

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ANKARA İLİ AYAŞ İLÇESİNDE DOMATES YETİŞTİRİCİLİĞİNE YER
VEREN TARIM İŞLETMELERİNİN ETKİNLİK ANALİZİ**

Patson SHİKAABA

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2020**

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ANKARA İLİ AYAŞ İLÇESİNDE DOMATES YETİŞTİRİCİLİĞİNE YER VEREN TARIM İŞLETMELERİNİN ETKİNLİK ANALİZİ

Patson SHİKAABA

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mehmet Arif ŞAHİNLİ

Ayaş ilçesinde domates üreticilerinin teknik etkinliği, veri zarflama analizi ve stokastik sınır analizi yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Tabakalı rastgele örnekleme tekniği kullanılarak 77 domates üreticisi seçilmiştir. Veriler, yüzyüze anket yöntemiyle işletmelerden toplanmıştır.

Üreticilerin karşılaştığı domates üretim sorunları hastalık %22,4, düşük işgücü %20,0, girdi maliyeti %17,7 ve sulama suyuna erişim %16,9 olduğu saptanmıştır.

Domates üreticilerinin karşılaştığı pazarlama sorunlarını birinci sırada domateslerin satış noktasına taşıma maliyeti %39,9 ve ikinci sırada domateslerin düşük satış fiyatı %38,6 ortaya koymulmuştur.

Stokastik sınır analizinde teknik etkinliği %55,55 iken, veri zarflama analizinde %86,43 olarak bulunmuştur. Stokastik sınır analizi, çıktıdaki yönetsel ve şanstı gelen değışiklikleri ayırır, bu nedenle veri zarflama analizi yaklaşımına kıyasla daha düşük etkinlik puanı elde edilmiştir.

Stokastik sınır analizinin sonuçlarına göre; işgücü, arazi, fide, hayvan gübresi, kimyasal gübresi, pestisitler, sulama ve traktör harcamalarını içeren tüm üretim faktörlerinin, üretimi etkilemede istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur. Ayrıca, çiftçinin örgün eğitimi, tarımsal kredi kullanımı ve tarımsal örgütlerine üyelik teknik etkinlik değışiklikleri etkilemekte istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Ekim 2020, 92 sayfa

Anahtar Kelimeler: Domates Üretimi, Etkinlik, Stokastik Sınır Analizi, Veri Zarflama Analizi, Ankara İli, Ayaş İlçesi.

ABSTRACT

Master of Thesis

ANALYSIS OF THE EFFICIENCY IN PRODUCTION OF TOMATOES AMONG AGRICULTURAL ESTABLISHMENTS IN AYAŞ DİSTRİCT IN ANKARA PROVİNCE

Patson SHIKAABA

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department Of Agricultural Economics

Supervisor: Assoc.Prof. Mehmet Arif ŞAHİNLİ

Technical efficiency of tomato producers in Ayaş district was evaluated using data envelopment analysis and stochastic production frontier methods. Using stratified random sampling method 77 tomato producers were selected and structured questionnaire was used to collect data from the selected farmers.

The main tomato production problems faced by tomato producers are diseases representing 22.4%, low labour force 20.0%, cost of inputs 17.7% and access to irrigation water %1.9. The main marketing problems faced by farmers are transportation cost of tomatoes to sales point %39.9 and low selling of tomatoes 38.6%.

Technical efficiency was found to be 55.55% under stochastic production frontier while under data envelopment analysis was found to be 86.43%. Stochastic frontier analysis separates causes of changes in output into managerial and chance hence lower efficiency score compared to data envelopment analysis approach which does not.

The results of stochastic production frontier indicates that all factors of production that include labour, land, seedling, animal manure, chemical fertilizer, pesticides, irrigation and tractor expenditure were all found to be statistically significant in influencing production on the other hand formal education of the farmer, use of agricultural credit and membership to agricultural organisation were found to be statistically significant in influencing technical efficiency scores.

October 2020, 92 pages

Key Words: Tomatoes Production, Efficiency, Stochastic Frontier Analysis, Data Envelopment Analysis, Ankara Province, Ayaş district

TEŞEKKÜR

Danışmanım Doç. Dr.Mehmet Arif ŞAHİNLİ'ye ayırmış olduğu zaman, emek, yapıcı eleştiri, bilimsel öneri ve araştırma çalışmalarını tamamlama konusunda bana göstermiş olduğu sabır için şükranlarımı sunarım.

Patson SHİKAABA
Ankara, Ekim 2020



İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI

ETİK	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	14
3.1 Materyal	14
3.1.1 Veri.....	14
3.1.2 Veri analizi	14
3.2 Yöntem	14
3.2.1 Örneklem	14
3.2.2 Etkinlik analizi	17
3.2.3 Veri zarflama çıktı yönlü (maksimizasyon LP problemi)	17
3.2.4 Stokastik sınır yaklaşımı çıktı yönlü (maksimizasyon problemi)	18
3.2.5 Domates üretim fonksiyonunun seçimi	18
3.2.6 Domates üretim fonksiyonu için değişken seçimi	19
3.2.7 Yarı normal dağılım etkinsizlik modeli	19
3.2.8 Etkinsizlik varlığını test etme; ki-kare testi yaklaşımı	21
3.2.9 Etkinsizlik varlığını test etme; log olabilirlik oranı(LR) test yaklaşımı	22
3.2.10 Etkinsizlik modelinin tahmini	22
3.2.11 Etkinsizlik modeli için değişken seçimi	23
4. AYAŞ İLÇESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER	23
4.1 Ayaş İlçesinin İklim ve Konumu	23
4.2 Nüfus Durumu	23
4.3 Eğitim Durumu	24
4.4 Tarım Arazisi	25
4.5 Tarımsal Mekanizasyon Durumu	25
4.6 Hayvan Varlığının Durumu	26

4.7 Kümes Hayvanlarının Durumu	27
4.8 Bitkisel Üretimi Durumu	28
4.9 Baklagil, Tahıllar, Endüstriyel Ve Yumru Sınıflarında Bitkiler	29
4.10 Sebze Üretim Durumu	30
4.11 Ağaç Meyve Yetiştirme Durumu	31
5. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE DOMATES ÜRETİMİNİN DAĞILIMI.....	33
5.1 Dünyada Kıtalardaki Domates Üretiminin Durumu.....	33
5.2 Dünyada Seçilmiş Bazı Ülkelerdeki Domates Üretiminin Durumu	34
5.3 Dünyada En Fazla Domates İhracatı Yapan Ülkeler	34
5.4 Dünyada En Fazla Domates İthalatı Yapan Ülkeler	36
5.5 Türkiye'de Domates Üretimi	37
5.6 Türkiye'de En Fazla Domates Üretimi Yapan Iller.....	37
5.7 Ankara İlinde Domates Üretimi	39
5.8 Ayaş İlçesinde Domates Üretimi	40
5.9 Ankara İlinde Domates Fiyatındaki Değişiklikler	40
6. BULGULAR VE TARTIŞMA	42
6.1 Değişkenlerin İstatistik Özetleri	42
6.1.1 İncelenen domates yetiştiricilerin eğitim durumu	42
6.1.2 İncelenen İşletmelerde tarımsal faaliyetlerinin dağılımı	43
6.1.3 İncelenen işletmelerde tarımsal kredinin kullanımı	44
6.1.4 Tarımsal kredinin kaynakları.....	45
6.1.5 İncelenen işletmelerde tarımsal örgütlerine üyelik durumu	46
6.1.6 İncelenen işletmelerde yetiştirilen domates cinsleri.....	47
6.1.7 İncelenen işletmelerde domates üretiminde kullanılan sulama yönteminin türleri.....	48
6.1.8 İncelenen işletmelerde domates üretiminde karşılaşılan sorunlar	49
6.2 Domates Pazarlaması.....	50
6.2.1 İncelenen işletmelerdeki domates üretiminin ana amaçları.....	50
6.2.2 Pazarlama kanalları ve domates satış fiyatları	51
6.2.3 İncelenen işletmelerde domates satışında karşılaşılan sorunlar	52
6.3 Etkinlik Analizi	53
6.3.1 Stokastik ve Veri Zarflama analizinde kullanılan değişkenler.....	53
6.3.2 Stokastik sınır yaklaşımı ile teknik etkinliğin analizi	55
6.3.2.1 Üretim fonksiyonel formunun seçimi; olasılık oranı testi.....	56
6.3.2.2 Etkinlik etkisi Cobb-Douglas üretim stokastik sınır analizi modelinin tahmini.....	57

6.3.2.3 Etkinsizlik modelin tüm katsayılarının istatistiksel öneminin testi.....	60
6.3.2.4 Etkinlik puanlarının değerlendirilmesi.....	61
6.3.2.5 Etkinlik puanlarındaki değişiklikleri etkileyen faktörler	63
6.3.3 Veri zarflama yaklaşımı çıktı yönlü (maksimizasyon LP problemi).....	66
6.3.3.1 Etkinlik puanlarındaki değişikliklerin analizi	67
6.3.4 Ölçek ekniliği; Veri Zarflama Analizi.....	68
6.3.5 Stokastik üretim ve veri zarflama analizi yaklaşımlarının karşılaştırılması .	69
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	71
KAYNAKLAR	75
EKLER.....	79
EK 1 Domates Üreticilerinin Anketi	80
ÖZGEÇMİŞ.....	92

KISALTMALAR DİZİNİ

FAO	Gıda ve Tarım Teşkilatı
DEA	Veri Zarflama Analizi
SFA	Stokastik Sınır Analizi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Ayaştaki domates üreticilerinin nüfusunun ekili arazisinin dağılımı,dekar.....	15
Şekil 4.1 Ankara ili haritası.....	23
Şekil 4.2 Ayaş'ta hayvancılık genel durumu	27
Şekil 4.3 Ayaş'ta kümes hayvanlarının genel durumu	28
Şekil 4.4 Ayaş ilçesinde bitkisel guplar cinsinin dağılımı	29
Şekil 4.5 Ayaş'ta meyve üretiminin dağılımı	32
Şekil 5.1 Domates üretimindeki kıtasal değişiklikler (FAOSTAT 2019	33
Şekil 5.2 2005-2018 yılları arasındaki dünya da seçilmiş bazı ülkelerdeki domates üretimindeki değişim (100 000 ton) (FAOSTAT 2019).....	34
Şekil 5.3 Dünya da en fazla domates ihracatı yapan ülkelerin ihracat rakamlarındaki değişiklikler	35
Şekil 5.4 Dünya da en fazla domates ithalatı yapan ülkelerin ithalat rakamlarındaki değişiklikler	36
Şekil 5.5 Türkiye'de domates üretim miktarı ve ekilen arazi	37
Şekil 5.6 Türkiye'de illere göre domates üretim miktarı	38
Şekil 5.7 Ankara'nın ilçelerinde domates üretimindeki değişiklikler.....	39
Şekil 5.8 Ayaş ilçesinde domates üretimi ve ekim alanındaki değişiklikler.....	40
Şekil 5.9 Ankara'da domates fiyatındaki değişiklikler.....	41
Şekil 6.1 İncelenen işletmenin eğitim dağılımı.....	43
Şekil 6.2 İşletmenin tarım faaliyetlerine katılımı.....	44
Şekil 6.3 Tarım kredi kullanımı dağılımı	45
Şekil 6.4 Kredi veren bankaların(kaynaklar) dağılımı	46
Şekil 6.5 Tarım örgütlerine üyelik dağılımı	47
Şekil 6.6 Yetiştirilen domates cinsi dağılımı	48
Şekil 6.7 Kullanılan sulama yöntemlerinin dağılımı	49
Şekil 6.8 Domates üretiminde karşılaşılan sorunların dağılımı	50
Şekil 6.9 Domates üretiminin ana hedefi dağılımı	51
Şekil 6.10 Domates pazarlama kanalının dağılımı.....	52
Şekil 6.11 Domateslerde karşılaşılan pazarlama sorunlarının dağılımı	53
Şekil 6.12 Etkinlik puanlarının dağılımı(SFA)	63
Şekil 6.13 Etkinlik puanlarının çiftçilerin eğitim düzeylerine göre dağılımı.....	64
Şekil 6.14 Çiftçilerin tarımsal kredilerinin kullanımına göre verimlilik puanlarının dağılımı.....	65
Şekil 6.15 Çiftçilerin tarımsal örgütlenmesine üyeliğe göre verimlilik puanlarının dağılımı.....	66
Şekil 6.16 Etkinlik puanlarının dağılımı(DEA)	67

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Ayaş'taki domates üreticilerinin nüfusunun ekili arazi istatistik özetleri....	15
Çizelge 3.2 Domates yetiştiriciliğine yer veren tarım işletmelerinden seçilen örnek sayısı ve örnekleme oranının dağılımı	16
Çizelge 3.3 Anket yapılan ilçelerde anket sayısının dağılımı	16
Çizelge 4.1 Ayaş ilçesinin şehir yaş grubu ve cinsiyete göre nüfus dağılımı	24
Çizelge 4.2 Ayaş ilçesinin okuma yazma durumu, cinsiyet ve yaş grubuna göre nüfus	25
Çizelge 4.3 Ayaş ilçesinde tarımsal arazinin kullanımı	25
Çizelge 4.4 Ayaş'ta tarımsal mekanizasyon durumu	26
Çizelge 4.5 Ayaş'ta hayvancılık genel durumu	27
Çizelge 4.6 Ayaş'ta kümes hayvanlarının genel durumu.....	28
Çizelge 4.7 Ayaş ilçesinde bitkisel güller cinsinin dağılımı	29
Çizelge 4.8 Ayaş ilçesinde her ürün sınıfında yetiştirilen ürün türleri	30
Çizelge 4.9 Ayaş ilçesinde sebzeler üretim dağılımı	31
Çizelge 4.10 Ayaş'ta meyve üretim dağılımı.....	32
Çizelge 5.1 2005-2018 Yılları arasındaki dünya da kıtalardaki domates üretimindeki değişim.....	33
Çizelge 5.2 2005-2018 Yılları arasındaki dünya da seçilmiş bazı ülkelerdeki domates üretimindeki değişim	34
Çizelge 5.3 Dünya da en fazla domates ihracatı yapan ülkelerin ihracat rakamlarındaki değişiklikler	35
Çizelge 5.4 Dünya da en fazla domates ithalatı yapan ülkelerin ithalat rakamlarındaki değişiklikler	36
Çizelge 5.5 Türkiye'de domates üretim miktarı ve ekilen arazi	37
Çizelge 5.6 Türkiye'de illere göre domates üretim miktarı	38
Çizelge 5.7 Ankara'nın ilçelerinde domates üretimindeki değişiklikler.....	39
Çizelge 5.8 Ayaş ilçesinde domates üretimi ve ekim alanındaki değişiklikler.....	40
Çizelge 6.1 İncelenen işletmenin eğitim dağılımı.....	42
Çizelge 6.2 İşletmenin tarım faaliyetlerine katılımı.....	43
Çizelge 6.3 Krediye erişimin dağılımı	44
Çizelge 6.4 Kredi veren bankaların dağılımı	45
Çizelge 6.5 İncelenen işletmelerde tarımsal örgütlere üyelik durumu.....	46
Çizelge 6.6 Yetiştirilen domates cinsi dağılımı	47
Çizelge 6.7 Kullanılan sulama yöntemlerinin dağılımı.....	48
Çizelge 6.8 Domates üretiminde karşılaşılan sorunların dağılımı	50
Çizelge 6.9 Domates üretiminin amaçlarının dağılımı	51
Çizelge 6.10 Domates pazarlama satış fiyatı ve kanalının dağılımı	52

Çizelge 6.11 Domateslerde karşılaşılan pazarlama sorunlarının dağılımı	53
Çizelge 6.12 Cobb-Douglas modeled ve very zarflama analizinde kullanılan değişkenler	54
Çizelge 6.13 Dekar başına domates girdilerinin kullanımı.....	54
Çizelge 6.14 Etiknisizliği modelde sürekli kullanılan değişkenler	55
Çizelge 6.15 Çift hata translog stokastik üretim fonksiyonunun tek hata translog üretim fonksiyonuyla olasılık oranı testi kullanılarak karşılaştırılması.....	56
Çizelge 6.16 Çift hata Cobb-Douglas stokastik üretim fonksiyonunun tek hata Cobb-Douglas üretim fonksiyonuyla olasılık oranı testi kullanılarak karşılaştırılması	56
Çizelge 6.17 Cobb-Douglas stokastik üretim sınırının verimsiz varyans bileşenlerinin ki-kare testi	57
Çizelge 6.18 Cobb-Douglas etkinlik etkisi stokastik üretim sınır modelinin sonuçları..	59
Çizelge 6.19 Tüm etkinliksiz katsayıların etkisi için log olasılık oranı testi	60
Çizelge 6.20 Etkinlik puanlarının özet istatistikleri.....	61
Çizelge 6.21 Gerçekleştirilen ve gerçekleştirilebilen üretim miktarına dağılımı	62
Çizelge 6.22 Etkinlik puanlarının dağılımı	62
Çizelge 6.23 Etkinlik puanlarının çiftçilerin eğitim düzeylerine göre dağılımı.....	63
Çizelge 6.24 Çiftçilerin tarımsal kredilerinin kullanımına göre verimlilik puanlarının dağılımı	64
Çizelge 6.25 Çiftçilerin tarımsal örgütlenmesine üyeliğe göre verimlilik puanlarının dağılımı	65
Çizelge 6.26 Etkinlik puanlarının özet istatistikleri.....	66
Çizelge 6.27 Etkinlik puanlarının dağılımı	67
Çizelge 6.28 Gerçekleştirilen ve gerçekleştirilebilen üretim miktarının dağılımı.....	68
Çizelge 6.29 Getirilerin ölçeğe göre dağılımı	69
Çizelge 6.30 Stokastik üretim sınırı ve veri zarflama analizinin karşılaştırılmasının istatistiksel özeti.....	70

1. GİRİŞ

Domates (*Lycopersicon esculentum*) dünyadaki en önemli sebzelerden biridir. Sağlıklı ve dengeli bir beslenmeye katkıda bulunmaktadır. Domates mineral, vitamin, önemli aminoasitler, şekerler ve diyet lifleri bakımından zengindir. Domates çok fazla B ve C vitamini, demir ve fosfor içermektedir (Naika 2005). Sarı domateslerde A vitamini içeriği kırmızı domateslerden daha yüksektir, ancak kırmızı domatesler kanserojen maddelere karşı korunmaya katkıda bulunabilecek bir antioksidan olan likopen içerir (Noonari 2015). Domates taze (sofralık)ve işlenmiş(salçalık) biçimleri tüketilmektedir. Domates işlenmiş ürünlerin domates suyu, ketçap, salça, soyulmuş, domates püresi çeşitlerinden birileridir(Derg 2015).

Dünyada domates talebi ve ticareti sürekli büyümektedir (Anonymous 2019). 2017 yılında dünya domates üretiminin 241 milyon ton, ihracat ve ithalat ticaretinin sırasıyla 81 milyon ton ve 5 milyon ton olduğu tahmin edilmiştir (FAOSTAT 2017). Bu rakam, uluslararası pazarda işlem gören domateslerin %36'sını, geri kalan %64'ü ise tüketicinin tüketimi ve yurt iç ticareti temsil etmektedir. Ayrıca bu rakam, domateslerin bir ülkenin döviz kazançlarında ve domates üreticilerinin gelir kazançlarında ekonomik önemini göstermektedir.

Domates üretimini içeren ana faaliyetler, toprak hazırlığı, fide dikimi, gübreleme, sulama, tarım ilaçlaması, yabancı ot ve hastalıklarla yapılan mücadele ve hasat işlemleri olarak sıralanır (Naika vd, 2005).

Domates (*Lycopersicon esculentum*) dünya çapında yetiştirilen sebzelerden biridir (Shankara ve ark 2005). Kıtalara göre domates üretiminin Asya'da 111 milyon, Avrupa'da 23 milyon, Afrika'da 20 milyon, Kuzey Amerika'da 13 milyon, Güney Amerika'da 6 milyon ve Avustralya'da 500 bin olduğu tahmin edilmiştir (FAOSTAT 2018). Dünya'da domatesin en fazla üretildiği ülkeler sırasıyla, Çin 12 milyon ton, Hindistan 1 milyon 900 bin ton, ABD 1 milyon 300 bin ton, Türkiye 200 bin ton, Mısır 66 bin ton, İran 65 bin ton ve diğer ülkeler 6 milyon ton'dur (FAOSTAT 2018).

Türkiye'nin en yüksek domates üreten illeri Antalya 2 milyon 500 bin ton, Mersin 1 milyon 300 bin ton, Muğla 700 bin ton Bursa 340 bin ton, Çanakkale 309 bin ton, Hatay 62 bin ton, Tokat 353 bin ve diğer illerde 3 milyon 400 bin ton civarındadır, Antalya 2005-2018 döneminde domates üretiminde artış göstermiş olup, diğer illerde 2005-2018 yılları arasında domates üretiminde anlamlı artış görülmemiştir. Türkiye’de domateslerin 2005 yılından 2019 yılına kadar olan azalması (-) ve artış (+) miktarlarının toplamı 1,8 milyon ton artış Yüzde olarak %23,24’dür (TÜİK 2019).

Ankara’da domatesin en fazla üretildiği ilçeler sırasıyla, Nallıhan 18 bin ton, Ayaş 18 bin ton, Güdül 16 bin ton, Çubuk 11 bin ton, Haymana 9 bin ton, Sincan 4 bin ton ve diğer ilçeler 10 bin ton civarındadır. Ancak 2005-2019 yılları arasındaki rakamlar incelendiğinde Ankara’daki ilçelerin domates üretim miktarının düştüğü görülmektedir (TÜİK 2019). Ankara ilinde domateslerin 2005 yılından 2019 yılına kadar olan azalma (-) ve artış (+) miktarlarının toplamı - 45,969 ton, yüzde olarak -%28,06’dır. Ayaş ilçesinde domateslerin 2005 yılından 2019 yılına kadar olan azalması (-) ve artış (+) miktarlarının toplamı - 40 181 ton, yüzde olarak - %214,70’dir (TÜİK 2019).

Bu çalışmada, Ankara İli’nin Ayaş İlçesindeki domates üretim faaliyetleri ile ilgili problemler için araştırma yapılmıştır. Ayrıca çalışmada domates hastalıkları, üretim maliyeti, kara, verime ve pazarlamaya odaklanılmıştır. İncelenen literatüre göre önceki çalışmaların hiçbiri domates yetiştiren tarım işletmelerinin maliyet, gelir ve kar etkinliklerinin analizine odaklanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma, Stokastik Sınır Analizi (SFA) ve Veri Zarflama Analizi (DEA) yöntemi kullanılarak Ayaş ilçesinde domates yetiştirenlerin maliyet etkinliğinin bir bileşeni olan teknik verimliliğin ve domates üretiminde ve pazarlamasında yaşanan sorunların değerlendirilmesine odaklanmaktadır.

- Ayaş ilçesinde domates üretiminde teknik etkinliği belirlemek
- Ayaş ilçesinde domates yetiştiricileri arasında etkinliği etkileyen faktörleri belirlemek
- Mevcut kaynaklarla elde edilebilir domates üretim miktarını ortaya koymak,
- Domates üretim sürecinde çiftçinin karşılaştığı sorunları değerlendirmek
- Domates satış sürecinde çiftçinin karşılaştığı sorunları değerlendirmek

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Kıbrar ve Sabır(2019)'nin çalışmasında, Açık kırmızı aşamalarında hasat edilen domatesteler yüzeysel kaplama materyallerli kitosanın fark olan dozlarının kontrol, %0,5, %1,0 ile %2,0, soğukta depolaması 5°C ve raf ömrü 21°C boyunca kaliteler özelliği üzerine etkileri incelenmiştir. Belirlediği aralıklar, depodan çıkartılışı örnekte fiziksel ile biyokimyasal özellikleri değerlendirmiştir. Soğuk ve raf depolamaların sıcaklıklarında da kitosan kaplanmış domateslerde ağırlık kaybının azaldıkları, meyve eti sertlikleri ve görsel kalitenin korundukları ve kabuk rengindeki değişimlerin geciktiği tespit edilmiştir. Yüzey kaplama uygulaması depolama boyunca askorbik asit ve titre edilebilir asit miktarındaki azalışları yavaşlattığı zaman likopen, toplam fenol ve antioksidan aktivitedeki artışı da geciktirdiğini belirlenmiştir. Kitosan uygulamalarının tüm kalite özelliklerini korumada etkili olduğu ve etkinin %1 kitosan uygulanmış domateslerde diğer dozlara göre daha belirgin olduğu tespit edilmiştir.

Azak ve Saner (2018)'nin çalışmasında, İzmir'de tüketicilerin alternative tarımsal üretim yöntemlerine ilişkin bilgi düzeyleri, algıları, farkındalıkları ile tutumları incelemiştir. Tüketicilerin alternatif üretim yöntemlerini ayırt etmede zorluk çektiklerini ispatlanmıştır. Tüketicilerin en fazla organik domatesleri tercih ettikleri ortaya koyunmuştur. Tüketicilerin domates tercihlerinde etkileyen etkenler bunlar gelir düzey, meslek, yaş, ürün fiyatları ve eğitim durumunu etkili olduğu ispatlanmıştır. Seçilen deneme modeli sonuçlarına göre 2016 yılında tüketicilerin 1 kilogram domatese ödemeye istekli oldukları maksimum fiyat, organik yöntemle üreten domates için 5,99 TL, gelişmiş tarım yöntemle üreten domates için 2,47 TL, yerel yöntemi ile üreten domates için 5,40 TL olarak ispatlanmıştır.

Eren (2017)'nin çalışmasında, Kütahya İli Simav ilçesinde örtü altı domates üreten işletmelerde jeotermal enerji kaynaklarının kullanımının üretim maliyetlerine etkisi belirlenmesini analizi edilmiştir. Jeotermal toprak olan ile topraksız olmayan seralarda senede iki dönem üretim yapıldığından soğuk seralara kıyasla yıllık domates verim miktarında aşağı yukarı iki kat fark ortaya koyulmuştur. Jeotermal toprak olan seralarda domateslerin yıllık ortama verim miktarı 21,2kg/da, jeotermal toprak olmayan seralarda

22,3kg/da olduğu zaman soğuk seralarda ortalama verim miktarı ise 12,5kg/da'dır. Jeotermal toprak olmayan seralarda bir dönem domateslerin ortalama verim miktarı ise 15,9kg/da öte yandan jeotermal toprak olmayan seralarda 15,8kg/da'dır. Sera türleri o zamandan beri bir dönem toplam üretim masrafları ise soğuk seralarda 11 260,10TL/da, jeotermal toprak olan seralarda 13 098, 47TL/kg ve jeotermal toprak olmayan seralarda 19 144,50TL/da'dır. Soğuk seralarda ortalama domates maliyeti 0,89TL/kg olduğu zaman, jeotermal toprak olan seralarda toprak olan 0,82TL/kg, jeotermal toprak olmayan seralarda 1,20TL/kg'dır.

Gül vd. (2017)'nin çalışmalarında, Tokat ilinde, farklı dönemlerde hasat edilen domates çeşitlerinin (Alsancak (sofralık), Şahmat F1 (sanayilik)) fiziksel, mekanik ve kimyasal özelliklerine hasat döneminin ve bekleme süresinin (0,2 ve 4 gün) etkileri incelenmiştir. Bekleme süresi arttıkça boyut ve ağırlıkta azalma görülmüştür. Hasat dönemi ve bekleme süresinin geometrik ortalama çap ve küresellik üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisi olmamıştır. Meyve kabuğu ve kabuk altında belirlenen a* değerleri her iki domates çeşidinde de olgunluk arttıkça artmıştır. Olgunluk arttıkça deformasyon enerjisi azalırken, X ekseninde deformasyon enerjisinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Sofralık ve sanayilik domates çeşitlerinde en yüksek statik sürtünme katsayısı değerleri lastik yüzeyde sırasıyla 0,445 ve 0,428 olarak elde edilmiştir. Sanayilik domateste yeşil olum döneminde 4,83 pH değeri bulunurken, kırmızı olum döneminde %7,66 oranında artmıştır. Sofralık ve sanayilik domateslerin olgunluğu arttıkça, titre edilebilir asitlik değerleri de artmıştır.

Topkara ve Direk (2017) çalışmalarında, Mersin ili Erdemli ilçesindeki sırık domates üretim yapan işletmelerin sosyo-ekonomik durumları, yıllık faaliyetlerin sonuçlarını ile sorunları incelenmiştir. Araştrın işletmelerde ortalama saf hasılası 11 264, 08TL, tarımsal gelir 19 661,06TL, mali rantabilite %4,43 ile ekonomik rantabilite %4,41 olduğunu ispalanmıştır. Sırık domates maliyeti, onun satış fiyatından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan 1 kg domatesin ortalama maliyeti 0,89TL olduğu bulmuştur. Araştırma bölgesinde domateste üretimin fazla olduğu zamanlarda meydana gelen arz fazlalığı, fiyatların düşmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle domates

hasadının sezon içerisinde aylara homojen dağılımı sağlanarak, fiyat istikrarı oluşturulmasına çalışılmalıdır.

