

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA İLİ MERKEZ İLÇEDE AŞILI VE AŞISIZ FİDE İLE CAM SERADA
TEK ÜRÜN DOMATES ÜRETİMİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ**

CEMAL FERT

**DOKTORA TEZİ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI**

2012

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA İLİ MERKEZ İLÇEDE AŞILI VE AŞISIZ FİDE İLE CAM SERADA
TEK ÜRÜN DOMATES ÜRETİMİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ**

CEMAL FERT

**DOKTORA TEZİ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI**

**(Bu tez Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından
2010.03.0121.003 nolu proje ile desteklenmiştir.)**

2012

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA İLİ MERKEZ İLÇEDE AŞILI VE AŞISIZ FİDE İLE CAM SERADA
TEK ÜRÜN DOMATES ÜRETİMİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

CEMAL FERT

DOKTORA TEZİ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Bu tez 14/12/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

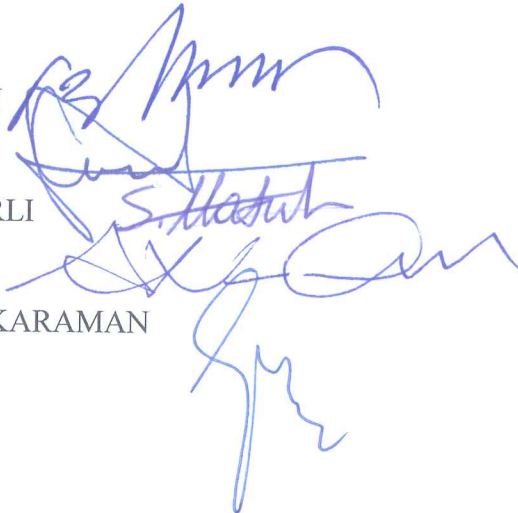
Prof. Dr. Burhan ÖZKAN

Prof. Dr. Cengiz SAYIN

Prof. Dr. S. Adem HATIRLI

Prof. Dr. A. Naci ONUS

Yrd. Doç. Dr. Süleyman KARAMAN



ÖZET

ANTALYA İLİ MERKEZ İLÇEDE AŞILI VE AŞISIZ FİDE İLE CAM SERADA TEK ÜRÜN DOMATES ÜRETİMİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Cemal FERT

Doktora Tezi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Burhan ÖZKAN

Aralık 2012, 126 sayfa

Bu çalışmanın amacı Antalya ili Merkez ilçede aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminin ekonometrik analizinin yapılmasıdır. Araştırma kapsamında domates üretim faaliyetinin ekonomik analizi, aşılı ve aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanım etkinliği, aşılı ve aşısız fide seçiminde etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve domates üretiminde maliyet etkinliği analizi yapılmıştır. Araştırmada kullanılan veriler 2008-2009 yılında Antalya ili Merkez ilçedeki basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre belirlenen 180 işletmeden anket yöntemiyle elde edilmiştir.

Araştırmanın ekonomik analizi sonuçlarına göre aşılı fide ile yapılan domates üretiminde dekar başına net kâr ise 3.963,98 TL, aşısız fide ile domates üretiminde dekar başına net kâr ise 6.551,78 TL olarak bulunmuştur. Aşılı ve aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanım etkinliğinin belirlenmesinde enerji çıktı-girdi oranı, spesifik enerji ve enerji verimliliği hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre aşısız fide ile üretimde enerji etkinliği daha yüksek bulunmuştur. 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.

Araştırmada cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretiminin yapıldığı işletmelerde etkinsizliğin nedenlerini açıklamak için stokastik sınır maliyet yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre aşılı fide ile domates üretimi yapan işletmenin ortalama maliyet etkinliği 1,000004 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.

ANAHTAR KELİMELELER: Aşılı ve aşısız fide, Ekonomik analiz, Enerji, Logit, Maliyet etkinliği.

