdot n}{\sum N_h \cdot S_h}$$

Ana kitleden çekilen örnek sayısının belirlenmesinde %5 hata ve %99 güven sınırları içerisinde çalışılmış olup örnek sayıların tabakalara dağılımını belirlemek için 3. formül kullanılmıştır (Yamane, 1967; Oğuz ve Karakayacı, 2017). Bu kapsamda 0-1.5 da işletmelerde 9, 1.5-5 dekar işletmelerde 89, 5.01-15 dekar işletmelerde 129 ve 15.01 ile üzeri işletmelerde 5 anket yapılmıştır.

Anket esnasında her türlü etik kurullara uyulmuş olup ilgili araştırmanın yapılabilmesi için Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan (Evrak Tarih ve Sayısı: 19/06/2020-E.47074) gerekli izinler alınarak anketler yapılmıştır.

## İstatistik Analizler

İncelenen işletmelerde bitkisel üretim faaliyetlerinde masraflar; değişen ve sabit masraflar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Değişen masraflar, üretim

hacmine bağlı olan üretim hacminin farklılaşmasıyla değişen masraflardır. Bitkisel üretimde kullanılan; tohum, gübre, mücadele ilacı, akaryakıt, geçici işçi ücreti, makine kirası, su ücreti, ürün sigortası, pazarlama masrafları, değişen masrafların faizi ve götürü olarak yaptırılan işlerin masrafları değişen masraf kalemleri olarak hesaplanmıştır. Değişen masrafların faizi (döner sermaye faizi); T.C. Ziraat Bankası'nın tarımsal kredi faizi kullanılarak sermayenin tarımsal üretimde bağlı kaldığı süreler dikkate alınarak belirlenmiştir. Sabit masraflar, üretim hacmine bağlı olmayan masraflar olarak tanımlanmaktadır. Sabit masraflar; sabit sermayenin amortismanı, faiz ve tamir bakım masrafları olmak üzere aile işgücü ücret karşılığı, daimi işgücü ücret karşılığı, genel idare giderleri, sigorta, vergiler, arazi ve bina kirasından oluşmaktadır (Oğuz ve Bayramoğlu, 2018). Amortisman oranları; beton, kargır demir, çelik binalarda %2, taş ve yarı kargır binalarda %3, ahşap ve kerpiç binalarda %5, tarımsal alet ve makinelerde %10, arazi ıslahı sermaye unsurlarında %5 oranı kullanılarak hesaplanmıştır (GİB, 2019). Sabit sermayenin faizi; amortisman tabi sabit sermaye unsurlarının yarı değeri üzerinden belirlenmiştir. Genel yönetim giderleri ise değişen masraflar toplamının %3'ü alınarak hesaplanmıştır.

İncelenen işletmelerde üretim maliyetleri hesaplandıktan sonra üretim maliyetlerine etki eden faktörler doğrusal regresyon analizi yardımıyla belirlenmiştir. Kurulan modeller içerisinde en yüksek uyum iyiliğine sahip olan model doğrusal olması nedeniyle çalışmada kullanılmıştır. Doğrusal regresyon analizi denkleminde  $Y_i$ ; bağımlı değişkeni,  $b_0$ ; sabit katsayıyı,  $b_1$ ; parametrelerin katsayılarını ve  $X_{1,2,3}$ ; bağımsız değişkenleri ifade etmektedir. Bu değerlere göre çoklu doğrusal regresyon analizine ilişkin model aşağıdaki formülde gösterilmiştir.

$$Y_i = b_0 + b_1X_{i1} + b_2X_{i2} + b_3X_{i3} + \dots + b_kX_{ik-i1} + e_i$$

(Kalaycı, 2010).

Doğrusal regresyon modelinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri incelenmekte olup, tahmin edilen modelin anlamlılık düzeyini belirlemek amacıyla  $R^2$  hesaplanmıştır.  $R^2$ ; bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü göstermektedir. Modelin anlamlılığını belirlemek için F testi, parametrelerin anlamlılığını belirlemek için t testleri yapılmıştır. Ayrıca parametrelerin uyumunu ve modelin geçerliliğini gösteren otokorelasyon, çoklu bağlantı ve değişen varyans hesaplamaları da çalışma kapsamında hesaplanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla otokorelasyon için Durbin Watson test istatistiği kullanılmıştır. Nitekim bugüne kadar yapılan birçok çalışmada yatay kesit verilerinde de otokorelasyon olacağı ifade edilmiş ve Durbin-Watson test istatistiğinin yapılması önerilmiştir (Gujarati ve Porter, 2003; Ulaş ve ark., 2011; Güriş ve ark., 2013; Pehlivanoglu ve Narman,

2018). Durbin-Watson test istatistiğinin 1.5-2.5 arasında olması beklenmektedir. Çoklu bağlantı problemi için Varyans Büyütme Faktörü (VIF) testi yapılmıştır. Bu değer 5'ten küçük olması istenmektedir. Hata terimi varyansı; bağımsız değişkenlerdeki değişimlere bağlı olarak değişen varyansın Spearman Sıra Korelasyon katsayısından yararlanılarak belirlenmiştir. Elde edilen katsayının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için aşağıdaki t formülü uygulanmıştır. Elde edilen t hesap değeri eğer çift kuyruklu t tablo değerinden büyük ise tahmin modelinde değişen varyans olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Kalaycı, 2010).

$$t_{hes.} = \frac{r_s \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}}$$

### BULGULAR ve TARTIŞMA

Yapılan çalışma kapsamında ilk olarak üretim maliyetleri ve değerleri hesaplanan biber, dünyada 2.5 milyon ha alanda 36.7 milyon ton üretilmektedir. Biber dünya sebze üretim alanının %4.30'unu oluştururken, sebze üretiminin ise %3.35'ini oluşturmaktadır. Türkiye'de ise biber toplamda 25.592 ha alanda 2.6 milyon ton üretilmekte olup alan içerisindeki payı %3.04 ve üretimdeki payı %8.44'tür. Üretim içerisindeki bu önemine ek olarak biber, domates ve hıyardan sonra gıda enflasyonunu en çok etkileyen yaş sebze ürünüdür. Bu nedenle bu ürünlerin maliyetlerinin hesaplanması gerekmektedir. Yapılan çalışma kapsamında biberin üretim maliyetlerinin işletme ölçeklere göre farklılaştığı belirlenmiştir. İşletmeler ortalamasına göre biberin üretim maliyeti 31382.93 TL/da olarak hesaplanmıştır (Çizelge 1). Bu değer %73.73'ü değişen masraflardan ve %26.27'si sabit masraflardan oluşturmaktadır. Değişen masrafların içerisinde en yüksek pay sırasıyla %16.45 ile materyal, %14.49 mevsimlik işgücü ücreti ve %14.34 ile gübre maliyetidir. Sabit masrafların içerisinde en yüksek pay ise %11.39 ile aile işgücü ücret karşılığına aittir. İzmir ilinde yapılan bir çalışmada değişen masrafların toplam masraflar içerisindeki payı %82.39 (Başaran ve Engindeniz, 2015), Adıyaman ilinde ise %84.07 olarak belirlenmiştir (Ukav, 2018).