Süzen ve Çıkman (2016)'nin çalışmasında, Şanlıurfa ilinde açıkta üreten domateslerde zararlıya sahip tuta Meyrick, lepidoptera(geleciidae), domates güvesinin lavalarına etkinliğini, azadirachtin ve cyronmazine preparatlarının, zararlının popülasyon yoğunluğunu düşürebilmesi araştırılmıştır. Larva bulaşıklık oranı ise ergin popülasyon yoğunluklarının artış olduğu haftandan itibaren haftalık edilen yaprak sayımlarında ispatlanmıştır. Ergin popülasyonu haftalık sayımlarda ağustos, eylül ve temmuz aylarında artara en fazlaya ulaşmış ve larvalar temmuz ayının birinci haftada değişiklik gösterilmiştir.

Demir ve Eştürk (2015)'nin çalışmasında, Hatay ilinde, farklı geçirgenlik özelliklerine sahip iki ambalaj materyali kullanılarak içerisine etilen tutucu (ET)'lerin konulması ile aktif ve pasif olmak üzere iki farklı modifiye atmosfer altında ambalajlanan kokteyl domateslerinin kalite özellikleri korunarak, ürünün raf ömrünün uzatılmasını incelenmiştir. Tüm uygulamalarda depolama süresince pH değerlerinde artış meydana gelmiştir. Genel olarak ambalaj malzemesi, ET'lerin ve atmosferin toplam mikrobiyal yük üzerinde depolama süresince çok önemli bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Toplam aerobik mezofilik bakteri sayısı açısından tüm uygulamalarda bakteriyel yükte başlangıç değerine (3,65 log kob) göre yaklaşık 3-4 log kob artış olduğu belirlenmiştir. Muhafaza süresi boyunca maya-küf gelişiminde artış görülmüştür. Renk parametrelerinden L*. a*. b* ve C* değerlerinde genel olarak düşüş, h değerinde artış tespit edilmiştir. Ürünün renginin korunması açısından en iyi uygulama olarak MAP2 uygulamaları belirlenmiştir. Çalışmada ürünün tekstürü sertlik özelliği açısından değerlendirildiğinde en fazla düşüş kontrol uygulamasında gözlenmiştir. Genel olarak Briks ve likopen değerlerinde artış görülmüştür. Likopen miktarları 28 günde 57,11-57,19 mg kg değer aralığında hesaplanmıştır.

Dikilitaş ve Karadaşlı (2015)'nin çalışmasında, Şanlıurfa ilinde hasattan sonra potejenik organizmalardan penicillium tiplerine ait, penicillium expansumun domates meyveleri üzerinde oluşturan etkilerin kalite değerlendirilmiştir. Domates çeşitlerinin ; yerli

sofralık ve cherry hastalık etmenine karşı oluşturduğu fizyolojik ile biyokimyasal mekanizmaları da değerlendirilmiştir. Meyveler doğal depolama ve taşınma şekilleri esas alınarak yara ve enjeksiyon şeklinde inokule edilmiştir. Oda sıcaklığında 2 haftalık inkubasyon sonrası elde edilen bulgulara göre üç ayrı aşamada elde edilen verilere göre meyve ağırlığı ve meyve çapında kontrol grubuna göre istatistiksel önemli azalmalar ortaya koymulştur. $P < 0,5$ simptom indeksi, meyve çürüklüğü ve lezyon çapında ise istatistik olarak artmalar görülmüştür. Fungal etmen domates meyvesi üzerinde kalite parametrelerini de olumsuz etkilemiş; meyve sertliği, toplam çözünebilir katı madde içeriği, titretable asit değerleri azalmı, bunun yanısıra elektrolit sızıntısı, pH, toplam fenol, antosiyanin içeriği ve flavonoid değerleri ise artmış böylece olumsuz yönde etkilenmiştir. P, expansum'un patolojik olarak etki mekanizması ve domates çeşitleri üzerinde oluşturduğu patojenisite, fungusun yıkıcı etkisinin belirlenmesinde ve buna karşı oluşturulacak mücadele kapsamında önemli bir veri tabanı oluşturmuştur.

Şavur ve Demir (2015)'nin çalışmasında, Yüzüncü Yıl Üniversitesindeki domateslerin kök ve kök boğazı çürüklüğü hastalığına karşı arbuskürlr mikorhizal fungus ve salisilik asit uygulamalarının domates bitkisinin bazı gelişim ve verim parametreleri ile hastalık şiddetine etkisi incelenmiştir. Viollerde üreten domates fidelerine iklim odası koşullarında SA, AMF izolatları uygulamalar edilerek ve FORL inokule yapılarak, SA ve AFM'nin domates bitkisinin gelişimi ve hastalık şiddetine etkileri da araştırılmıştır. FORL ile bulaşıklı ve FORL ile bulaşıksız serada üreten domates bitkilerine SA ve iklim odası daha iyi perfomans gösterilmiştir. FORL ile bulaşıklı ve bulaşıksız her iki serada da AMF ve SA uygulaması yapılan bitkilerin genel olarak kontrol grubundan daha geliştiği ve bitki besin maddesi alımının arttığı ortaya koyulmuştur.

Sipahioğlu vd. (2014)'nin araştırmasında, Antalya ilinde farklı tarım sistemlerini kullanan örtüaltı domates yetiştiren işletmelerin maliyet etkinliğini belirlemeyi incelenmiştir, Araştırmada, konvansiyonel örtü altı domates yetiştiren 67 işletmeden, topraksız örtüaltı domates yetiştiren 14 işletmeden toplanan veriler kullanılmıştır. Maliyet analizi sonuçlarına göre, topraksız örtüaltı domates yetiştiren işletmelerin, konvansiyonel işletmelere göre daha karlı oldukları belirlenmiştir.

Şili ve Gündüz (2013)'nin çalışmasında, Samsun ili Bafra ilçesinde domates yetiştiriciliği yapan işletmelerin yıllık faaliyet sonuçlarını belirlemek ve domates üretiminde teknik etkinliğini incelenmiştir. Çiftçi düzeyinde teknik etkinlik katsayılarının tahminde stokastik sınır analizi yöntemi kullanılmıştır. İşletmeler bir dekar araziden 674 TL'lik saf hasıla, 778 TL'lik tarımsal gelir sağlamaktadırlar. İncelenen işletmelerde teknik etkinlik katsayısı 0,52 ve 0,95 arasında değiştirip ortalama 0,87'dir. İnceleme alanında domates yetiştiren işletmelerin üretimleri azalmaksızın girdi kullanımlarını %13 oranında azaltabilecekleri tespit edilmiştir.

Fert ve Özkan (2012)'nin çalışmasında, Antalya ili Kerkeç ilçede aşırı ve aşırı olmayan fide ile cam serada bir ekim domates üretim incelenmiştir. Araştırmanın ekonomik analizi sonuçlarına göre aşırı fide ile yapılan domates üretiminde dekar başına net kâr ise 3 963,98 TL, aşırı olmayan fide ile domates üretiminde dekar başına net kâr ise 6 551,78 TL olarak bulunmuştur. Aşırı ve aşırı fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanım etkinliğinin belirlenmesinde çıktı ve girdi enerji oranı, belirli ve enerji verimliliği, aşırı fide ile fide ile üretimde enerji etkinliği daha yüksek bulunmuştur. Fert ve Özkan, Üreticilerin fide seçimlerine etki eden faktörlerin belirlenmesinde Logit analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre domates üretimi yapılan sera genişliği değişkeni %10, üreticinin eğitimi değişkeni %5, üretimini yaptıkları domates ürününün ortalama satış fiyatı %1 ve fide fiyatı değişkenleri %0,1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Araştırmada modele dahil edilen üretici yaşı, deneyimi ve üretim miktarı değişkenleri anlamlı bulunmamıştır. Çalışmada cam serada aşırı ve aşırı olmayan fide bir ürün domates üretiminin yapıldığı işletmelerde etkinsizliğin nedenlerini açıklamak için stokastik sınır maliyet yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre aşırı fide ile domates üretimi yapan işletmenin ortalama maliyet etkinliği 1,4 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuç işletmecilerin minimum maliyet oranında üretim yaptıkları anlamına gelmektedir. Diğer yandan aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerde toplam üretim maliyetindeki yaklaşık %97'lik varyasyon, üreticilerin maliyet etkinliklerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

Akdura ve Çevik(2011)'nin çalışmasında, batı akdeniz bölgesi (Antalya, Burdur, Isparta ve Muğla illerinde) domateslerin üretim alanlarında ,domates kloroz virüsü; tomato chlorosis virus(TOCV)'nün moleküler ve biyolojik karakterizasyon incelenmiştir. Amino asit ve nükleotid dizilerinin analizi ederek TOCV izolatlarının birbirleriyle ve dünyadaki diğer izolatlarla benzerlik oranları ve filogenetik ilişkileri tespit edilmiştir. Türkiye TOCV izolatlarının yüksek orana benzerlik olduğu ve filogenetik olarak doğu akdeniz ülkelerinde elde edilmiş TOCV izolatlarıyla daha yakından ilişkili olduğu ispatlanmıştır.

Aydin ve Geboloğlu (2011)'nin çalışmasında, Tokat ilinde ısıtma olmayan cam serada ve açık tarla koşullarında sırik domatesin kıvrıcık yaprak olan salata, yeşil soğan ve bezelye içi içe üreticinin domateste meyve kalitesi ve verim üzerine etkisi araştırılmıştır. En yüksek verim açık alanda 115,28ton/ha ile sırik domatesin ilkbahar döneminde bezelye ve sonbahar döneminde soğanla iç içe yetiştirilmesinden, serada 212,17ton/ha ile domatesin ilkbahar döneminde ve sonbahar döneminde kıvrıcık yaprak olan salat iç içe yetiştirilmesinde bulunmuştur. Serada ile açık domateslerin monokültür olarak yetiştiriciliğinde pazarlanabilir verim 110, 64-190,95 ton/ha tespit edilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı açık alanda ilkbahar ve kıvrıcık yaprak olan salata yetiştiriciliğinden, serada ilkbahar ve sonbahar yetiştiriciliğinden sırasıyla 172,28-173,28g olmuştur. Araştırmada ara ürün olarak kullanılan kıvrıcık yaprak olan salata, soğan ve bezelye verimleri sırasıyla açık alanda 1.26-1,24 ve 0,80ton/da, serada 0,1-1,22 ve 0,52 ton/da bulunmuştur. Açık ile sera alanda uygulamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli derece çıkmadığı bulunmuştur.

Kaya ve Kadioğlu (2011)'nin çalışmasında, 2009-2010 yıllarında malçlama ve yeşil gübrelemenin sırik domates bitkisinde yabancı otlanmaya ve verim etkisinin ortaya koymak için malç bitkileri olarak bunlar fiğ,arpa, buğday, üçgül ve kanola konularında üç farklı uygulamanın benlar toprak karıştırma, herbisit ve canlı malç uygulamaları, domates bitkisinde yabancı otlanmayave domates verimine etkisi değerlendirilmiştir. Tüm konularda herbisit uygulamalarının en düşük yabancı ot yoğunluğunu oluşturduğu belirgin şekilde azalttığı ortaya konulmuştur. En yüksek domatesin verimi ot olmayan kontrol uygulamasından elde edilip, bunu yeine tüm konularda herbisit

uygulamaları takip edilmesi tespit edilmiştir. Kanola konusu dışı diğer tüm konulardaki malç uygulamalarının ise uygulamalarına yakın domates verimi sağladığı ortaya koyulmuştur.

Özkan ve Karabulut (2011)'nin çalışmasında, Bursa'da, genellikle güvenli olarak kabul edilen (GRAS) uçucu yağlar timol ve ögenolün farklı dozları, kodlu modifiye atmosfer paketler (MAP) ile kombine edilerek domates meyvesinin hasat sonu hastalıklarını engellemek amacı ile uygulanmıştır. Muhafaza dönemi sonunda timol ve ögenol uygulamalarına maruz kalmış meyvelerin yüzeyindeki toplam mikroorganizma, fungus, bakteri popülasyonlarındaki değişim ve çürük meyve yüzdesi tespit edilmiştir, MAP'lar içerisindeki timol ve ögenol oranları GC (Gaz kromatografisi) analizleri ile belirlenmiştir. Timol ve ögenol, doz artışına paralel olarak meyve yüzeyindeki toplam mikroorganizma, fungus, bakteri popülasyonu ve meyve çürüme yüzdesinde düşüşe neden olmuştur, Timolün 0,5 g/7g parafin dozu ve ögenolün 350 µl/7g parafin uygulamaları, meyvelerde toplam mikroorganizma, fungus ve bakteri popülasyonunu azaltmada en etkili sonuçları verirken, meyve çürümesini engelleme açısından da aynı uygulamalar en etkili olmuştur.

Uyar ve arka (2011)'nin çalışmasında, Akdeniz Bölgesi'nde örtü altında yaygın olarak yetiştirilen bazı domates cinslerinin bakteriyel kanser hastalık ve soğuğa karşı dayanıklı incelenmiştir. Araştırmada bitki materyali olarak Antalya ilindeki ticari domates fidesi üreten firmalardan temin edilen 93 farklı yerli domates çeşidine ait fideler kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre test edilen 93 farklı domates çeşidinin tamamının *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'e karşı dayanıksız olduğu tespit edilmiştir.

Daka ve Gül (2010)'nin çalışmasında, Muğla ilinde ihracata yönelik domates pazarlaması ve üretimi ile ilgili genel özellikleri araştırılmıştır. Seralarda domates üretiminin ısıtma olmayan ya da yağmurlama ve ısıtma olan olarak yaz sonu, sonbahar ve kış aylarında gerçekleştirildiği ve mevcut işletmelerin aile işletmeler olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin eğitim seviyesi düşük olduğu halde, ihracatın önem kazanmasıyla birlikte serada domates yetiştiriciliği imkanlar dahilinde yeni teknikler

uygulanarak ve gelişmeler dikkate alınarak devam ettirilmektedir. Yetiştiricilerin üretim dönemine göre %80, 12-25 ton/da ürün almıştır, %80 ise 8-15 ton/da ihracata vermiştir.

Gürler (2009)'nin çalışmasında, Tokat ili merkez köylerinde sırık domatesin üretim ve pazarlamasını incelenmiştir. İşletmelerce üretimde karşılaşılan sorunlar, girdilerin pahalı olması (%100), piyasalardaki belirsizlik (%83,13), pazarlama sorunları (%81,93), toprak analizi yaptırmama (%67,47), gübre fiyatının pahalı olmasından dolayı yeterince kullanılamaması (%100) hastalık ve zararlılar (%43,37) olarak tespit edilmiştir. İşletmelerin ürünlerini pazarlama sırasında sınıflandırma yaptıkları (%84,54), ambalajlamada (%69,88) tahta ve plastik kasa kullandıkları, ürünlerini (%62,65) peşin ve vadeli olarak toplama merkezlerinde, toptancı tüccara (%75,90) sattıkları tespit edilmiştir. Üreticilerce en iyi pazarlama kanalının doğrudan tüketiciye satış ve ihracat olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin pazarlamadaki sorunları, fiyat düşüklüğü ve fiyatı alıcının belirlemesi (%100), ihracatın olmaması (%96,39), örgütlenme yetersizliği (%92,77), peşin ödeme yapılmaması (%75,90), pazar yapısının düzensizliği (%75,90), istenildiği zaman alıcının bulunmaması (%62,65), yüksek komisyon ücreti (%50,60), olarak tespit edilmiş ve çözüm önerileri ortaya konulmuştur.

Erkoyuncu ve Fidan (2008)'nin araştırmasında, Ankara ili Beypazarı ilçesinde gereksel ile organik domates üretiminin karşılaştırarak değerlendirmiştir. Araştırmada kullanılan veriler gayeli olarak seçilen 4 köydeki 13 organik ve tesadüfi olarak seçilen 56 geleneksel domates yetiştiren işletmeden anket yolu ile elde edilmiştir. Ortalama işgücü varlığı organik domates yetiştiren işletmeler için 3,88 EİB, geleneksel domates yetiştiren işletmeler için 4,01 EİB'dir. Organik yoluyla üreten değişken masrafların oranı %89,03 iken geleneksel yoluyla üreten domates %89,70dir. Organik domates yetiştiriciliğinde gereken işgücü ihtiyacı gelenekselden daha fazla, diğer taraftan geleneksel gereken çeki gücü organikten daha fazla. Organik yoluyla yetiştiren domates brüt kar ve net kar gelenekselden daha yüksek. Geleneksel ve organik domates yetiştiriciliği yapan işletmeler arasında ortalama işletme tarımsal kuruluşları ziyaret etme sıklığı ve genişliği arasında istatistiksel anlamlı önemli ilişki bulunmamıştır. Domates yetiştiricilerinin bilgi kaynakları arasında tarım teşkilatı ilk sırada yer almakta olup bu

oran organik yetiştiricilikte %61,54, geleneksel yetiştiricilikte 64,29'dur. Gereneksel ile organic domates yetiştiriciliği yapan şişletmelerde domates yetiştiriciliği deneyimi istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur. Organik domates yetiştiricilerinin organik tarıma geğme nedenleri arasında ilk sırayı geliri artırmak ve pazar garantisi (%30,34) yer alması tespit edilmiştir. Organik tarıma geğiş ile birlikte şişletmelerin %61,55'inin gelir durumunda bir artış meydana gelmiştir. Organik tarıma geğişle birlikte şişletmelerin hayvansal gübre kaynağı olan hayvan sayılarında artış olduğu ortaya koyulmuştur.

Köç ve Aşcı (2008)'nin ęalıřmasında, Antalya'da gıda sağlık, kalite standartları ve tarımsal destekleme politikalarının domates sektöründe yapısal değişimlerde etkileri incelenmiştir. Son yirmi yıllık dönemi kapsayan 1988-2007 dönemi arası yıllık serilerle arz tahmini yapılmış ve üretimde bitki sağlığı denetimlerinin sıkılaştırıldığı yılların sera alanlarında (yatırımlarda) negatif etkisinin olduğu görölmüştür.

Öte yandan, 1998 yılından 2008 yılı Nisan ayına kadar olan aylık zaman serileri ile talen fonksiyonları oluşturularak fiyat ile ihracat talep esneklikleri tahmin edilmesi de incelenmiştir. Bu fonksiyonlarda da ürüne yönelik üretim desteklerinin pozitif. Üretimin mevsimsel olmasının ve bitki sağlığı standartlarının yetersiz uygulanması sebebiyle yabancı ölkelerin ihracatı kesmesinin fiyata negatif etkisi olduğu ortaya konulmuştur. İhracat talebinde ise ihracat desteklerinin pozitif yönde etkileri olduğu bulunmuştur.

Çiftçi ve Yaylalı (2007)'nin ęalıřmasında, Konya'da domateste değişiklik tuz konsantrasyonları sulama suyu uygulamalarında bitki su tüketimi, toprakta tuz birikimi, meyvede verim ve kalite değişimleri, bitkide fiziksel ve kimyasal değişimlerin neler olduğunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Domates yıllık bitki su tüketimi 829,57mm olduğu tespit edilmiştir. Toprakta kimi konularda %40,0'e ulaşan oranda hızla tuzlulaşma meydana gelmesi ortaya koyulmuştur. Sulama suyununda tuzluluk artışı olmakla beraber meyve sayısı ve ağırlığında, dolayısıyla verimde %41'e ulaşan azalmalar görölmüş bitki boyları ve bitki yapraklarındaki nem azalmış, bitki kök uzunlukları artmış, meyve kabuğunda kırmızılık azalmış, sarılık artmış ve ęap küçölmüştür, meyvede EC, kül, suda çözönelir toplam kuru madde, şeker değerleri ile bitki yapraklarında kül ve şeker değerleri artış göstermiştir. Meyve ve yaprakta Na değerlerinde de ciddi artışlar görölmüştür. Tuz oranı yüksek su kullanımında bitki

sulama suyu ihtiyacında kısıtlamaya gidilmesinin domates bitkisinin verim ve kalite özellikleri ile bitki gelişimine olumsuz etki yaptığı tespit edilmiştir.

Ozan ve Maden (2005)'nin çalışmasında, Ankara ili Nallıhan, Ayaş ve Beypazarı ilçeleri domates ekili alanlarında yaprak domates hastalıklar etmesi, çıkış zamanları, bulunuş oranlarını ve yaygınlıklarını araştırılmıştır. Nallıhan, Ayaş, Beypazarı ilçeğinde domates ekilen alanlarda yaprak hastalıklarının önemli verim kayıplarına neden olduğun bulunmuştur. Hastalıklı bitkilerden elde edilen bulunuş oranları ve funguslar şöyledir; *alternaria solani* %20,7, *alternaria alternata* %6,42 ve *leveillula taurica* %49,8 olduğu saptanmıştır. Gökçe, falcon ve joker domates cinslerinde yapılan patojenlik testlerinde *alternaria alternate* potesin saptanmıştır.

Tatlídil ve Duygu (2004)'nin çalışmasında, Çanakkale İli Biga İlçesinde domates üretiminde sözleşmeli ve sözleşmesiz tarım modellerini karşılaştırmıştır. Çalışma, sözleşmeli tarım modeli çiftliklerinin brüt karı %13 iken, sözleşmesiz tarım çiftliği modellerine göre net karı %19 daha yüksektir. Sözleşmeli tarım modeliyle faaliyet gösteren çiftliklerin birim alan başına daha fazla girdi, teknolojik yenilikler kullandığı ve birim alan başına daha fazla domates verimi elde ettiklerini, Fidan sayısı, gübre kullanımı, işçilik ücretleri ve üretim miktarına göre iki tip tarım modeli arasında istatistiksel bir fark bulunmuştur ortaya koydu.

Aşkın ve Katırcıoğlu (2003)'nin çalışmasında, Ankara ilinde, Beypazarı, Nallıhan ve Ayaş ilçelerinde domates fideliklerinde çökertene neden olması önemli toprak patojenleri değerlendirilmiştir. Hastalıklı fidelerden *rhizoctonia solani*, *fusarium*, *alternaria*, *aspergillus* ve *pythium* türlerine ait funguslar elde edilmiştir.

Tatlídil. vd. (2003)'nin çalışmada, Ayaş ve Nallıhan ilçelerinde domates üretiminde gıda kaybının ekonomik analizi incelenmiştir. Çalışma, hasat öncesi ve hasat sırasında meydana gelen kayıplar dikkate alındığında; en fazla ürün kaybının fide yetiştirme döneminde (Ayaş %14,78, Nallıhan %12,76) olduğu belirlenmiştir.

Tarla döneminde görülen domates kayıpları; Nallıhan'da %4,92 ve Ayaş'ta %5,99'dır. Fide yetiştirme süresince dekada bulunan toplam masraflar; Nallıhan'da 110 023 016 TL ve Ayaş'ta 32 588 653 TL olarak ortaya koyulmuştur. Fide adedinin fiyatı Ayaş'ta 38,70 TL iken Nallıhan'da ise 96,35 TL'tir. Tarla boyunca işletmelerde bir dekar domates yetiştiriciliği için karşılan toplam masraflar; Nallıhan'da 422 053 182 TL iken Ayaş'ta 280 494 770 TL'tir. Nallıhan'da yer alan işletmelerde domates verimi 5,108 kg/da, Ayaş'ta ise 4,714kg/da'dır. Nallıhan'da 1 işletmenin 8 girdi kombinasyonunda iken, Ayaş'ta ise 4 işletmenin 6 girdi kombinasyonda etkin olduğu saptanmıştır. Ayaş birim alana elde edilen net ve brüt karlar dikkate alındığında Nallıhanda daha yüksektir. Nallıhanda elde edilen net ve brüt karlar sırasıyla 79 110 500 TL ve 116 062 775 TL iken Nallıhanda 78 120 400 TL ve 98 532 352 TL'tir. Maliyet açısından bir kg domates maliyeti Ayaş'ta 59,532 TL iken Nallıhanda 82,626 TL olduğu saptanmıştır.

Tümsavaş ve Kırıl (2003)'nin araştırmasında, Ankara ili Ayaş ilçesinde sulu buğday ve domates üretiminin faaliyetlerinde kullanılan kullanılan girdiler ve üretimde karşılan maliyet ekonomik yönden değerlendirilmiştir. Domates üretiminde 1 dekar 25,53 saat makine çekigücü, 162,23 saat işgücü duyulan ihtiyaç olduğu ortaya koyulmuştur. Öte yandan 1 kg domatesin maliyeti 97,50 TL olarak bulunmuştur.

Türkiye'de domates üretimi, depolanması, işlenmesi ve pazarlanmasıyla ilgili olarak yukarıda incelenen literatürden hiçbirisi kesin olarak maliyet, gelir veya kar etkinliklerinin değerlendirilmesine odaklanmamıştır.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

3.1.1 Veri

Ankara ili Ayaş ilçesinde domates üreten işletmelerinden anket yoluyla veriler elde edilmiştir. Örnek seçilen domates üreticilerine giderek yüz yüze onlarla görüşme yapılmak suretiyle anket formları doldurulmuştur. Elde edilen birincil verilerin yanında, konuya ilişkin daha önce yapılmış olan çalışma bulguları yayınlanmış ve farklı kuruluşların kayıtları, ikinci verilerden yararlanılmıştır.

3.1.2 Veri analizi

Veri analizinde SPSS, DEAP ve R paket programları kullanılmıştır.

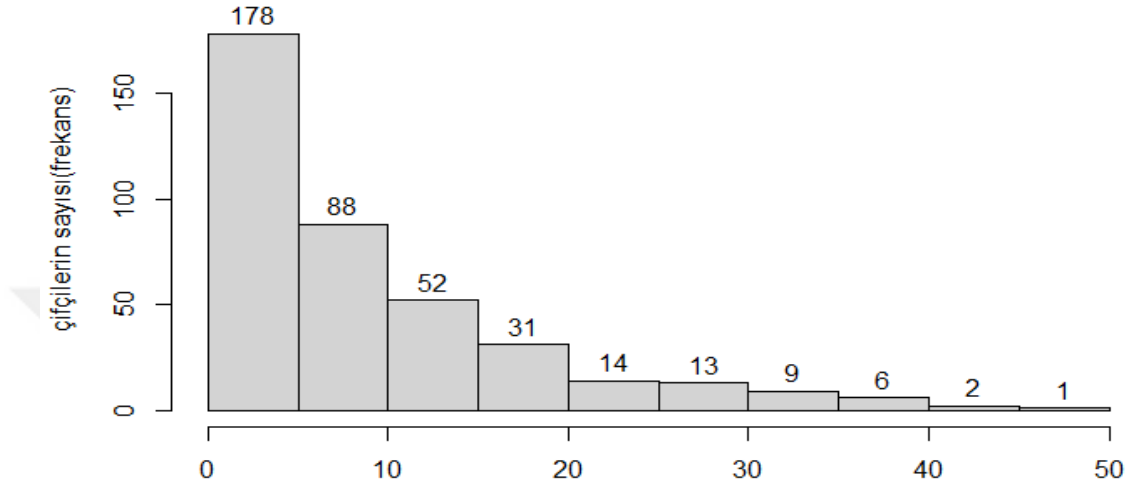
3.2 Yöntem

3.2.1 Örneklem

Araştırmanın kapsamında yapılanmış ön araştırmalarda, özellikleri itibarıyla ili temsil eder ilçe, o diğer ilçelerden daha yoğun domatesler üreten bir ilçe olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında Ankara İli Ayaş ilçesinde 394 adet domates işletmesi mevcuttur. Araştırma kapsamına giren 5 köyün domates yetiştiricilerinin yoğun domates ürettikleri nedeniyle seçilmiştir. Bu köylerin domates ekili alanı toplamı 2 713,44 dekar, ortalama arazi 9,120 dekar ve ortalama 5,987 dekar, ve varyans 84,053 oluşturmaktadır (çizelge 3.1). Histogram istatistiksel bir araç kullanılarak domates yetiştiricilerinin toplam nüfusu, domates üretimine ayırdıkları arazi miktarına göre iki gruba ayrılmıştır (Şekil 3.1). Histogram yarı normal dağılımı olduğu halde sıfır on birden ona kadar ekili arazisi olan çiftçiler birbirlerine benzemeleri yüzünden bir gruba ayrılmıştır. Ondan eliyeye kadar ekili olanlar birbirlerine benzemeleri nedeniyle ikinci gruba ayrılmıştır (Şekil 3.1). Bu şekilde birinci tabaka, domateslerin üretimine ayıran arazisi 0,15-9,15 dekar iken ikinci tabaka 10,15-50,15 dekar domatesler üretimine ayırmıştır.