JÜRİ: Prof. Dr. Burhan ÖZKAN (Danışman)
Prof. Dr. Cengiz SAYIN
Prof. Dr. S. Adem HATIRLI
Prof. Dr. A. Naci ONUS
Yrd. Doç. Dr. Süleyman KARAMAN

ABSTRACT

ECONOMETRIC ANALYSIS OF SINGLE CROP TOMATO PRODUCTION IN GLASSHOUSE WITH GRAFTED AND NON GRAFTED SEEDLING IN CENTRUM PROVINCE OF ANTALYA

Cemal FERT

PhD Thesis, in Department of Agricultural Economics

Supervisor: Prof. Dr. Burhan ÖZKAN

December 2012, 126 pages

The aim of this study was to make econometric analysis of single crop tomato production in glasshouse using grafted and non grafted seedling in centrum province of Antalya. In the scope of the research, economic analysis of tomato production enterprise, energy use efficiency in tomato production using grafted and non-grafted seedling, identification of factors affecting grafted and non grafted seedling preferences by growers and cost efficiency analysis in tomato production was analysed. The data used in the study were collected from 180 greenhouse farms choosed by using simple randomized sampling method in the centrum province of Antalya in 2008-2009 by using face to face survey method.

Based on the economic analyse results of the research, net profit per hectare was 396.398 TL in tomato production using grafted seedlings, net profit per hectare in tomato production using non grafted seedlings were found as 655.178 TL. In order to determine energy use efficiency in tomato production using grafted and non-grafted seedling, energy output-input ratio, energy productivity and specific energy were calculated. The results of analyse showed that energy efficiency was found higher in production using non-grafted seedling. The Logit analyse was used to identify factors affecting seedling preferences of growers. The results showed that variables such as total greenhouse size, education level of the producer, average sales price of tomato and price of the seedling were found significant at significance level of 10%, 5%, 1% and 0.1%, respectively. Other variables included in the model such as age of grower,

experience of growers and production quantity were found insignificant in the analysis. In the research stochastic frontier method was used to explain inefficiency reasons of greenhouse farms producing single crop tomato in glasshouse using grafted and non-grafted seedling.

The research results indicate that average cost efficiency of a greenhouse farm growing tomato with grafted seedling was estimated as 1.000004. This result implies that growers are making producing at the rate of minimum cost. On the other hand, approximately a 97% variation in total production cost in greenhouse farms producing tomato using non-grafted seedling arise from the differences in cost efficiencies of producers.

KEYWORDS: Grafted and ungrafted seedling, Economic analysis, Energy, Logit, Cost Efficiency

COMMITTEE: Prof. Dr. Burhan ÖZKAN (Supervisor)

Prof. Dr. Cengiz SAYIN

Prof. Dr. S. Adem HATIRLI

Prof. Dr. A. Naci ONUS

Asst. Prof. Dr. Süleyman KARAMAN

ÖNSÖZ

Üreticiler tarafından son yıllarda aşılı fide kullanımı giderek yaygınlık kazanmaktadır. Toprakten kaynaklanan hastalıklar domates üretimini kalite ve verim açısından sınırlayan faktörlerin başında gelmektedir. Toprak dezenfeksiyonu olarak kullanılan Metil bromid'in kullanımının yasaklanması Metil bromide alternatif uygulamaların araştırılmasını zorunlu kılmış, solarizasyon ve aşılı fide kullanımı alternatifler olarak ön plana çıkmıştır. Antalya ilinde serada domates üretiminde aşılı fide kullanımına olan talep, kullanılan anaçların yüksek ve düşük sıcaklıklara, tuzluluğa, topraktan kaynaklanan hastalık ve zararlılara dayanıklı olmaları, uygun bakım ve yetiştirme koşullarında verimde artış sağlaması nedeniyle son yıllarda giderek artmaktadır. Antalya ilinde büyük öneme sahip olan sera domates yetiştiriciliğinde maliyet etkinliğinin sağlanması, uluslararası pazarlarda rekabet gücünün arttırılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırmanın amacı cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretiminin ekonometrik analizinin yapılmasıdır. Araştırmanın genel amaçları içerisinde de işletmelerin sosyo-ekonomik özelliklerini, üretimde kullanılan girdi miktarlarını belirlemek, domates üretim faaliyetinin ekonomik analizini yapmak, aşılı ve aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanım etkinliğini ortaya koymak, fide seçimine etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve domates üretiminin maliyet etkinliği analizinin yapılmasıdır.