Dünyada ve Türkiye'de yaş meyve-sebze içerisinde en çok üretilen ürün domatestir. Domates üretimi dünyada 4.8 milyon ha alanda 182 milyon ton, Türkiye'de ise 187 bin ha alanda toplam 12.7 milyon tondur. Domatesin yaş sebze içerisinde üretim payının %41.14 olması ve domatesin ekmek, dana eti, kuzu eti, tavuk eti ve beyaz peynirden sonra gıda enflasyonunda en yüksek ağırlığa sahip ürün olması nedeniyle domatesin üretim maliyetlerinin belirlenmesi önemlidir. Yapılan çalışma kapsamında domatesin üretim maliyeti işletme ölçeklerine göre belirlenmiş olup domates üretiminin toplam maliyeti işletmeler

ortalamasında 31198.60 TL/kg olarak hesaplanmış ve değişen masrafların oranı %74.27 olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). Değişen masraflar içerisinde ise en yüksek pay %17.58 ile mevsimlik işgücüne aittir. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda domates üretim maliyetlerinin dağılımı bölgelere ve işletme yapılarına göre farklılık göstermiştir. Tokat ilinde yapılan çalışmada sabit masrafların payı %51,83 iken (Karkacier ve Altuntaş, 1998) Konya ilinde domates üretim maliyeti 1804.14 TL/kg ve değişen masrafların payı %58.07 olarak hesaplanmıştır (Oğuz ve Arısoy, 2002). Antalya ilinde ise domates üretim maliyeti 2008 yılında 7398.20 TL/da olarak belirlenirken, üretim maliyetinin %48.17'sini değişen masraflar oluşturmuştur (Özkan ve ark., 2008). Erzurum ilinde değişen masraflarının payı %76.81 olurken (Kadanalı ve ark., 2008), Bayraktar ve Saner (2010) tarafından yapılan çalışmada domates üretim maliyeti 3584.07 TL/da ve değişen masrafların toplam masraflar içerisindeki payı %59.74 olarak belirlenmiştir. 2011 yılında Antalya ilinde geleneksel seralarda üretim maliyeti 24911.9 TL/da ve modern seralarda 49017.5 TL/da olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada değişen masrafların payı sırasıyla %68.72 ve %68.18 olarak belirlenmiştir (Mencet, 2011). Bölgede 2014 yılında yapılan bir diğer çalışmada ise domates maliyeti 15810.49 TL/da ve değişen masrafların payı %80.62 olarak hesaplanmıştır (Sipahioğlu, 2014). Adıyaman'da yapılan çalışmada domateste değişen masrafların payı %84.63 olarak belirlenmiştir (Ukav, 2018). Literatürde görüldüğü gibi toplam masraflar içerisinde değişen masrafların payı yıllar itibariyle artmakta olup girdi maliyetlerindeki (fide, gübre, ilaç vb.) artış sabit masraflara göre daha yüksektir. Bayramoğlu ve ark. (2020) tarafından yapılan çalışmada gübre fiyatlarında son 20 yılda %500-600 arasında bir fiyat artışı yaşanmasına karşı, ürün fiyatlarında %290-340 arasında bir artışın olması bu sonucu doğrulamaktadır.

Araştırma kapsamında maliyeti hesaplanan kabak dünyada 2017 yılında 2.07 milyon ha alanda 27.4 milyon ton, Türkiye'de ise 10.532 ha alanda, 449.561 ton üretilmiştir. Bu değere göre kabak toplam yaş sebze üretim alanı içerisinde %1.25 ve üretim miktarı içerisinde %1.45'lik bir paya sahiptir. Kabak toplam gıda enflasyonunun %0.24'ünü oluşturmada ve enflasyon içindeki bu önemi nedeniyle maliyetlerinin bilinmesi gerekmektedir. Çalışmada kabak üretim maliyetinin işletme ölçeklerine göre değişmediği belirlenmiş olup toplam üretim maliyeti işletme başına ortalama 25842.22 TL/kg'dır (Çizelge 1). Bu masrafın %70.74'ünü değişen masraflar ve grup içinde en yüksek paya %19.18 ile materyal masrafları sahiptir.

Patlıcan dünyada 1.8 milyon ha alanda 52.3 milyon ton ve Türkiye'de 25.592 ha alanda ve 883.917 ton üretilmiştir. Türkiye'de patlıcanın yaş sebze üretim

alanı içerisindeki payı %3.04 ve yaş sebze toplam üretimi içerisindeki payı %2.86 olarak belirlenmiştir. Patlıcan, üretimdeki ve tüketimdeki bu önemi nedeniyle gıda enflasyonunu etkileyen en önemli beş sebzedendir. Gıda enflasyonu içerisinde patlıcanın payı %0.76 olarak bilinmektedir. Bu nedenle patlıcan üretiminde maliyetlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Çalışma kapsamında patlıcanda dekara toplam maliyetin 33496.66 TL/kg olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1). Bu değer %72.23'ünü değişen masraflar ve %27.77'sini ise sabit masraflar oluşturmaktadır. Değişen masrafların %19.61'ini materyal, %16.17'sini mevsimlik işgücü masrafları oluşturmaktadır.

Domatesten sonra gıda enflasyonu içerisinde en önemli ürün olan hıyar dünyada 2.2 milyon ha alanda 83.7 milyon ton üretilirken toplam sebze üretiminin %7.65'ini oluşturmaktadır. Türkiye'de ise 37.695 ha alanda 1.8 milyon ton üretilmekte ve toplam sebze üretiminin %5.84'ünü karşılamaktadır. Üretimdeki bu önemi ve gıda enflasyonunun %1.30'unu oluşturan hıyarın üretim maliyetinde işletme ölçeklerine göre anlamlı bir farklılık görülmemektedir. İşletmeler ortalamasına göre hıyar üretim maliyeti 26454.88 TL/da olarak hesaplanmış ve maliyetlerin %70.49'unu değişen masraflar oluşturmuştur (Çizelge 1). Değişen masraflar içerisinde en yüksek pay materyal masraflarına (%22.34) aittir. Hıyar üretiminde diğer sebzelerden farklı olarak gübre masrafı (%13.82) en yüksek ikinci masraf kalemi olarak belirlenmiştir. Tokat ilinde yapılan bir çalışmada ise değişen masrafların payı %51.53'tür (Karkacier ve Altuntaş, 1998). Konya ilinde hıyar üretim maliyeti 2.641 TL/da ve değişen masrafların payı %63.50 olarak hesaplanmıştır (Oğuz ve Arısoy, 2002). Silifke ilçesinde ise hıyar üretim maliyeti 5004.52 TL/da ve %38.95'ini değişen masraflar oluşturmaktadır (Rad ve Yarşı, 2005). Erzurum da ise hıyar üretiminin maliyeti 3573.16 TL/da olarak ve değişen masrafların payı %73.72 belirlenmiştir (Kadanalı ve ark., 2008). Adıyaman'da hıyar üretim maliyetinin %84.96'sının değişen masraflardan oluştuğu belirlenmiştir (Ukav, 2018). Yapılan çalışmada ve bölgedeki diğer çalışmalarda işletme ölçeğinin büyümesiyle değişen masrafların payının arttığı, sabit masrafların payının düştüğü görülmektedir (Çimen, 2001; Rad ve Yarşı, 2005; Engindeniz ve ark., 2010). Sera işletmelerinde işletme ölçeğinin büyümesiyle birlikte değişen masraf karakterinden olan mevsimlik işgücü kullanımı artmakta ve sabit masraflardan biri olan aile işgücünün kullanımı azalmaktadır. Bu nedenle işletme dışından daha fazla işgücü ihtiyacı oluşmaktadır. Fide masrafları ve gübre masrafları da mevsimlik işgücüne benzer değişim göstermektedir.