Çizelge 3.1 Ayaş'taki domates üreticilerinin nüfusunun ekili arazi istatistik özetleri (UTEM 2019)

Varyans katsayısı	Ortalama(da)	Midyan(da)	Minimum(da)	Maksimum(da)
85,083	9,120	5,987	0,15	48,511



Şekil 3.1 Ayaş'taki domates üreticilerinin nüfusunun ekili arazinin dağılımı,dekar(UTEM 2019)

Domates yetiştiricilerin nüfus iki tabakaya ayırdıktan sonra, tabakalı tesadüfi örnekleme (TTÖ) yöntemine göre popülasyondan örnek çekme işlemi yapılmıştır. Toplam örnek hacmini (n) belirlemek için Neyman yöntemi kullanılmıştır. Neyman formülü aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

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

N=toplam nüfus sayısı

n=örnek hacmi

N_h = tabakanın nüfus sayısı

S_h^2 =tabakaya ait varyans

$$D^2 = \frac{\bar{X}^2 \cdot 10}{t_{tablo} \text{ bulunan değer}} \quad \text{Örnekleme hatasının sağlanması (hata payı)}$$

t= % 95 güven aralığı için

$\bar{X}$ =Toplam nüfusun ortalaması

Bu yöntem kullanılarak toplam örnek hacmi $n = 77$ olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.2).

Tabakalara ait örnek hacmi (n_h) değerlerinin bulunmasında Neyman paylaştırma yöntemi kullanılmıştır. Neyman paylaştırması formülü aşağıdaki gibi ifade edilmiştir (Yamane 1967).

$$n_h = \frac{N_h S_h}{\sum N_h S_h} \cdot n$$

n_h = her tabakadan seçilen örnek hacmi

n = Neyman yönteminde örnek hacmi (n) hesaplanan değer

N_h = tabakanın nüfus sayısı

S_h =tabakaya ait standart sapma

Bu yöntem kullanılarak birinci gruptan örnek hacmi (n_h) 31, ikinci gruptan 46 oluşturmuştur (çizelge 3.2).

Çizelge 3.2 Domates yetiştiriciliğine yer veren tarım işletmelerinden seçilen örnek hacim ve örnekleme oranının dağılımı (Anonim 2019)

Ekili arazi grupları(da)	Örneğe giren işletme Sayısı	Örnek Hacmindeki Payı (%)
0,15 – 9,15	31	40
10,15 – 50,15	46	60
Toplam	77	100

BU çalışmanın ana materyali, Ayaş ilçesi İlhan, Ilıca, Hocasınan, Oltan ve Akkaya köylerinde domates yetiştiricilerinden birincil veriler elde edilmiştir. Bu köylerden seçilen işletme sayılarının köylere göre dağılımı çizelge 3.2’de ve şekil 3.2’de göstermiştir.

Çizelge 3.3 Anket yapılan ilçelerde anket sayısının dağılımı

Köyler	İşletme sayısı (Adet)	%
İlhan	13	16,9
Ilıca	13	16,9
Hocasınan	14	18,2
Oltan	15	19,5
Akkaya	22	28,6
Toplam	77	100,0

3.2.2 Etkinlik analizi

Teknik etkinlik, firmanın teknoloji ve üretiminin gerektirdiği kadar az girdi kullanılarak atıktan kaçınma yeteneğidir (Coelli vd. 2005). Paylaştırma etkinliği, firmanın geçerli fiyatlar ışığında girdileri ve/veya çıktıları optimal oranlarda birleştirebilme yeteneğidir (Fare, Grosskopf ve Lovell 1985). Teknik etkinliği tahmin etmenin iki yaklaşımı vardır; Parametrik ve parametrik olmayan yaklaşımlar (Fare vd. 1985). Stokastik sınırlar gibi parametrik yaklaşımlar, ekonometrik teknikleri kullanarak üretim fonksiyonlarını tahmin etmektir. Veri Zarflama Analizi gibi parametrik olmayan yaklaşımlar, etkinliğin tahmini için doğrusal programlama tekniklerinde kullanılmaktadır (Cooper vd. 2007). Bu çalışmada, domates üretimindeki etkinliğin tahmin edilmesinde Veri Zarflama Analizi ve Stokastik Sınırı Analizi tekniği kullanılmıştır. Mevcut girdi seviyesi ve teknolojiyle elde edilebilecek optimum çıktı miktarının analizi için çıktı yönlü veri zarflama ve stokastik üretim sınırı kullanılmıştır. İşletmenin ölçeğini analiz için çıktı yönlü veri zarflama ve stokastik üretim sınırı kullanılmıştır.

3.2.3 Veri zarflama çıktı yönlü (maksimizasyon LP problemi)

Banker-Chaenes-Cooper (BCC) veri zarflama modeli etkinliksizlik kaynağı olarak yetersiz üretimi ve ölçek işleminin boyutunu dikkate almaktadır. Buna çıktı yönlü BCC veri zarflama modeli denmektedir ve aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$\text{Max } \theta + \varepsilon(\sum_{i=1}^m S_i^- + \sum_{r=1}^s S_r^+)$$

S.t.

$$\theta y_0 - Y_i \lambda + S_r^+ = 0$$

$$X_i \lambda + S_i^- = x_0$$

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1$$

Mevcut teknoloji seviyesi ile ulaşılabilir maksimum çıktı = θ * çıktı miktarları vektörü (Y_i)

$$\lambda, \theta, S_r^+, S_i^- \geq 0$$

$\theta = 0$ ile 1 arasında değişen etkinlik puanı

S_r^+ = çıktı karışımından kaynaklanan çıktı kısıtlılığı (gevşek)

S_i^- = aşırı girdi(gevşek)

λ = Lamda

X_i = Girdi miktarlarının vektörü

Y_i = Çıktı miktarlarının vektörü (Cooper vd. 2007).

3.2.4 Stokastik sınır yaklaşımı çıktı yönlü (maksimizasyon problemi)

Veri zarflama analizi tekniği, kaynakların kullanımını, mevcut girdi ve teknoloji düzeyleriyle elde edilebilir maksimum çıktı miktarının analizini sağlamaktadır. Ancak işletmeler arasındaki etkinlik değişikliklerinin kaynağına katkıda bulunan faktörleri göstermemektedir. Öte yandan stokastik üretim sınır tekniği etkinlik değişikliklerin kaynaklarının analizi sağlamaktadır (Lovell vd. 1985). Bu nedenle Ayaş ilçesinde domates çiftçileri arasında olası etkinliklerdeki değişiklik kaynaklarının analizi için stokastik olasılık sınır tekniği de kullanılmıştır.

3.2.5 Domates üretim fonksiyonunun seçimi

Stokastik üretim sınırının tahmini, uygun üretim fonksiyonunun tanımlanmasını ve seçilmesini gerektirir. Yaygın üretim fonksiyonu modelleri Lineer, Cobb-Douglas, Kuadratik, Normalize kuadratik, Translog, Genelleştirilmiş Leontief, İkame Sabit Esnekliği vb. (Coelli ve Battese 2005). Ancak yaygın olarak kullanılan Cobb-Douglas ve Translogdur. Bu çalışmada Cobb-Douglas ve Translog üretim fonksiyonu log olasılık oranı testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Cobb-Douglas için LR = 2 (en küçük kare - Cobb-Douglas stokastik sınırı analizi) dir. Translog için LR = 2 (en küçük kare - Translog stokastik sınırı analizi)'dir. Cobb-Douglas'ın fonksiyonu, Ayaş ilçesinde domateslerin üretiminin uygun olduğunu tespit edilmiştir. Bu nedenle Ayaş ilçesinde domates üreticilerinin teknik etkinliğini analiz etmek için Cobb-Douglas fonksiyonu kullanılmıştır.

Model aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

$$\ln y_i = \ln f(x_i; \beta) + (v_i - u_i)$$

b = teknolojik parametrelerin vektörü

$\ln$ =doğal logaritma

v_i = beyaz gürültü hatası terimi ($iid \sim N(0, \sigma^2)$)

u_i = etkinliksizlik terimi (yarı normal, gamma, üstel veya kesik normal dağılmış) yarı normal dağılım etkinliksizlik seçilmiştir.

x_i = Girdi miktarlarının vektörü

y_i = Çıktı miktarlarının vektörü (Coelli, Rao, O'Donnell ve Battese 2005).

3.2.6 Domates üretim fonksiyonu için değişken seçimi

Üretim, bir mal veya hizmetin yaratılmasında girdileri (üretim kaynakları veya üretim faktörleri) birleştirme ve koordine etme işlemidir (Colman ve Young 1989).

Domateslerin üretim süreci aşağıdaki girdiler gerektirir (Naika, Jeude, Goffau, Hilmi, ve Barbara 2005). İşgücü (çalışma günler), arazi (dekar), fide miktarı (adet), kimyasal gübre (kg), hayvansal gübre (ton), tarım ilacı (lt), Traktör (masraflar) ve sulama (toplam sulama kere sezon boyunca), bu girdiler hem SFA hem de DEA yöntemlerinde üretim etkinliği analizinde kullanılan değişkenlerin seçim kriterleri olarak olmuştur.

3.2.7 Yarı normal dağılım etkinliksizlik modeli

Etkinsizlik hatası bileşeni yarı normal dağılımı, normal üstel dağılımı, normal kesik dağılımını veya normal gama dağılımını takip edebilir. Ancak dağıtım varsayımlarının farklı formları arasındaki sonuçlarda çok fazla fark yoktur (Kumbhakar vd. 2004). Bu nedenle bu çalışmada yarı normal anlamlı sonuçlar verilmiştir ve bu nedenle kullanılmıştır.

Stokastik sınır analizinden gelen hata bileşeni; saf beyaz gürültü ve etkinliksizlik hatası olarak iki parçadan oluşmaktadır. $\varepsilon_i = v_i - u_i$ her biri kendi varyansına ve standart sapmasına sahiptir.

u_i koşullu dağılım hesaplanarak oluşan hatadan çıkarılır (ε_i). Ortalama dağılım kullanılarak puan tahmini

$$u_i = \sigma_* \left[\frac{\phi\left(\frac{u_{*i}}{\sigma_*}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{u_{*i}}{\sigma_*}\right)} \right] \quad . \quad \sigma_* = \sqrt{\frac{\sigma_u^2 \sigma_v^2}{\sigma^2}} \quad . \quad \sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2 \quad . \quad u_{*i} = \frac{-\varepsilon_i \sigma_u^2}{\sigma^2}$$

u_i = Tahmini edilen etkinliksizlik

σ_v^2 = Beyaz gürültü hata teriminin varyansı

σ_u^2 = Etkinliksizlik hata teriminin varyansı

ϕ = Normal dağılım yoğunluk fonksiyonu

Φ = Standart normal kümülatif dağılım fonksiyonu

u_i 'nin nokta tahminleri elde edildiğinde, her üreticinin teknik etkinliğinin puanı tahmini için aşağıdaki formülle kullanılmaktadır (Kumbhakar ve Lovell 2004).

$$TE_i = \exp(-u_i) = \frac{y_i}{y_*} * 100 = \frac{y_i}{f(x_i; \beta) + (v_i - f(\gamma, z_i))} * 100$$

TE_i = Teknik etkinliğin puanı % olarak

Exp= Üstel

y_i = Gerçekleşen çıktı (domates üreten miktar Kg)

y_* = Mevcut teknoloji seviyesi ile elde edilebilecek maksimum çıktı miktarı (domates üreten miktar Kg)

3.2.8 Etkinsizlik varlığını test etme; ki-kare testi yaklaşımı

Etkinsizlik varlığı veya yokluğu hipotez testinin temelini oluşturur, $u_i = 0$ ise etkinsizlik yoktur. Bu, ki-kare dağılımını izleyen bir varyans testidir. Bu nedenle, standart sapmalarını kullanarak hipotez aşağıdaki gibi formüle edilmiştir (Henningsen 2014).

$$\gamma = \frac{\sigma_{ui}}{\sigma_{vi} + \sigma_{ui}}$$

Ho: $\gamma = 0$ etkinsizlik yoktur

H1: $\gamma > 0$ etkinsizlik vardır

3.2.9 Etkinsizlik varlığını test etme; log olabilirlik oranı (LR) testi yaklaşımı

Bu testin alternatifi, stokastik sınır iki hata bileşen modelini sadece tek hata sıradan en küçük kare modeliyle karşılaştıran log olasılık oranı testidir. Log olasılık oranı testi aynı zamanda stokastik sınırı kısıtlı model ve sıradan stokastik sınırsız model olarak karşılaştıran bir varyans testidir (Hill vd. 2011).

LR = 2 (en küçük kare - stokastik sınır).

$$H_0: \sigma_u^2 = 0$$

$$H_1: \sigma_u^2 > 0$$

Bu çalışmada, ki-kare ve log olabilirlik oranı testi yaklaşımları kullanılmış ve Ayaş domates üreticileri arasında etkinsizlik olduğu sonucuna varılmıştır.

3.2.10 Etkinsizlik modelinin tahmini

Etkinlik değişikliklerin kaynaklarını belirlemek için etkinsizlik modeli aşağıdaki gibi ifade edilmiştir (Kumbhakar vd. 2004).

$$u_i = f(\gamma, z_i) + \epsilon_i$$

u_i = İşletmenin tahmin edilen etkinliksizliği (bağımlı değişken olarak)

γ = Tahmini parametrelerin vektörü

z_i = Açıklayıcı değişkenlerin vektörü

Tüm etkinliksizlik parametrelerinin önemi log olabilirlik oranı kullanılarak test edilmiştir.

$$LR = 2 (\text{model 1} - \text{model 2})$$

Model 1 Tüm Z_i açıklayıcı değişkenler etkisi var $\ln f(x_i; \beta) + (v_i - f(\gamma, z_i) + \epsilon_i)$

Model 2 Tüm Z_i açıklayıcı değişkenler etkisi yoktur $\ln f(x_i; \beta) + (v_i - f(\gamma_0) + \epsilon_i)$

$$H_0: \gamma_1 = \dots \gamma_6 = 0$$

$H_1: \gamma_1 \dots \gamma_6$ en az sıfır eşit değildir.

3.2.11 Etkinsizlik modeli için değişken seçimi

Stokastik sınır yaklaşımı ile etkinliğin analizi iki bileşenden oluşmaktadır. Birincisi stokastik sınır analizinin ve teknik etkinliğin puanı tahminidir. İkincisi, üreticilerin teknik etkinliğindeki değişikliklerin bir açıklamasıdır. Üretimin gerçekleştiği ortamdan teknik etkinlik seviyesi etkilenmektedir (Battese ve Coelli 1995). Üreticinin üretim ortamı, sosyal ve ekonomik değişkenler (gelir, yaş, tarım deneyimi, örgün eğitim), kurumsal değişkenler (kooperatife üye olma, tarım kredi kullanımı vb.), yönetsel değişkenler (faliyetler zamanlaması ve gübre uygulama biçim, ilaçlama biçimi vb) (Gwebu and Nicolette 2018) içermektedir. Birçok farklı çalışmada çeşitli nedenlerle farklı sosyal ve ekonomik, kurumsal ve yönetsel değişkenler kullanılmıştır. Çalışmalar (Battese ve Coelli 1995, Donkoh ve ark 2013, Khan ve Ghafar 2013, Tabe-Ojong ve Molua 2017, Sanaev ve Kim 2017, Gwebu ve Nicolette 2018 ve diğerleri) çiftçilerin etkinlik düzeyindeki değişiklikleri açıklayan değişkenler; çiftçilerin eğitimi, domates üretimini ne kadar süre yaptığı, çiftçinin cinsiyeti, çiftçinin geliri, gübre uygulama sıklığı, yeterli sulama suyuna erişim, çiftçinin krediye erişimi, çiftçinin örgütlülük durumu, tarımsal bilgi erişim ve eğitim, zamanında ekim ve ot ile mücadele kullanılmıştır.

Bu çalışmada, domates üreticileri arasındaki etkinlik seviyelerindeki değişikliklerin etkileyen etkenler analizi için Ayaş ilçesinde domates üretim ortamını karakterize eden aşağıdaki değişkenler seçilmiştir. İşletmenin sahibinin yaşı, işletmenin sahibinin eğitim durumu (bitirilen eğitim düzeyi kukla değişken olarak (0= ilkokul, 1=ortaokul, 2= lise, 4= dört yıllık yüksek lisans), işletmenin sahibinin domates üretiminde geçirdiğı yıllar, ailedeki kişi sayısı, işletmenin sahibinin kredi kullanımı durumu (kukla değişken olarak (1=hayır kullanmıyor, 0= evet kullanıyor), işletmenin sahibinin kooperatif üyeliği durumu (1=hayır üye değil, 0 = evet üye).

4. AYAŞ İLÇESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

4.1 Ayaş İlçesinin İklim Ve Konumu

Ayaş, Ankara'dan Ayaş'a mesafe 58 km, yüzölçümü 1 158, ve Ankara'nın kuzeybatısında bulunmaktadır (şekil 3.1). İlçenin engeli bir konumu vardır. Ayaş ilçesinde kara ikliminin tipik özellikleri sahip olup, kışları soğuk, yazları sıcak ve kuraklık geçer. Yıllık ortalama sıcaklık $11,4^{\circ}\text{C}$ ve rakım 910 metredir. Yıllık ortalama yağış miktarı 439,7mm ve ortalama bağıl %54'tir(Anonim).



Şekil 4.1 Ankara ili Ayaş İlçesi haritası

4.2 Nüfus Durumu

Ayaş ilçesinin toplam nüfusu 13 900 olup, erkeklerin sayısı 7 335 (%52,77), kadınların sayısı 6 565 (%47,23) civarındadır (çizelge 4.1) (TÜİK 2019). Verilere göre hem erkekler hem de kadınlar 55-59 yaş aralığı Ayaş şehrinde bulunan nüfus diğer yaş gruplarının aralığından daha yüksektir.

Çizelge 4.1 Ayaş ilçesinin şehir cinsiyet ve yaş grubuna nüfus dağılımı (TÜİK 2019)

Yaş grupları	Cinsiyet				
	Erkek	%	Kadın	%	Toplam
0-4	344	4,69	287	4,37	631
5-9	329	4,49	306	4,66	635
10-14	315	4,29	322	4,90	637
15-19	388	5,29	342	5,21	730
20-24	466	6,35	404	6,15	870
25-29	559	7,62	347	5,29	906
30-34	531	7,24	327	4,98	858
35-39	513	6,99	353	5,38	866
40-44	511	6,97	393	5,99	904
45-49	496	6,76	428	6,52	924
50-54	565	7,70	500	7,62	1065
55-59	602	8,21	557	8,48	1159
60-64	537	7,32	557	8,48	1094
65-69	447	6,09	440	6,70	887
70-74	298	4,06	367	5,59	665
75-79	211	2,88	264	4,02	475
80-84	126	1,72	195	2,97	321
85-89	74	1,01	130	1,98	204
90+	23	0,31	46	0,70	69
Toplam	7335	100,00	6565	100,00	13900

4.3 Eğitim Durumu

Ayaş ilçesine ait eğitim durumu değerlendirilmiş, yaş grubu ile cinsiyet biçim olarak çizelge 4.2’de gösterilmiştir. Eğitimin durumuna bakımından, cinsiyete göre yaş grupları arasında farklılık göstermektedir. Altmış ve üzeri yaş grup aralığının okuma yazma bilmeyenleri diğer yaş grup aralığından daha yüksektir. Altmış ve üzeri yaş grup aralığının ilkokul bitirenleri diğer yaş grup aralığından daha yüksektir. Ondan on dokuza yaş grup aralığının ortaokul bitirenleri diğer yaş grup aralığından daha yüksektir. Yirmiden yirmi dokuza yaş grup aralığının lisans ve üstü bitirenleri diğer yaş grup aralığından daha yüksektir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2 Ayaş ilçesinde eğitim durumu yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı(TÜİK 2018)

Yaş Grupları	Cinsiyet	Okuma Yama Bilmeyen	%	İlkokul	%	Ortaokul	%	Lise	%	Lisans ve Üstü	%	Toplam
10-19	Erkekler	0	0,0	14	0,2	277	10,8	1	0,0	0	0,0	292
	Kadınlar	0	0,0	7	0,1	259	10,1	3	0,1	0	0,0	269
20-29	Erkekler	1	0,5	62	1,1	395	15,4	463	16,4	241	15,7	1162
	Kadınlar	6	3,2	33	0,6	166	6,5	358	12,7	312	20,4	875
30-39	Erkekler	5	2,7	183	3,2	193	7,5	412	14,6	245	16,0	1038
	Kadınlar	6	3,2	169	2,9	92	3,6	248	8,8	155	10,1	670
40-49	Erkekler	2	1,1	245	4,2	197	7,7	413	14,7	144	9,4	1001
	Kadınlar	6	3,2	341	5,9	182	7,1	201	7,1	80	5,2	810
50-59	Erkekler	2	1,1	408	7,0	313	12,2	303	10,8	139	9,1	1165
	Kadınlar	1	0,5	676	11,7	170	6,6	141	5,0	47	3,1	1035
>= 60	Erkekler	27	14,5	1624	28,0	217	8,5	225	8,0	138	9,0	2231
	Kadınlar	130	69,9	2033	35,1	98	3,8	50	1,8	32	2,1	2343
Tüm		186	100,0	5795	100,0	2559	100,0	2818	100,0	1533	100,0	12891

4.4 Tarım Arazisi

Ayaş ilçesinde tarım arazilerinin toplam alanı 505 727 dekadır. Bu arazilerin %76,54'ü tahıllar ve diğer bitkisel ürünlere, %16,72'i nadasa, %5,43'ü sebzeye ve %1,31'i meyve içecek ve baharat bitkilerine ayrılmıştır (Çizelge 4.3) (TÜİK, 2019).

Çizelge 4.3 Ayaş ilçesine ait tarımsal alanların dağılımı (TÜİK 2019)

Tarımsal arazinin cinsi	Dekar	%
Meyveler, içecek ve baharat bitkileri	6 635	1,31
Sebze	27 464	5,43
Nadas	84 562	16,72
Tahıllar ve diğer bitkisel ürünleri	387 066	76,54
Toplam	505 727	100,00

4.5 Tarımsal Mekanizasyon Durumu

Tarımsal mekanizasyon bakımından traktörler en çok sahip olunan tarım makineleri arasında %10,3'lük bir orana sahipken, biçerdöverlerin mülkiyeti %0,45'dir. Diğer taraftan en az sahip olunan makinler ürün kurutma (Çizelge 4.4)

Çizelge 4.4 Ayaş'ta tarımsal mekanizasyon durumu (TÜİK 2018)

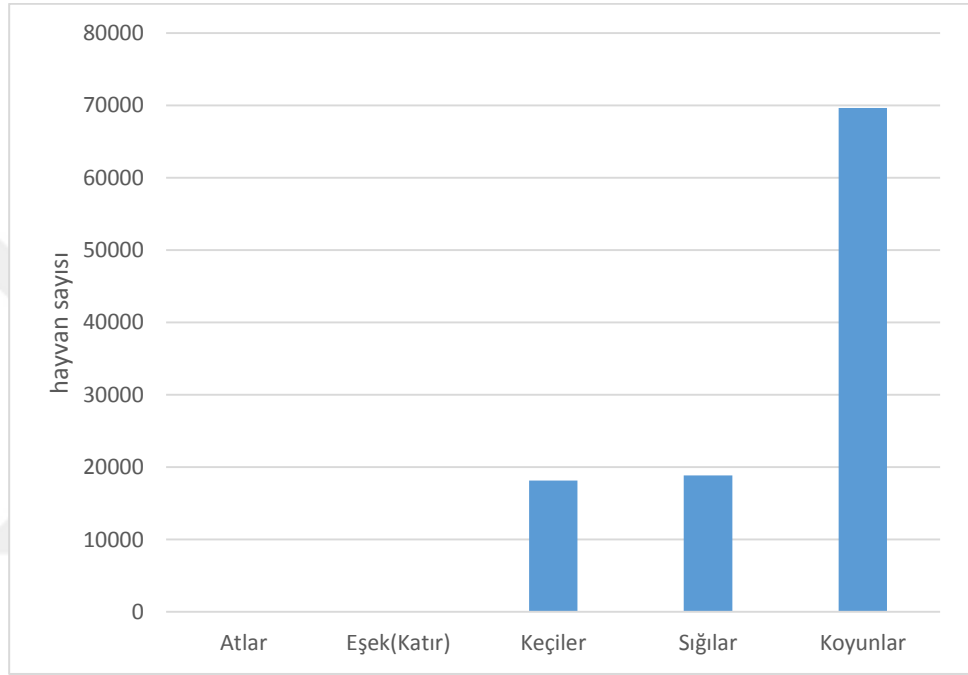
Makine adı	Makine sayısı (adet)	%
Ürün kurutma makinesi	1	0,01
Pancar sökme makineleri	4	0,04
Taş toplama makinesi	5	0,04
Sap parçalama makinesi	6	0,05
Kuluçka makinesi	7	0,06
Üniversal ekim makinesi mekanik (pancar mibzeri dahil)	8	0,07
Motorlu tırpan	8	0,07
Sap toplamalı saman yapma makinesi	34	0,31
Toprak tesviye makinesi	42	0,38
Merdaneler	47	0,42
Bıçerdöverler	50	0,45
Traktörle çekilen çayır biçme makinesi	61	0,55
Süt sağım tesisi	148	1,33
Sap döverler ve harmanlar makinesi (batöz)	161	1,44
Damla sulama tesileri	196	1,76
Su tankeri (tarımda kullanılan)	234	2,10
Hayvanla ve traktörle çekilen ara çapa makinesi	261	2,34
Tırmıklar	284	2,55
Süt sağım makinesi (seyyar)	380	3,41
Sırt pülverizatörü	492	4,41
Yağmurlama tesisi	676	6,07
Kuyruk milinden hareketli pülverizatör	779	6,99
Gübre dağıtma makineleri	781	7,01
Kombine hubat ekim makineleri	813	7,30
Elektrik, santrifüj, termik, derin kuyu pompalar	1 049	9,41
Kültivatörler	1 054	9,46
Traktörler	1 173	10,53
Pulluklar	1 192	10,70
Römork (tarım arabası)	1 198	10,75
Toplam	11 144	100,00

4.6 Hayvan Varlığının Durumu

Ayaş ilçesinde yetiştirilen toplam hayvan sayısı 106,796'dır. Bu hayvanların oransal dağılımı şu şekildedir: Birinci sırada %65,22 ile koyun, ikinci sırada %17,68 ile sığır, üçüncü sırada %17,00 ile keçi izlemektedir. Küçükbaş hayvancılığın fazlaca yapıldığı görülmektedir (Çizelge 4.5 ve Şekil 4.2).