Araştırmada konunun seçiminden araştırmanın yürütülmesine kadar her aşamada yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Burhan ÖZKAN'a, değerli katkılarından dolayı jüri üyeleri Prof. Dr. Cengiz SAYIN, Prof. Dr. S. Adem HATIRLI ve Prof. Dr. A. Naci ONUS'a, analiz aşamasında her türlü desteği veren Yrd. Doç. Dr. Süleyman KARAMAN'a, anket çalışmalarını tek başına yürüten sevgili babam Hurşit FERT'e, anketlerin yürütüleceği üreticilerin seçiminde yardımcı olan bayi sahipleri Yaşar SÖZEN, Ömer ÖZEN ve Yusuf KUMBUL'a, Aksu İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nde görevli Muharrem GÖNCÜ'ye ve anket sorularını sabırla yanıtlayan üreticilere teşekkür ederim.

Ayrıca tezin yazımı süresince manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen eşim Güneş ve oğlum Araf Arslan FERT'e sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI.....	10
3. MATERYAL VE METOT	23
3.1. Materyal	23
3.2. Metot	23
3.2.1. Örnek işletmelerin seçiminde uygulanan yöntem.....	23
3.2.2. Verilerin analizlerinde uygulanan yöntemler.....	26
3.2.2.1. Domates üretim faaliyetinin ekonomik analizi	26
3.2.2.2. İşletmelerin enerji kullanım etkinliği analizi	31
3.2.2.3. Aşılı fide kullanımını etkileyen faktörlerin analizi	33
3.2.2.4. İşletmelerin maliyet etkinliği analizi.....	34
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	38
4.1. Araştırma Alanı Hakkında Genel Bilgiler.....	38
4.1.1. Coğrafi konum	38
4.1.2. Arazi varlığı	40
4.1.3. İklim ve bitki örtüsü.....	42
4.1.4. Nüfus.....	44
4.1.5. Ulaşım ve altyapı durumu	46
4.1.6. Sulama yapısı	47
4.1.7. Tarımsal Yapı	48
4.1.8. Türkiye ve Antalya’da sebze üretimi	49
4.2. İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı	61
4.2.1. Arazi.....	61
4.2.1.1. Arazi tasarruf şekli	61

4.2.1.2. Arazi kullanım şekli ve ürün bileşimi	62
4.2.1.3. Sera varlığı ve serada yetiştirilen ürünler	63
4.2.1.4. Seracılıkta ortakçılık ve kiracılık durumu.....	65
4.2.2. Nüfus ve işgücü.....	65
4.2.3. Fide dikimi ve domatesin piyasaya arz dönemleri.....	68
4.2.4. Domates yetiştiriciliğinde aşılı ve aşısız fide kullanımı	68
4.2.4.1. Üreticilerin eğilimleri.....	68
4.2.5. Fide kullanımı	72
4.3. Domates Üretiminin Ekonomik Analizi.....	72
4.3.1. Domates üretiminin geliri	72
4.3.2. Domates üretim masrafları	73
4.3.2.1. Aşılı ve aşısız fide kullanımına göre domates üretim masrafları..	73
4.3.2.2. Aşılı ve aşısız fide kullanımına göre domates üretiminin brüt ve net kârı	74
4.3.3. Domates üretim maliyeti	74
4.3.3.1. Aşılı ve aşısız fide kullanımına göre domates üretim maliyeti ve birim alana kullanılan girdi.....	74
4.4. Domates Üretiminin Enerji Analizi	81
4.4.1. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanımı.....	86
4.4.2. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanımı.....	88
4.4.3. Domates üretiminde enerji kullanımı.....	89
4.4.3.1. Enerji girdilerinin dolaysız ve dolaylı enerji formları.....	90
4.4.3.2. Enerji girdilerinin yenilenebilir ve yenilenemez enerji formları ..	90
4.4.4. Domates üretiminde enerji kullanımının ekonometrik analizi.....	90
4.5. Üreticilerin Çeşit Tercihlerine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi	95
4.6. Domates Üretiminin Maliyet Etkinliği Analizi.....	100
4.6.1. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretimi için stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini.....	101
4.6.2. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminde maliyet etkinliği analizi.....	102
4.6.3. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini.....	103

4.6.4. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde maliyet etkinliği analizi.....	104
4.6.5. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde maliyet etkinsizlik analizi.....	106
5. SONUÇ	108
6. KAYNAKLAR	119
ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