Sera üretiminde ölçek ekonomilerinin diğer bitkisel ürünlerde olduğu gibi maliyetleri doğrudan etkilemediği ve işletme ölçeğinin artırılmasının

Table 1. Production costs of products according to enterprises scales (TL / Kg)

Çizelge 1. Ürünlerin işletme ölçeklerine göre üretim maliyetleri (TL/Kg)

Toplam Masraflar (Total Cost)	MİM (SLC)	MÇM (DPC)	FM (SC)	GM (FC)	İM (PC)	MM (MC)	DSF (CCİ)	DMT (VCT)	AİM (FWC)	ÇAF (BLİ)	GİG (GAE)	AMSA (IMCD)	AMSF (IMCİ)	SMT (FCT)	ÜMT (PCT)	
Biber	0-1.5	2805.00	352.00	4062.50	4876.26	3746.00	5245.63	1341.87	22429.26	5750.00	2500.00	845.38	445.62	385.46	9926.46	32355.72
	1.5-5	3590.00	302.00	4046.25	4832.50	3664.75	5195.63	1290.56	22921.69	4180.00	2500.00	813.05	645.28	598.46	8736.79	31658.48
	5.01-15	5285.00	252.00	3956.23	4270.00	3174.50	5130.25	1255.90	23323.88	3050.00	2500.00	791.22	796.58	716.32	7854.12	31178.00
	İşl. Ort.	5755.00	352.00	3856.69	3867.36	3246.20	5245.21	1237.37	23559.83	2425.00	986.00	779.54	818.54	1.445.23	6454.31	30014.15
Domates	0-1.5	4548.69	277.22	3992.74	4500.63	3386.29	5162.28	1272.13	23139.97	3574.76	2467.37	801.44	725.40	673.98	8242.95	31382.93
	1.5-5	4140.00	315.00	4200.00	5212.50	2473.50	4800.00	1316.05	22457.05	5180.00	2500.00	829.11	472.22	425.00	9406.33	31863.38
	5.01-15	5066.50	302.00	4156.95	4717.50	2283.50	4972.34	1247.50	22746.29	3451.30	2500.00	785.93	874.16	781.23	8392.62	31138.91
	İşl. Ort.	5835.06	284.42	3914.94	5112.50	2242.36	4883.12	1242.26	23514.65	2572.73	2500.00	782.62	918.10	923.30	7696.75	31211.40
Kabak	0-1.5	6370.00	352.00	3875.69	3960.00	2078.00	5400.00	1172.28	23207.97	1410.00	2500.00	738.54	1.521.23	1.356.55	7526.32	30734.29
	1.5-5	5486.00	293.81	4017.99	4940.01	2263.57	4925.26	1245.62	23172.25	2985.85	2500.00	784.74	896.95	858.81	8026.35	31198.60
	5.01-15	2120.00	347.50	1875.00	3216.00	2764.00	4100.81	965.17	15388.48	4880.00	2500.00	608.05	495.55	414.56	8898.16	24286.64
	İşl. Ort.	3360.00	597.50	1787.50	3146.00	2698.00	4710.94	1009.00	17308.94	3880.00	2500.00	635.67	665.69	602.55	8283.91	25592.85
Patlıcan	0-1.5	4970.00	568.09	1862.00	3174.00	2362.00	5176.47	1021.13	19133.69	2310.00	2500.00	643.31	794.57	715.11	6962.99	26096.68
	1.5-5	5080.00	622.50	1812.50	3104.75	2031.00	5155.50	972.31	18778.56	1640.00	2500.00	612.56	1.571.07	1.413.96	7737.59	26516.15
	5.01-15	4244.18	571.99	1832.86	3163.40	2499.36	4955.70	1013.25	18280.74	2997.54	2500.00	638.35	750.26	675.33	7561.49	25842.22
	İşl. Ort.	3260.00	565.00	4500.00	3550.00	3291.00	6800.00	1437.80	23403.80	6790.00	2500.00	905.81	462.36	414.56	11072.73	34476.53
Hıyar	0-1.5	3570.00	565.00	4428.57	3357.50	2866.00	6600.00	1390.35	22777.43	6420.00	2500.00	875.92	674.15	606.74	11076.81	33854.24
	1.5-5	6780.00	521.23	4325.26	3162.50	2516.00	6497.45	1352.12	25154.56	3240.00	2500.00	851.84	802.35	725.69	8119.88	33274.44
	5.01-15	7024.00	506.23	4423.36	3078.50	2391.00	7383.64	1321.54	26128.27	1624.00	2500.00	832.57	8.40	7.90	4972.87	31101.13
	İşl. Ort.	5417.28	539.40	4373.78	3250.53	2677.64	6567.63	1369.45	24195.71	4562.80	2500.00	862.76	722.87	652.52	9300.95	33496.66
Hıyar	0-1.5	2180.00	565.00	1000.00	4010.00	3491.00	5516.67	1088.63	17851.30	5010.00	2500.00	685.84	485.65	415.63	9097.12	26948.42
	1.5-5	2814.29	502.86	1028.57	3731.00	3148.50	5728.57	1041.69	17995.48	3880.00	2500.00	656.26	698.46	625.69	8360.41	26355.89
	5.01-15	3830.00	565.00	1000.00	3590.00	3066.00	6050.00	1034.55	19135.55	2590.00	2500.00	651.77	835.67	754.69	7332.13	26467.68
	İşl. Ort.	4660.00	65.00	1000.00	3345.00	2841.00	6200.00	1016.05	19127.05	1710.00	2500.00	640.11	1.595.64	1.425.63	7871.38	26998.43

MİM: Mevsimlik İşgücü Masrafları, MÇM: Makine Çekigücü Masrafları, FM: Fide Masrafları, GM: Gübre Masrafları, İM: İlaç Masrafları, MM: Materyal Masrafları, DSF: Döner Sermaye Faizi, DMT: Değişen Masraflar Toplamı, AİM: Aile İşgücü Masrafı, ÇAF: Çıplak Arazi Faizi, GİG: Genel İdare Giderleri, AMSA: Alet Makine Sermaye Amortismanı, AMSF: Alet Makine Sermaye Faizi, SMT: Sabit Masraflar Toplamı, ÜMT: Üretim Masrafları Toplamı (SLC: Seasonal Laborer Cost, DPC: Draft Power Cost, SC: Seedling Cost, FC: Fertilizer Cost, PC: Pesticides Cost, MC: Material Cost, CCİ: Circulating Capital Interest, VCT: Variable Cost Total, FWC: Family Worker Cost, BLİ: Bare Land Interest, GAE: General Administration. Expenses, IMCD: Instrument Machinery Capital Depreciation, IMCİ: Instrument Machinery Capital Interest, FCT: Fixed Cost Total, PCT: Production Cost Total)

Table 2. Economic results of products by enterprises scale (TL / Kg)

Çizelge 2 Ürünlerin işletme ölçeklerine göre ekonomik sonuçları (TL/Kg)