Çizelge 4.5 Ayaş'ta hayvancılığın genel durumu (TÜİK 2019)

Hayvan cinsi	Hayvan sayısı (Adet)	%
Atlar ve Eşek (Katır)	103	0,09
Keçi	18 165	17,01
Sığır	18 878	17,68
Koyun	69 650	65,22
Toplam	106 796	100,00



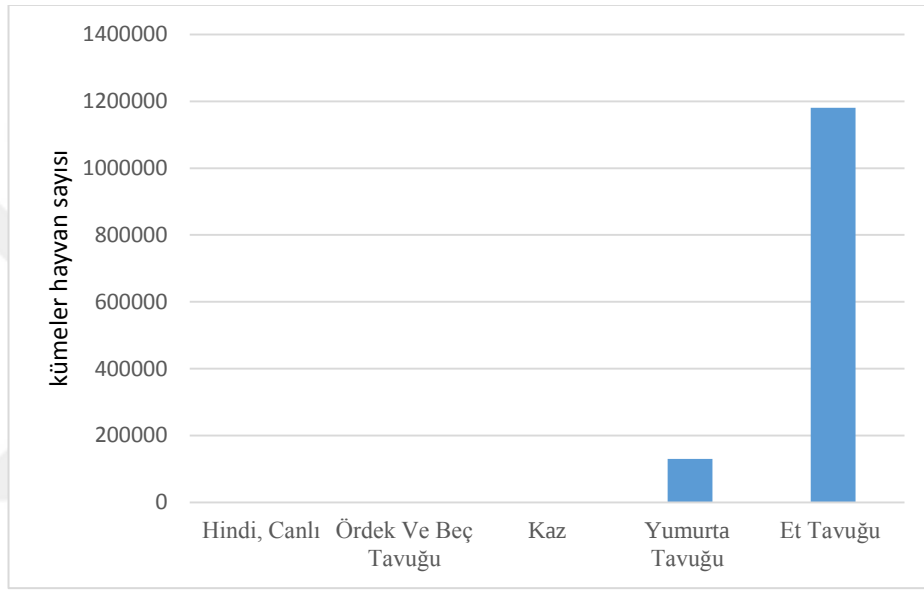
Şekil 4.2 Ayaş ilçesinde yetiştirilen hayvanların dağılımı (TÜİK 2019)

4.7 Kümes Hayvanlarının Durumu

Ayaş ilçesinde en çok yetişen kümes hayvanı et tavuğu %90,06 oranı ile birinci sırada yerini alırken, ikinci sırada %9,92 oranı ile yumurta tavuğu ve diğerleri %0,03 oranına sahiptir (Çizelge 4.6 ve Şekil 4.3)

Çizelge 4.6 Ayaş'ta kümes hayvanlarının genel durumu (TÜİK 2018)

Kümes cinsi	Sayısı	% sayısı
Hindi	66	0,01
Ördek ve beç tavuğu	70	0,01
Kaz	88	0,01
Yumurta tavuğu	130 000	9,92
Et tavuğu	1 180 000	90,06
Toplam	1 310 224	100,00



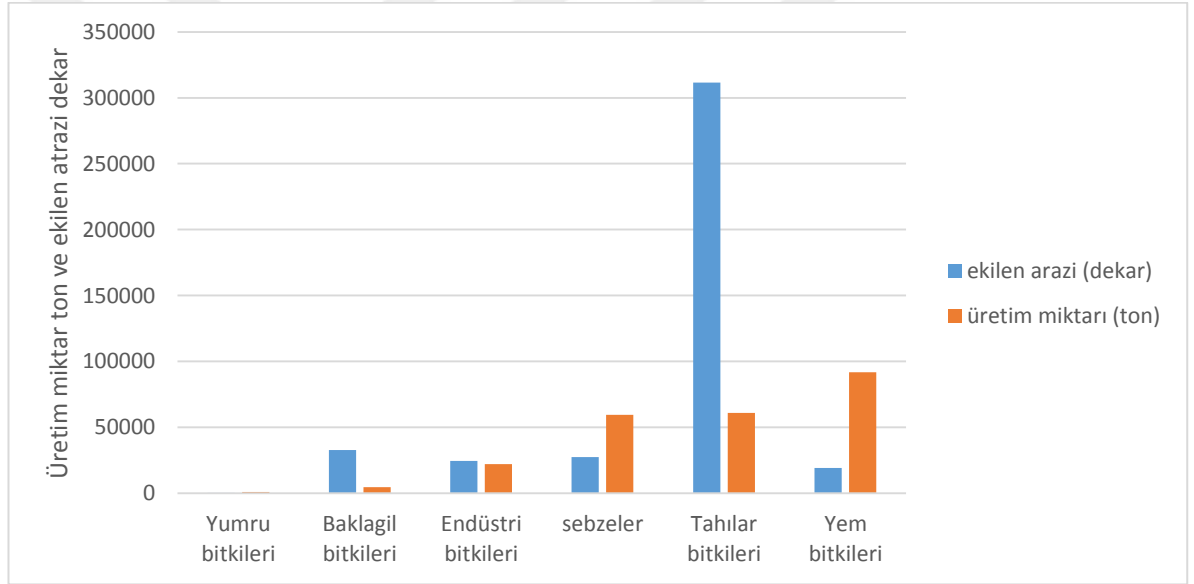
Şekil 4.3 Ayaş ilçesinde yetiştirilen kümes hayvanlarının dağılımı (TÜİK 2019)

4.8 Bitkisel Üretimi Durumu

En çok yetiştirilen bitki ürün grubu tahıllardır %75,02 ve en az üretilen ürün grubu yumru %0,06 (Çizelge 4.7 ve Şekil 4.4). Tahıl bitkilerinin bölgede en fazla yetiştirilen ürün grubu olduğu anlamına gelmektedir.

Çizelge 4.7 Ayaş ilçesinde bitkisel gruplar cinsinin dağılımı (TÜİK 2019)

Bitki cinsi	Ekilen arazi (dekar)	%	Üretim miktarı (ton)	%
Yumru bitkileri	235	0,06	787	0,33
Baklagil bitkileri	32 633	7,86	4 416	1,85
Endüstri bitkileri	24 373	5,87	22 049	9,21
Sebzeler	27 450	6,61	59 381	24,81
Tahıllar bitkileri	311 620	75,02	60 999	25,49
Yem bitkileri	19 050	4,59	91 668	38,31
Toplam	415 361	100,00	23 9300	100,00



Şekil 4.4 Ayaş ilçesinde bitkisel gruplar cinsinin dağılımı (TÜİK 2019)

4.9 Baklagil, tahıllar, endüstriyel ve Yumru sınıflarında bitkiler

Tahıl grubunda en yüksek üretilen bitki buğday(buğay durum hariç) %51,68, baklagil grubunda en yüksek üretilen bitki nohut %96,33 ve endüstriyel grubunda en yüksek üretilen bitki şeker pancarı %92,97'dir .Öte yandan en az yetiştirilenler sırasıyla fasulye %0,61, ayçiçeği %7,03 ve çavdar %0,12'dir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8 Ayaş ilçesinde her ürün sınıfında yetiştirilen ürün türleri (TÜİK 2019)

Bitki cinsi	Ekilen arazi (dekar)	%	Üretim miktarı (ton)	%
Tahıl bitkileri				
Çavdar	265	0,09	73	0,12
Mısır	85	0,03	83	0,14
Yulaf	2.150	0,69	520	0,85
Titricale	2.300	0,74	771	1,26
Arpa	124.528	39,96	28 028	45,95
Buğday (durum buğday hariç)	182.292	58,50	31.524	51,68
Toplam	311.620	100	60.999	100
Baklagil bitkileri				
Fasulye	160	0,49	27	0,61
Aspir	1349	4,13	135	3,06
Nohut	31.124	95,38	4.254	96,33
Toplam	32. 633	100	4.416	100
Endüstri bitkileri				
Ayçiçeği	20.343	83,47	1.549	7,03
Şeker pancarı	4.030	16,53	20.500	92,97
Toplam	24.373	100	22.049	100
Yumru bitkileri				
Patates tatlı patates hariç	235	100	787	100
Toplam	235	100		
Mısır slaj, fiğ, yonca, korunga, sorgum, bezelye, lavanta, İtalya çimi	19.050	100	91.668	100
Toplam	19.050	100	91.668	100

4.10 Sebze Üretim Durumu

En fazla üretilen sebze domates %30,37 iken, en az üretilen sebze brokolidir (%0,05) (Çizelge 4.9)

Çizelge 4.9 Ayaş ilçesinde sebzeler üretim dağılımı (TÜİK 2019)

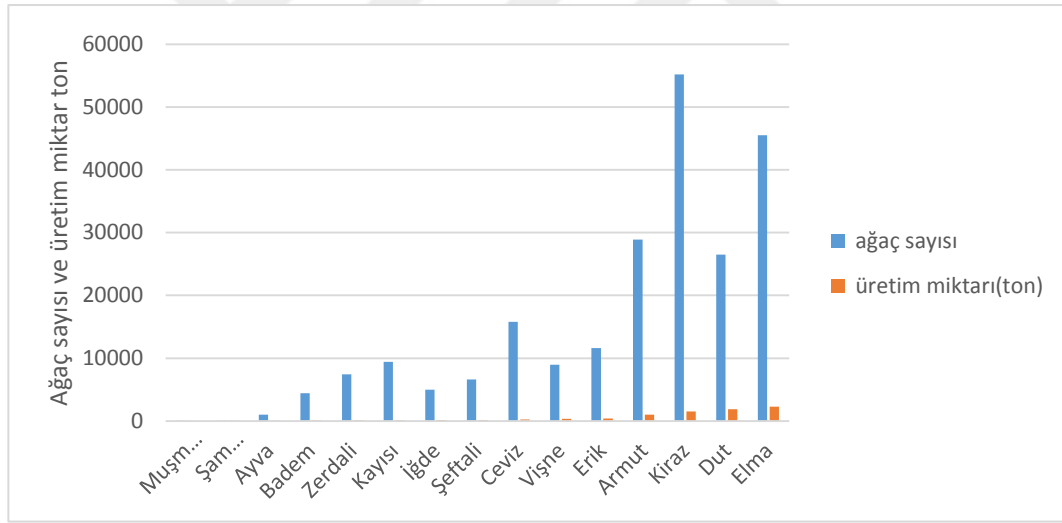
Sebze cinsi	Dekar	% dekar	Ton	% ton
Brokoli	15	0,05	23	0,04
Maydanoz	10	0,04	30	0,05
Enginar	25	0,09	50	0,08
Kırmızı Pancar	30	0,11	90	0,15
Karnabahar	65	0,24	130	0,22
Mantar (Kültür)	0	0,00	177	0,30
Patlıcan	120	0,44	186	0,31
Ispanak	250	0,91	475	0,80
Marul (Kıvırcık)	250	0,91	563	0,95
Hıyar (Sofralık)	250	0,91	638	1,07
Lahana	295	1,07	681	1,15
Biber	580	2,11	1113	1,87
Havuç	300	1,09	1350	2,27
Turp	450	1,64	1519	2,56
Fasulye, taze	1200	4,37	1620	2,73
Kabak (Sakız)	2450	8,93	2327	3,92
Karpuz	1500	5,46	4125	6,95
Kavun	10600	38,62	11660	19,64
Soğan (kuru)	3500	12,75	14591	24,57
Domates	5560	20,26	18033	30,37
Toplam	27450	100,00	59381	100,00

4.11 Ağaç Meyve Yetiştirme Durumu

En çok üretilen meyve elma %30,37'lik bir orana sahipken, en az üretilen şam fıstığı %0,01'lik bir orana sahiptir (çizelge 4.10 ve şekil 4.5).

Çizelge 4.10 Ayaş'ta meyve üretim dağılımı (TÜİK 2019)

Ağacın adı	Ağaç sayısı	%	Üretim miktarı(ton)	%
Muşmula	30	0,01	0	0,00
Şam fıstığı	30	0,01	1	0,01
Ayva	1 000	0,44	28	0,35
Badem	4 400	1,94	72	0,89
Zerdali	7 400	3,27	74	0,92
Kayısı	9 400	4,15	85	1,06
İğde	5 000	2,21	110	1,37
Şeftali	6 600	2,92	132	1,64
Ceviz	15 800	6,98	257	3,19
Vişne	8 940	3,95	313	3,89
Erik	11 600	5,13	371	4,61
Armut	28 900	12,77	1 012	12,57
Kiraz	55 200	24,39	1 490	18,51
Dut	26 500	11,71	1 853	23,02
Elma	45 500	20,11	2 253	27,98
Toplam	22 6300	100,00	8 051	100,00



Şekil 4.5 Ayaş ilçesinde meyveler üretim dağılımı (TÜİK 2019)

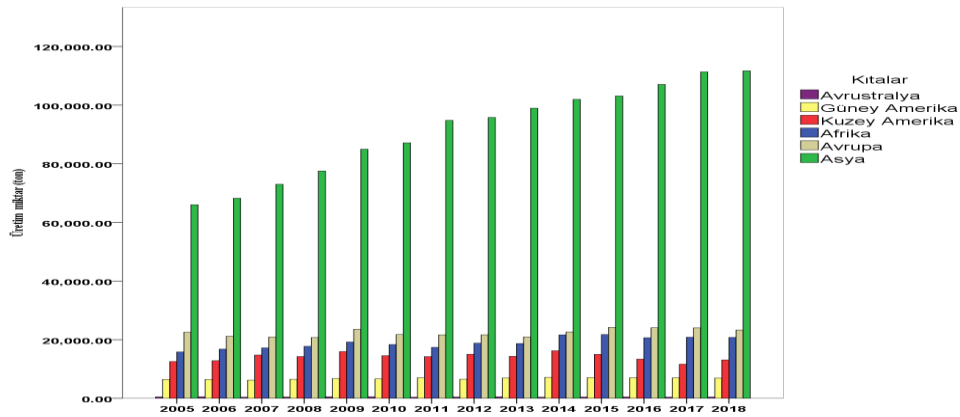
5. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE DOMATES ÜRETİMİNİN DAĞILIMI

5.1 Dünyada Kıtalardeki Domates Üretiminin Durumu

Dünyanın en fazla domates üreten kıtası Asya iken, en az domates üreten kıtası Avustralya’dır (Çizelge 5.1 ve Şekil 5.1).

Çizelge 5.1 2005-2018 yılları arasında dünyadaki kıtalardaki domates üretimindeki değişim 100 000 (ton) (FAOSTAT 2019)

Yıllar	Asya	Avrupa	Afrika	Kuzey Amerika	Güney Amerika	Avustralya
2005	660,33	225,79	158,29	125,48	64,72	4,98
2006	682,38	211,81	167,87	128,60	64,22	5,42
2007	729,86	209,21	171,82	147,80	61,92	4,06
2008	775,40	207,43	177,58	142,64	65,13	4,52
2009	849,68	235,75	192,11	159,60	67,62	5,32
2010	871,31	217,68	183,40	145,46	66,26	5,62
2011	948,02	216,60	173,95	142,34	70,31	3,94
2012	957,95	216,74	188,29	150,30	65,32	4,61
2013	989,40	209,36	186,97	143,31	69,47	5,40
2014	1019,62	226,30	216,49	162,35	71,65	4,08
2015	1031,20	241,89	217,60	150,10	70,90	4,66
2016	1070,64	240,89	206,73	133,79	70,50	4,76
2017	1113,43	240,30	208,41	116,34	69,91	4,19
2018	1116,84	232,91	207,76	131,10	69,11	4,61



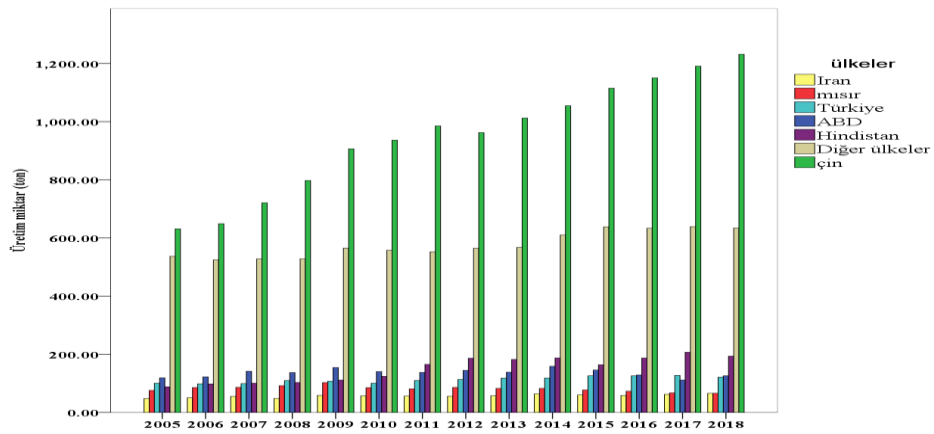
Şekil 5.1 Domates üretimindeki kıtasal değişiklikler (FAOSTAT 2019)

5.2 Dünyada Seçilmiş Bazı Ülkelerdeki Domates Üretiminin Durumu

Dünya’da en fazla domates üreten ülke Çin olup, Türkiye ise dördüncü sırada yer almaktadır. Bu durum, Türkiye’nin domates üretiminde önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir (Çizelge 5.2 ve Şekil 5.2).

Çizelge 5.2 2005-2018 Yılları arasındaki dünyada seçilmiş Bazı ülkelerdeki domates üretimindeki değişim 100 000 (Ton) (FAOSTAT 2019)

Yıllar	Çin	Hindistan	ABD	Türkiye	Mısır	İran	Diğer ülkeler
2005	63,12	8,83	11,92	10,05	7,60	4,78	53,69
2006	64,92	9,82	12,26	9,85	8,58	5,06	52,48
2007	72,10	10,06	14,19	9,94	8,64	5,53	52,81
2008	79,77	10,30	13,70	10,99	9,20	4,83	52,80
2009	90,63	11,15	15,46	10,75	10,28	5,89	56,52
2010	93,64	12,43	14,05	10,05	8,54	5,70	55,77
2011	98,52	16,53	13,76	11,00	8,11	5,64	55,25
2012	96,23	18,65	14,48	11,35	8,63	5,57	56,48
2013	101,25	18,23	13,83	11,82	8,29	5,76	56,76
2014	105,47	18,74	15,88	11,85	8,29	6,36	61,01
2015	111,50	16,39	14,58	12,62	7,74	6,01	63,80
2016	115,02	18,73	12,88	12,60	7,32	5,83	63,35
2017	119,09	20,71	11,14	12,75	6,73	6,23	63,89
2018	123,16	19,38	12,61	12,15	6,62	6,58	63,39



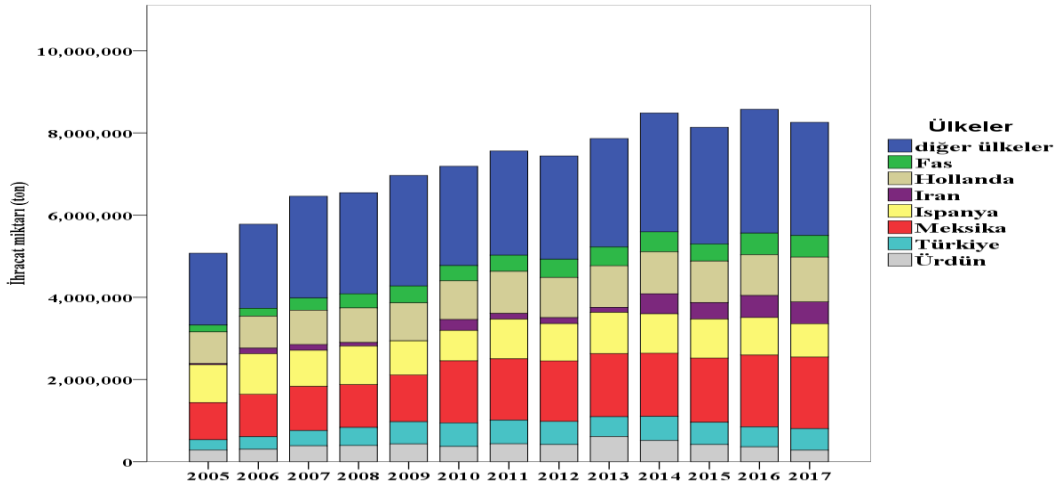
Şekil 5.2 2005-2018 yılları arasındaki dünya da seçilmiş bazı ülkelerdeki domates üretimindeki değişim (100 000 ton) (FAOSTAT 2019)

5.3 Dünyada En Fazla Domates İhracatı Yapan Ülkeler

Dünyada en fazla domates ihracatı yapan ülke Meksika iken, Türkiye ise altıncı sırada yer almaktadır (Çizelge 5.3 ve Şekil 5.3). Uluslararası ticaret açısından Türkiye avantajlı konuma sahiptir.

Çizelge 5.3 Dünyada en fazla domates ihracatı yapan ülkelerin ihracat rakamlarındaki değişiklikler 100 000 (ton) (FAOSTAT 2019)

Yıllar	Meksika	Hollanda	İspanya	İran	Fas	Türkiye	Ürdün	diğer ülkeler
2005	9,01	7,71	9,24	0,29	1,67	2,50	2,85	17,47
2006	10,32	7,76	9,87	1,37	1,92	3,04	3,05	20,45
2007	10,73	8,35	8,81	1,39	2,98	3,72	3,87	24,76
2008	10,43	8,40	9,39	0,87	3,46	4,40	3,94	24,60
2009	11,36	9,24	8,30	0,03	4,10	5,42	4,32	26,89
2010	15,10	9,43	7,39	2,65	3,72	5,74	3,71	24,16
2011	14,93	10,23	9,64	1,41	3,92	5,77	4,35	25,37
2012	14,72	9,78	9,09	1,46	4,44	5,60	4,19	25,14
2013	15,35	10,14	10,04	1,21	4,58	4,83	6,12	26,38
2014	15,38	10,21	9,58	4,88	4,85	5,85	5,17	28,92
2015	15,61	10,11	9,49	4,00	4,17	5,41	4,19	28,39
2016	17,49	9,93	9,11	5,37	5,25	4,86	3,61	30,14
2017	17,43	10,89	8,10	5,32	5,28	5,23	2,82	27,52

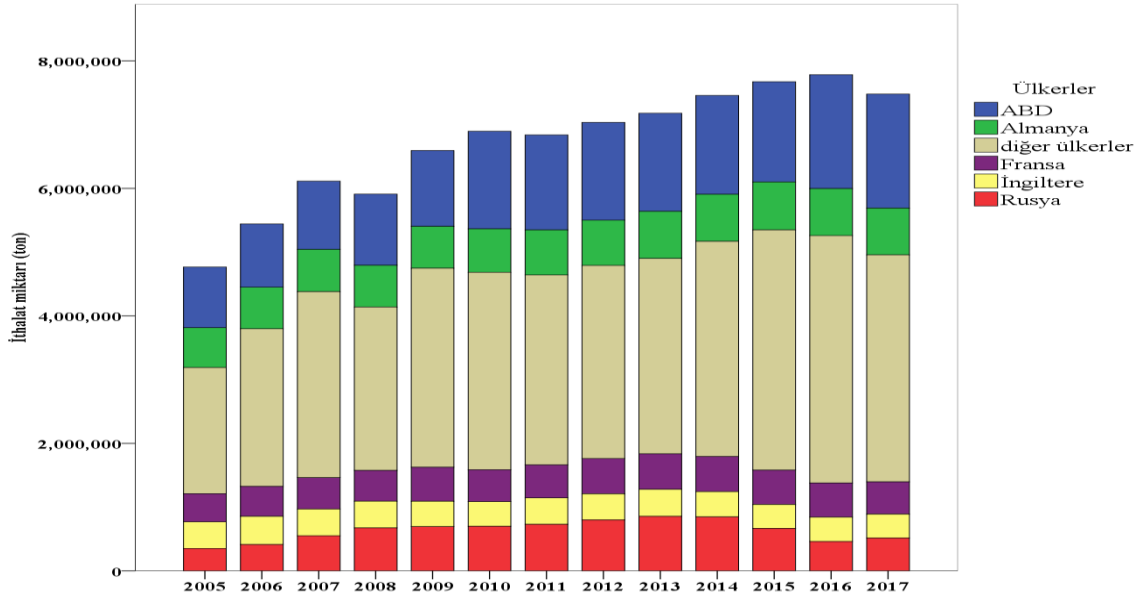


5.4 Dünyada En Fazla Domates İthalatı Yapan Ülkeler

Dünyanın en fazla domates ithalatı yapan ülkesi Amerika Birleşik Devletleri'dir. (Çizelge 5.4 ve Şekil 5.4).

Çizelge 5.4 Dünyada en fazla domates ithalatı yapan ülkeler 100 000 (ton) (FAOSTAT)

Yıllar	ABD	Almanya	Fransa	İngiltere	Rusya	Diğer ülkeler
2005	17,89	7,34	5,07	3,75	5,16	35,60
2006	17,86	7,39	5,37	3,80	4,62	38,81
2007	15,73	7,52	5,40	3,76	6,65	37,68
2008	15,50	7,37	5,52	3,96	8,47	33,76
2009	15,37	7,39	5,58	4,23	8,56	30,66
2010	15,33	7,11	5,53	4,09	7,99	30,29
2011	15,32	6,81	5,01	3,87	6,99	30,98
2012	14,91	7,07	5,19	4,14	7,30	29,79
2013	11,90	6,57	5,35	3,97	6,94	31,23
2014	11,16	6,55	4,83	4,19	6,74	25,64
2015	10,71	6,64	4,93	4,20	5,51	29,18
2016	9,92	6,52	4,69	4,42	4,14	24,73
2017	9,52	6,24	4,41	4,17	3,52	19,80



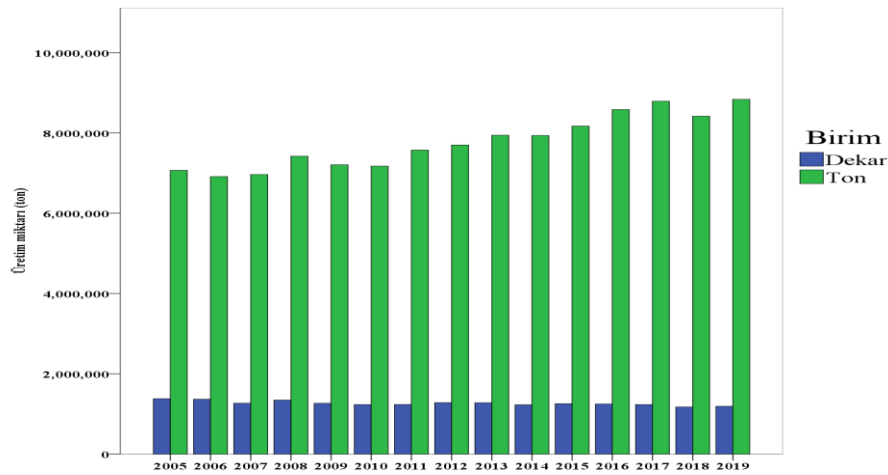
Şekil 5.4 Dünya da en fazla domates ithalatı yapan ülkelerin ithalat rakamlarındaki değişimler (FAOSTAT)

5.5 Türkiye’de Domates Üretimi

Ekolojik koşulların uygun olması domates yetiştiriciliğinin Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde yaygın olarak yapılmasına sağlamaktadır (Yeşiloğlu 1993). Türkiye’de domates üretimi 2005 yılında 7 700 000 ton, 2019 yılında ise 8 840 000 tondur (TÜİK 2019). Bu durum, 14 yıl boyunca domates üretiminde %10,48’lik genel bir büyümeyi temsil etmekte olup Çizelge 5.5’te ve Şekil 5.5’te gösterilmiştir (TÜİK 2019). Bu durum uygun koşullar sağlandığında daha fazla büyümenin gerçekleşebileceğini göstermektedir.

