



Türkiye’de domatesin ekonomik analizi

Economic analysis of tomato in Turkey

Hediye KUMBASAROĞLU¹, Emine AŞKAN², Vedat DAĞDEMİR³

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, Pazarlama ve Dış Ticaret Bölümü, Pazarlama Programı, Erzincan

²İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İğdir

³Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Erzurum

Sorumlu yazar (Corresponding author): H. Kumbasaroğlu, e-posta (e-mail): hediye.kumbasaroglu@erzincan.edu.tr

Yazar(lar) e-posta (Author e-mail): emine.askan@igdir.edu.tr, dagdemir@atauni.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Alınış tarihi 09 Mayıs 2020
Düzeltilme tarihi 20 Aralık 2020
Kabul tarihi 02 Mart 2021

Anahtar Kelimeler:

Domates
Pazarlama marjı
Arz
Talep
Fiyat değişimleri

ÖZ

Bu çalışmada sebze üretiminde ekim alanı açısından birinci sırada yer alan, sebze ihracatı açısından da %50 oranında bir pay ile önemli bir yere sahip olan domatesin 2020 yılında uygulanabilir olması amacıyla, Türkiye’deki üretici-tüketici fiyatları ile pazarlama marjı, 2019 yılı verileri kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada zaman serisi olarak, 2003-2019 yılları arası seçilmiş ve önemli görülen üretim miktarı ve verim parametreleri hesaba katılarak, domatesin üretim-tüketim, dış ticaret, fiyat dalgalanmaları ve pazarlama marjı üzerinde durulmuştur. Çalışmada öncelikli olarak domatesin cari fiyatlarına bağlı olarak reel fiyatları (2019= 100) hesaplanmıştır. İkinci aşamada, domatesin cari ve reel fiyatları ile pazarlama marjları hesap edilmiştir. Üçüncü aşamada yalnızca cari fiyatlara bağlı olarak üretici ve tüketici zincirleme indeksleri hesaplanarak, yıllık enflasyon oranları ile karşılaştırılmıştır. Çalışmanın son aşamasında ise domatesin arz ve talep modelleri tahmin edilmiş ve istatistiki açıdan yorumlanmıştır. Yapılan karşılaştırmalardan ve yorumlardan, domates arzı için biber üretici reel fiyatı, trend (zaman), hıyar üretici reel fiyatı, tarım işçi reel fiyatı değişkenlerinin etkili olduğu ve domates talebi için de domates tüketici reel fiyatı, milli gelir, hıyar tüketici reel fiyatı ve biber tüketici reel fiyatı değişkenlerinin etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca domatesin arz ve talep fonksiyonuna göre arz elastikiyeti 0.041 ve talep elastikiyeti ise 0.285 olarak hesap edilmiştir. Bu durum tüketicilerin üreticilere nazaran, domates fiyatlarına karşı daha duyarlı olduğu gerçeğini desteklemektedir.

ARTICLE INFO

Received 09 May 2020
Received in revised form 20 December 2020
Accepted 02 March 2021

Keywords:

Tomato
Marketing margin
Supply
Demand
Price changes

ABSTRACT

In this study, ranking first in vegetable production in terms of cultivation area; the tomato, which has an important place with a share of 50% in terms of vegetable exports, in order to be applicable in 2020, producer and consumer prices and marketing margins in Turkey were examined using data from 2019. In the study, it was selected as the time series between 2003-2019 and the production-consumption, foreign trade, price fluctuations and marketing margin of tomatoes were considered, taking into account the important production amount and yield parameters. In the study, real prices (2019= 100) were primarily calculated based on the current prices of tomatoes. In the second phase, marketing margins were calculated using the current and real prices of tomatoes. In the third phase, producer and consumer chain indexes are calculated based on current prices and compared with annual inflation rates. In the last phase of the study, the supply and demand models of tomatoes were estimated and interpreted statistically. From the comparisons and comments, it was concluded that the pepper producer real price, trend (time), cucumber producer real price, agricultural worker real price variables are effective for tomato supply and tomato consumer real price, national income, cucumber consumer real price and pepper consumer real price variables are effective for tomato demand. In addition, according to the supply and demand function of the tomato, supply elasticity was calculated as 0.041 and demand elasticity as 0.285. This supports the fact that consumers are more sensitive to tomato prices than producers.

1. Giriş

Patlıcangiller familyasından olan domatesin anavatanı Güney ve Orta Amerika'dır. Türkiye'ye 1. Dünya Savaşı yıllarında gelmiştir. Dünyanın birçok ülkesinde en çok üretilen tek yıllık bir sebze türüdür (Mamay ve Yanık 2012).

İnsan beslenmesinde önemli sebzelerden biri olan domates, dünyada da en çok üretilen, tüketilen ve ticarete konu olan tarım ürünlerinden biridir (Yesdhanulla ve Aparna 2018). Taze olarak tüketilmesinin yanında gıda sanayinde dondurulmuş, salça, sos, ketçap domates suyu, turşu, domates püresi, soyulmuş domates, dilimlenmiş, küp şeklinde doğranmış, kurutulmuş, konserve ve reçel gibi çeşitli kullanım alanlarına da sahiptir (Uyulaşer 1996; Keskin ve Gül 2004; AbdElrazig ve ark. 2018).

Domates Türkiye'de, açıkta tarla sebzeciliği şeklinde ve örtü altı üretimi şeklinde üretilmektedir. Domates yetiştiriciliği Türkiye'de tüm bölgelerde yapılmakla birlikte, sanayi tipi domates üretiminin iklimin çok daha uygun olduğu Ege ile Batı ve Doğu Marmara Bölgelerinde özellikle Balıkesir, Bursa ve Çanakkale illerinde, sofralık tip domates üretiminin ise Akdeniz, Ege ve Batı Karadeniz Bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Ertürk ve Çirka 2015).