Gelirler	GSÜD (TL/da)	DM (TL/da)	TÜM (TL/da)	ÜM (Kg/da)	1 Kg ÜM (TL/Kg)	KÜ (%8)	SÜ (%2)	RÜ (%1)	KDV (Komisyonun %18)	SSDF (Stopajın %10)	TKÜ (%12,64)	1 Kg ÜF (TL/Kg)	ÇEGF (TL/Kg)	1 Kg BK (TL/Kg)	1 Kg NK (TL/Kg)
(Revenues)	(GPV)	(VC)	(TPC)	(PQ)	(1 Kg CC)	(BF)	(SF)	(TX)	(VAT)	(SİSF)	(TBF)	(1 Kg CF)	(PFP)	(1 Kg PGP)	(1 Kg PNP)
Biber	0-1.5	30211.92	22429.26	32355.72	12694.08	2.55	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.08	0.31	-0.47
	1.5-5	32273.00	22921.69	31658.48	13145.50	2.41	0.20	0.05	0.02	0.04	0.00	0.31	2.14	0.40	-0.26
	5-15	32476.38	23323.88	31178.00	12950.25	2.41	0.20	0.05	0.03	0.04	0.01	0.32	2.19	0.39	-0.22
	15+	33368.16	23559.83	30014.15	13241.33	2.27	0.20	0.05	0.03	0.04	0.01	0.32	2.20	0.42	-0.07
	İşl. Ort.	32329.73	23139.97	31382.93	13021.49	2.41	0.20	0.05	0.03	0.04	0.01	0.32	2.17	0.39	-0.24
Domates	0-1.5	29941.69	22457.05	31863.38	13074.97	2.44	0.18	0.05	0.02	0.03	0.00	0.29	2.00	0.28	-0.44
	1.5-5	31380.00	22746.29	31138.91	12906.29	2.41	0.19	0.05	0.02	0.04	0.00	0.31	2.12	0.36	-0.29
	5-15	32131.56	23514.65	31211.40	13318.62	2.34	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.11	0.34	-0.24
	15+	33282.20	23207.97	30734.29	13640.25	2.25	0.20	0.05	0.02	0.04	0.00	0.31	2.13	0.43	-0.12
	İşl. Ort.	31783.09	23172.25	31198.60	13157.92	2.37	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.11	0.35	-0.26
Kabak	0-1.5	20018.53	15388.48	24286.64	8465.98	2.87	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.07	0.25	-0.80
	1.5-5	22153.84	17308.94	25592.85	9230.77	2.77	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.10	0.22	-0.68
	5-15	24470.58	19133.69	26096.68	9947.39	2.62	0.20	0.05	0.02	0.04	0.00	0.31	2.15	0.23	-0.47
	15+	25375.00	18778.56	26516.15	10109.56	2.62	0.20	0.05	0.03	0.04	0.01	0.32	2.19	0.34	-0.43
	İşl. Ort.	23428.61	18280.74	25842.22	9618.51	2.69	0.20	0.05	0.02	0.04	0.00	0.31	2.13	0.23	-0.56
Patlıcan	0-1.5	31000.00	23403.80	34476.53	10580.20	3.26	0.23	0.06	0.03	0.04	0.01	0.37	2.56	0.35	-0.70
	1.5-5	32400.00	22777.43	33854.24	10693.07	3.17	0.24	0.06	0.03	0.04	0.01	0.38	2.65	0.52	-0.52
	5-15	33869.55	25154.56	33274.44	11104.77	3.00	0.24	0.06	0.03	0.04	0.01	0.39	2.66	0.40	-0.33
	15+	34472.00	26128.27	31101.13	11192.21	2.78	0.25	0.06	0.03	0.04	0.01	0.39	2.69	0.36	-0.09
	İşl. Ort.	33207.47	24195.71	33496.66	10928.37	3.07	0.24	0.06	0.03	0.04	0.01	0.39	2.65	0.44	-0.41
Hıyar	0-1.5	24603.47	17851.30	26948.42	10476.74	2.57	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.05	0.35	-0.52
	1.5-5	25357.13	17995.48	26355.89	10654.26	2.47	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.08	0.39	-0.39
	5-15	26045.45	19135.55	26467.68	10807.24	2.45	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.11	0.33	-0.34
	15+	26786.64	19127.05	26998.43	11161.10	2.42	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.10	0.38	-0.32
	İşl. Ort.	25741.43	18648.19	26454.88	10743.36	2.46	0.19	0.05	0.02	0.03	0.00	0.30	2.10	0.35	-0.37

GSÜD: Gayrisafi Üretim Değeri (TL/da), DM: Değişen Masraflar (TL/da), TÜM: Toplam Üretim Masrafları (TL/da), ÜM: Üretim Miktarı (Kg/da): ÜM: 1 Kg Ürün Maliyeti (TL/Kg), KÜ: Komisyon Ücreti (%8), SÜ: Stopaj Ücreti (%2), RÜ: Rüşum Ücreti (%1), KDV Ücreti (Komisyonun %18), Sosyal Sigortalar Destekleme Fonu: SSDF Ücreti (Stopajın %10), TKÜ: Toplam Komisyon Ücreti (%12,64), ÜF: 1 Kg Ürün Fiyatı (TL/Kg), ÇEGF: Çiftçinin Eline Geçen 1 Kg Ürün Fiyatı, BK:1 Kg Ürün Brüt Karı (TL/Kg), NK: 1 Kg Ürün Net Karı (TL/Kg)

(GPV: Gross Production Value, VC: Variable Cost, TPC: Total Production Cost, PQ: Production Quantity, CC: 1 Kg Crop Cost, BF: Brokerage Fee, SF: Stoppage Fee, TX: Taxes, VAT: Value-Added Tax, SİSF: Social Insurance Support Fund, TBF: Total Brokerage Fee, CP: 1 Kg Crop Prices, PFP: Price of the Farmer Product, PGP: 1 Kg Product Gross Profit, PNP: 1 Kg Product Net Profit)

maliyetlerin azaltılmasında tek başına çözüm olamayacağı görülmektedir. Antalya ilinde işletme ölçekleri itibariyle biber, domates, kabak, patlıcan ve hıyar sebzelerine ait üretim değerleri Çizelge 2'te incelenmiştir. Biberin 1 kg üretim maliyeti 2.41 TL ve 1 kg ürün fiyatı 2.49 TL olarak hesaplanmıştır (Çizelge 2). Ancak bu fiyatın tamamı üreticinin eline geçmemektedir. Komisyon, stopaj, rüsum, katma değer vergisi (KDV), sosyal sigorta destekleme fonu (SSDF) ücretlerinin toplamının satış fiyatından çıkarılmasıyla çiftçinin eline geçen 1 kg ürün fiyatı hesaplanmaktadır. Buna göre biber üretiminde çiftçinin eline geçen 1 kg ürün fiyatı 2.17 TL'dir. Dolayısıyla biber üretiminde 1 kg brüt kâr 0.39 TL ve 1 kg net kâr -0.24 TL'dir (Çizelge 2). Bugüne kadar diğer araştırmalarda 1 kg biber maliyetinin 2000 yılında 0.06 TL, satış fiyatının ise 0.15 TL olduğu 2010 yılında ise 1 kg maliyetinin 0.40 TL ve satış fiyatının 0.65 TL/kg olduğu hesaplanmıştır (Çıkman ve Monis, 2012). İzmir'de yapılan bir çalışmada biberin 1 kg maliyeti 0.54 TL, satış fiyatı ise 0.67 TL/kg olarak hesaplanmıştır (Başaran ve Engindeniz, 2015). Adıyaman'da biberin maliyeti 0.81 TL/kg ve satış fiyatı 2.50 TL/kg olarak belirlenmiştir. 2018 yılında araştırma bölgesinde yapılan bir çalışmada ise biberin 1 kg maliyeti 1.79 TL ve satış fiyatı 2.16 TL/kg olarak hesaplanmıştır (Anonim, 2018). Literatürde görüldüğü üzere 1 kg biberin maliyeti yıllar itibariyle satış fiyatına göre daha hızlı artmış ve 2020 yılında 1 kg biberin net kârı negatif olarak belirlenmiştir.