Çizelge 5.5 Türkiye’de domates üretim miktarı 10 000 (ton) ve ekilen arazi 1 000 (dekar) (FAOSTAT 2019)

Yılla r	200 5	200 6	200 7	200 8	200 9	201 0	201 1	201 2	201 3	201 4	201 5	201 6	201 7	201 8	201 9
Deka r	13,8	13,7	12,7	13,5	12,7	12,3	12,4	12,8	12,8	12,3	12,6	12,5	12,4	11,8	11,9
Ton	70,7	69,1	69,6	74,2	72,1	71,7	75,7	77	79,4	79,4	81,7	85,8	87,9	84,1	88,4



Şekil 5.5 Türkiye’de domates üretimindeki değişiklikler (TÜİK 2020)

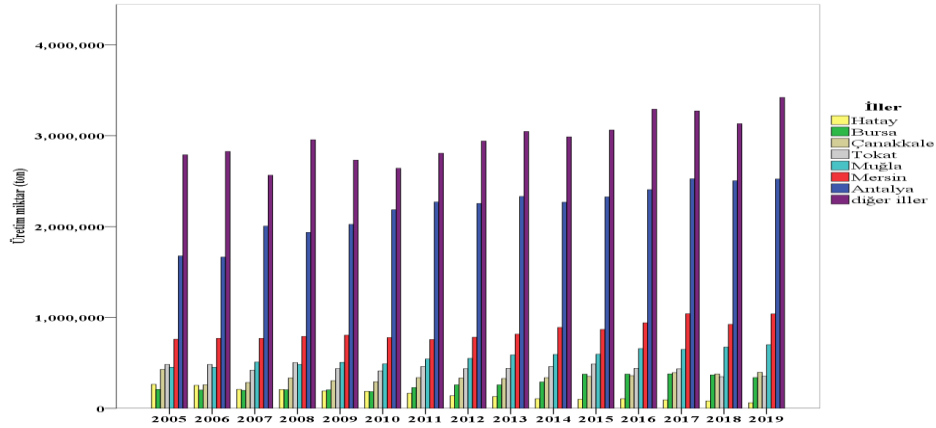
5.6 Türkiye’de En Fazla Domates Üretimi Yapan İller

Antalya ili, Türkiye'nin en fazla domates üretiminin yapıldığı yerdir. Ankara ise domates üretiminde on beşinci sıradadır. Antalya 2005-2018 döneminde domates

üretiminde artış göstermiş olup, diğer illerde 2005-2018 yılları arasında domates üretiminde anlamlı artış görülmemiştir (Çizelge 5.6 ve Şekil 5.6)

Çizelge 5.6 Türkiye’de illere göre domates üretim miktarı 10 000(ton) (TÜİK 2019)

yıllar	Antalya	Bursa	Çanakkale	Hatay	Mersin	Muğla	Tokat	diğer iller
2005	167,71	20,90	42,95	26,45	76,08	45,26	48,33	279,03
2006	166,48	20,20	25,95	25,37	77,05	45,17	48,34	282,71
2007	200,51	19,79	28,49	20,95	77,00	50,92	42,10	256,56
2008	193,68	20,45	33,54	20,79	79,20	48,33	50,43	295,57
2009	202,48	20,39	30,47	19,07	80,59	50,68	43,77	273,15
2010	218,62	18,38	29,28	18,83	77,87	48,92	41,22	264,20
2011	227,08	22,87	33,82	16,71	75,72	54,28	46,14	280,72
2012	225,50	25,92	33,39	13,91	78,27	55,02	43,62	294,17
2013	233,21	25,85	32,87	13,04	81,68	58,81	44,04	304,68
2014	226,85	29,06	33,75	10,56	89,08	59,32	46,16	298,74
2015	232,66	37,70	35,08	10,02	86,91	59,52	48,80	306,30
2016	240,67	37,75	36,02	10,59	94,12	65,78	44,00	329,19
2017	252,58	37,90	39,32	9,31	104,15	64,85	43,53	327,33
2018	250,43	36,81	37,85	8,25	92,45	67,48	34,95	313,27
2019	252,37	33,92	39,70	6,20	103,93	70,02	35,31	342,15



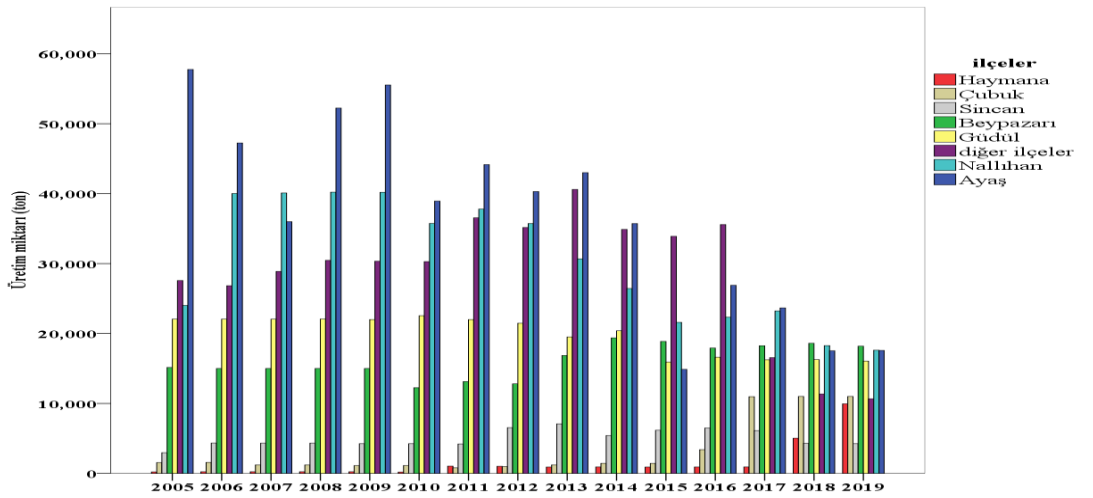
Şekil 5.6 Türkiye’de illere göre sofralık domates üretimindeki değişiklikler (TÜİK 2019)

5.7 Ankara İlinde Domates Üretimi

Genel olarak Ayaş ilçesi Ankara'nın en yüksek domates üreten ilçesidir (Çizelge 5.7 ve Şekil 5.7). Ancak, 2005 - 2019 yılları arasındaki rakamlar incelendiğinde Ankara'daki ilçelerin bir kısmında domates üretim miktarının düştüğü görülmektedir (Çizelge 5.7 ve Şekil 5.7).

Çizelge 5.7 Ankara'nın ilçelerinde domates üretimindeki değişiklikler 1000 (ton) (TÜİK 2019)

Yıllar	Bey pazarı	Nallıhan	Ayaş	Güdül	Çubuk	Haymana	Sincan	diğer ilçeler
2005	15,15	24,02	57,76	22,06	1,54	0,21	2,96	27,58
2006	15,00	40,03	47,26	22,06	1,58	0,23	4,33	26,84
2007	15,00	40,11	36,00	22,06	1,22	0,23	4,33	28,88
2008	15,00	40,22	52,25	22,07	1,22	0,23	4,33	30,46
2009	15,00	40,20	55,55	22,00	1,13	0,23	4,25	30,34
2010	12,25	35,75	38,95	22,55	1,13	0,20	4,25	30,29
2011	13,13	37,80	44,16	22,00	0,80	1,04	4,20	36,55
2012	12,81	35,73	40,30	21,48	0,98	1,01	6,54	35,17
2013	16,86	30,67	43,01	19,51	1,21	0,92	7,09	40,61
2014	19,37	26,44	35,72	20,40	1,44	0,93	5,41	34,90
2015	18,88	21,60	14,88	15,92	1,43	0,92	6,17	33,91
2016	17,93	22,34	26,90	16,62	3,40	0,92	6,49	35,59
2017	18,26	23,23	23,67	16,24	10,98	0,93	6,11	16,56
2018	18,61	18,27	17,54	16,27	11,00	5,03	4,31	11,36
2019	18,20	17,63	17,58	16,06	11,00	9,95	4,26	10,66



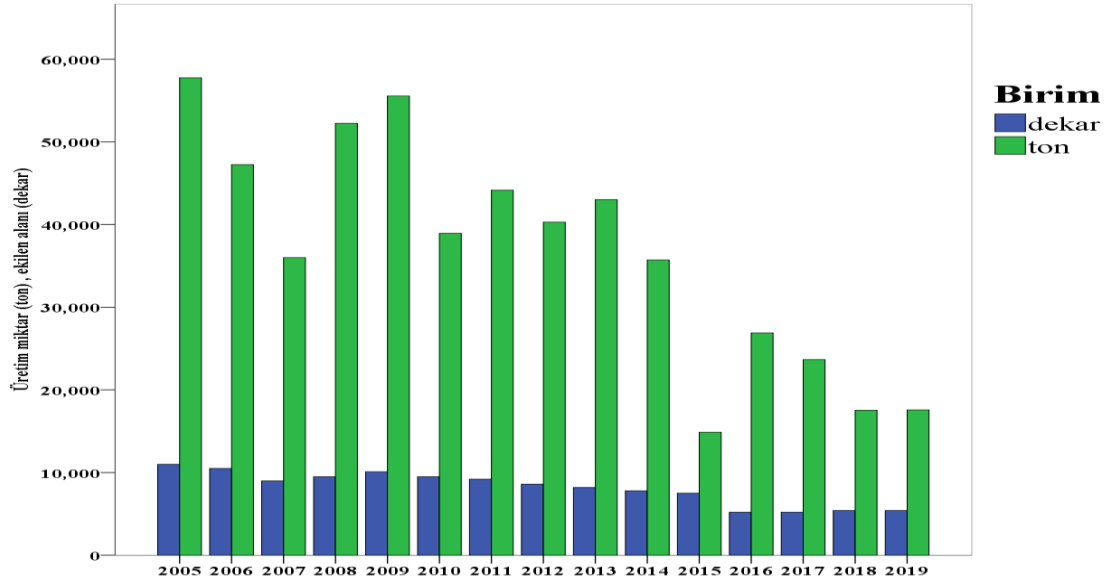
Şekil 5.7 Ankara'nın ilçelerinin domates üretimindeki değişiklikler (TÜİK 2019)

5.8 Ayaş İlçesinde Domates Üretimi

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2019 yılı rakamlarına göre 2005'ten 2019'a kadar Ayaş'taki domates üretimi düşüş eğilimi göstermiştir (Çizelge 5.8 ve Şekil 5.8). Son beş yılda domates üretimi 21 000 ton civarında %28 oranında düşüş göstermiştir (Çizelge 5.8 ve Şekil 5.8).

Çizelge 5.8 Ayaş ilçesinde domates üretimi ve ekim alanındaki değişiklikler 1000 (ton) (2019)

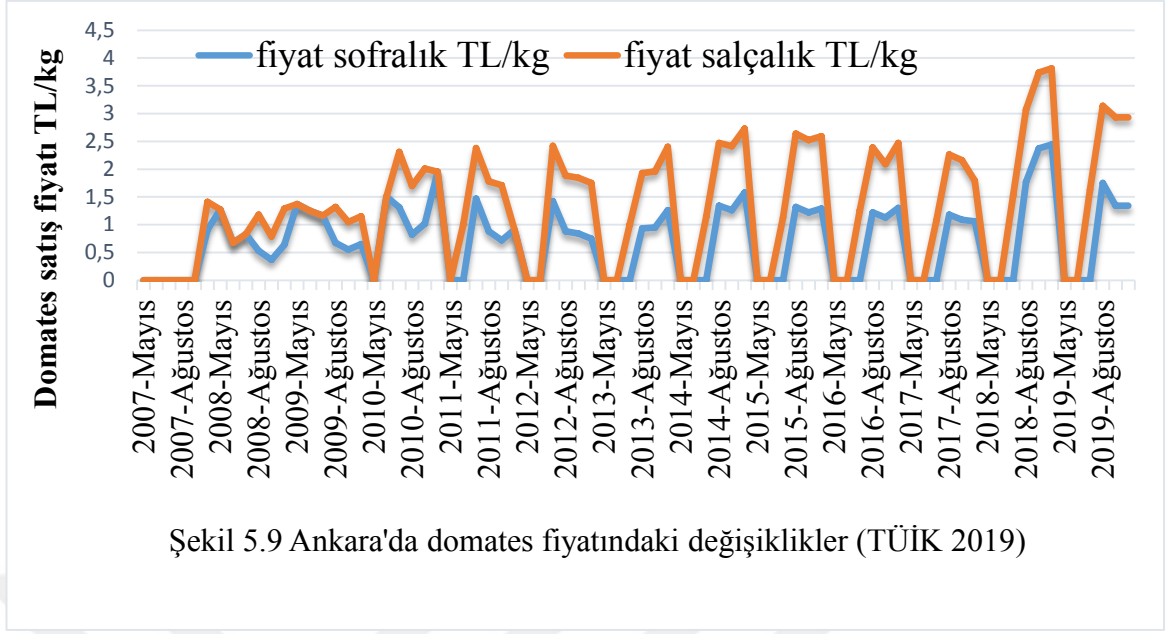
Yıllar	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Dekar	11,0	10,5	9,0	9,5	10,1	9,5	9,2	8,6	8,2	7,8	7,5	5,2	5,2	5,4	5,4
Ton	57,8	47,3	36,0	52,3	55,6	39,0	44,2	40,3	43,0	35,7	14,9	26,9	23,7	17,5	17,6



Şekil 5.8 Ayaş ilçesinde domates üretimindeki değişiklikler (TÜİK 2019)

5.9 Ankara İlinde Domates Fiyatındaki Değişiklikler

Sofralık domatesin fiyatı önemli artış göstermemiş, öte yandan salçalık domates sofralıktan daha fazla artış göstermiştir (Şekil 5.9).



6. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde çalışmanın sonuçları sunulmuş ve tartışılmıştır. Ana bölümler, anketin tamamındaki değişkenlerin genel istatistik özetleri, domates üretiminde karşılaşılan sorunların analizi, domatesin pazarlama analizi, stokastik sınır analizi ve veri zarflama analizinin etkinlik sonuçları şeklindedir.

6.1 Değişkenlerin İstatistik Özetleri

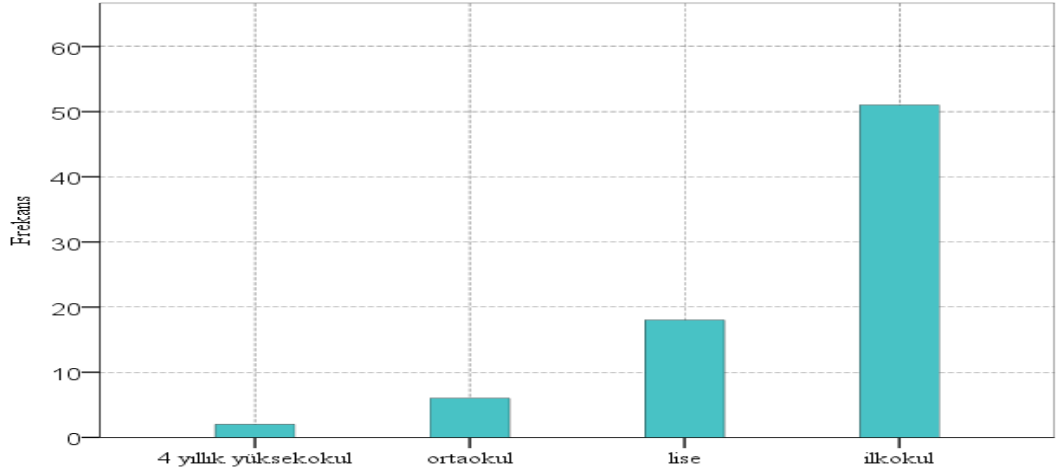
Bu bölüm, anketin değişkenlerinin tanımının sonuçlarını sunmaktadır.

6.1.1 İncelenen domates yetiştiricilerin eğitim durumu

Ayaş ilçesindeki domates üreticilerinin çoğunluğu %66,2'lık bir oran ile ilkokulu tamamlayan, %23'ünde lise ve en az %2,6'sını temsil eden 4 yıllık yüksek okul mezunlarıdır (Çizelge 6.1 ve şekil 6.1). Bu sonuçlar, eğitilmiş kişilerin tarım sektörüne, özellikle üretim düzeyinde dahil olmayı tercih etmedikleri görülmüştür.

Çizelge 6.1 İncelenen işletmelerdeki eğitim seviyesi

Eğitim seviyesi	İşletme sayısı	%
İlkokul	51	66,23
Ortaokul	6	7,79
Lise	18	23,38
4 yıllık yüksek okul	2	2,60
Toplam	77	100,00



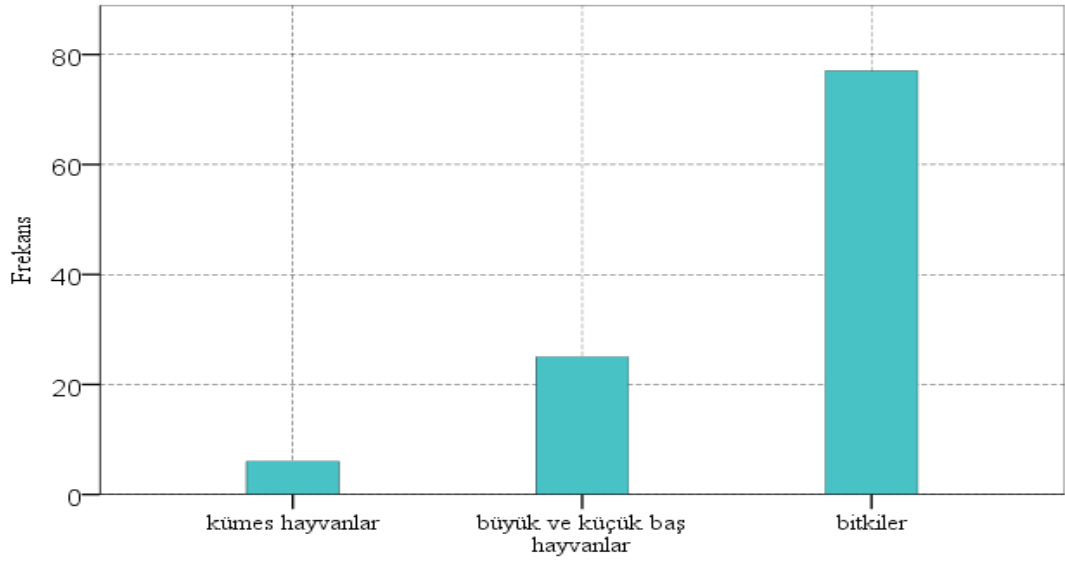
Şekil 6.1 İşletmenin sahip eğitim durumu

6.1.2 İncelenen işletmelerde tarımsal faaliyetlerinin dağılımı

İncelenen işletmelerin %70,12'u bitkisel, %23,37'u büyükbaş veya küçükbaş hayvancılık ve %6,49'sı kümes hayvanı üretimi yapmaktadır (Çizelge 6.2 ve şekil 6.2).

Çizelge 6.2 İncelenen işletmelerin tarım faaliyetlerine katılım durumu

Tarımın faaliyetleri	İşletme sayısı(adet)	%
Kümes hayvanı yetiştiriciliği	5	6,49
Büyükbaş veya küçükbaş hayvan yetiştiriciliği	18	23,37
Bitkisel üretim	54	70,12
Toplam	77	100,00



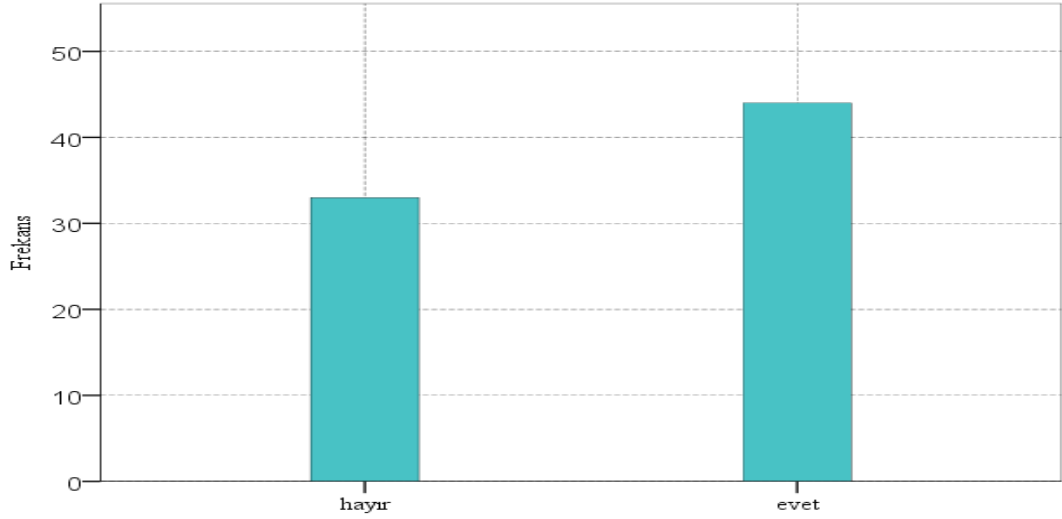
Şekil 6.2 İncelenen işletmelerin tarım faaliyetlerine katılım durumu

6.1.3 İncelenen işletmelerde tarımsal kredinin kullanımı

Ayaş ilçesindeki domates üreticilerin çoğunluğu tarımsal kredi kullanmaktadır. Ankete katılan çiftçilerin yarısından fazlası %57,1'i tarımsal kredi kullanmakta iken, %42,9'u tarımsal kredi kullanmamaktadır (Çizelge 6.3 ve şekil 6.3). Bu, tarımsal kredilere erişim koşullarının oldukça elverişli olduğu anlamına gelmektedir. Bu çalışma domates yetiştiricilerin tarafından tarım kredi kullanımları kukula değişken olarak kullanıldı. Kredi kullananlar onların tarım gelişmiş teknolojilere, gelişmiş tarım ekipmanlarına ulaşmadıklarını sağlamadığından dolayı onların teknik etkinliklerini de artabilmektedir. Ayrıntı ve tarım kredi kullanımı, tarım kredi kullanımında yaşanan sorunlara, tarım kredi faiz esnek olup olmağına odaklan çalışmalar gibi değildir.

Çizelge 6.3 Kredi kullanımı durumu

Tarımsal kredi kullanım durumu	İşletme sayısı(adet)	%
Evet	44	57,1
Hayır	33	42,9
Toplam	77	100,0



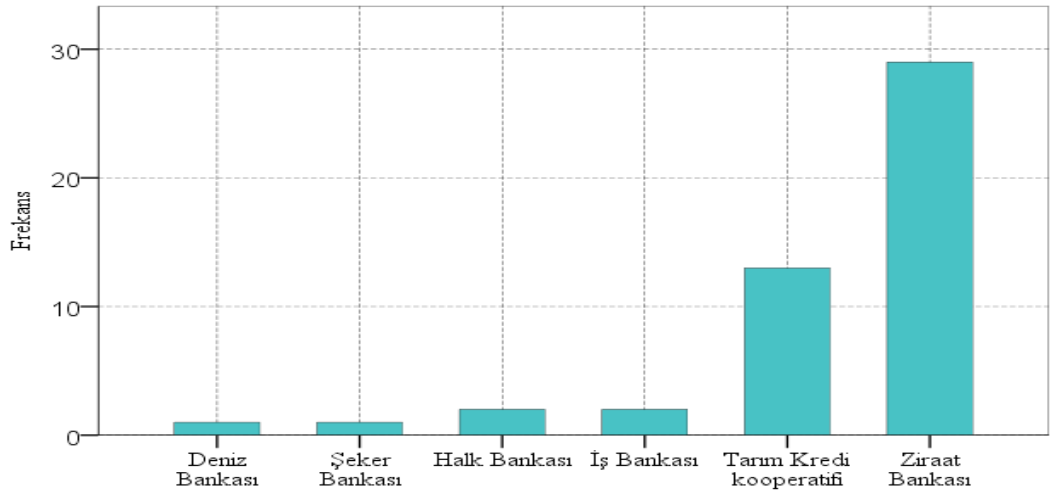
Şekil 6.3 Tarım kredisi kullanımı durum

6.1.4 Tarımsal kredinin kaynakları

Çiftçilerin çoğunluğu tarımsal kredilerini T.C. Ziraat Bankası'ndan almaktadır, bu oran %60,40'ını temsil etmektedir. İkinci olarak, anket yapılan çiftçilerin %27,10'u tarım kredi kooperatiflerinden, diğer kaynakların geri kalan toplamı ise %12,5'ini oluşturmaktadır (Çizelge 6.4 ve şekil 6.4).

Çizelge 6.4 Kredi veren bankaların dağılımı

Kredi kaynakları	İşletme sayısı	%
Deniz bank	1	2,10
Şeker bankası	1	2,10
Halk bank	2	4,20
İş bankası	2	4,20
Tarım kredi kooperatifi	13	27,10
Ziraat bankası	29	60,40
Toplam	48	100,00



Şekil 6.4 Tarımsal kredi veren bankalar

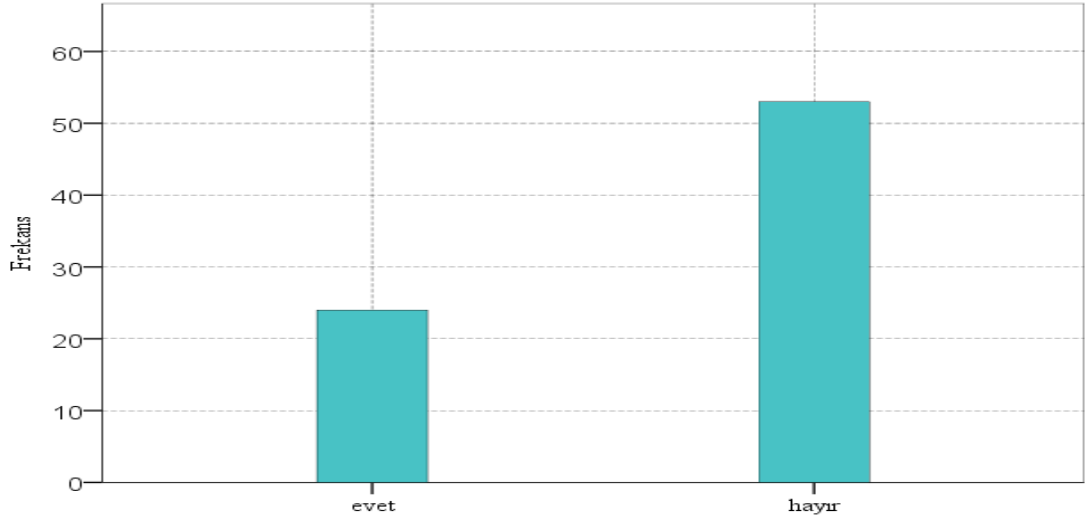
6.1.5 İncelenen işletmelerde tarımsal örgütlerine üyelik durumu

Çiftçilerin çoğunluğu herhangi bir tarımsal organizasyona üye değildir. Anket sonuçlarına göre, çiftçilerin %68,8'i herhangi bir tarımsal örgüte üye değilken %31,2'si üyedir (çizelge 6.5 ve şekil 6.5). Araştırma süresince, Ayaş'ta bulunduğu tarım örgütleri Akkaya kadın kalkınma kooperatifi, pancarı kooperatifi, koy sulama kooperatifi, ziraat kredi odası, mahalle kalkınma kooperatifi ve tarım kredi kooperatifi. Bunlardan birini ankete katılan domates üreticilerin üye olup olmadıkları onların tarımsal örgütlerine üyelik durumu belirlenmiştir.

Tarım örgütlerine üye olanlar onların tarım gelişmiş teknolojileri, gelişmiş tarım ekipmanları satın ya kullanmadıklarını, tarım kaynakları toptan satın almadıkları sağlamadığından dolayı onların teknik etkinliklerini de artabilmektedir. Bunun için bu çalışmada tarım örgütlerine üyelik durumu kukula değişkeni olarak ele alınmıştır, tarım örgütleri odaklı çalışmalar değildir.

Çizelge 6.5 İncelenen işletmelerde tarımsal örgütlere üyelik durumu

Tarım örgütlerine üyelik durumu	İşletme sayısı	%
Evet	24	31,2
Hayır	53	68,8
Toplam	77	100,0



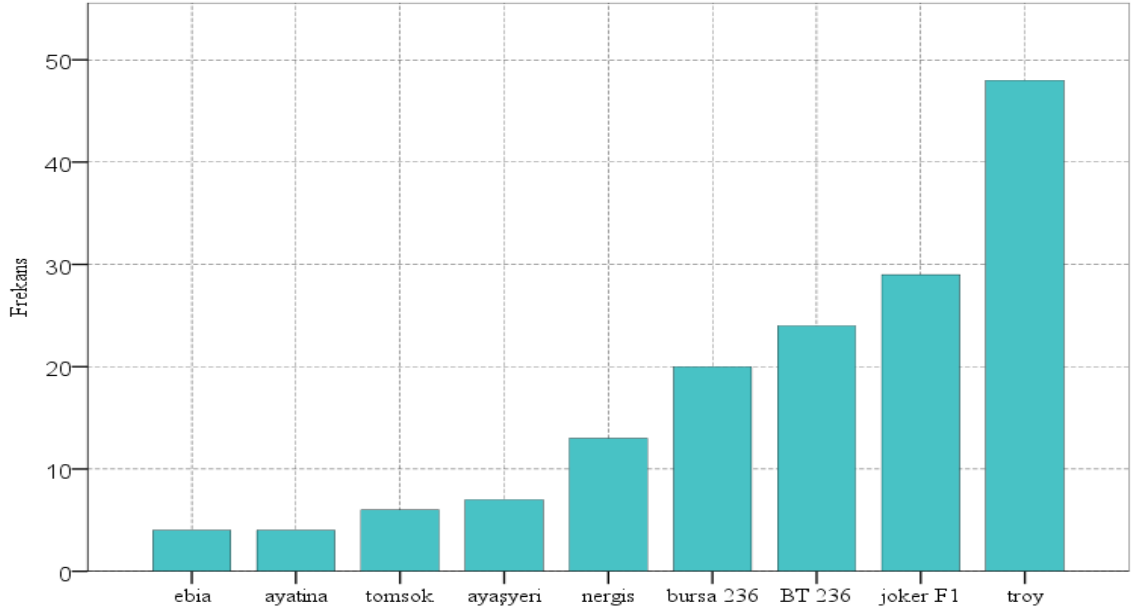
Şekil 6.5 Tarım örgütüne üyelik durumu

6.1.6 İncelenen işletmelerde yetiştirilen domates cinsleri

En çok yetiştirilen domatesin cinsi %31'i temsil eden troy, ikincisi %18,7'yi temsil eden Joker, diğer kalan yedi cins %50,3'ü temsil etmektedir (çizelge 6.6 ve şekil 6.6). Bu, çiftçilerin çoğunluğunun troy yetiştirmeye alışkın olduğu anlamına gelmektedir.