Domates hem doğrudan insan beslenmesi ve hem de sektöre hammadde sağlaması nedeniyle yetiştirilmesi ve ticarileştirilmesi gereken önemli bir ürün olarak kabul edilmektedir. Ancak domatesin üretici eline geçen fiyatının düşük, tüketicinin ödediği fiyatın ise yüksek olması her iki kesimde de süre gelen bir fenomen oluşturmaktadır.

Türkiye'de toplam sebze üretim miktarı yıllara göre değişmekle birlikte, toplam sebze ihracatının yaklaşık %50'sini domates oluşturmaktadır. Gıda sanayi içinde en fazla işlenen sebzelerin başında gelen domates, meyve ve sebze işleme sanayinde ve bu sanayinin tüm alt dallarında hammadde olarak kullanılmaktadır (Keskin ve Gül 2004). Türkiye'de beslenme alışkanlığında taze tüketimin ve ev yapımı ürünlerin tercih edilmesi nedeniyle işlenmiş sanayi ürünleri üreten işletmeler genellikle ihracata yönelik faaliyet göstermektedirler (Keskin ve Çakaryıldırım 2003).

Domatesin 2018 yılında dünya genelinde yaklaşık 4.8 milyon ha alanda yetiştirildiği bilinmektedir. Dünyada en fazla ekim alanına sahip olan ülke 1.04 milyon ha (%21.84) ile Çin'dir. Çin'i sırasıyla 786 bin ha (%16.50) ile Hindistan ve 608 bin ha (%12.77) ile Nijerya takip etmektedir. Türkiye ise 176 bin ha alanla (%3.71) dördüncü sırada yer almaktadır (FAO 2020).

Türkiye'de domates, ekiliş alanı bakımından sebze ekim alanları içerisinde birinci sırada yer almaktadır. Üretimi yapılan sebzelerden domatesi, kabak (çerezlik), kuru soğan ve taze fasulye takip etmektedir. Türkiye'de yayınlanan 2019 yılı verilerine göre, sebze bahçeleri yaklaşık 7.9 milyon dekar alanda ekili olup toplam ekili alanın %2.10'unu, toplam sebze ekim alanının %20.95'ini domates ekim alanı oluşturmaktadır (TÜİK 2020).

Uluslararası 2018 yılı verilerine göre, dünya genelinde domates üretimi yaklaşık 182 milyon ton olarak belirlenmiştir. Çin, 2018 yılında yaklaşık 62 milyon tonluk üretim ile (%33.82) dünyadaki domates üretiminde yine lider olmuştur. Çin'i sırasıyla 19.38 milyon ton üretim ile (%10.63) Hindistan, 12.61 milyon ton ile (%6.92) ABD ve 12.15 milyon ton ile (%6.67) Türkiye takip etmektedir (FAO 2020).

Türkiye'deki sebze üretimi 2019 yılı verilerine göre 31.09 milyon ton olarak belirlenmiştir. 31.09 milyon ton toplam sebze

üretim miktarının %41.31'ini domates üretimi oluşturmaktadır. Türkiye'de 2018 yılı domates üretimi bir önceki yıla göre %4.71 oranında bir azalma göstermesine rağmen, 2019 yılında, 2018 yılı verilerine göre %5.70 oranında bir artış göstererek üretimde domatesin önemi korunmuştur. 2003 yılında domates üretimi 9.82 milyon ton iken 2019 yılında 12.84 milyon ton civarındadır (TÜİK 2020).

Domates üretiminde ortalama verim dünya geneli için 38.27 ton ha⁻¹'dir. 2018 yılında en yüksek verime sahip ülkeler sırasıyla Belçika (468.62 ton ha⁻¹), İsveç (455.75 ton ha⁻¹) ve Finlandiya (389.26 ton ha⁻¹)'dir. Türkiye ise sahip olduğu 71.70 ton ha⁻¹ verim ile dünya ortalamasının üzerinde yer almaktadır (FAO 2020).

Domates ihracatı açısından 2017 yılı verilerine göre %21.19'luk (1742619 ton) pay ile ilk sırada Meksika, %13.24'lük (1089230 ton) pay ile ikinci sırada Hollanda ve %9.84'lük (809612 ton) pay ile üçüncü sırada İspanya yer almaktadır. Türkiye ise ihracatta %6.36'luk (1155102 ton) pay ile altıncı sırada yer almaktadır. Çin, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri dünyada önemli domates üreticileri olmalarına rağmen iç tüketimlerinin fazla olmasından dolayı ihracattan üretim ölçüsünde pay alamamaktadır. Çin domates ihracatında %3.23'lük (265365 ton) pay ile sekizinci sırada, Amerika Birleşik Devletleri %2.47'lik (203359 ton) pay ile on ikinci ve Hindistan %0.40'lık (32576 ton) pay ile yirmi beşinci sırada yer almaktadır (FAO 2020; TÜİK 2020).

Konu domates üretici fiyatları açısından ele alındığında, 2018 yılı verilerine göre, en yüksek domates üretici fiyatının sırasıyla İzlanda (5653 \$ ton⁻¹), Japonya (2563 \$ ton⁻¹) ve İsviçre'de (2510 \$ ton⁻¹) olduğu, en düşük üretici fiyatının ise sırasıyla Ukrayna (121 \$ ton⁻¹), Moldova (162 \$ ton⁻¹) ve Kanada'da (165 \$ ton⁻¹) olduğu tespit edilmiştir. Uluslararası 2018 yılı verilerine göre, doksan ikinci sırada yer alan Türkiye'de ise domates üretici fiyatı 312 \$ ton⁻¹olarak belirlenmiştir (FAO 2020).