Domates üretiminde 1 kg ürün maliyeti 2.37 TL, çiftçinin eline geçen fiyat 2.11 TL/kg, 1 kg brüt kâr 0.35 TL ve 1 kg net kâr -0.26 TL olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Tokat'ta domatesin üretim maliyeti 0.19 TL/kg ve satış fiyatı 0.26 TL/kg olarak belirlenirken (Karkacier ve Altuntaş, 1998) Konya'da 1 kg maliyet 0.135 TL ve 1 kg satış fiyatı 0.156 TL olarak hesaplanmıştır (Oğuz ve Arısoy, 2002). Erzurum ilinde domatesinin 1 kg maliyeti 0.604 TL, satış fiyatı 0.632 TL/kg olarak belirlenmiştir (Kadanalı ve ark., 2008). Antalya'da 2011 yılında yapılan bir çalışmada 1 kg domatesin maliyeti 1.3 TL ve satış fiyatı 1.5 TL/kg olarak hesaplanmıştır (Mencet, 2011). Bölgede yapılan diğer çalışmalarda 2014 yılında 1 kg domates maliyeti 0.79 TL ve satış fiyatı 1.15 TL/kg olarak belirlenmiştir (Sipahioğlu, 2014). Adıyaman'da domates maliyeti 0.81 TL/kg ve satış fiyatı 2.50 TL/kg'dır (Ukav, 2018). Antalya'da 2018 yılında yapılan bir çalışmada ise 1 kg domatesin maliyeti 1.54 TL ve satış fiyatı 1.91 TL/kg olarak hesaplanmıştır (Anonim, 2018). Yapılan çalışmalarda brüt kâr üzerine yapılan analizlerde domates üretimi pozitif belirlenirken, sabit masrafların dâhil edilmesiyle bu çalışmada 1 kg domatesin net kârı negatif hesaplanmıştır.

Kabak üretiminde 1 kg ürün maliyeti 2.69 TL, çiftçinin eline geçen fiyat 2.13 TL/kg, 1 kg ürününü brüt kârı 0.23 TL ve net kârı -0.56 TL olarak hesaplanmıştır

(Çizelge 2). Yapılan çalışmalarda 2018 yılında 1 kg kabak maliyeti 1.48 TL ve satış fiyatının 1.78 TL/kg olduğu belirlenmiştir (Anonim, 2018).

Patlıcan üretiminde 1 kg ürün maliyeti 3.07 TL, çiftçinin eline geçen fiyat 2.65 TL/kg, brüt kâr 0,44 TL/kg ve net kâr -0,41 TL/kg olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Adıyaman'da 2018 yılında yapılan bir çalışmada patlıcanın maliyeti 0.68 TL/kg ve satış fiyatı 2 TL/kg olarak tespit edilmiştir (Ukav, 2018). Antalya'da 2018 yılında yapılan bir çalışmada ise 1 kg patlıcanın maliyeti 1.50 TL ve satış fiyatı 1.74 TL/kg olarak belirlenmiştir (Anonim, 2018).

Son olarak 1 kg hıyar maliyeti 2.46 TL, çiftçinin eline geçen fiyat 2.10 TL/kg, 1 kg ürünün brüt kârı 0,35 TL ve 1 kg ürünün net kârı -0.37 TL olarak hesaplanmıştır (Çizelge 2). Hıyarın maliyeti ve satış fiyatının da yıllara ve bölgelere göre farklılık gösterdiği bilinmektedir. Tokat'ta yapılan bir çalışmada hıyarın 1 kg maliyeti 0.07 TL, satış fiyatı 0.25 TL/kg olarak belirlenmiştir (Karkacier ve Altuntaş, 1998). Konya'da 2002 yılında yapılan bir çalışmada hıyarın 1 kg maliyeti 0.153 TL, satış fiyatı ise 0.175 TL/kg olarak hesaplanmıştır (Oğuz ve Arısoy, 2002). 2003 yılında Silifke'de yapılan bir çalışmada ise hıyarın 1 kg maliyeti 0.781 TL olarak hesaplanırken satış fiyatının 0.66 TL/kg olduğu belirlenmiştir (Rad ve Yarış, 2005). Erzurum'da serada üretilen hıyarın maliyeti 0.365 TL/kg, satış fiyatı ise 0.540 TL/kg'dır (Kadanalı ve ark., 2008). Bir başka çalışmada 2018 yılında hıyarın maliyeti 1.03 TL/kg, satış fiyatı 1.40 TL/kg olarak tespit edilmiştir (Anonim, 2018). Adıyaman'da üretilen hıyarın maliyeti 0.52 TL/kg ve satış fiyatı 0.70 TL/kg olarak hesaplanmıştır.

Yapılan çalışmada sebze üretim maliyetlerini etkileyen faktörler doğrusal regresyon modeliyle tahmin edilmiştir (Çizelge 3). Buna göre bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücü ( $R^2$ ) %74.30 ile %91.40 arasında değişiklik göstermektedir. Kurulan modellerde F testi sonuçlarına göre her bir modelin geçerli olduğu ve modellerde Durbin Watson test istatistiğinin 1.5-2.5 arasında olması nedeniyle otokorelasyon olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca modellerde çoklu bağlantı varlığı varyans büyütme faktörü (VIF) ile incelenmiş ve VIF değerlerinin 5'ten küçük olması nedeniyle herhangi bir çoklu bağlantı probleminin olmadığı tespit edilmiştir. Son olarak modelin geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak için değişen varyans (DV) Spearman korelasyon testiyle incelenmiş, modellerde değişen varyans olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çizelge 3'e göre üretim maliyetleri ile fide, gübre, ilaç, materyal ve mevsimlik işgücü masrafları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki belirlenirken, sera büyüklüğü ve fide özelliklerinde (aşılı/aşısız) istatistiki olarak anlamlı ilişki belirlenmemiştir. Analiz sonucunda fide maliyetinde meydana gelen 1 TL'lik artışın üretim maliyetlerini domatestede 2.15 TL,

biberde 2.25 TL, patlıcanda 2.91 TL, kabakta 2.74 TL ve hıyarda 2.30 TL artıracığı tahmin edilmiştir. Benzer şekilde gübre maliyetinin ürünlere ve işletme ölçeklerine göre değiştiği ve üretim masrafları içerisindeki payının %9.70 ile %15.83 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle gübre masraflarındaki

artışın üretim masraflarını artıracığı öngörülmektedir. Yapılan analize göre gübre masrafının 1 TL artması, üretim maliyetlerinin domateste 2.89 TL, biberde 2.91 TL, patlıcanda 2.93 TL, kabakta 3.10 TL ve hıyarda 4.92 TL artmasına neden olacaktır.