Çizelge 6.6 Yetiştirilen domates cinsi dağılımı

Domates Cinsi	Tohum cinsi kullanan çiftçi sayısı	%
Ebia	2	2,6
Ayatina	2	2,6
Tomsok	3	3,9
Ayaş yeri	4	4,5
Nergis	6	8,4
Bursa 236	10	12,9
BT 236	12	15,5
Joker F1	14	18,7
Troy	24	31,0
Toplam	77	100,0



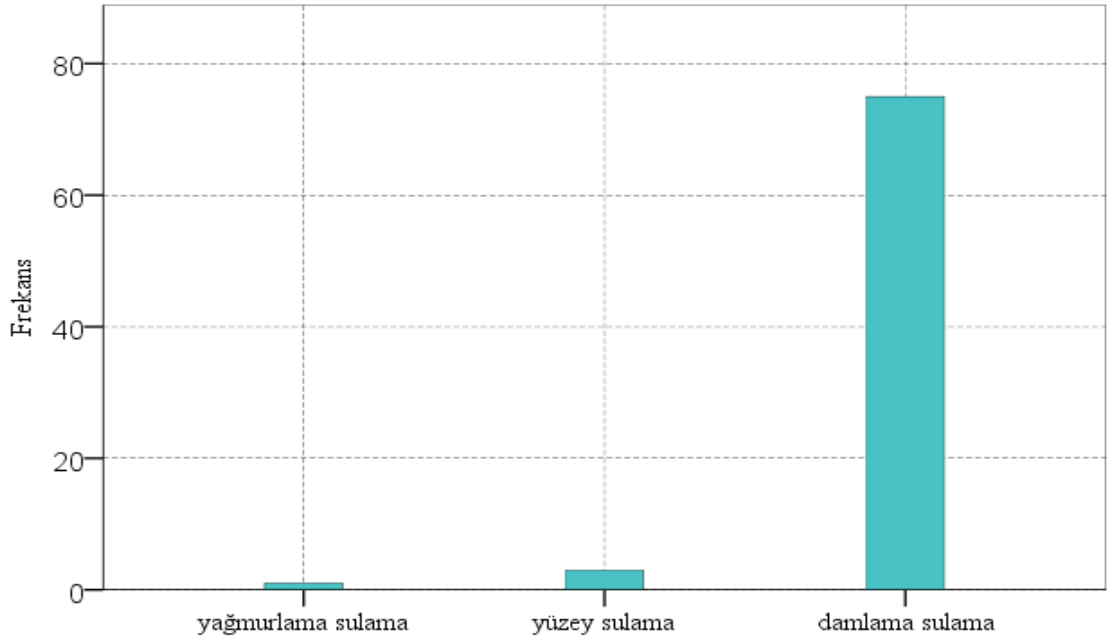
Şekil 6.6 yetiştiren domates cinsi

6.1.7 İncelenen işletmelerde domates üretiminde kullanılan sulama yönteminin türleri

Ankete katılan çiftçilerin %94,8'u damla sulama yöntemini kullanmaktadır, diğer yöntemlerin geri kalanı ise çiftçinin %5,1'ini oluşturmaktadır (çizelge 6.7 ve şekil 6.7). Bu, Ayaş ilçesindeki çiftçilerin damla sulama yöntemini kullanmanın diğer yöntemlere göre avantajlarını anladığı anlamına gelmektedir.

Çizelge 6.7 Kullanılan sulama yöntemlerinin dağılımı

Sulama yöntem	Sulama yöntemi kullanan çiftçi sayısı	%
Yağmurlama sulama	1	1,30
Yüzey sulama	3	3,80
Damlama sulama	73	94,80
Toplam	77	100,00



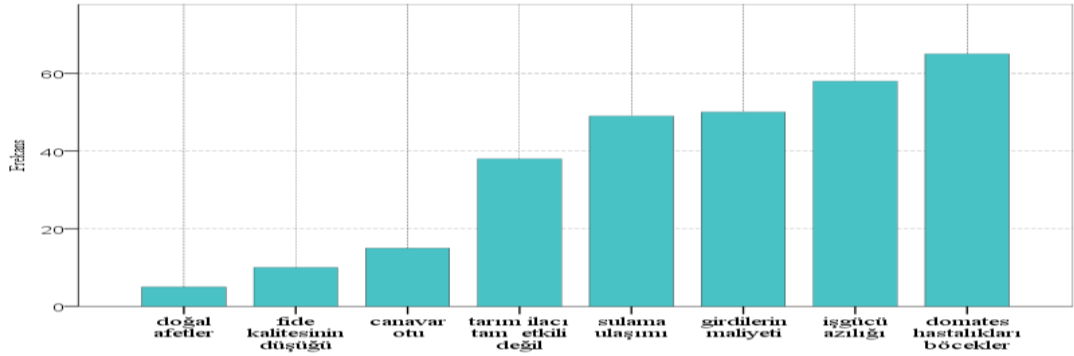
Şekil 6.7 kullanılan sulama yöntemleri

6.1.8 İncelenen işletmelerde domates üretiminde karşılaşılan sorunlar

Domates üretiminde yaygın olarak karşılaşılan sorunlar arasında, ankete katılan çiftçilerin %22,0'u domates hastalıkları ve zararlıları, %20'si yetersiz işgücünü, %18,1'si girdilerin maliyeti, %16,8'u sulamaya ulaşım, %13,0'ı tarım ilacının tam etkili olmadığını beyan etmiştir (çizelge 6.8 ve şekil 6.8). Genel olarak bu domates hastalıkları ve zararlıları ve ardından yetersiz işgücünde domates üretiminin miktarın düşmesi önemli bir rol oynadığını anlamına gelmektedir. Bu çalışmada dedeflen yada hedeflebilen domates üretiminin miktarına ulaşmak için çalışabilen ailenin üyelerinin kişi sayısı veya işçiler çalıştırmak için gereken gelir yedip edilmediğini belirlenmiştir. Aile üyelerin ya işçilerin domates üretiminde sezon boyunca çalıştıkları günler, işgücü ölçüsü olarak Kabul edilmiştir. Ayaş'ta yılda domates tek kere üretilmekete nedeniyle mevsimlik işgücü arz ile ilgilenmemiştir.

Çizelge 6.8 Domates üretiminde karşılaşılan sorunların dağılımı

Sorunlar	Domates yetiştiricilerin sayısı	%
Doğal afetler	1	1,3
Fide kalitesinin yetersizliği	3	3,9
Canavar out	4	5,2
Tarım ilacı tam etkili değildir	10	13,0
Sulama ulaşımı	13	16,8
Girdilerin maliyeti	14	18,1
İşgücü azlığı	15	20,0
Domates hastalıkları böcekler	17	22,0
Toplam	77	100,0



Şekil 6.8 Domates üretiminde karşılaşılan sorunlar

6.2 Domates pazarlaması

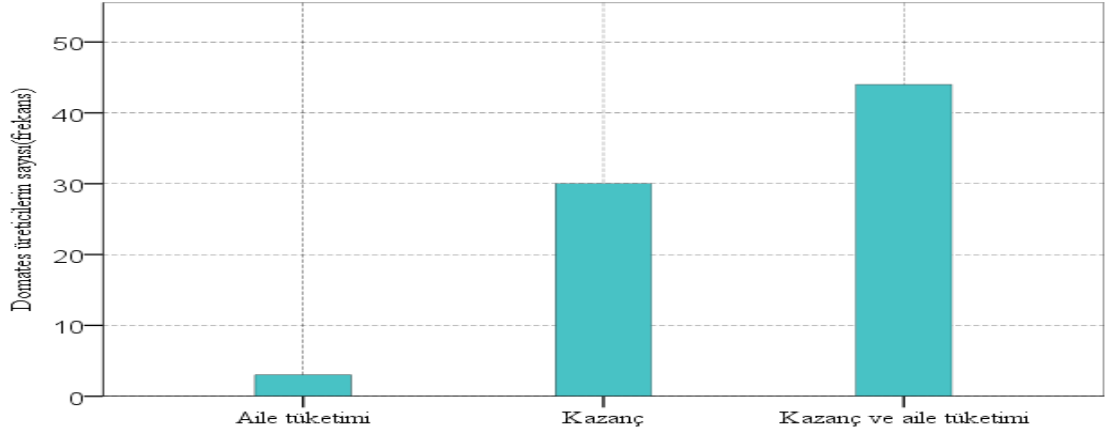
Bu bölüm domates satışları hakkında genel bilgi vermektedir.

6.2.1 İncelenen işletmelerdeki domates üretiminin ana amaçları

Domates üreticilerinin çoğunluğu domates üretiminin ana hedefi hem kazanç hem de aile tüketimidir %57,10. Ankete katılan çiftçilerin %39,0'u esas olarak kar elde etmek için domates üretirken, %3,9'nın geri kalanı esas olarak aile tüketimi için domates üretmektedir (çizelge 6.9 ve şekil 6.9). Çoğunluğun üreticiler sadece kazanç hedeflemedikler için domates üretiminin miktarı artmaya özen göstermemelerine neden olabilir ve domates üretiminin miktarının düşmesine neden olabilir.

Çizelge 6.9 Domates üretim amaçları

Üretim ana amacı	Domates yetiştiricilerin sayısı	%
Kazanç	30	39,00
Aile tüketimi	3	3,90
Kazanç ve aile	44	57,10
Toplam	77	100,00



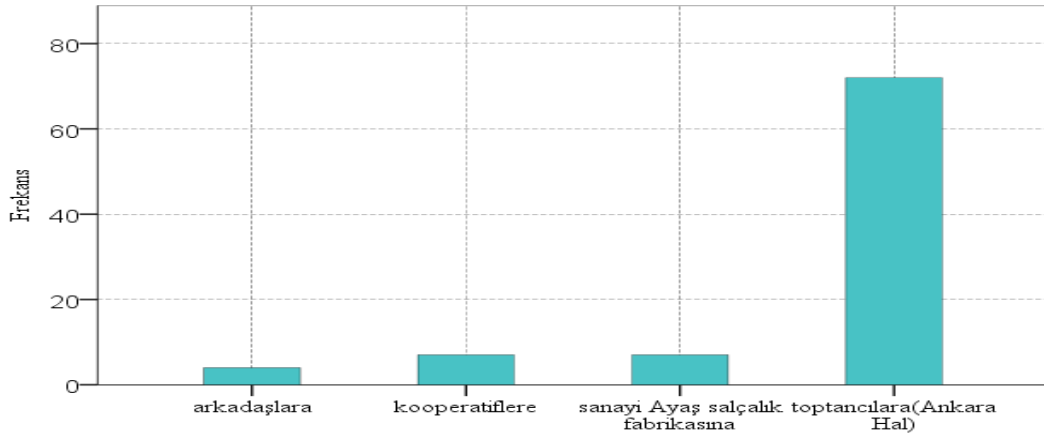
Şekil 6.9 Domates üretiminin ana üretim hedefleri

6.2.2 Pazarlama kanalları ve domates satış fiyatları

Çiftçilerin %80,5'i domateslerini özel toptan alıcıya satmakta, %7,8'i Akkaya salçalık fabrikasına kooperatifler aracılığıyla satış yapmakta ve %3,9'ü ise arkadaşlara satış yapmaktadır (çizelge 6.10 ve şekil 6.10). Bu dağılım, özel sektörün domates pazarlamasında önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Özel sektör 1,1 TL/kg'lık fiyatla domates alırken, kooperatiflerin fiyatının 0,71 TL/kg olduğu görülmektedir (çizelge 6.10 ve şekil 6.10). Ancak kooperatiflerin, satıcıların nakliye masraflarını ödemediği yerel olarak domates satın alındığı görülmektedir. Alıcılara satış yapanlar domatesleri satış noktasına taşımak zorunda kalırken nakliye masraflarını da beraberinde getirmektedir.

Çizelge 6.10 Domates satış fiyatı ve satış kanalının dağılımı

Satış kanalları	üreticilerin sayısı	%	Ortalama satış fiyatları TL/kg	Minimum satış fiyatları TL/kg	Maksimum satış fiyatları TL/kg
Arkadaşlara	3	3,90	0,43	0,40	0,50
Kooperatiflere	6	7,80	0,71	0,55	1,50
Sanayi (Ayaş salçalık fabrikası)	6	7,80	0,71	0,55	1,50
toptancılara (Ankara hali)	62	80,50	1,08	0,30	2,00
Toplam	77	100,00	-	-	-



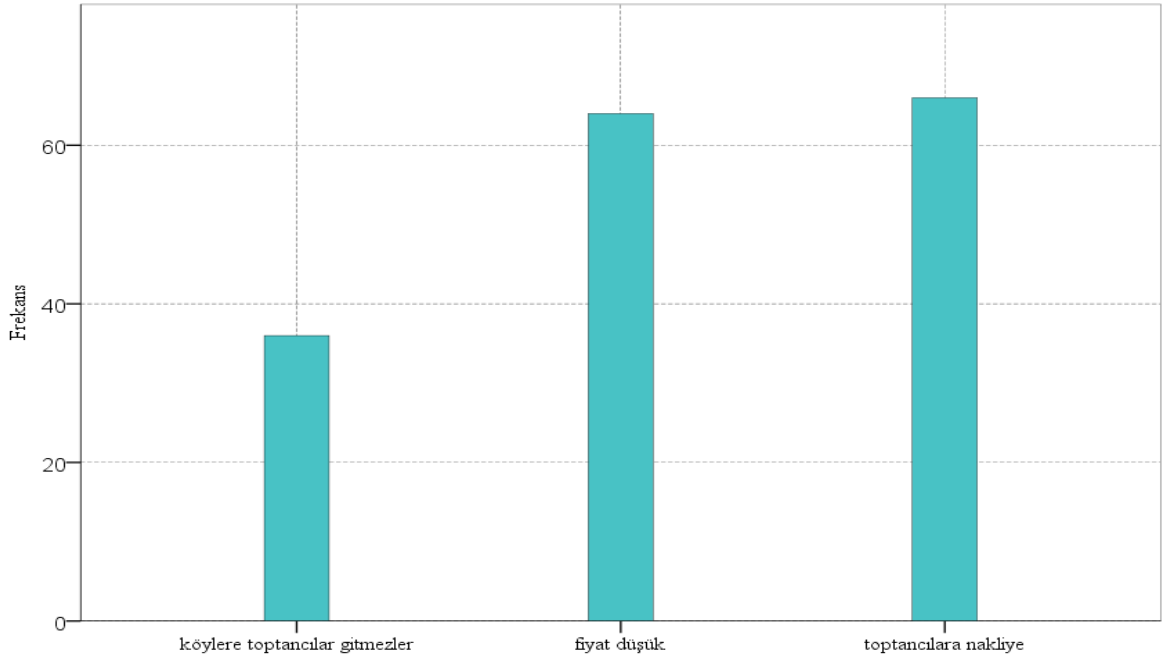
Şekil 6.10 Domates pazarlama kanalları

6.2.3 İncelenen işletmelerde domates satışında karşılaşılan sorunlar

Çiftçilerin çoğunluğu domateslerini toptancılara sattıklarından, asıl sorun araştırılan çiftçilerin %40,3'ini oluşturan nakliye masrafları olduğu ortaya çıkarken, ikincisi anket yapılan çiftçilerin %39,0'sını oluşturan domateslerin düşük satış fiyatıdır (çizelge 6.11 ve şekil 6.11). Bu, taşıma maliyetlerinin ve düşük domates satış fiyatının çiftçilerin karşılaştığı başlıca pazarlama sorunları olduğunu göstermektedir.

Çizelge 6.11 Domatesde karşılaşılan pazarlama sorunları

Sorunlar	Çiftçi sayısı	%
Köylere domates toptancıları gitmezler	16	20,7
Domates fiyatı düşük	30	39,0
Nakliye yüksek	31	40,3
Toplam	77	100,0



Şekil 6.11 Domates pazarlamasında karşılaşılan sorunlar

6.3 Etkinlik Analizi

Bu bölümde hem Stokastik Sınır Analizinden hem de Veri Zarflama Analizinden elde edilen teknik etkinlik sonuçları açıklanmaktadır.

6.3.1 Stokastik ve Veri Zarflama analizinde kullanılan değişkenler

Stokastik Sınır ve Veri Zarflama teknik etkinlik analizinde kullanılan değişkenlerin istatistik değerleri çizelge 6.12'de sunulmuştur.

Çizelge 6.12 Cobb-Douglas model ve Veri Zarflama Analizinde kullanılan değişkenler

Değişkenler (girdiler ve çıktı)	Ortalama	Minimum	Maksimum
Toplam domates üretim miktarı (kg)	59 487,01	1 000	300 000
Traktör kullanılarak sezon boyunca arazi hazırlığı (kaç defa)	2,81	2	5
Sulama sezon boyunca (kaç defa)	21,58	10	40
Aile işgücü ve yabancı işgücünün domates üretiminde çalıştığı gün sayısı	66,16	45	96
Domates üretimine ayrılan arazi (dekar)	15,49	1	60
Kullanılan fide miktarı (adet)	13272,07	450	50 000
Kullanılan kimyasal gübre (kg)	883,84	0	10 000
Kullanılan hayvansal gübre (ton)	36,55	0	400
Kullanılan tarım ilacı (litre)	9,86	1	25

Dekar başına domates üretiminde kullanılan girdiler, dekar başına domates girdilerinin önerilen kullanımıyla karşılaştırılabilecek şekilde çizelge 6.13'te verilmiştir, bu çiftçiler tarafından uygun kullanım girdilerinin bir göstergesini verebilir.

Çizelge 6.13 Dekar başına domates girdilerinin kullanımı

Kaynak kullanım	Ortalama	Medyan	Mod
Fide miktarı (adet)	892,2	800,00	800,00
Hayvansal gübre (ton)	2,92	1,86	0,00
Kimyasal gübre (kg)	57,84	28,57	0,00
Tarım ilacı (litre)	1,00	0,72	0,50

Çiftçiler arasında teknik etkinlik düzeyini etkileyen değişkenliğin analizinde kullanılan sürekli değişkenler çizelge 6.14'te verilmiştir.

Çizelge 6.14 Etkinsizlik modelinde kullanılan değişkenler

Değişkenler	Ortalama	Minimum	Maksimum
İşletme sahibinin yaşı	54,79	34	72
Ailede kişi sayısı	3,06	2	6
Çiftçinin domates yetiştirdiği toplam yıl sayısı	25,58	6	45

6.3.2 Stokastik sınır yaklaşımı ile teknik etkinliğin analizi

Uygun üretim fonksiyonunun seçilmesini, seçilen üretim fonksiyonunun tahminini ve domates çiftçilerinin etkinlik seviyesindeki değişiklikleri etkileyen faktörlerin analizini içermektedir.

6.3.2.1 Üretim fonksiyonel formunun seçimi; olasılık oranı testi

Yaygın olarak kullanılan üretim fonksiyonları türleri translog ve Cobb-Douglas üretim fonksiyonudur, bu nedenle ikisi de burada değerlendirilmiştir. Translog ve Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonu karşılık stokastik olmayan üretim fonksiyonlarıyla karşılaştırılmıştır.

İlk olarak çift hata translog üretim stokastik sınır, olasılık oranı testi kullanılarak tek hata translog üretim ile karşılaştırılmıştır. Bu, etkinsizlik hata teriminin varyansının önemini test etmek için yapılmıştır. Test sonuçları, etkinsizlik bir bileşenin varyansının %5 hata oranında anlamlı olmadığını göstermektedir (Çizelge 5.15). Bu, translog üretim fonksiyonunun uygun bir fonksiyonel form olmadığını göstermiştir. Translog üretim stokastik sınır fonksiyonunun bazı katsayılarının işaretleri tersine döndü, bu da translog stokastik üretim fonksiyonunun uygun bir model olmadığını gösteren bir başka göstergedir. Log olabilirlik oranı testi ve hipotezi aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

$LR = 2$ (model 1 – model 2).

H_0 : Model 1: tek hata translog üretim stokastik sınırı (etkinsizlik yok)

H_1 : Model 2: çift hata bileşeni translog üretim stokastik sınırı (etkinsizlik var)

Çizelge 6.15 Çift hata translog stokastik üretim fonksiyonunun tek hata translog üretim fonksiyonuyla olasılık oranı testi kullanılarak karşılaştırılması

Model	#df	Log olabilirliğin değeri	#df	Ki-kare değeri	Pr > ki-kare
Birinci model	46	-28,051			
İkinci model	47	-28,051	1	0	1
Anlamlı kodlar: '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

İkinci olarak çift hata bileşenleri Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonu log olasılık oranı testi kullanılarak tek hata Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ile karşılaştırılmıştır. Log olabilirlik testi sonuçları, etkinsizlik hata bileşenlerinin %0,1 hata oranında anlamlı olduğunu göstermiştir (Çizelge 5.16) Bu, Ayaş ilçesinde domates üreticileri arasındaki etkinsizliğin varlığını göstermektedir. Ayrıca, Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonunun katsayılarının işaretleri beklendiği gibi ortaya çıktı, bu da verilere uygun iyi modelin ek bir göstergesi. Log olabilirlik oranı testi ve hipotez aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

$$LR = 2(\text{model 1} - \text{model 2}).$$

H_0 : Model 1: tek hata Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonu (etkinsizlik yok)

H_1 : Model 2: çift hata bileşenleri Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonu (etkinsizlik var)

Çizelge 6.16 Çift hata Cobb-Douglas üretim stokastik sınır ve tek hata Cobb-Douglas üretim fonksiyonuyla olasılık oranı testi kullanılarak karşılaştırılması

Model	#df	Log olabilirliğin değeri	#df	Ki-kare değeri	Pr > ki-kare
Birinci model	10	-64,624			
İkinci model	11	-55,815	1	17,618	0,000 ***
Anlamlılık derecesi: '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1					

Cobb-Douglas üretim stokastik sınırında etkinsizlik hata terimi için ki-kare testi de yapılmıştır. Sonuçlara göre etkinsizlik bir hata teriminin varyansı toplam varyasyonun %99'unu oluşturmaktadır ve %0,1 hata oranında istatistiksel olarak anlamlıdır (Çizelge

5.17). Bu, verilerde etkinsizlik olmayan sıfır hipotezinin reddedilmesine yol açılmıştır. Bu nedenle, modelde etkinsizlik hata terimi için açıklayıcı değişkenlerin dahil edilmesi uygun hale gelmiştir.

Hatırlatma olarak, Cobb-Douglas üretim stokastik sınırı fonksiyon ve etkinsizlik hata terimi için hipotez aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

Cobb-Douglas üretim stokastik sınırı fonksiyonu; $\ln y_i = \ln f(x_i; \beta) + (v_i - u_i)$

v_i = beyaz gürültü hatası terimi (iid~N(0, σ_{vi}^2))

u_i = etkinsizlik terimi yarı normal (iid~N(0, σ_{ui}^2))

$$\gamma = \frac{\sigma_{ui}}{\sigma_{vi} + \sigma_{ui}}$$

Ho: $\gamma = 0$ etkinsizlik yoktur

H1: $\gamma > 0$ etkinsizlik vardır

Bu, ki-kare dağılımını izleyen bir varyans testidir.

Çizelge 6.17 Cobb-Douglas üretim stokastik sınırının etkinsizlik varyans bileşenlerinin ki-kare testi

Gamma	Tahmini gama değeri	Standart hata	z-değeri	Pr(> z)
γ	0,999	0,00	18 221 462,85	0,000 ***
Anlamlılık derecesi	***' 0,001	***' 0,01	**' 0,05	' 0,1

6.3.2.2 Etkinlik etkisi Cobb-Douglas üretim stokastik sınır analizi modelinin tahmini

Cobb-Douglas üretim ve etkinsizlik fonksiyonlarının birleştirilmiş sonuçları sırasıyla Çizelge 6.18'de gösterilmektedir. Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonunun tüm katsayılarının toplamı 1,67'ye eşittir. Bu toplamın birden fazla olması, Ayaş ilçesinde domates üretiminin ölçeğe artan getiri sağladığı anlamına gelmektedir. Bu, çiftçilerin işlerinin boyutunu artırarak etkinlik ve üretim miktarı seviyelerini

artırabilecekleri anlamına gelmektedir. Tüm Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonunun katsayıları istatistiksel olarak anlamlı ve beklenen işaretlerle ortaya çıktı (Çizelge 6.18). Traktör harcamaları girdi olarak kullanılmasının uygun değişken olarak kabul edilmiştir, bu yüzden negatif bir işaret çıkmıştır. Bu, girdilerin kullanımında %1'lik bir artışın, katsayılarının büyüklüğüne göre önerilen veya optimal orana kadar domates üretiminde yüzde artış sağlayacağını göstermektedir. Örneğin, aile ve yabancı işgücü kullanımında %1'lik bir artış, diğer tüm girdileri sabit tutarak domates üretiminde %0,677'lik bir artması sağlamaktadır. Diğer taraftan traktör harcamalarındaki %1'lik artış domates üretiminde %0,553 oranında azalmaya neden olacaktır.

Etkinsizlik modelinin tahmininde iki temel yaklaşım vardır; bunlar iki aşamalı ve tek aşamalıdır. İki aşamalı yaklaşım için, birinci aşamada teknik etkinlik puanları tahmin edilmektedir ve ikinci aşamada etkinlik puanlarının değişikliklerini etkileyen değişkenlerin değerlendirilmesinde en küçük kare regresyonu veya tobit modeli gibi sınırlı bağımlı regresyonlar kullanılmaktadır. Tek aşamalı yaklaşım için, etkinsizlik modeli, stokastik sınır fonksiyonunda ikame edilmektedir ve aynı anda tahmin edilmektedir (Kumbhakar ve Lovell. 2000).

Bu çalışmada Ayaş ilçesinde domates çiftçileri arasında teknik etkinliği etkileyen ortam veya durum değişkenlerinin tahmininde tek aşamalı yaklaşım kullanılmıştır.

Etkinsizlik modelinin sonuçları çizelge 6.18'de Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonunun sonuçları ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 6.18 Cobb-Douglas üretim etkinlik etkisi stokastik sınır analizi modelinin sonuçları

Değişkenler	Doğal log formundaki değişkenler	Katsayılar	Tahmini katsayılar	Z değeri	Pr(> z)	Anlamlık derecesi
Üretim fonksiyonu	Sabit	b_0	6,387	9,985	0,000	***
Aile ve yabancı işgücü gün sayısı	$\ln x_1$	b_1	0,677	3,810	0,000	***
Domates ekilen arazi	$\ln x_2$	b_2	0,573	16,618	0,000	***
Toplam kullanılan fide miktarı (adet)	$\ln x_3$	b_3	0,239	33,919	0,000	***
Toplam kullanılan kimyasal gübre (kg)	$\ln x_4$	b_4	0,102	6,018	0,000	***
Toplam kullanılan hayvansal gübre (ton)	$\ln x_5$	b_5	0,111	4,126	0,000	***
Toplam kullanılan tarım ilacı (lt)	$\ln x_6$	b_6	0,145	16,981	0,000	***
Traktör masrafı (TL)	$\ln x_7$	b_7	-0,553	-8,349	0,000	***
Sulamının kaç defa yapıldığı (Adet)	$\ln x_8$	b_8	0,253	2,665	0,008	**
Etkinsizlik fonksiyonu	Z (sabit)	δ_0	-2,074	-1,997	0,046	*
İşletmenin sahibinin yaşı	Z1	δ_1	0,033	1,504	0,133	
İşletmenin sahibinin eğitim durumu	Z2 ortaokul	δ_2	1,271	2,779	0,005	**
İşletmenin sahibinin eğitim durumu	Z2 lise	δ_3	-0,424	-0,976	0,329	
İşletmenin sahibinin eğitim durumu	Z2 4 yıllık lisans	δ_4	-1,039	-1,046	0,296	
İşletmenin sahibinin domates üretimde geçirdiği yıl	Z3	δ_5	-0,032	-1,180	0,238	
Aile kişi sayısı	Z4	δ_6	-0,008	-0,060	0,952	
İşletme sahibinin kredi kullanımı durumu	Z5 hayır	δ_7	0,612	1,725	0,085	,
İşletme sahibinin kooperatif üyesi olma durumu	Z6 hayır	δ_8	1,133	3,080	0,002	**
Sigma kare	sigmaSq	δ^2	0,846	12,268	0,000	***
Gamma	Gamma	γ	0,999	18221462,858	0,000	***
log likelihood değer: -45,16988						
Anlamlılık derecesi:	**** 0,001	*** 0,01	** 0,05	, 0,1	' 1	

6.3.2.3 Etkinsizlik modelin tüm katsayılarının istatistiksel öneminin testi

Etkinsizlik modelindeki tüm katsayıların istatistiksel önemi log olabilirlik oranı testi kullanılarak test edilmiştir. Test sonuçları, tüm katsayıların domates çiftçileri arasındaki etkinlik düzeyindeki değişiklikleri etkilemede istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir (Çizelge 6.19). Bu sıfır hipotezinin reddine yol açmıştır. Log olabilirlik testi aşağıdaki gibi ifade edilmistir.