Bu çalışmada sebze üretiminde ekim alanı açısından birinci sırada yer alan, sebze ihracatı açısından da % 50 oranında bir pay ile önemli bir yere sahip olan domatesin 2020 yılında uygulanabilir olması amacıyla, Türkiye'deki üretici-tüketici fiyatları ile pazarlama marjı, 2019 yılı verileri kullanılarak incelenmiştir. Ayrıca domates arz ve talep fonksiyonları ile ilgili modeller tahmin edilerek, domates arz ve talebi üzerine etkili olan faktörlerin etki dereceleri ölçülmeye çalışılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışmanın materyal kısmını domatesin 2003-2019 arası dönemde ilgilendiren üretim miktarı, ekim alanları ve verim miktarları, domates üretici fiyatları, perakende fiyatları ve ithalat-ihracat miktarları, gübre fiyatı, mazot fiyatı ve tarım işçi fiyatı ile yıllara göre yağış miktarı oluşturmaktadır. Sözü edilen materyallerden üretim miktarları, ekim alanları ve verim miktarları için Türkiye İstatistik Kurumuna (TÜİK 2020) ait veriler kullanılırken, domates üretici fiyatları (çiftçi eline geçen), perakende fiyatları (tüketicisi), ithalat-ihracat miktarları için ise TÜİK (2020), Gıda ve Tarım Örgütü (FAO 2020), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB 2020), Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM 2020) ve Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsüne (TEPGE 2020) ait web sitelerinden elde edilen veriler kullanılmıştır. Türkiye'de yayınlanan TÜİK (2020) ve TEPGE (2020) kurumlarına ait web

sitelerinden gübre fiyatı, mazot fiyatı ve tarım işçi fiyatları alınırken, yıllara göre yağış miktarı ise Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM 2020) web sitesinden alınmıştır. Ayrıca konuyla ilgili olmak üzere, çeşitli yayın ve kaynaklardan da yararlanılmıştır.

2.2. Yöntem

Çalışmanın yöntem kısmında öncelikli olarak, domates üretici ve tüketici cari fiyatları, üretici fiyat ve tüketici fiyat indeksleri (2019= 100) dikkate alınarak reel fiyatlara dönüştürülmüştür. Reel fiyatlardaki yıllara sâri dalgalanmalar, önce mutlak değerler halinde gösterilmiş, daha sonra karşılaştırılan iki yıldan, ilkinin yüzdesi baz alınarak sonraki yıllara ait göreceli fiyatlar ilk fiyata göre ifade edilmiştir. Ortalama değerler hesaplanırken elde edilen yüzde oranlarının işaretleri dikkate alınmamıştır (Dağdemir ve Birinci 1999; Altundağ ve Güneş 1992). Ayrıca çiftçinin eline geçen fiyatlar (üretici fiyatları) ile tüketicinin ödediği fiyatlar arasındaki fark "Pazarlama Marjı" olarak hesaplanmıştır (Aşkan ve Dağdemir 2015; Topcu 2003).

Çalışmanın yöntem kısmında zincirleme fiyat indeksi hesap edilirken, 2003-2019 yıl aralığı ele alınarak üretici ve tüketici cari fiyatları yıldan yıla karşılaştırmalı olarak hesap edilmiştir. Zincirleme fiyat indeksinde temel yıl yoktur. Herhangi bir yıla ait indeks, bir önceki yılın fiyatı temel alınarak hesaplanmıştır. Zincirleme fiyat indeksinde asıl amaç, fiyatın zamanda yıllık değişimlerini incelemek, yani bir sonraki yılda bir önceki yıla göre fiyatların ne oranda arttığını ya da azaldığını belirlemektir (Dağdemir 1998).

Domates üretimi ile çiftçinin eline geçen fiyat arasındaki ilişki incelenirken, belirli bir yıl (t) fiyatının üretim üzerindeki etkisinin ancak bir yıl sonra ($t-1$) ortaya çıkabileceği dikkate alınarak, domates üretim serisi aynen korunmuş, fiyat serisi bir yıl geriye kaydırılarak analiz yapılmıştır.

Arz modellerinde tarla domatesi ve sera domatesi ayrımları çok önemlidir. Her ne kadar bu iki tip domatesin arzını etkileyen faktörler aynı olmasa da yürütülen araştırmanın kapsamlı olmasına yoğunlaşarak arz ve talep fonksiyonlarıyla ilgili modeller tahmin edilirken, seriler tek tek doğrusal, çift logaritmik ve yarı logaritmik modellerde denenmiştir. Çalışmada yapılan analizlerde en uygun istatistikî sonuçları veren yarı logaritmik modeller (Log-Lin) kullanılmıştır. Tüm bağımsız değişkenlerdeki fiyatlar reel olarak (2019= 100) dikkate alınmıştır. Kurulan modellerde, zaman serisi analizlerinde görülen otokorelasyon probleminin olup olmadığının anlaşılması için Durbin-Watson testi uygulanmış ve otokorelasyon düzeltmeleri yapılmıştır.

Domates arz fonksiyonu ile ilgili tahmin edilen model, aşağıda Eşitlik 1'deki gibidir.

$$\log DU_{(t)} = \alpha + \beta_1 DUF_{(t-1)} + \beta_2 HUF_{(t-1)} + \beta_3 BUF_{(t-1)} + \beta_4 GF_{(t)} + \beta_5 IF_{(t)} + \beta_6 MF_{(t)} + \beta_7 T_{(t)} + \beta_8 D_{(t)} \quad (1)$$

Eşitlik 1'de kullanılan parametreler aşağıda açıklanmıştır.

DU : Domates Üretim Miktarı (ton)

DUF : Domates Üretici Reel Fiyatı (₺ kg⁻¹) (Çiftçi eline geçen fiyattır.)

HUF : Hıyar Üretici Reel Fiyatı (₺ kg⁻¹)

BUF : Sivri Biber Üretici Reel Fiyatı (₺ kg⁻¹)

GF : Gübre Reel Fiyatı (₺ ton⁻¹)

MF : Mazot Reel Fiyatı (₺ lt⁻¹)

T : Trend (2003-2019 yılları; 1, 2, 3, ..., 17)

D : Dummy Değişkeni (2003-2019 yılları ortalama yağış miktarı 629.07 mm'dir. Yıllara göre ortalama altı "0", ortalama üstü "1" kabul edilmiştir).