Table 3. Factors affecting vegetable production costs  
*Çizelge 3. Sebze üretim maliyetlerini etkileyen faktörler*

Model		Fide Maliyeti (Seedling C.)	Gübre Maliyeti (Fertilizer C.)	İlaç Maliyeti (Pesticides C.)	Materyal Masrafı (Material C.)	Mevsimlik İşgücü Masrafı (Seasonal Laborer C.)	Sera Büyüklüğü (Greenhouse Size)	Aşılı/Aşısız Fide (Graft Seedling)	Bağımlı Değişken: Üretim Maliyeti (Dependent Variable: Production Cost)
<b>Domates</b>	Katsayı (Parameter)	2.155	2.890	1.868	-4.104	-3.281	-0.001	0.002	R <sup>2</sup> = .884
	Önem Seviyesi (Sig.)	.000	.000	.000	.000	.013	.439	.875	F=187.818(.000) DW=2.062
	VIF (VIF)	2.587	2.257	1.292	1.587	1.419	1.082	1.071	DV=2.138 (.005)
<b>Biber</b>	Katsayı (Parameter)	2.250	2.914	1.120	-4.190	-3.040	-0.010	0.018	R <sup>2</sup> = .884
	Önem Seviyesi (Sig.)	.000	.028	.047	.037	.230	.354	.452	F=187.818(.000) DW=2.062
	VIF (VIF)	2.421	1.975	1.350	1.577	1.066	1.070	1.249	DV=2.085 (.005)
<b>Patlıcan</b>	Katsayı (Parameter)	2.910	2.930	1.258	-4.134	-3.233	0.007	0.000	R <sup>2</sup> = .884
	Önem Seviyesi (Sig.)	.078	.069	.095	.023	.230	.648	.652	F=187.818(.000) DW=2.062
	VIF (VIF)	2.416	2.100	1.364	1.509	1.003	1.148	1.111	DV=1.719 (.010)
<b>Kabak</b>	Katsayı (Parameter)	2.743	3.101	1.801	-3.991	-3.208	0.003	0.016	R <sup>2</sup> = .884
	Önem Seviyesi (Sig.)	.012	.003	.049	.000	.230	.542	.684	F=187.818(.000) DW=2.062
	VIF (VIF)	2.897	2.195	1.327	1.684	1.035	1.066	1.036	DV=1.856 (.010)
<b>Hıyar</b>	Katsayı (Parameter)	2.301	4.929	1.888	-6.101	-3.911	0.005	0.013	R <sup>2</sup> = .884
	Önem Seviyesi (Sig.)	.078	.042	.003	.085	.230	.295	.698	F=187.818(.000) DW=2.062
	VIF (VIF)	2.769	1.985	1.341	1.646	1.053	1.070	1.071	DV=2.269 (.005)

(VIF: Variance Inflation Factor, DW: Durbin Watson, DV: Değişen Varyans, Sig: Signification, C: Cost)

Analiz sonucunda ilaç masrafıyla üretim masrafları arasında doğrusal bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışma kapsamında ilaç masraflarının üretim masrafı içerisindeki payının ürünlere göre %7.99 ile %11.75 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca işletme ölçeğinin artmasıyla birim alanda ilaç masraflarının azaldığı tespit edilmiştir. İlaç masraflarında meydana gelen artışın ürün maliyetlerini arttıracığı, bu artışın domateste 1.86 TL, biberde 1.12 TL, patlıcanda 1.25 TL, kabakta 1.80 TL ve hıyarda 1.88 TL olacağı tahmin edilmektedir.

Sebzelere üretim maliyetleri içerisinde en önemli pay materyallere aittir. Materyal masrafları; kömür, arı, ip, sineklik ve naylon masraflarından oluşmakta olup bu masrafların üretim masrafları içerisindeki payları %16.45 ile %22.34 arasında değişmektedir. Yapılan analiz sonucuna göre her bir ürün için kurulan modelde materyal masrafları ile üretim maliyetleri arasındaki ilişki beklendiği gibi negatif yönlüdür. Tablo 1'de görüldüğü üzere materyal masraflarının işletme ölçeklerine göre artmasına rağmen toplam üretim masraflarının azaldığı görülmektedir. Bunun en önemli nedeni ise materyal masraflarındaki artış oranına göre işletme ölçeği arttıkça diğer girdilerin (gübre, ilaç, fide ve mevsimlik işgücü maliyetleri) maliyetlerindeki azalma oranıdır. Nitekim fide

masraflarında ortalama %3.56, gübre masraflarında %15.61 ve ilaç masraflarında %20.36 oranında işletme ölçeğine göre azalırken, materyal masrafların sadece %11.84 oranında bir artış göstermiştir. Ayrıca sabit masraflarda incelendiğinde işletme ölçeğine göre azaldığı görülmektedir. Çünkü işletme ölçeği arttıkça kullanılan sabit sermayenin etkinliği artmakta ve kaynaklar rasyonel kullanılmaktadır (Altıntaş ve Akçay, 2007; Bayramoğlu ve ark., 2010; Çıtak, 2011; Bayramoğlu ve Bozdemir, 2017; Erdoğan ve Bayramoğlu, 2017; Oğuz ve ark., 2017; Bal, 2018; Topcu, 2018). Dolayısıyla materyal masraflarında meydana gelen 1 TL'lik artışın üretim maliyetlerini domateste 4.10 TL, biberde 4.19 TL, patlıcanda 4.13 TL, kabakta 3.99 TL ve hıyarda 6.10 TL azaltacağı tahmin edilmiştir.

Üretim maliyetleri içerisinde materyal masraflarından sonra en önemli masraf kalemi mevsimlik işgücüdür. İşgücü kullanımı seralarda oldukça yaygın olup tarımsal işletmelerde görülen mevsimlik işgücü kullanımı, seracılık faaliyetlerinde düzenli ve sürekli olarak değerlendirilebilir. İşletmede devamlı çalışma olanağı sağlayarak istihdam artırılabilir. Aynı zamanda seralarda kullanılan işgücünün nitelikli olması hem işgücü hem de ürün kalitesinin iyileşmesine katkı sağlayacaktır. Yapılan



çalışma kapsamında mevsimlik işgücü masraflarının toplam üretim masrafları içerisindeki payının %12.83 ile %17.58 arasında değiştiği belirlenmiştir. Fakat mevsimlik işgücü maliyetinde de materyal masraflarına benzer olarak üretim maliyetleri ile arasında negatif yönlü bir ilişkinin olması beklenmektedir. Çünkü nitelikli mevsimlik işgücü kullanımının artması girdi kullanımında verimliliği artıracak ve dolayısıyla da üretim maliyetlerinin azalmasına katkı sağlayacaktır. Yapılan analizde de benzer sonuçlar belirlenmiş mevsimlik işgücü maliyetinde 1 TL'lik artış üretim maliyetlerinin domateste 3.28 TL, biberde 3.04 TL, patlıcanda 3.23 TL, kabakta 3.20 TL ve hıyarda 3.91 TL azalmasına katkı sağlamaktadır.