LR = 2 (model 1-model 2)

Model 1: tüm olarak Zi açıklayıcı değişkenler etkisi var $\ln f(x_i; \beta) + [(v_i - f(\gamma, z_i) + \epsilon_i]$

Model 2: tüm olarak Zi açıklayıcı değişkenler etkisi yoktur $\ln f(x_i; \beta) + [v_i - f(\gamma_0) + \epsilon_i]$

H₀: $\gamma_1 = \dots = \gamma_6 = 0$

H₁: $\gamma_1 \dots \gamma_6$ en az sıfır eşit değildir

Çizelge 6.19 Tüm etkinsizlik katsayılarının etkisi için log olasılık oranı testi

Model	#df	Log olabilir değerleri	#df	ki-kare değeri	Pr > ki-kare
Birinci model	20	-45,170			
İkinci model	12	-54,231	8	18,122	0,020 *

6.3.2.4 Etkinlik puanlarının değerlendirilmesi

Ayaş ilçesinde domates üreticilerinin teknik etkinlik ortalaması %55,55 (Çizelge 6.20). Bu, hastalıklar, girdi maliyetleri, karlılık gibi üretime etki eden diğer tüm faktörleri sabit tutmanın. Ayaş ilçesinde domates üreticilerinin mevcut girdilerinin daha iyi kullanılmasıyla çıktıyı %44,45 artırma olasılığı olduğu anlamına gelmektedir.

Çizelge 6.20 Etkinlik puanlarının özet istatistikleri

İstatistiksel parametreler	Etkinlik puanı %
Ortalama	55,55
Medyan	54,00
Mod	100
Minimum	7,00
Maksimum	100,00

Domates üreticilerinin tam olarak etkin olmadıkları göz önüne alındığında, girdilerini doğru kullanırlarsa üretecekleri gerçek domates miktarının hesaplanması aşağıda verilmiştir.

i. Teknik etkinlik puanının hesaplanması

$$TE_i = \exp(-u_i) = \frac{y_i}{y_i^*} = \frac{y_i}{f(x_i; \beta) + (v_i - f(\gamma \cdot z_i) + \epsilon_i)}$$

TE_i = Teknik etkinliğin oran olarak

Exp= üstel

y_i = Gerçekleşen çıktı vektörü (domates miktarı)(Kg)

y_i^* = Mevcut teknoloji ve girdi seviyesi ile ulaşılabilir maksimum çıktıların vektörü (domates miktarı) (Kg)

ii. ulaşılabilir maksimum çıktı ortalaması (kg)

$$\text{ortalama maksimum çıktısı} = \sum(y_i^*)/n = \sum\left(\frac{y_i}{TE_i}\right)/n$$

iii. çıktı azlığı ortalaması (kg)

$$\text{çıkıtı azlığı} = \sum(y_i^* - y_i)/n$$

n = Toplam domates üretici sayısı (örnek hacim)

Domates üreticileri girdilerini düzgün kullansaydı, gerçekleşen ortalama 59 487 kg'a kıyasla ortalama 95 235 kg domates elde ederlerdi. Ortalama kaybın miktarının 35 748 kg olduğunu göstermektedir (çizelge 6.21).

Çizelge 6.21. Gerçekleştirilen ve gerçekleştirilen üretim miktarı dağılımı

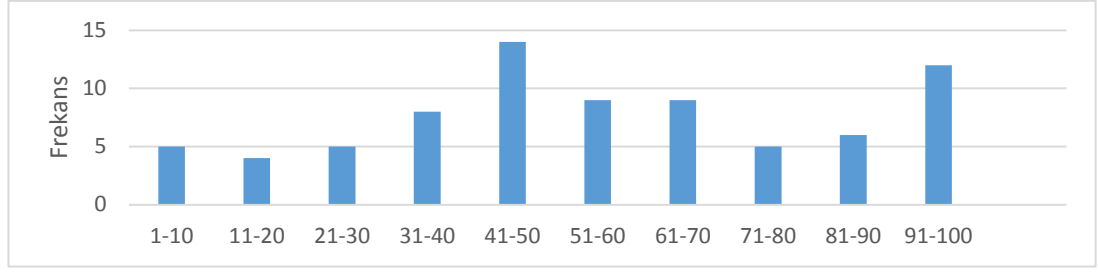
Çıktılar	Ortalama (kg)	Medyan (kg)	Minimum(kg)	Maksimum(kg)
y_i^*	95 235	61 268	71 136	468 235
y_i	59 487	30 000	1 000	300 000
$y_i^* - y_i$	35 748	24 308,36	13,14	268 234

6.3.2.5 Etkinlik puanlarındaki değişiklikleri etkileyen faktörler

Ayaş ilçesindeki domates üreticilerinin çoğunluğu, toplam nüfusun %18,18'ini temsil eden teknik etkinliği %41-50 aralığındadır ve ikinci çoğunluğu %15,58'i temsil eden teknik etkinliği %91-100 aralığındadır, geri kalanı ise %18,18'in altına ve üstüne dağıtılmaktadır (Çizelge 6.22 ve şekil 6.12). Domates üreticileri arasındaki teknik etkinliği düzeyindeki bu değişiklikler göz önüne alındığında, domates üretiminin gerçekleştiği ortamı etkileyen değişkenler, bunlar; örgün eğitim, tarımsal kredi kullanımı, tarımsal örgütlerine üyeliği, domates üretimindeki deneyim ve domates üreticilerinin yaşı değerlendirilmiştir. Örgün eğitim düzeyi, tarımsal kredi kullanımı ve tarım örgütüne üyeliği, domates üreticileri arasında teknik etkinliği düzeyindeki değişiklikleri açıklamak için kullanılan tüm ortam değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık çıkmış, öte yandan çiftçinin yaşı ve domates üretiminde deneyim istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (Çizelge 6.18).

Çizelge 6.22 Etkinlik puanlarının dağılımı

Etkinlik grupları %	Frekans (İşletme sayısı)	% Frekans (İşletme sayısı)
1-10	5	6,49
11-20	4	5,19
21-30	5	6,49
31-40	8	10,39
41-50	14	18,18
51-60	9	11,69
61-70	9	11,69
71-80	5	6,49
81-90	6	7,79
91-100	12	15,58
Toplam	77	100,00



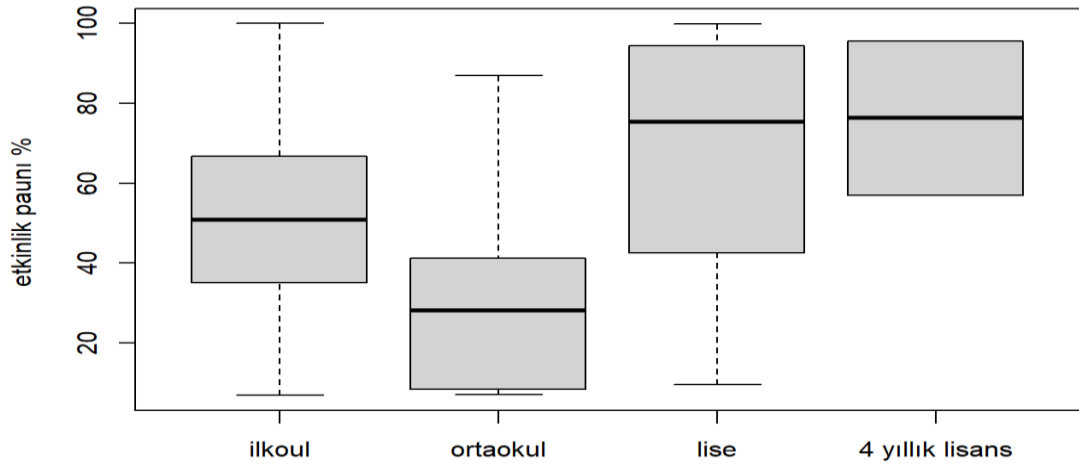
Şekil 6.12 etkinlik puanlarının dağılımı(SFA)

i. Domates üreticilerinin örgün eğitimi ile etkinlik etkinliği ilişik

Ankete katılan domates üreticileri arasında 4 yıllık yüksek lisans eğitimi olanlar ortalama %76, lise eğitimi olanlar ortalama %67, ilkokul eğitimi olanlar %53 ve orta okul eğitimi alanlar ortalama %33 teknik etkinliği notu almıştır (Çizelge 6.23 ve şekil 6.13). İlköğretimi karşılaştırma için bir temel olarak kullanırken etkinsizlik modelinin sonuçlarına göre, ortaokul eğitimine sahip olanların ortalama teknik etkililiği puanlarının, ilköğretimden daha düşük olduğu bulunmuştur (Çizelge 6.18, 6.23 ve şekil 6.13). Lise eğitimi olanlar, ilköğretime göre daha yüksek teknik etkinliği elde etmiştir, ancak ilköğretime göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek değildir (Çizelge 6.18). Örgün eğitimi, domates üreticileri domates üretim teknolojileri kullanmasını, önemini ve anlamasını vb sağladığı nedeniyle onların teknik etknliklerini artabilmektedir.

Çizelge 6.23 Etkinlik puanlarının çiftçilerin eğitim düzeylerine göre dağılımı

Eğitim durumu	İşletmelerin sayısı	%	% İşletmelerin ortalama etkinlik puanı	% İşletmelerin Minimum etkinlik puanı	% İşletmelerin maksimum etkinlik puanı
İlkokul	51	66,23	53	7	100
Ortaokul	6	7,79	33	7	87
Lise	18	23,38	67	10	100
4 yıllık yüksek lisans	2	2,60	76	57	96



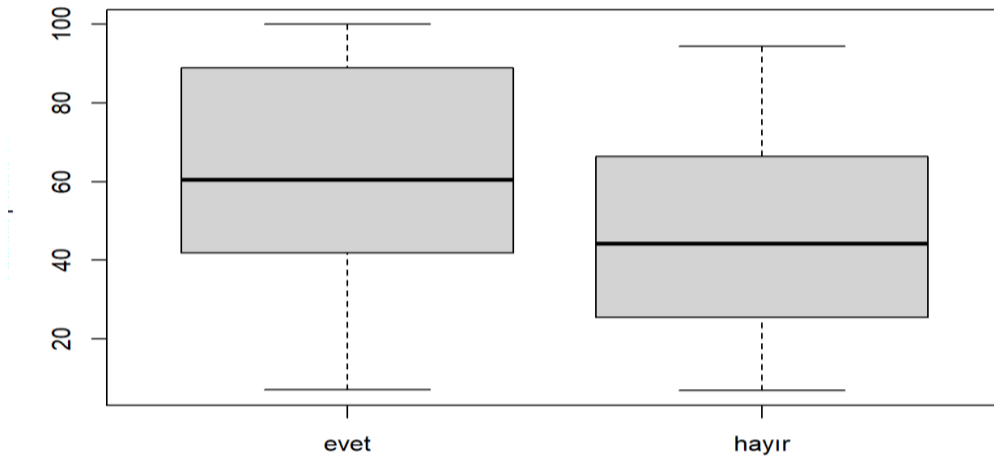
Şekil 6.13 eğitim düzeylerine göre etkinlik puanlarının dağılımı

ii. Tarımsal kredi kullanımı ile teknik etkinliği ilişik

Ankete katılan domates üreticilerinin tarımsal krediyi kullananların %63'ü teknik etkinliği, kullanmayanları ise %46 teknik etkinliği elde etmiştir (Çizelge 6.24 ve şekil 6.14). Etkinsizlik modeli sonuçlarına göre tarımsal kredi kullananların ortalama etkinliğinin, kullanmayanlara göre %10 hata oranında istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (Çizelge 6.18). Tarımsal kredileri, domates üreticilerinin ileri tarım ekipmanlar satın almadıklarını ve gelişmiş girdiler satın almadıklarını vb sağladığından dolayı tarım krediler kullananların teknik etkinlikleri kullanmayanlardan daha yüksektir.

Çizelge 6.24 Çiftçilerin tarımsal kredilerinin kullanımına göre teknik etkinlik puanlarının dağılımı

Tarım kredi kullanım durumu	İşletme sayısı	%	% İşletmelerin Ortalama etkinlik puanı	% Minimum Etkinlik puanı	% Maximum Etkinlik puanı
Evet	44	57	63	7	100
Hayır	33	43	46	7	94



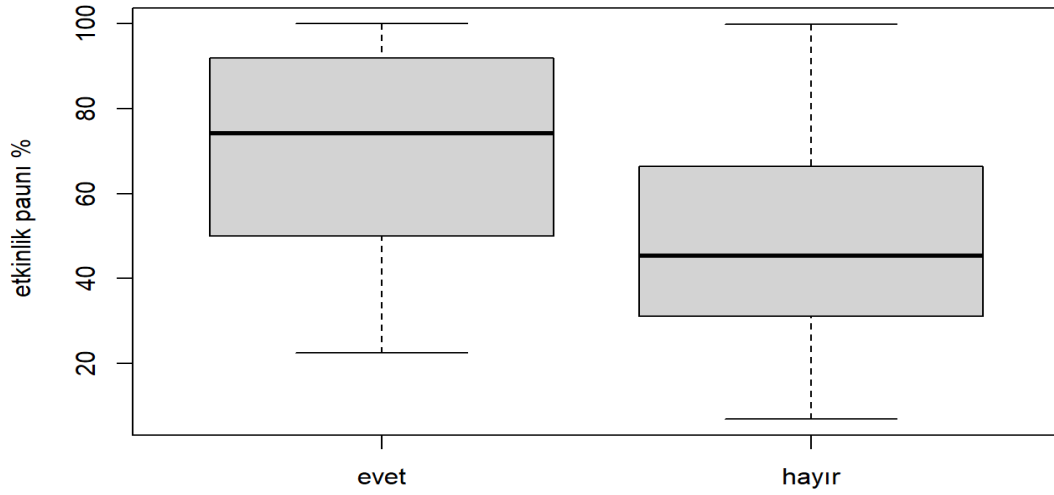
Şekil 6.14 tarımsal kredi kullanımına göre teknik etkinlik puanının dağılımı

iii. Domates üreticilerin tarımsal örgütlerine üyelikleri ile teknik etkinliği ilişik

Ankete katılan domates üreticileri arasında tarımsal örgütlerine üye olanlar ortalama %71 teknik etkinliğe sahipken tarımsal örgütlerine üye olmayanlar ortalama %49 teknik etkinliğe sahiptir (çizelge 6.25 ve şekil 6.15). Etkinsizlik modeline göre, tarımsal örgütlerine üye olanların ortalama teknik etkinliğinin %1 hata oranında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (çizelge 6.18). Tarımsal örgütleri, domates yetiştiricileri, domates üretiminde veya genel tarım üretiminde kullanılan kaynaklar toptan satın aldıklarını, gelişmiş tarım üretiminin bilgileri eriştiklerini, ortak tarım makineleri kullandıklarını vb sağladığından dolayı teknik etkinliği artabilmektedir. Bundan dolayı tarımsal örgütlerine üye olanlar tarımsal örgütlerine üye olmayanlardan daha yüksek teknik etkinliği elde almıştır.

Çizelge 6.25 çiftçilerin tarımsal örgütlenmesine üyeliğe göre etkinlik puanlarının dağılımı

Tarımsal örgüt üyesi olma durumu	İşletmenin sayısı	%	% İşletmelerin ortalama etkinlik puanı	% minimum etkinlik puanı	% maksimum etkinlik puanı
Evet	24	31	71	22	100
Hayır	53	69	49	7	100



Şekil 6.15 tarımsal örgütlerine üyeliğine göre ortalama teknik etkinlik puanının dağılımı

6.3.3 Veri zarflama yaklaşımı çıktı yönlü (maksimizasyon LP problemi)

Bu bölümde, veri zarflamanın teknik etkinlik sonuçları sunulmuş ve stokastik sınır analizinin sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Stokastik sınır analizinin sonuçları Ayaş ilçesindeki domates üreticilerinin üretim fonksiyonun ölçeğe göre artan bir getiri sergilediğini göstermektedir. Bu nedenle, etkinlik puanlarının karşılaştırılmasında, teknik etkinliliğin analizi için Veri Zarflama analizinin çıktıya yönelik değişen ölçeğe göre kullanılmıştır.

6.3.3.1 Etkinlik puanlarındaki değişikliklerin analizi

Domates üreticilerinin ortalama etkinlik puanı %86,43 olarak belirlenmiştir, bu da üreticilerin çıktıyı etkileyen diğer tüm faktörleri tutarken ek girdilere ihtiyaç duymadan çıktıların %13,57 artırma olasılığının olduğunu göstermiştir (çizelge 6.26).

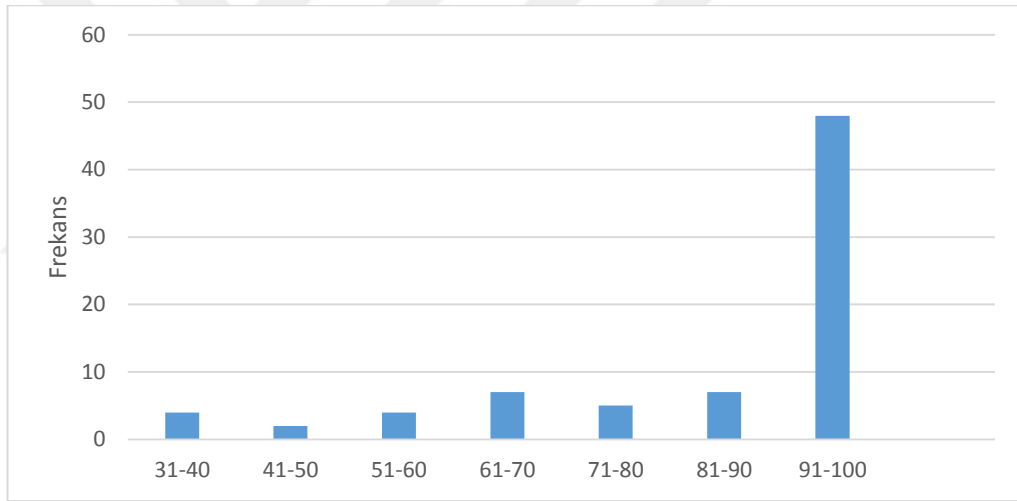
Çizelge 6.26 Etkinlik puanlarının özet istatistikleri

Istatistiksel parametreler	% Etkinlik puanı
Ortalama	86,43
Medyan	100
Mod	100
Minimum	32,5
Maksimum	100

Domates üreticilerinin çoğunluğu %(91-100) aralığında teknik etkinliğe sahiptir (çizelge 6.27 ve şekil 6.6).

Çizelge 6.27 Etkinlik puanlarının dağılımı

Etkinlik grupları %	İşletme sayısı	% İşletme sayısı
31-40	4	5,19
41-50	2	2,60
51-60	4	5,19
61-70	7	9,09
71-80	5	6,49
81-90	7	9,09
91-100	48	62,34
Toplam	77	100,00



Şekil 6.16 etkinlik puanlarının dağılımı(DEA)

Domates üreticilerinin tam olarak teknik etkin olmadıkları göz önüne alındığında, girdilerini uygun şekilde kullanırlarsa elde edebilecekleri gerçek ortalama çıktı miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

i. Mevcut teknoloji seviyesi ile elde edilebilir maksimum çıktı (kg)

$$y_i^* = \left(\frac{y_i}{\theta} + S_r^+ \right)$$

y_i^* = Ulaşılabilir maksimum çıkışların vektörü

θ = kesir olarak etkinlik puanlarının vektörü

y_i = çıktı miktarları vektörü

S_r^+ = çıktı karışımından kaynaklanan çıktı kısıtlılığı (gevşek)

ii. Elde edilebilir maksimum çıktı ortalaması (kg)

$$\text{ortalama maksimum çıktısı} = \sum(y_i^*)/n = \sum\left(\frac{y_i}{\theta} + S_r^+\right)/n$$

iii. Çıktı azlığı ortalaması (kg)

$$\text{çıktı azlığı} = \sum(y_i^* - y_i)/n$$

n = Toplam domates üreticisi sayısı

Üreticiler girdilerini uygun şekilde kullansaydı, domates ortalama çıktısı 68536,37 kg'a ulaşmış olacaktı ki bu gerçekleşen üretimden 9049,36 kg daha büyüktür (çizelge 6.28).

Çizelge 6.28 Gerçekleştirilen ve gerçekleştirilebilen üretim miktarına dağılımı

Çıktılar	Ortalama (kg)	Medyan (kg)	Minimum (kg)	Maksimum(kg)
y_i^*	68 536,37	36 945,36	1 000	300 000
y_i	59 487	30 000	1 000	300 000
$y_i^* - y_i$	9 049,36	6 945,36	0	67 318,67

6.3.4 Ölçek ekniliği; Veri Zarflama Analizi

Bir işletmenin optimal büyüklüğünde olsaydı, üretiminde kullanılan kaynağı yüzde bir (%1) artırırsa üretim miktarı bir yüzde (%1) artırırsa, bu üretim kaynağı ile üretim miktarı bire bire ilişik ölçek etkinliği demektir (Cooper vd. 2007). Aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır.

$$\text{Ölçek etkinliği} = \frac{\text{her çiftçinin sabit getiri teknik etkinlik puanı}}{\text{her çiftçinin değişken getiri teknik etkinlik puanı}} * 100$$

Domates üreticilerinin çoğunluğu %59,94'ü temsil eden ölçeğe artan getiri altında faaliyet gösterirken, ikinci çoğunluk %29,87'yi temsil eden ölçeğe sabit getiriler altında faaliyet gösteren ve en azı %10,39'u temsil eden ölçeğe azalan getiri altında faaliyet gösteren işletmelerdir (çizelge 6.29).

Sonuçlara göre, domates üreticilerinin %29,87'si ölçek etkindir, yani domates işletmesinin optimum boyutunda faaliyet gösterirken, üreticilerin %70,13'ü ölçek etkinsizliği anlamına gelmektedir (Çizelge 6.29). Üreticilerin %70,13'ünün sadece teknik etkinliklerini arttırmakla kalmayıp domates işletme boyutlarını da değiştirmeleri gerektiğini belirtmektedir.

Ölçek etkinsiz olanların %10,39'u optimum domates işletme büyüklüğünden daha fazla çalışmaktadır, bu nedenle ölçek etkin haline gelmek için domates işletmesinin boyutunu optimum seviyeye düşürmeleri gerekmektedir. Optimal üstünde çalışanlar, %98'lik ölçek etkililiğine sahiptir, bu nedenle ölçek etkin haline gelmek için domates işletmelerini %2 küçültmeleri gerekmektedir.

Ölçek etkinsizliği olanların %59,94'ü domates işletmesinin optimum boyutundan daha az çalışmaktadır, bu nedenle ölçek etkin haline gelmek için domates işletmesinin boyutunu optimum seviyesine yükseltmeleri gerekmektedir. Optimalin altında çalışanlar, %70'lik ölçek etkinliliğine sahiptir, bu nedenle ölçek etkinlik haline gelmek için domates işletmelerini %30 oranında genişletmeleri gerekmektedir.

Çizelge 6.29 Veri Zarflama ölçek dağılımı

Ölçeğe göre getiri durumu	% Ortalama etkinlik puanı	İşletmenin sayısı	%
Sabit	100	23	29,87
Azalan	98	8	10,39
Artan	70	46	59,74
Toplam	86,43	77	100

6.3.5 Stokastik üretim ve veri zarflama analizi yaklaşımlarının karşılaştırılması

Veri zarflama analizinden elde edilen ortalama teknik etkinliği %86,43, öte yandan stokastik sınır analizinden ortalama teknik etkinlik %55,56, bu %30,87'lik bir fark

yaratmıştır (çizelge 6.30). Veri zarflama analizinden elde edilen ortalama teknik etkinliğin, stokastik sınır analizinden elde edilenlerden daha yüksektir. Domates üretiminin değişiklerinin kaynakları ikiye ayırmaktır. Birincisi üreticilerin kontrolünün dışı üretim miktarı etkileyen etkenlerdir, mesela bazıları üreticilerin şans olarak tarlarında sezon boyunca hiç hastalık çıkmadı ama bazıları şanssız olarak onların tarlarında zararlı hastalıklar çıkmıştır. İkincisi üreticilerin tarafından kontrol edebilen üretim miktarı etkileyen etkenler mesela bazıları üretim kaynakları iyi kullanmaktadır bazıları iyi kullanmazlar ve iyi kullanırlar iyi kullanmayanlardan daha yüksek üretim miktarı elde edilebilmektedir. Çünkü veri zarflama yaklaşımı domates üretimindeki değişiklikleri şans ve uygun kaynakları kullanımı gelen etkisi ayırmamaktadır. Öte yandan stokastik sınır analizi, domates üretimindeki değişiklikler şans ve girdilerin uygun kullanımı gelen etkisi ayırmaktadır. Veri zarflama analizi domates üretimindeki değişiklikleri şans ve uygun kaynakları kullanımı gelen etkisi ayırmadığından dolayı stokastik sınır analizinden daha yüksek teknik etkinliği verilmiştir.

Çizelge 6.30 Stokastik üretim sınırı ve veri zarflama analizinin teknik etkinlik puanının karşılaştırılması

İstatistik parameters	Etkinlik puan %	
	Stokastik üretim sınırı	Veri zarflama analizi
Ortalama	55,56	86,43
Medyan	54	100
Mod	100	100
Minimum	7	32.5
Maksimum	100	100

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma hedefleri ve bulguları dikkate alınarak öneriler uygun şekilde verilmiştir.

Log olabilirlik testi kullanarak üretim fonksiyon seçim süreci yapılmıştır. Log olabilirlik testinin sonuçlarına göre Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonu, Ayaş ilçesinde domates üreticilerinin üretim sürecinin uygun bir fonksiyonu olduğu sonucuna varılmıştır. Tek aşamalı Cobb-Douglas üretim stokastik sınır fonksiyonunun, teknik etkinliğideki değişiklikleri etkileyen ortam faktörlerinin tahmininde kullanılmıştır.

Ayaş ilçesinde domates üretiminde kullanılan tüm girdilerin, domateslerin üretim miktarındaki değişiklikleri etkilemede istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bunlar işgücü (aile ve yabancı domates üretiminde sezon boyunca çalıştıkları günleri), domates üretimine ayrılan arazi miktarı (dekar), fide miktarı (adet), kimyasal gübre (kg), hayvansal gübre (ton), tarım ilacı (lt), traktör masrafı (TL) ve sulama (yapılan sulama kereler sezon boyunca) sonucuna varılmıştır.

Domates üreticilerinin teknik etkinliğinin değişiklikleri etkileyen faktörler, bunlar örgün eğitimi, tarımsal örgütlerine üyeliği ve tarımsal kredi kullanımı, domates üreticilerin tarafından domates girdilerinin uygun kullanımını etkilemede istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Örgün eğitimi, domates üreticileri, domates üretim teknolojileri kullanmasını, tarım için geliştiren teknolojilerin önemini vermesi ve teknolojilerin doğru biçim kullanması vb sağladığı nedeniyle teknik etkinliklerinin değişiklikleri etkilemede istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bundan dolayı genel olarak yüksek örgün eğitimi seviye olanlar örgün eğitimi seviye olanlardan daha yüksek teknik etkinliği elde edilmiştir. Tarımsal örgütleri, domates yetiştiricileri, domates üretiminde veya genel tarım üretiminde kullanılan kaynaklar toptan satın aldıklarını, gelişmiş tarım üretiminin bilgileri eriştiklerini, ortak tarım makineleri kullandıklarını vb sağladığından dolayı teknik etkinliklerinin değişiklikleri etkilemede istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bundan dolayı tarımsal örgütlerine üye olanlar tarımsal örgütlerine üye olmayanlardan daha yüksek teknik etkinliği elde edilmiştir. Tarımsal kredileri, domates üreticilerinin ileri tarım ekipmanları satın almadıklarını ve gelişmiş girdiler

satın almadıklarını vb sağladığından dolayı teknik etkinliklerinin değişiklikleri etkilemede istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bundan dolayı tarımsal kredileri kullananlar teknik etkinlikleri kullanmayanlardan daha yüksek teknik etkinliği elde edilmiştir.

Ayaş ilçesinde domates üreticilerinin ortalama teknik etkinliği stokastik sınır analizi yaklaşımı kullanılarak %55,56 ve veri zarflama analizi yaklaşımı kullanılarak %86,43 olarak bulunmuştur. Domates üretiminin değişiklerinin kaynakları ikiye ayrılmaktır. Birincisi üreticilerin kontrolünün dışı üretim miktarı etkileyen etkenlerdir, mesela bazıları üreticilerin şans olarak tarlarında sezon boyunca hiç hastalık çıkmadı ama bazıları şanssız olarak onların tarlarında zararlı hastalıklar çıkmıştır. Şanslılar şanssızlardan daha yüksek üretim miktarı elde edilebilmektedir. İkincisi üreticilerin tarafından kontrol edebilen üretim miktarı etkileyen etkenler mesela bazıları üretim kaynakları iyi kullanmaktadır bazıları iyi kullanmazlar ve iyi kullananlar iyi kullanmayanlardan daha yüksek üretim miktarı elde edilebilmektedir. Veri zarflama yaklaşım yüksek teknik etkinliği vermektedir çünkü analiz sürecinde domates üretimindeki değişiklikleri birinciden ve ikinciden gelen etkisi ayırmamaktadır. Öte yandan stokastik sınır analizi, analiz sürecinde domates üretimindeki değişiklikler birinciden ve ikinciden gelen etkisi ayırmaktadır.