Domates talep fonksiyonu ile ilgili tahmin edilen model aşağıda Eşitlik 2'deki gibidir.

$$\log DT_{(t)} = \alpha + \beta_1 DTF_{(t)} + \beta_2 HTF_{(t)} + \beta_3 BTF_{(t)} + \beta_4 MG_{(t)} + \beta_5 N_{(t)} + \epsilon \quad (2)$$

Eşitlik 2'de kullanılan parametreler aşağıda açıklanmıştır.

DT : Domates Tüketim Miktarı (ton)

DTF : Domates Tüketici Reel Fiyatı (₺ kg⁻¹)

HTF : Hıyar Tüketici Reel Fiyatı (₺ kg⁻¹)

BTF : Sivri Biber Tüketici Reel Fiyatı (₺ kg⁻¹)

MG : Milli Gelir (₺ Kişi⁻¹) (2019= 100 → Reel Gelire dönüştürülmüştür)

N : Nüfus (kişi)

T : Trend (2003-2019 yılları; 1,2,3, ..., 17)

3. Bulgular

Türkiye'de 2019 yılında sebze ekim alanı toplam tarım alanının %2.10'unu, domates ise toplam sebze ekim alanının %20.95'ini oluşturmaktadır. Toplam domates ekim alanının %77.78'i açık alanda, %22.22'si örtü altında yapılmaktadır (TÜİK 2020).

Elde edilen 2003 yılı ile 2019 yılı verileri karşılaştırıldığında, geçen on yedi yılda domates ekim alanında %17.92 oranında düşüş görülürken, üretim miktarında %30.77, verimde %59.32 oranında artış olmuştur. Türkiye'de yayınlanan TÜİK (2020) verilerine göre, on yedi yıllık ortalamalar ele alındığında, domatesin ekim alanının 1.89 milyon dekar, üretim miktarının 11.17 milyon ton, verim miktarının ise 5951 kg da⁻¹ olduğu hesap edilmiştir. Verimin en yüksek olduğu yıl 7405 kg da⁻¹ ile 2019 yılı olurken, en düşük olduğu yıl 4607 kg da⁻¹ ile 2004 yılı olmuştur (Çizelge 1).

Domates Türkiye'deki üretim, tüketim, ithalat ve ihracat açısından ele alındığında toplam tüketiminin 2018 yılında 9.01 milyon ton olarak gerçekleştiği bilinmektedir. Kişi başına tüketim 2003 yılında 113 kg yıl⁻¹ iken 2018 yılında ise yaklaşık 110 kg yıl⁻¹ olmuştur. On yedi yıllık veri aralığı dikkate alındığında, ortalama kişi başına tüketimin 113.9 kg yıl⁻¹ olarak gerçekleştiği hesaplanmıştır. Domatesin tüketim ortalamasının en yüksek olduğu yıl 119.5 kg ile 2014 yılı olarak tespit edilirken, en düşük olduğu yıl ise 105.9 kg ile 2010 yılı olarak tespit edilmiştir. Elde edilen verilerden, Türkiye'deki tüketim ortalamasının birbirine yakın olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Türkiye'de yayınlanan TÜİK (2020) verilerine göre 2003-2018 yılları arasında ithalat ve ihracatta da artış meydana gelmiştir. İthalattaki artış tüm yıllarda önemsiz düzeyde olmasına rağmen, ihracatta yaklaşık 400 bin ton artış olmuştur (Çizelge 3). Bu sonuçlardan, tüketim ortalamasının üretim, verim ve ithalatta meydana gelen artıştan dolayı, birbirine yakın değerlerde muhafaza edildiği anlaşılmaktadır.

Üretim ve tüketim miktarları arasındaki ilişkiden yararlanılarak, domatesin yeterlilik oranı 2003 yılında %124.53 olarak hesap edilirken, bu oranın 2018 yılında artarak %134.79 olduğu tespit edilmiştir. Çizelge 3'te özetlenen verilerden, 2003-2018 yılları arası ihracat ortalamasının yaklaşık 1.076 milyon ton olduğu ve ithalat ortalamasının ise 13 502 ton olduğu görülmektedir. Bashimov (2016) ve Güvenç (2019) tarafından yapılan çalışmalarda, domatesin ihracat imkanının fazla olduğu ancak 2010 yılından sonra Türkiye'nin en önemli ticari ortağı olan Rusya ve Avrupa ülkelerinin ekonomilerinin son zamanlarda

zayıf bir büyüme trendi göstermesinden dolayı, ihracatta gerileme yaşandığı savunulmuştur.

Türkiye’de yayınlanmış olan 2003-2019 yılları cari fiyatlarına göre domatesin pazarlama marjı TÜİK (2020) verilerine göre hesaplanmış olup Çizelge 4’te verilmiştir. Hesap edilen değerlerden domates fiyatlarının artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Domatesin cari fiyatlara göre 2003 yılı üretici fiyatı 0.37 ₺ kg⁻¹ iken 2019 yılında %265 oranında artarak 1.35 ₺ kg⁻¹’a ulaşmıştır. Tüketici fiyatı ise yine 2003 yılı cari fiyatlara göre 0.88 ₺ kg⁻¹ iken 2019 yılında %388 artarak 4.29 ₺ kg⁻¹’a ulaşmıştır. Cari fiyatlar açısından domatesin üretici fiyatlarındaki en fazla artışı 2010 yılında gerçekleşmiş olup bir önceki 2009 yılına göre 0.63 ₺ kg⁻¹ olan domates üretici fiyatı

%58.73 oranında bir artış ile 1.00 ₺ kg⁻¹’ye çıkmıştır. Tüketici fiyatındaki en yüksek artış ise 2007 yılında %40.20 oranında bir artış göstermiş ve fiyatlar 1.02 ₺ kg⁻¹’dan 1.43 ₺ kg⁻¹’ye çıkmıştır (Çizelge 4).