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Bir işletmenin veya üretim faaliyetinin ekonomik sürdürülebilirliğini sınırlandıran en önemli faktör ürün maliyetleridir. Bu kapsamda gıda enflasyonu içerisinde önemli bir paya sahip olan ve Antalya'da yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan domates, biber, hıyar, patlıcan ve kabak ürünlerinin birim maliyetleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre sera işletmelerinde ölçek ekonomilerine bağlı olarak maliyet ve kâr avantajının oluşmadığı ve işletme ölçeklerinin büyümesine rağmen net kârın bütün işletme ölçeklerinde negatif olduğu belirlenmiştir. Ayrıca girdi maliyetlerinin yüksek olması, rekoltenin düşük olması ve teknoloji kullanımının arazi ve sermayeye bağlı olması gibi sebeplerle sera işletmelerinde ölçek ekonomisi uygulamasının sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda çalışmada bazı öneriler geliştirilmiştir.

- Üretim maliyetlerinin azaltılması, ürün kalitesinin artırılması, dış ticarete rekabet avantajı sağlanması ve tüketici sağlığının korunması için ilaç ve gübre kullanımına yönelik çiftçiler bilinçlendirilmeli, girdiler reçeteli satılarak girdi kullanım etkinliğinin artırılması hedeflenmelidir. Böylece girdi maliyetlerinin ve dolayısıyla da üretim maliyetlerinin azalması sağlanmış olacaktır.
- Girdiler içerisinde en yüksek maliyete sahip olan masraf kalemleri materyal ve mevsimlik işgücü masraflarıdır. Materyal masrafları içerisinde bulunan özellikle naylon masraflarının çok yüksek olması, bu ürünlerin dayanıksız olması nedeniyle kısa sürede yenilenme ihtiyacı işletmelerin karlılığını olumsuz etkilemektedir. Bu kapsamda naylon yerine polikarbon levhaların kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Özellikle bu levhaların maliyetlerinin düşük olması, uzun yıllar dayanıklı olması ve naylon sistemine göre faydasının yüksek olması tercih edilebilirliğini yükseltmektedir. İşgücü maliyetleri ise üretim maliyetlerini etkileyen faktörler arasında olup işgücünün kalitesinin artırılması verimliliği artıracaktır. Bu doğrultuda tarımsal üretime katılan

mevsimlik işgücünün niteliklerinin artırılması ve yeteneklerinin geliştirilmesi amacıyla eğitim programları düzenlenmeli, üretim süreçlerine yönelik bilgi düzeyleri artırılmalıdır. Ayrıca bölgede kooperatifler aracılığıyla işgücüne yönelik örgütlenmeler sağlanarak nitelikli işgücü ihtiyacını karşılayacak bir örgütlenme oluşturularak hem verimliliğin sağlanması hemde işgücü bulma sorununun minimize edilebilir.

- Tarım sektöründe fide üretim maliyetleri toplam maliyetler içerisinde önemli bir paya sahiptir. Yerli tohum, fide ve fidan üretimi savunma sanayindeki silah üretimi kadar önemli ve stratejiktir. Bu bilinçle yerli tohum-fide-fidan üretim politikalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir.
- Kısa süreli kâr amacı olan kişilerin tarımsal faaliyetlere katılımı ürün kalitesinin göz ardı edilmesine neden olmakta ve piyasa fiyat dengesini olumsuz etkilemektedir. Çiftçiliğin mesleki tanımlamasının yapılarak, yasalarla hak ve sorumluluklar belirlenerek, meslek örgütleri kurularak üretim faaliyetlerinin koruma ve kontrol altına alınması ivedilikle sağlanmalıdır.
- Üretim maliyetlerinin takip edilebilmesi için; üretimin kayıt altına alınması ve işletmelerde üretim desenlerine yönelik planlamaların yapılması gerekmektedir.

Sonuç olarak bu bulgular ile domates, biber, hıyar, patlıcan ve kabak üretimi yapan üreticilere, sebze üreticileri birlikleri ve kooperatiflerine, konu ile ilgili diğer sivil toplum örgütlerine, politika yapıcılara üretim stratejisi geliştirme aşamasında katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

### TEŞEKKÜR

Bu çalışma TAGEM-18/AR-GE/57 numaralı proje ile desteklenmiştir.

### Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

### Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

### KAYNAKLAR

- Acar M, Dok M, Caner YK 2009. Organik ve Geleneksel Tarım Metodu İle Üretilen Nohut'un Verim, Maliyet ve Kalite Kriterleri Bakımından Karşılaştırılması. 1. GAP Organik Tarım Kongresi 17-20 Kasım 2009, Şanlıurfa
- Ağır HB, Saner G 2014. İzmir İli Emiralem Beldesinde Açıkta ve Örtüaltı Çilek Yetiştiriciliğinde Üretim Maliyetlerinin Belirlenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 51(2): 145-152.