Stokastik Sınır Analizi yaklaşımına göre, domates üreticileri girdilerini düzgün kullansaydı, gerçekleşen ortalama 59487 kg'a kıyasla ortalama 95235 kg domates elde ederlerdi. Ortalama kayıp miktarının 35748 kg olduğu bulunmuştur. Öte yandan, Veri zarflama analizi ile üreticiler girdilerini uygun şekilde kullansaydı, domates ortalama çıktısı 68536,37 kg'a ulaşmış olacaktı ki bu gerçekleşen üretimden 9049,36 kg daha büyük olduğunu sonucuna varılmıştır.

Stokastik Sınır Analizi yaklaşımına göre, üretimin tüm modelin katsayılarının (esnekliklerinin) toplamı, birden fazla olan 1,67'ye eşit olduğundan, ölçeğe artan getiri olduğu belirlenmiştir. Domates üreticilerinin artan getiri üretim fonksiyonu altında çalıştıkları sonucuna varılmıştır. Öte yandan, Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanırken, domates üreticilerinin %59,74'ü ölçeğe göre artan getiri altında iken

%40,26'sı ölçeğe göre azalan ve sabit getiri altında çalışmaktadır. Genel olarak, çoğunluk domates üreticilerinin artan ölçek getirileri altında çalıştıkları sonucuna varılmıştır. İki yaklaşımına göre Ayaştaki domates işletmeleri artan getiri altında çalıştıkları belirlenmiştir. Bundan dolayı domates üreticileri ölçek etkinliği artırabilmedikleri için onların işletmeleri büyümeye gerek vardır.

Domates üretiminde karşılaşılan temel sorunlar %22,0'ü domates hastalıkları, %20'si yetersiz işgücü, %18,1'si yüksek girdi maliyeti, %16,8'u suya erişim, %13,0'i tarım ilaçlarının etkinsizliği ana sorunları olduğunu sonucuna varılmıştır.

Domates pazarlamasındaki karşılaşılan sorunlar arasında, %40,3 yüksek nakliye ve düşük domates fiyatı %39,0 sonucuna varılmıştır.

Ayaş ilçesindeki domates üreticileri, domates üretim miktarını artıramadıkları ve teknik etkinliği olmadıkları için domates üretimde kullanmadıkları girdileri uygun (optimal) kombinasyon kullanmalıdır.

Ayaş ilçesindeki domates üreticileri, ölçek etkinliği artırabilmek için domates işletmelerini büyütmelidir.

Ayaş ilçesindeki domates üreticileri, teknik etkinliği artırabilmek için örgün eğitime sahip olmadıkları, tarımsal örgütlerine üyelik olmadıkları ve tarımsal kredileri kullanmadıkları tavsiye edilmelidir.

Ayaş ilçesindeki domates üreticileri, domates hastalıkları azaltabilmek için domates hastalıklarının uzmanları ile görüşmelidir, ot ile mücadeleyi iyi yapmalıdır, sulama ve diğer yönetim uygulamalarına dikkat etmelidir.

Ayaş ilçesindeki domates üreticilerinin, tarım ilaçlarının etkili olabilmesi için her bir tarım ilacı için yazılı talimatlara uymaları, temiz su kullanmaları, doğru zamanda püskürtmeleri, tanımlanan böcekler için doğru ilacı kullanmaları (haşere), süresi dolmamış ilaç kullanmaları gereklidir.

Ayaş ilçesinde tarım sektöründe yetersiz işgücü sorununu çözebilmek için sosyal (spor vb.), ekonomik (tarımsal çalışanlar için iyi maaşlar, uygun ve esnek tarımsal kredi programları, bankacılık hizmetleri, sigortalar. vb.), eğitim ve sağlık sektörleri (erişilebilir okullar ve hastaneler) bütünsel kırsal kalkınma programları yoluyla tarımsal ürünlere yönelik talep yaratılmalıdır. Tarım ürünlerin(domates üretiminde) talebi artırsa daha diğer insanlar tarım ürünleri üretimeye başladıklar nedeniyle tarım sektör(domates üretiminde) işgücü artabilir.

Ayaş ilçesinde domatestede yüksek girdi maliyeti ve suya erişimde zorluklar sorununu çözebilmek için, tarımsal örgütler (tarım kooperatifleri) yoluyla toplu olarak satın almaları tavsiye edilmelidir.

Ayaş ilçesinde domatesin yüksek nakliye ve düşük domates fiyatının sorununu çözebilmek için domates üreticilerini sözleşmeli çiftçiliğe yönleltmek gereklidir. Domates üreticileri de çiftçilere ulaşım ve pazarlama bilgileri sağlamada yardımcı olabilecek tarım ürünleri pazarlama örgütleri oluşturmalarıdır.

KAYNAKLAR

- Akdura.N. ve Çevik.B.2011. BATI Akdeniz bölgesi domates üretim alalarında domates kloroz virüsü(Tomato Chlorosis Virus; TOCV)'nün biyolojik ve moleküler karakterizasyonu.
- Aşık.A ve Katırcıoğlu.Z.Y. 2003. Ankara ili Ayaş, Beypazarı ve Nallıhan ilçelerinde domates fideliklerindeki çökerten etmenlerinin tespiti ve patojenisite durumları .
- Aydi.M ve Geboloğlu.N. 2011. Açıkta ve sera koşullarında kıvırcık yapraklı salata, bezelye ve yeşil soğanın sırık domates ile iç içe yetiştiriciliğinin verim ve kalite özelliklerine etkisi. Tokat; Gaziosmanpaşa üniversitesi fen bilimler enstitüsü bahçe bitkileri anabilim dalı.
- Azak.Ş. ve Saner.G.2018. İzmir ilinde alternatif üretim yöntemleri ile üretilmiş tarım ürünlerine yönelik tüketici davranışlarının analizi. İzmir, Ege üniversitesi fen bilimleri enstitüsü tarım ekonomisi anabilim dalı.
- Battese.G.E. and Coelli.T.J.1995. A model of technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. Empirical Economics, 325-332.
- Coelli. T. J., Rao. P. D., O'donnell. C. J., and Battese. G. E. 2005. An introduction to efficiency and productivity analysis. Springer.
- Cooper. W. W., Seiford. L. M. Ve Tone. K. 2007. Data envelopment analysis a comprehensive text with models applications. references and dea-solver software. Springer Science Business Media. LLC.
- Çiftçi. N. ve Kutlar Yylalı. İ. 2007. Değişik tuz konsantrasyonuna sahip farklı sulama suyu uygulamalarının domateste verim ve kalite üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi.
- Daka. K. ve Gül. A. 2010. Muğla ilinde ihracata yönelik domates üretimi ve pazarlaması üzerine araştırma. Bornova - İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Demir. S. S. ve Eştürk. O. 2015. Modifiye atmosferde paketlemenin tyty f1 kokteyl domatesinin kalite ve raf ömrü üzerine etkisi. Hatay.
- Dikilitaş. M. ve Karadaşlı. A. 2015. Hasat sonrası domates meyvelerinde penicillium expansum fungusunun yol açtığı fizyolojik ve biyokimyasal değişikliklerin incelenmesi. Şanlıurfa.
- Donkoh. S., etal .2013. Estimating technical efficiency of tomato production in Northern Ghana. American Journal of Experimental Agriculture. 56-75.
- Eren. G. ve Erden. F. 2017. Örtüaltı domates yetiştiriciliğinde jeotermal enerji kaynaklarının kullanımının üretim maliyetlerine etkisinin karşılaştırmalı analizi. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.

- Erkoyuncu, C. ve Fidan, H. 2008. Ankara ili Beypazarı ilçesinde organik ve geleneksel olarak yapılan domates yetiştiriciliğinin karşılaştırmalı ekonomik analizi. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.
- Fare, R., Grosskopf, S. and Lovell, K. C. 1985. The measurement of efficiency of production. Springer Science Business Media, Llc.
- Faostat. 2019. <http://www.fao.org/faostat/data> :07.07.2019
- Fert, C. ve Özkan, B. 2012. Antalya ili merkez ilçede aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretiminin ekonometrik analizi. Antalya.
- Fried, H. O., Lovell, K. C. ve Schmidt, S. S. 1993. The measurement of productive efficiency techniques and applications. New York: Oxford University Press.
- Gül, E. N. Ve Ögöz, E. 2017. Farklı dönemlerde hasat edilen sofralık ve sanayilik domates çeşitlerinin fiziksel mekanik ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı.
- Gürler, Z. 2009. Tokat ili merkez köylerinde sırık domatesin üretim ve pazarlaması. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.
- Gwebu, J. Z. and Nicolette, M. 2018. Metafrontier analysis of commercial and smallholder tomato production: A South African case. South African Journal of Science. 1-8.
- Harold, F. O., Lovell, K. C. and Schmidt, S. S. 2008. The measurement of productive efficiency and productivity growth. Oxford University Press, Inc.
- Henningsen, A. 2014. Introduction to econometric production analysis with R. Copenhagen: University of Copenhagen.
- Hill, C. R., Griffiths, W. E. and Lim, G. C. 2011. Principles of econometrics. John Wiley and Sons.
- Kaya, Y. ve Kadioğlu, İ. 2011. Yeşil gübreleme ve malçlamanın sırık domates bitkisinde yabancı otlanmaya ve verim etkisi Tokat.
- Kıbrar, H. F. ve Sabır, F. K. 2019. Domateste hasat sonrası kütosan uygulamalarının soğuk depo ve raf ömrü süresince kalite özelliklerine etkisi. Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.
- Köç, A. ve Aşçı, S. 2008. Domates üretiminde yapısal değişim: gıda kalite-sağlık standartları ve tarımsal destekleme politikalarının etkileri. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.
- Köç, A. ve Çeltikçi, M. 2008. Antalya ilinde domates üretim ve pazar analizi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Gıda Ekonomisi ve işletmeciliği.

- Kumbhakar. S. C. and Lovell. K. C. 2004. Stochastic frontier analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
- Murthy.S.D. 2009. Assesment of technical efficiency and its determinants in tomatos production in Karnataka. India. Data envelopment analysis approach. Agricultural economics research review , pp 215-224.
- Ogunnniyi. L. and Oladejo. J. 2011. Technical efficiency of tomato production in Oyo State Nigeria. ISSN-L:2026-6073 International Research Journals. Vol 1(4) pp. 84 - 91.
- Ozan. S. ve Maden. S. 2005. Ankara ili domates ekiliş alanlarında yapraklarda hastalık oluşturan fungal etmenler yaygınlıkları ve çıkış zamanları. Bitki Koruma Bülteni.
- Özkan. R. ve Karabulut. Ö. A.2011. Domateslerin hasat ediken sonra hastalıklarına karışikimyasal savaşıma alternatif olabilecek yöntemler üzerine araştırmalar. Bursa.
- Sanaev. G. and Ryang Kim. R. 2017. Analysis of technical efficiency of tomato production in Samarkand region. Uzbekistan.
- Sipahioğlu. C. ve Tipi. T. 2014. Farklı tarım sistemlerinde domates üretiminin maliyet analizi. Bursa.
- Şavur. O. B. ve Demir. S. 2015. domates kök ve kök boğazı çürüklüğü hastalığına (fusarium oxysporum f.sp. radicis- lycopersici jarvis ve shoemaker) karşı arbusküler mikorhizal fungus (amf) ve salisilik asit uygulamalarının domates (solanum lycopersicum l.)
- Şili. Ş. ve Gündüz. O. 2013. Samsun ili Bafra ilçesinde domates yetiştiren işletmelerin etkinlik analizi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında.
- Tabe-Ojong. M. J., etal. 2017. Technical efficiency of smallholder tomato production in semi-urban farms in Cameroon: A stochastic frontier production approach. Journal of Management and Sustainability. 9.
- Tatlıdil. F. ve Duygu. A. 2004. Comparative analysis of contract and non-contract farming models in tomatos production. Ankara: Journal Of Agronomy.
- Tatlıdil.F., Aktürk, Güneş.A., Kırıl.T., Fidan.H., Gündoğmuş.E. ve Demir.K. 2003. Ankara ili'nde domates hasat öncesi ve hasat sırasında oluşan ürün kayıplarının ekonomik analizi, Ankara.
- Topkara. S. ve Direk. M. 2017. Mersin ili Erdemli ilçesinde sırik domates üretimi yapılan işletmelerin ekonomik faaliyet sonuçları ve sorunlarının tespiti. Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı.
- TÜİK. 2019. <http://www.tuik.gov.tr/start.do> : 07.0 7.2019
- Tümsavaş. E. ve Kırıl. T. 2003. Ankara ili Ayaş ilçesi tarım işletmelerinde sulu koşullarda buğday ve domates üretim faaliyetlerinde fiziki girdi kullanım

düzeyi. üretim maliyetleri ve kimyasal gübre kullanımının ekonomik yönden değerlendirilmesi. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.

Uyar. S., Basım. H., Onus. N. ve İkten. C. 2011. Akdeniz bölgesi' nde örtüaltı domates üretiminde kullanılan yaygın domates çeşitlerinin domates bakteriyel solgunluk ve kanser hastalık etmeni *clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*' e karşı dayanıklılık reaksiyonlarının belirlenmesi.

Zalkuw. J., Singh. R., Pardhi. R. and Gangwar. A. 2014. Analysis of technical efficiency of tomato production in Adamawa State, Nigeria. International Journal of Agriculture. Environment and Biotechnology. 645-650.



EKLER

EK 1 Domates Üreticilerinin Anketi

EK 1 Domates üreticilerinin anketi

Bu anketin amacı, "Ankara ili Ayaş ilçesinde domates yetiştiriciliğine yer veren tarım işletmelerinin etkinlik analizine" ilişkin verilere ulaşmaktır. Vermiş olduğunuz bilgiler kesinlikle tarafımızdan gizli tutulacaktır. Yapılan araştırmanın güvenilirliği ve geçerliliği açısından her soruyu cevaplamadan önce, dikkatlice okumanızı ve bütün soruları cevaplandırmanızı önemle rica ederiz. Bu bilimsel çalışmaya vakit ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Anket formu #	
İl	
İlçe	
Mahalle/Köy	
Çiftçinin adı	
Çiftçi'nin telefon numarası	

1. Bu hane halkı aşağıdaki tarımsal faaliyetlerin herhangi birinde yer alıyor mu?

Kümes hayvanlar

Evet.....

....

Hayır.....

....

Büyük Küçük başhayvan

Evet.....

....

Hayır.....

....

Bitkisel Üretimi

Evet.....

....

Hayır.....

....

Aricilik.....

Evet.....

.....

Hayır.....

.....

Balık Üretimi

Evet.....

.....

Hayır.....

.....

2. DEMOGRAFİK VE İŞGÜCÜ BİLGİLERİ

Çizelge 2.1: İşletmenin Nüfusu

Fert no	Cinsiyet 1=Erkek. 2=Kadın	Yaş	Eğitim Durumu 0=yazma – okuma bilemez, 1=okuma-yama bilir ama okul bitirmedi, 2=ilokul bitirenler, 3=orta okulu bitirenler, 4=lise bitirenler, 5=lisans bitirenler, 6=yüksek lisans bitirenler, 7=doktora bitirenler.	Bir domates üretiminin döneminde çalıştığı günler
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Çizelge 2.2: İşletmenin (Aile) domates üretiminde İşgücü karşılık maliyeti: Başkasının domates işletmesinde çalışmışsa ne kadar para istersiniz?

İşlem	Ücret/dar	Kaç kere yapılıyor
	Traktör çeki gücü	
	Diğer	
Fide dikmesi		
Gübreleme		
Ot mücadelesi		
Püskürtme		
Sulama		
Hasat		
Diğer		

2.1 Domates üretiminde kullanılan geçici işçilere ilişkin sorular

2.1.1 Domates üretiminde geçici işçi kullandı mı?

Evet.....
.....
Hayır.....
....

Evet ise Çizelge 2.3'e cevap veriniz. Hayır ise 2.4'den sonar devam ediniz.

Çizelge 2.3: Bir domates üretim döneminde kullanılan geçici yabancı işgücü

İşlem		Cinsiyet ve ücret(TL)					
		Erkekler			Kadınlar		
		Çalıştığı günler	Günlük ücreti	Ücret/dar	Çalıştığı günler	Günlük ücreti	Ücret/dar
	Traktör çeki gücü ve sürücü						
	Sadece sürücü						
Fide dikmesi							
Gübreleme							
Ot mücadelesi							
Püskürtme							
Sulama							
Hasat							
Diğer							

2.4 Domates üretiminde kullanılan daimi işçilere ilişkin sorular

2.4.1 Domates üretiminde daimi işçi kullandığınız mı?

Evet.....
Hayır.....

Evet ise Çizelge 2.4'e cevap veriniz. Hayır ise 2.5'ten sonar devam ediniz.

Çizelge 2.4: Bir domates üretim döneminde kullanılan daimi yabancı işgücü

Sıra #	Cinsiyet 0=kadın 1=erkek	Bir domates üretiminin döneminde çalıştığı günler
1		
2		
3		

2.5 Bu köyde daimi tarım işçileri kaç aylık maaş almaktadır?

- 2.5.1 ÇobanlarTL/ay
- 2.5.2 Tarlarda(bitkiler.meyveler vb) işçiler.....TL/ay
- 2.5.3 Bitkisel üretim için arazi kiralama maliyeti kaçtır.....TL/da

3. ARAZI VARLIĞI VE ARAZI ŞEKLİ

Çizelge 3.1: Arazi bilgileri

Arazi tasarruf şekli			Arazinin manevisi	
0=tüm kiralananmış 1= tüm ortakçılık ile kullanılmıştır 2= mülk 3= diğer şekillerde işlenen	Parça(Tarla) #	Arazi genişliği (da)	0=çayır ve otlak 1=sebzelik 2=sulu tarla 3=kuru tarla 4=myvelik 5= diğer türleri	Arazi genişliği
1				
2				
3				
4				
5				
6				

4. DOMATES ÜRETİMİ

4. 1: Domates Üretiminin Durumu

4.1.1 kaç yıldır domates

yetiştiriyorsunuz.....

4.1.2 Domatesler için ayrılan toplam arazi ve toplam hasat miktarı

Domates üretimi için ayrılan toplam arazi

miktarı.....Dekar

Toplam hasat edilen domates

miktarı.....Kg

4.1.3 Ekilen domates tohum türünü (cinsi) işaretleyiniz

Costoluto Genovese

Evet.....

.....

Hayır.....

...

Carmello

Evet.....

.....

Hayır.....

.....

Diğer sıralayınız.....

4.1.4 Tarla verim durumunu işaretleyiniz. (Gübre koymadan önce)

Çok

iyi.....

İyi.....

.....

Ortalama

.....

Kötü.....

.....

Çok

kötü.....

4.1. 5 Bir sezon boyunca kez domates sularsınız.....

4.1.6 Domates üretiminde kullanılan sulama türü (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)

Damla sulama

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

Merkez eksenli sulama

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

Yağmurlama sulama

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

Manuel sulama

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

Yüzey sulama

Evet.....
.....
Hayır.....
...

Diğer
(belirtiniz).....

4.2: Domates üretiminde kullanılan girdiler

Çizelge 4.1: Kullanılan girdilerin miktar ve maliyeti işgücü hariç

Girdi	Toplam miktarı (Kg)	Birim fiyatı (TL/Kg)
Sertifikalı fide miktarı		
Sertifikalı olmayan fide miktarı		
Kullanılan kimyasal gübre miktarı		
Kullanılan hayvansal gübre miktarı		
Haşere ve hastalıkların giderilmesinde kullanılan ilaç miktarı		
Kullanılan yabancı ot giderme ilaç miktarı		
	Toplam günler	Birim fiyatı (TL/gün)
Hayvan çeki gücü (gün)		
Traktör çeki gücü (gün)		
Diğer		

4.3. Domates üretiminde karşılaşılan sorunlar hangileridir?

Girdilerin maliyeti

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

Sulama suyuna ulaşımı

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

Domates hastalıkları

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

İşgücü azlığı

Evet.....
.....
Hayır.....
.....

Uygun ve etkili tarım alacı olmadığı

Evet.....
.....
Hayır.....
.....
Diğer
belirtiniz.....

5. Tarımsal bilgi hizmetleri, çiftçi örgüt üyeliliği, gelir kaynakları ve kredi bölümü

5.1 Hangi çiftçi örgütlerine

üyesiniz.....

Örgüt

adı.....

Örgütten elde ettiğiniz

faýdalar.....

.....

i.....

...

ii.....

.....

iii.....

.....

iv.....

.....

5.2. Tarımsal bilgi kaynaklarınız aşağıdakilerden hangileridir?

Arkadaşlardan.....

...

Evet.....

.....

Hayır.....
.....

Tarım sektöründeki devlet memurlarından

Evet.....
.....

Hayır.....
.....

Kooperatiflerden.....

Evet.....
.....

Hayır.....
.....

Diğer.....
...

5.3. Tarım kredisi kullanıyor musunuz?

Evet.....
.....

Hayır.....
.....

Evet ise Çizelge 4.1'e cevap veriniz. Hayır ise Çizelge 4.2'den sonra devam ediniz.

Çizelge 4.1: Tarımsal kredi durumu

Kredi kaynağı	Kredinin miktarı (TL)	Faiz miktarı (%)	Teminat gerekli miydi (Evet ise 1. Hayır ise 2)	Hangi ana teminatı kullanıyorsunuz (Ev. Arsa. Araba vs. belirtiniz)
Ziraat Bankası				
Halk Bankası				
Kredi Kooperatifleri				
Tarım Kredi Kooperatifleri				
Diğer				

6. Gelir kaynakları

Çizelge 6.1: Bitkilerin satışlarından elde edilen yıllık gelir

<i>Bitki türü</i>	<i>Dekar</i>	<i>Toplam hasat edilen miktarı(kg)</i>	<i>Toplam satılan miktarı(kg)</i>	<i>Kiloluk fiyat TL/kg</i>
Domates				
Buğday				
Arpa				
Yulaf				
Nohut				
Mercimek				
Mısır				
Pirinç				
Patates				
Fiğ				
Yonca				
Kabak				
Karpuz				
Bağ fidanlık				
Soğan				
Bahçe				
Fasulye				
Salatalık				
Karnabahar				
Havuç				
Diğer (Belirtiniz)				
Mera				
Kuru				
Sulu				
Meyve Ağaçları				
Narenciye				
Elma ve armut				
Kayısı, kiraz, erik, kuş üzümü, Ahududu				

Çizelge 6.2: Hayvan ve hayvan ürünleri satışlarından elde edilen yıllık gelir

<i>Hayvanlar</i>	<i>Satılan hayvanın adeti</i>	<i>Satılan hayvan ürübün miktarı(kg ya litere)</i>	<i>Ürün Fiyatı (TL/kg) veya (TL/adet) veya (LT/litre)</i>
Sığırlar			
Gübreleri			
Sütleri			
Derileri			
Diğerler			
Koyunlar			
Gübreleri			
Sütleri			
Yünleri			
Derileri			
Diğerler			
Keçiler			
Gübreleri			
Sütleri			
Yünleri			
Derileri			
Diğerler			
Ankara keçileri ya kılar			
Gübreleri			
Sütleri			
Derileri			
Yünleri			
Diğerler			
Kümeslerin hayvanı			
Etleri			
Yumurtaları			
Diğerleri			
Arıcılıkleri			
Balmumuları			
Balları			
Diğerler			
Balıkçılık			
Diğerler			

Çizelge 6.3: Çiftlik dışı elde edilen aylık gelir

<i>Sıra #</i>	<i>Kaynak türü</i>	<i>Aylık gelir</i>
1	Dükkan	
2	Tarım dışı istihdam	
3		
4		
5		
6		
7		

7. DOMATESİN PAZARLAMASI BÖLÜMÜ

7.1 Domates üretmenin asıl amacı aşağıdakilerden hangisidir?

Aile tüketimi

Evet.....

.....

Hayır.....

.....

Pazarlama

Evet.....

.....

Hayır.....

.....

Aile tüketimi ve pazarlama

Evet.....

.....

Hayır.....

.....

Diğer.....

...

7.2 Yerel pazardaki satış kanallarınız neler?

Arkadaşlar

Toplam sattığı
miktar.....Kg

Birim satış fiyatı.....

TL/Kg

Karşılaşılan sorunlar.....

Kooperatifler

Toplam satıldığı
miktar.....Kg

Birim satış fiyatı.....

TL/Kg

Karşılaşılan sorunlar.....

Direk özel Pazar

Toplam sattığı
miktar.....Kg

Birim satış fiyatı.....

TL/Kg

Karşılaşılan sorunlar.....

Domates işleme Sanayi şirketleri

Toplam satıldığı
miktar.....Kg

Birim satış fiyatı.....

TL/Kg

Karşılaşılan

sorunlar.....

...

Domates toptan alım şirketleri

Toplam sattığı
miktar.....Kg

Birim satış fiyatı.....

TL/Kg

Karşılaşılan sorunlar.....

Bireyler toptan domates satın alına

Toplam sattığı
miktar.....Kg
Birim satış fiyatı.....
TL/Kg
Karşılaşılan
sorunlar.....

7.3 Yurt dışı pazarındaki satış yerleriniz nelerdir?

Yer adı.....
Toplam satılan miktar.....Kg
Birim satış fiyat.....
TL/Kg
Karşılaşılan sorunlar.....

10. DOMATES ÜRETİM DÖNEMİNDE HAYVANSAL ÜRETİM VARLIĞI

Çizelge 10.1 Hayvansal üretim varlığı

Cinsi	Adet	Kıymeti(TL)
İrad Hayvanları		
Inekler		
Boğalar		
Tosunlar		
Düveler		
erkek danaları		
dişi danaları		
erkek buzağları		
dişi buzağları		
Manda inekleri		
Manda boğaları		
Manda tosunlar		
Manda develer		
Erkek manda danaları		
Erkek manda buzağları		
Dişi manda buzağları		
Çebişler		
Keçiler		
Koyunlar		
Taylar		
Kümeslerin hayvanları		
Kazlar		
Tavuklar		
Hindiler		
Ördekler		
Köpekler		
Arılar		
Diğerler		

11: ALET VE MEKANİZASYON BÖLÜMÜ

Çizelge 11.1: Ekipman varlıkları

Cinsi	Adet	İlk satın alındığında toplam harcamaları(TL)	Şimdiki toplam değerleri(TL)	Toplam tamir ve bakım harcamaları(TL)
Biçerdöverler				
Traktörler				
Pulluk				
Mibzer				
Harman makineleri				
Pülverizatörler				
Kazayağa				
Mibzeler				
Su otopompaları				
Kantarlar				
El arabaları				
Merdaneler				
Tırmıklar				
Dirgeler, kürkürler...				
Diğerler				

12. BINA VARLIĞI BÖLÜMÜ

Çizelge 12.1 Bina durumu

Binanın türleri	Binanın yapı stilleri 0=kerpiç 1=beton 2= taş 3= briket 4=ahşap	Binanın yaşları(yıllar)	Şimdiki değerleri (TL)	Toplam senelik bakım masrafları(TL)	Yıllık sigorata harcamaları(TL)	Senelik vergi masrafları(TL)
Konutlar						
Ahırlar						
İşçi lojmanları						
Samanlılar						
Ağıllar						
Hangarlar						
Yem depoları						
Gübrelikler						
Küspe-silaj çukurlar						
Kümes hayvanları için						
Ambarlar						
Diğerler						

ANKETE CEVAP VERDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER...

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Patson Shikaaba
Doğum yeri : Ichila köyü, Namwala ilçesi
Uyruk : Zambiyalı
Doğum tarihi : 01.05.1986
Medeni Hali : Bekar
Ana dil : Ila
Yerel diller : Tonga ve Nyanja
Yabancı Diller : Türkçe, İngilizce ve Portekizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Namwala Yüksek Lisesi (2007)
Lisans : Zambiya Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü (2014)
Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı (2020)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

Musika (Tarım pazarlama ve üretim geliştirme örgütü) 2016 (7ay) araştırma görevlisi olarak
İndaba Tarım Politika Araştırma Enstitüsü (IAPRI) 2015 (3 ay) araştırma görevlisi olarak
Yarı-Tropik Bitkileri Araştırma Enstitüsü (ICRISAT) 2015 (2 ay) araştırma görevlisi olarak