Bilindiği üzere, birim kg domates için tüketicinin ödediği fiyattan üretici eline geçen fiyat arasındaki fark pazarlama marjıdır. Bir başka deyişle, pazarlama marjı ile aracılardan eline geçen değer kastedilmektedir. Cari fiyatlar dikkate alındığında, yıllara göre aracılardan eline geçen minimum ve maksimum oranlar %43-%69 arasında değişkenlik gösterirken, çiftçi eline geçen minimum ve maksimum oranlar ise %31-%57 arasında değişmektedir (Çizelge 4).

Çizelge 1. Türkiye’de domates ekiliş, üretim ve verim durumu (2003-2019).

Table 1. Tomato plantings, production and yield condition in Turkey (2003-2019).

Yıllar	Açık Alanda (Tarlada)			Örtü Altında (Serada)			Toplam		
	Ekim Alanı (da)	Üretim (ton)	Verim (kg da ⁻¹)	Ekim Alanı (da)	Üretim (ton)	Verim (kg da ⁻¹)	Ekim Alanı (da)	Üretim (ton)	Verim (kg da ⁻¹)
2003	1913231	7879506	4118	199669	1940494	9719	2112900	9820000	4648
2004	1855242	7479815	4032	193648	1960185	10122	2048890	9440000	4607
2005	1817512	8026112	4416	193648	2023888	10451	2011160	10050000	4997
2006	1735246	7787139	4488	195854	2067738	10558	1931100	9854877	5103
2007	1561659	7485490	4793	273671	2451062	8959	1835330	9936552	5414
2008	1637894	8602624	5252	314156	2382731	7585	1952050	10985355	5628
2009	1546388	8088111	5230	323072	2657461	8226	1869460	10745572	5748
2010	1495674	7199137	4813	295576	2852863	9652	1791250	10052000	5612
2011	1500245	7911350	5273	309935	3092083	9977	1810180	11003433	6079
2012	1555523	8253651	5306	336497	3096349	9202	1892020	11350000	5999
2013	1555002	8619070	5543	336218	3200930	9520	1891220	11820000	6250
2014	1501384	8564430	5704	328906	3285570	9989	1830290	11850000	6474
2015	1582666	9220553	5826	342204	3394447	9919	1924870	12615000	6554
2016	1525496	8985528	5890	365924	3614472	9878	1891420	12600000	6662
2017	1555378	8920169	5735	315322	3829831	12146	1870700	12750000	6816
2018	1382818	8261445	5974	312016	3888555	12463	1694834	12150000	7169
2019	1348845	8758309	6493	385369	4083681	10597	1734214	12841990	7405
Ort.	1592365	8237791	5229	295393	2930726	9941	1887758	11168516	5951

Kaynak: TÜİK 2020.

Reference: TUIK 2020.

Çizelge 2. Türkiye’de domates üretim ve tüketimi (2003-2019).

Table 2. Tomato production and consumption in Turkey (2003-2019).

Yıllar	Üretim (Ton)	Tüketim (Ton)	Kişi Başı Tüketim (kg yıl ⁻¹)
2003	9820000	7885829	113.0
2004	9440000	7508947	106.2
2005	10050000	7978264	117.8
2006	9854877	7692910	112.1
2007	9936552	7748966	109.8
2008	10985355	8518541	119.1
2009	10745572	8200133	113.0
2010	10052000	7804920	105.9
2011	11003433	8561957	114.6
2012	11350000	8863884	117.2
2013	11820000	9142484	119.2
2014	11850000	9285983	119.5
2015	12615000	9340969	118.6
2016	12600000	9284769	116.3
2017	12750000	9443060	116.9
2018	12150000	9013786	109.9
2019	12841990	8980740*	108.0
Ort.	11168516	8544479	113.9

Kaynak: Orijinal hesaplamalar. *: Henüz açıklanmayan 2019 yılı tüketim değeri tahmin edilmiştir.

Reference: Original calculations. *: The consumption value of 2019, which has not been announced yet, has been estimated by the authors.

Çizelge 3. Türkiye'nin domates ithalat ve ihracat miktarları (2003-2018).**Table 3.** Turkey's import and export quantities of tomatoes (2003-2018).

Yıllar	İthalat (Ton)	İhracat (Ton)
2003	12191	726459
2004	14985	781311
2005	11765	845277
2006	18074	980352
2007	15129	1002133
2008	9972	1145794
2009	10240	1268458
2010	12472	1040519
2011	11773	1116800
2012	11009	1114999
2013	11302	1259287
2014	9725	1127216
2015	10950	1195050
2016	10405	1246147
2017	11243	1205511
2018	34800	1155102
Ort.	13502	1075651

Kaynak: TÜİK 2020.

Reference: TUIK 2020.

Çizelge 4. Cari fiyatlara göre domatesin pazarlama marjları (2003-2019).**Table 4.** Marketing margins of tomato by current prices (2003-2019).

Yıllar	Üretici Fiyatları (₺ kg ⁻¹)	Tüketici Fiyatları (₺ kg ⁻¹)	Pazarlama Marjı	Üretici Eline Geçen (%)	Aracı Eline Geçen (%)
2003	0.37	0.88	0.51	42	58
2004	0.42	0.94	0.52	45	55
2005	0.43	1.01	0.58	43	57
2006	0.53	1.02	0.49	52	48
2007	0.58	1.43	0.85	41	59
2008	0.56	1.23	0.67	46	54
2009	0.63	1.26	0.63	50	50
2010	1.00	1.74	0.74	57	43
2011	0.77	1.50	0.73	51	49
2012	0.80	1.65	0.85	48	52
2013	0.77	2.03	1.26	38	62
2014	0.80	1.96	1.16	41	59
2015	0.85	2.23	1.38	38	62
2016	0.87	2.26	1.39	38	62
2017	0.93	2.82	1.89	33	67
2018	1.30	3.70	2.40	35	65
2019	1.35	4.29	2.94	31	69
Ort	0.76	1.88	1.12	43	57

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Reference: Original calculations.