- Altıntaş G, Akçay Y 2007. Tokat ili Erbaa ovasında tarım işletmelerinin ekonomik analizi ve işletmelerin başarısını etkileyen faktörlerin ortaya konulması. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi* 24(2): 33-42.
- Anonim 2018. 2018 Antalya İli Tarımsal Ürünler Ortalama Maliyetleri, <https://antalya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/2018%20ANTALYA%20TARIMSAL%20%20C3%9CR%20%20CN%20MAL%20%20C4%BOYETLER%20%20C4%B0.pdf>
- Bal DÇ 2018. Trakya Bölgesinde Bitkisel Üretim Yapan Tarım İşletmelerinin Risk Kaynakları ve Risk Yönetim Stratejilerinin Değerlendirilmesi Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 181 sy.
- Başaran C, Engindeniz S 2015. Sivri Biber Üretiminde Girdi Kullanım Etkinliğinin Analizi: İzmir Örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi* 21(1): 77-84.
- Bayraktar Ö, Saner G 2010. Ege Bölgesinde Entegre Mücadele Programı Uygulanan Örtü altı Domates Yetiştiriciliğinin Teknik ve Ekonomik Özelliklerinin İncelenmesi: Muğla İli Örnek Olayı. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi 22-24 Eylül 2010, Şanlıurfa
- Bayramoğlu Z, Göktolga ZG, Gündüz O 2005. Tokat İli Zile İlçesinde Yetiştirilen Bazı Önemli Tarla Ürünlerinde Fiziki Üretim Girdileri ve Maliyet Analizleri. *Tarım Ekonomisi Dergisi* 11(1 ve 2): 101-109.
- Bayramoğlu Z, Aktürk D, Tatlıdil FF 2010. Kaynakların Rasyonel Kullanımının Üretim Maliyetleri Üzerine Etkisi: Kanola Yetiştiriciliği Örneği. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences* 24(3): 62-68.
- Bayramoğlu Z, Bozdemir M 2017. Dane Mısır Üretiminde Kaynak Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi: Konya İli Örneği. *Atlas Akademi Yayınevi, Konya*, 237 sy.
- Bayramoğlu Z, Karakayacı Z, Ağızan K, Ağızan S, Bozdemir M 2020. Domates Pazarlama Kanallarının ve Pazar Marjının Tespiti Üzerine Bir Araştırma. *T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Proje No: TAGEM-18/AR-GE/57*, 286 sy.
- Çıkman A, Monis T 2012. Gap Bölgesinde Biber'in 2000-2010 Yılları Arasındaki Üretim Girdi ve Maliyetindeki Değişimler. 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 5-7 Eylül 2012, Konya
- Çimen ZA 2001. Antalya İli Kumluca İlçesindeki Sera Üreticilerinin Pazarlama Sorunları. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 1(1): 1-14.
- Çıtak D 2011. Keçi yetiştiren tarım işletmelerinin ekonomik analizi: Çanakkale İli Merkez İlçesi örneği. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Demircan V, Yılmaz H, Binici T 2005. Isparta İlinde Elma Üretim Maliyeti ve Gelirinin Belirlenmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi* 11(1 ve 2): 71-80.
- Engindeniz S, Yılmaz İ, Durmuşoğlu E, Yağmur B, Eltez RZ, Demirtaş B, Engindeniz D, Tatarhan AH 2010. Sera Sebzelerinin Karşılaştırmalı Girdi Analizi. *Ekoloji* 19(74): 122-130.
- Erdoğan F, Bayramoğlu Z 2017. Tarım İşletmelerinde Finne-Kinney Yöntemi ile Risk Analizi. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi* 3(2): 19-28.
- Erkoyuncu C 2008. Ankara İli Beypazarı İlçesinde Organik ve Geleneksel Olarak Yapılan Domates Yetiştiriciliğinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 126 sy.
- GİB 2019. Amortisman Tabii İktisadi Kıymetler, [http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user\\_upload/Yararli\\_Bilgiler/amortisman\\_oranlari.pdf](http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Yararli_Bilgiler/amortisman_oranlari.pdf)
- Gujarati DN, Porter DC 2003. *Basic econometrics* (ed.). sy.
- Gündoğmuş E 1998. Ankara İli Akyurt İlçesi Tarım İşletmelerinde Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum L.*) Üretim Fonksiyonel Analizi ve Üretim Maliyetinin Hesaplanması. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 22(1998): 251-260.
- Güriş S, Çağlayan E, Güriş B 2013. EViews ile Temel Ekonometri (2. basım). sy.
- Kadanalı E, Saklıca A, Dağdemir V 2008. Erzurum İli Uzundere İlçesinde Serada Hıyar ve Domates Üretim Maliyeti ve Pazarlama Yapısı. VIII. Tarım Ekonomisi Kongresi 25-27 Haziran 2008, Bursa
- Kadirhanoğulları İ, Karadaş K, Külekçi M 2016. Iğdır İlinde Bal Üretim Maliyetinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 6(4): 115-120.
- Kalaycı Ş 2010. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 426 sy.
- Karadaş K 2016. Ağrı İli Tarım İşletmelerinde Buğday Üretim Maliyetinin Hesaplanması. *Alinteri Journal of Agriculture Sciences* 31(2): 33-41.
- Karadaş K, Bakıcı C, Kadirhanoğulları İH 2018. Midyat İlçesi (Mardin) Tarım İşletmelerinde Mercimek Üretim Maliyetinin Hesaplanması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 49(2): 118-123.
- Karkacier O, Altıntaş NY 1998. Örtü Altı ve Açık Koşullarda Domates ve Hıyar Yetiştiriciliğinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1998(1): 107-125.
- Kızıloğlu R, Uzunöz M, Topal İ 2012. Yalova İlinde Kesme Çiçek Yetiştiriciliğinin Üretim Maliyeti ve Karlılığı. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 43(1): 65-68.
- Kızıloğlu S, Kaya TE 2008. Erzurum İlinde Çerezlik ve Yağlık Ayçiçeğinin Üretim Maliyeti; Pasinler İlçesi

- Örneği. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 39(2): 175-185.
- Külekçi M, Aksoy A 2010. Gaziantep İli Dağ ve Ova Köylerinde Antepfıstığı Üretim Maliyetlerinin Karşılaştırılması. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 25(1): 45-51.
- Mencet NM 2011. Serada Domates Üretim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Ekolojik, Ekonomik ve Politika Analizi: Antalya İli Örneği. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 219 sy.
- Oğuz C, Arısoy H 2002 of Conference. Konya Bölgesinde Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinin Geliştirilebilme Olanakları, Türkiye V. Tarım Ekonomisi Kongresi Erzurum, 63-69.
- Oğuz C, Bayramoğlu Z, Ağızan S, Ağızan K 2017. Tarım İşletmelerinde Tarımsal Mekanizasyon Kullanım Düzeyi, Konya İli Örneği. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 31(1): 63-72.
- Oğuz C, Karakayacı Z 2017. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örnekleme Metodolojisi. Atlas Akademi, Konya, 183 sy.
- Oğuz C, Bayramoğlu Z 2018. Tarım Ekonomisi Kitabı. Atlas Kitapevi Konya, 222 sy.
- Özkan B, Uzun Hİ, Elidemir AY, Bayır A, Karadeniz C 2005. Örtü Altı ve Açıkta Üzüm Üretiminin Ekonomik Analizi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 18(1): 77-85.
- Özkan B, Hatırlı S, Öztürk E, Aktaş A 2008. Antalya İlinde Serada Domates Üretiminin Kâr Etkinliği Analizi. Journal of Agricultural Sciences 17(1): 34-42.
- Pehlivanoğlu F, Narman Z 2018. Kocaeli Üniversitesi Öğrencilerinin Fakülteler Bazında Gelir-Tüketim İlişkisinin Analizi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2018(40): 103-115.
- Rad S, Yarış G 2005. Silifke İlçesi'nde Serada Domates Yetiştiren İşletmelerin Ekonomik Performansları ve Birim Ürün Maliyetleri. Journal of Agricultural Sciences 11(1): 26-33.
- Sipahioğlu C 2014. Farklı Tarım Sistemlerinde Domates Üretiminin Maliyet Analizi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 63 sy.
- Subaşı OS, Seçer A, Yaşar B, Emeksiz F, Uysal O 2016. Türkiye'de Muz Üretim Maliyeti ve Karlılık Durumu. Mediterranean Agricultural Sciences 29(2): 73-78.
- Topcu Y, Uzundumlu AS, Karadaş K 2012. Erzurum İlinde Şekerpancarı Üretim Maliyeti. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2(2 Sp: A): 41-50.
- Topcu Y 2018. Erzurum ili süt sığırcılığı işletmelerinin sermaye yapısına dayalı risk düzeyleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 28(2): 154-160.
- Tuvaç İA, Dağdemir V 2009. Erzurum İli Pasinler İlçesinde Silajlık Mısır Üretim Maliyetinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 40(1): 61-69.
- Ukav İ 2018. A Research on the Production Costs and Profitability of Some Vegetables Produced in Adıyaman Province. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology 6(9): 1285-1289.
- Ulaş Ü, Bayrakdaroğlu A, Şamiloğlu F 2011. Yönetici Sahipliği Ve Firma Değeri: İMKB İçin Ampirik Bir Uygulama, Ankara Üniversitesi. SBF Dergisi 66(2): 87-90.
- Üçpınar F 2016. Konya İli Derbent İlçesi Taze Fasulye Üretimi Yapılan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 130 sy.
- Yamane T 1967. Elementary Sampling Theory. Prentice-Hall, New Jersey, 405 sy.
- Yılmaz Ş, Gül M 2015. İşletmelerde Pamuk Üretim Maliyeti, Karlılık Düzeyinin Değerlendirilmesi: Antalya İli Örneği. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 20(2): 27-41.