Araştırma kapsamında göz önüne alınan 2003-2019 yılları reel fiyatlarına göre domatesin pazarlama marjı **Çizelge 4'**te hesap edilen verilere göre ayrıca analiz edilmiş olup **Çizelge 5'**te verilmiştir. Domatesin reel fiyatlara göre 2003 yılı üretici fiyatı 1.65 ₺ kg⁻¹ iken 2019 yılında 1.35 ₺ kg⁻¹ olmuştur. Tüketici fiyatı ise yine 2003 yılı reel fiyatlara göre 3.68 ₺ kg⁻¹ iken 2019 yılında 4.29 ₺ kg⁻¹'a ulaşmıştır. Araştırma kapsamında 2003 ve 2019 yılı reel fiyatları dikkate alındığında, tüketici için domatesin reel fiyatı %17 oranında artmıştır. Üreticinin birim kg domates üretiminden elde ettiği kazanç 2003-2019 yılları arası, on yedi yılda %18 oranında düşmüştür. Tüketicinin birim kg domates tüketimi için ödediği fiyat ise %17 oranında artmıştır. Araştırma kapsamında dikkate alınan

2003-2019 yılları arası on yedi yıllık süreç, reel fiyatlar açısından hem üreticinin ve hem de tüketicinin aleyhine olarak gerçekleşmiştir (**Çizelge 5**). Erdal (2006) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, üretimin planlı olarak yapılmaması, üreticilerin etkin pazarlama organizasyonlarına sahip olmaması gibi gerekçelerden dolayı, üreticilerin önemli bir fiyat belirsizliği ile karşı karşıya kaldığı ve fiyat belirsizliği sonucunda da üretim miktarında dalgalanmaların yaşandığı bildirilmiştir.

Çizelge 6'da domates cari fiyatlarına göre üretici ve tüketici zincirleme indeksleri hesaplanmış ve bunların yıllara göre farkları alınarak enflasyon oranları ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmadan, 2004, 2005, 2008, 2011, 2013, 2014, 2016,

2017 ve 2019 yıllarında domatesin cari fiyatına göre üretici eline geçen fiyatının, enflasyon oranının altında kaldığı tespit edilmiştir. Tüketici indeks farkı dikkate alındığında ise domatesin cari fiyatına göre tüketicinin 2004, 2005, 2006, 2008, 2009, 2011, 2014 ve 2016 yıllarında satın alma gücü artarken diğer yıllarda azalma eğilimi göstermiştir.

Domatesin arz fonksiyonu ile ilgili olarak tahmin edilen modelde negatif işaretli hesaplanan katsayılara göre domates üretimi ile domates üretici reel fiyatı, hıyar üretici reel fiyatı ve gübre reel fiyatı arasında ters bir ilişkinin bulunduğu, buna karşılık sivri biber üretici reel fiyatı, tarım işçi reel fiyatı, mazot reel fiyatı, trend (zaman) ve Dummy değişkeni arasında ise doğrusal bir ilişkinin bulunduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde domates arz fonksiyonu ile ilgili olarak tahmin edilen modele göre, domates üretiminde domates üretici reel fiyatı, sivri biber üretici reel fiyatı, tarım işçi reel fiyatı ve mazot reel fiyatının pozitif ve/veya negatif işaretleri beklentinin aksi doğrultusunda hesap edilmiştir. Bu durum her ne kadar alışılmış ekonomik teoriye uygun olmasa da zaman serisi verilerinin kullanılması sonucu ekonomik teoriye uygun olmayan pozitif ve/veya negatif işaretli katsayılar elde edilebilmektedir (Çizelge 7).

Domates arz fonksiyonu modeline aynı zamanda Durbin-Watson testi de uygulanmış olup bu analizin çıktılarında otokorelasyon problemi tespit edilmiş ve çıktılar için ayrıca otokorelasyon düzenlemesi yapılmıştır. Sonuçta Durbin-Watson istatistiği 2.317 olup kalıntılar arasında (RHO: -0.692) negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 7).

Modelde R² değeri yüksek (0.925) olup yapılan F testine göre domates arz fonksiyonu için tahmin edilen model %1 (P=0.001) önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Yürütülen analize göre bağımsız değişkenlerden hıyar üretici reel fiyatı ve tarım işçi reel fiyatı %5 ve sivri biber üretici reel fiyatı ve trend (zaman) %1 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli, diğer bağımsız değişkenlerin önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 7). Domates üretiminde

teknolojinin gelişmesi ile birlikte verimdeki artışa bağlı olarak yıllara göre önemli artışlar olmuştur. Güvenç (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, üretim artışı için girdilerin ve yeni tekniklerin hesaba katılmasıyla domates üretiminde verimliliğin daha da artabileceği, örtü altında domates yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması ile üretim ve verimliliğin artması yanında sezon genişlemesinin de sağlanabileceği bildirilmiştir. Çalışmadan ayrıca farklı mevsimlerde iç ve dış pazarlarda domates bulundurulmasının Türkiye'nin rekabet şansını artırabileceği de savunulmuştur.

Domates talep fonksiyonu ile ilgili tahmin edilen modelde negatif işaretli hesaplanan katsayılara göre domates tüketimi ile domates tüketici reel fiyatı, hıyar tüketici reel fiyatı ve nüfus arasında ters bir ilişkinin bulunduğu, buna karşılık sivri biber tüketici reel fiyatı, milli gelir ve trend (zaman) arasında ise doğrusal bir ilişkinin bulunduğu belirlenmiştir. Domates talep fonksiyonu ile ilgili tahmin edilen modelde, domates tüketimi ile hıyar tüketici reel fiyatı ve nüfus arasında doğrusal bir ilişki beklenirken, ters bir ilişki durumu ortaya çıkmıştır (Çizelge 8).

Domates talep modeline aynı zamanda Durbin-Watson testi de uygulanmış olup bu analizin çıktılarında da otokorelasyon problemi tespit edilmiş ve çıktılar için ayrıca otokorelasyon düzenlemesi yapılmıştır. Sonuçta Durbin-Watson istatistiği 2.050 olup kalıntılar arasında (RHO: -0.517) negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 8).

Modelde R² değeri yüksek (0.874) olup yapılan F testine göre domates talep fonksiyonu için tahmin edilen model %1 (P=0.001) önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Yürütülen analize göre bağımsız değişkenlerden domates tüketici reel fiyatı %1, milli gelir %5 ve hıyar tüketici reel fiyatı ile sivri biber tüketici reel fiyatı %10 önem seviyesinde istatistiki olarak önemli, diğer bağımsız değişkenlerin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Modele göre trendin (zaman) domates tüketimi üzerinde olumlu bir etkisi olmasına rağmen anlamlı çıkmamıştır (Çizelge 8). Analizden

Çizelge 5. Reel fiyatlara göre domatesin pazarlama marjları (2003-2019).

Table 5. Marketing margins of tomatoes according to real prices (2003-2019).

Yıllar	Üretici Fiyatları (₺ kg ⁻¹)	Tüketici Fiyatları (₺ kg ⁻¹)	Pazarlama Marjı	Üretici Eline Geçen (%)	Aracı Eline Geçen (%)
2003	1.65	3.68	2.03	45	55
2004	1.69	3.62	1.93	47	53
2005	1.60	3.60	1.99	44	56
2006	1.80	3.31	1.51	54	46
2007	1.85	4.27	2.42	43	57
2008	1.59	3.33	1.74	48	52
2009	1.76	3.21	1.44	55	45
2010	2.58	4.08	1.50	63	37
2011	1.79	3.30	1.52	54	46
2012	1.75	3.34	1.59	52	48
2013	1.61	3.82	2.21	42	58
2014	1.52	3.39	1.87	45	55
2015	1.53	3.58	2.05	43	57
2016	1.50	3.37	1.86	45	55
2017	1.39	3.78	2.39	37	63
2018	1.53	4.26	2.73	36	64
2019	1.35	4.29	2.94	31	69
Ort.	1.68	3.66	1.98	46	54

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Reference: Original calculations.

Çizelge 6. Türkiye’de domatesin cari fiyatlarına göre üretici-tüketici zincirleme indeksleri ve yıllık enflasyon oranları.

Table 6. Producer-consumer chain index and annual inflation rates based on the current price of tomatoes in Turkey.

Yıllar	Üretici Zincirleme İndeksi	Üretici İndeks Farkı	ÜFE	Tüketici Zincirleme İndeksi	Tüketici İndeks Farkı	TÜFE
2003	100.00	-	13.94	100.00	-	18.36
2004	113.51	13.51	13.84	106.82	6.82	9.32
2005	102.38	2.38	2.66	107.45	7.45	7.72
2006	123.26	23.26	11.58	100.99	0.99	9.65
2007	109.43	9.43	5.94	140.20	40.20	8.39
2008	96.55	-3.45	8.11	86.01	-13.99	10.06
2009	112.50	12.50	5.93	102.44	2.44	6.53
2010	158.73	58.73	8.87	138.10	38.10	6.40
2011	77.00	-23.00	13.33	86.21	-13.79	10.45
2012	103.90	3.90	2.45	110.00	10.00	6.16
2013	96.25	-3.75	6.97	123.03	23.03	7.40
2014	103.90	3.90	6.36	96.55	-3.45	8.17
2015	106.25	6.25	5.71	113.78	13.78	8.81
2016	102.35	2.35	9.94	101.35	1.35	8.53
2017	106.90	6.90	15.47	124.78	24.78	11.92
2018	139.78	39.78	33.64	131.21	31.21	20.30
2019	103.85	3.85	7.36	115.95	15.95	11.84

Kaynak: Orijinal hesaplamalar.

Reference: Original calculations.

Çizelge 7. Domates arz fonksiyonu ile ilgili regresyon analizi sonuçları.

Table 7. Regression analysis results related to tomato supply function.

LogDU	Katsayılar	Standart Hata	P (t)	P (F)
α	15.875 ***	0.088	0.000	
DUF	- 0.024	0.043	0.570	
HUF	- 0.280 **	0.131	0.032	
BUF	0.234 ***	0.081	0.004	0.001
GF	- 0.001	0.001	0.445	
İF	0.001 **	0.001	0.019	
MF	0.018	0.030	0.543	
T	0.018 ***	0.003	0.000	
D	0.044	0.033	0.180	
RHO	- 0.692 ***	0.181	0.0001	

*: %10, **: %5 ve ***:%1 önem seviyelerinde anlamlıdır. RHO: Düzeltilmiş korelasyon katsayısı.

*: %10, **: %5 ve ***:%1 are significant at significance levels. RHO: Corrected correlation coefficient.

Çizelge 8. Domates talep fonksiyonu ile ilgili regresyon analizi sonuçları.

Table 8. Regression analysis results related to tomato demand function.

LogDT	Katsayılar	Standart Hata	P (t)	P (F)
α	19.484 ***	4.026	0.000	
DTF	- 0.078 ***	0.029	0.007	
HTF	-0.112 *	0.065	0.084	0.001
BTF	0.044 *	0.026	0.095	
N	-0.001	0.001	0.383	
MG	0.001 **	0.001	0.016	
T	0.055	0.064	0.397	
RHO	- 0.517 **	0.214	0.016	

*: %10, **: %5 ve ***:%1 önem seviyelerinde anlamlıdır.

*: %10, **: %5 ve ***:%1 are significant at significance levels.

ayrıca kişi başına düşen yıllık domates tüketiminin, meydana gelen küçük dalgalanmalar ile on yedi yıl (2003-2019) için ortalama yaklaşık 114 kg olduğu hesap edilmiştir. Demirtaş ve Erkan (2002) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, birçok tarım ürünü olduğu gibi domateste de arz edilen miktarların mevsimlere göre farklılık gösterdiği ve bu durumun fiyatların

dalgalanmasına neden olduğu bildirilmiştir. Buna bağlı olarak çalışmada domates arzının, hasat mevsiminde yoğunlaştığı, buna karşılık talep edilen miktarın ise yıl boyunca süreklilik arz ettiği savunulmuştur. Çalışmada ayrıca domates arzının talebe uyumundaki gecikmeden dolayı mevsimsel fiyat dalgalanmalarının sıkça görülebildiği ve buna karşılık ürün

fiyatlarının mevsimsel analizinin üreticiler açısından, üretim planlaması, pazarlama ve depolama kararlarının sağlıklı olarak alınmasında yardımcı bir araç olarak kullanılabilceği de bildirilmiştir.

4. Tartışma ve sonuç

Sebze üretiminde önemli bir yere sahip olan domatesin 2003-2019 yılları arası seçilen zaman serisine bağlı olarak incelenen Türkiye'deki üretici-tüketici fiyatları ile pazarlama marjı kapsamında aşağıda sunulan sonuçlara ulaşılmıştır.

Domates arz ve talep fonksiyonlarından arz elastikiyeti (A_e) 0.041, talep elastikiyeti (T_e) 0.285 bulunmuştur. Domateste $A_e < T_e$ olduğu için fiyatlar merkezden çevreye doğru yaklaşmakta daralan dalgalanmalar ile devri hareket küçülmektedir. Bu durumda tüketicilerin fiyatlardaki değişimlere karşı duyarlılığı üreticilere göre daha fazla olmaktadır. Arz fonksiyonunda üretici fiyatları anlamsız elde edilirken, talep fonksiyonunda tüketici fiyatları anlamlı bulunmuştur. Cari ve reel fiyat hesaplamalarından, son yıllarda pazarlama marjı hesabında araçlar eline geçen oranın yükseldiği gözlemlenmiştir. Ayrıca yıllara göre domates ihracat miktarında da artış olmuştur. Domates ekim alanlarında azalmalar olmasına rağmen, üretim miktarı ve verimde artışların meydana gelmesi, iç tüketimin üretim ile karşılanabildiğini ve kalan kısmının da ihracata ayrılabilirdiği sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla domates üretim, ihracat ve rekabet bakımından oldukça avantajlı bir sebzedir. Bu avantajın sürdürülebilir olması çok önemlidir. Bu nedenle domates üretiminin her aşamasında ulusal ve uluslararası pazarların standartlarını karşılamak üzere modern tekniklere yer verilmesi; taze olarak dış ticaret yanında katma değeri yüksek domatesten elde edilen ürünlerin teşvik edilmesi gerekmektedir. Zincirleme indeks hesabında domates üretici fiyatlarının çoğu yılda enflasyon oranının altında kalması, çiftçinin yeterli düzeyde desteklenmesini gerektirmektedir. Çiftçinin desteklenmesi ile üretimin ve çiftçi eline geçen oranın artabileceği savunulmaktadır.

Kaynaklar

- Abdelrazig HE, Musa MI, Elsheikh SE (2018) Value Chain Analysis for Tomato Production and Marketing in Khartoum State, Sudan. Current Investigations in Agriculture and Current Research, 5(4): 715-721.
- Altundağ S, Güneş T (1992) Türkiye'de patates ve soğanın üretim miktarı ile fiyat ilişkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı. Ankara Üniversitesi Basımevi, s. 52-65.
- Aşkan E, Dağdemir V (2015) Türkiye sarımsak piyasasının ekonomik analizi. Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi 28(B): 19-26.
- Bashimov G (2016) Türkiye'nin domates ihracat performansı ve rekabet gücü. Alinteri Journal of Agriculture Sciences 31: 1-8.
- Dağdemir V (1998) Türkiye soğan piyasasının ekonomik analizi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 12: 99-114.
- Dağdemir V, Birinci A (1999) Türkiye'de patates pazarlaması ve fiyat dalgalanmalarının üretim üzerine etkisi. II. Ulusal Patates Kongresi, Erzurum.
- Demirtaş B, Erkan O (2002) Mersin ilinde 1988-1997 dönemi domates fiyatları analizi. Alatarım Dergisi 1: 17-23.
- Erdal G (2006) Tarımsal ürünlerde üretim-fiyat ilişkisinin koyck yaklaşımı ile analizi (domates örneği). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2: 21-28.

- Ertürk Y, Çirka M (2015) Türkiye'de ve Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi (KDAB)'nde domates üretimi ve pazarlaması. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 25(1): 84-97.
- FAO (2020) Statistical database. <http://www.faostat.org>. Erişim 15 Şubat 2020.
- Güvenç İ (2019) Türkiye'de domates üretimi, dış ticareti ve rekabet gücü. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi 22(1): 57-61.
- Keskin G, Çakaryıldırım N (2003) Örtüaltı sebze yetiştiriciliği. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü 4(8): 1-4.
- Keskin G, Gül U (2004). Domates. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü 5(13): 1-4.
- Mamay M, Yanık E (2012). Şanlıurfa'da domates alanlarında domates güvesi [Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin ergin popülasyon gelişimi. Türk Entomol Bülteni 2(3): 189-198.
- MGM (2020) İstatistiksel veri tabanı. <https://www.mgm.gov.tr>. Erişim 04 Mart 2020.
- TEPGE (2020) İstatistiksel veri tabanı. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge>. Erişim 6 Mart 2020.
- TİM (2020) İstatistiksel veri tabanı. <http://www.tim.org.tr/>. Erişim 6 Mart 2020.
- TOBB (2020) İstatistiksel veri tabanı. <https://www.tobb.org.tr>. Erişim 7 Mart 2020.
- Topcu Y (2003) Gıda ürünlerinde pazarlama marjı ve cebirsel analiz. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 34(2): 199-207.
- TÜİK (2020) İstatistiksel veri tabanı. <https://www.tuik.gov.tr>. Erişim 20 Şubat 2020.
- Uylaşer V (1996) Salça üretim aşamalarına göre bakteri ve maya florasındaki değişim ve bozulmadaki etkileri üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yesdhanulla S, Aparna B (2018) Marketing channels and price spread of tomato in Chittoor district of Andhra Pradesh. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 7(2): 873-876.