α	Alpha
λ	Lamda
σ	Sigma
γ	Gamma
δ	Delta
Ca	Kalsiyum (Calcium)
Cc	Santimetre Küp (Cubic Centimeter)
Da	Dekar (Decare)
°C	Derece Santigrad (Degrees Celcius)
G	Gram (Grams)
GJ	Gigajul (Giga Joule)
Ha	Hektar (Hectare)
H	Saat (Hour)
kWh	Kilovat Saat (Kilowatt Hour)
Kg	Kilogram (Kilogram)
MJ	Megajul (Mega Joule)
m ²	Metre Kare (Square Meter)
m ³	Metre Küp (Cubic Meter)
Mm	Milimetre (Millimeter)
N	Azot (Nitrogen)
P	Fosfor (Phosphorus)
R ²	Determinasyon Katsayısı (Determination Coefficient)
T	Ton (Tone)

Kısaltmalar

CEE	Maliyet Etkinlikleri
DSİ	Devlet Su İşleri
DE	Dolaysız Enerji (Direct Energy)
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
FİDEBİRLİK	Fide Üreticileri Alt Birliği
IDE	Dolaylı enerji (Indirect energy)
KE	Kaynak Tahsis Etkinliği
LRI	Test Sonucu Olasılık Oranı (Likelihood Ratio Index)
ML	Maksimum Olabilirlik (Maksimum Likelihood)
MLE	En Yüksek Olabilirlik Tahmini (Maksimum Likelihood Estimation)
NRE	Yenilenemez Enerji (Non-Renewable Energy)
RE	Yenilenebilir enerji (Renewable Energy)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TE	Teknik Etkinlik (Technical Efficiency)
TL	Türk Lirası (Turkish Liras)
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Araştırma alanı olan Antalya ili haritası ve ilçeleri.....	39
Şekil 4.2. Aşısız fide ile domates üreten işletmelerin maliyet etkinlikleri.....	105

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Antalya’da 2009 ve 2010 yılları aşılı ve aşısız fide üretimi	4
Çizelge 4.1. Araştırma kapsamındaki il arazisinin ilçelere göre dağılımı	40
Çizelge 4.2. Araştırma alanında tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı....	41
Çizelge 4.3. Antalya ilinde tarımsal işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı	42
Çizelge 4.4. Ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri.....	43
Çizelge 4.5. Yıllar itibariyle Antalya nüfusu	44
Çizelge 4.6. İlçelere göre il/ilçe merkezi ve belde köy nüfusu	45
Çizelge 4.7. İlçelere göre nüfus.....	46
Çizelge 4.8. Araştırma alanındaki sulama durumu dağılımı.....	48
Çizelge 4.9. Türkiye sebze üretim alanı ve üretim miktarındaki gelişmeler	50
Çizelge 4.10. Türkiye’de domates üretim alanı ve üretim miktarındaki gelişmeler	51
Çizelge 4.11. Türkiye’de örtüaltı üretim alanı	52
Çizelge 4.12. Türkiye örtüaltı üretim miktarı	53
Çizelge 4.13. Antalya ilinde sebze ekilen alan ve üretim miktarındaki gelişmeler	54
Çizelge 4.14. Antalya ilinde açıkta ve örtüaltında sebze ekim alanı ve üretim miktarı..	55
Çizelge 4.15. Antalya ili örtüaltı ekim alanı	56
Çizelge 4.16. Antalya ili örtüaltı domates üretim miktarı.....	57
Çizelge 4.17. Antalya ili ilçelere göre örtüaltı domates üretim miktarı.....	58
Çizelge 4.18. Antalya ili örtüaltı domates üretim alanı ve üretim miktarları	59
Çizelge 4.19. İşletmelerde sera arazisi mülkiyet durumu	62
Çizelge 4.20. İncelenen işletmelerde arazi kullanım şekli.....	62
Çizelge 4.21. İşletmelerde sera arazisi varlığı	64
Çizelge 4.22. İncelenen işletmelerde sera büyüklüğü ve sera sayısı	64

Çizelge 4.23. İncelenen işletmelerde üreticilerin ortalama yaş ve deneyim süresi.....	66
Çizelge 4.24. İncelenen işletmelerdeki üreticilerin eğitim durumu	66
Çizelge 4.25. İncelenen işletmelerde nüfusun cinsiyete göre dağılımı	67
Çizelge 4.26. İncelenen işletmelerdeki nüfusun eğitim durumu.....	68
Çizelge 4.27. Üreticilerin aşılı fide tercih etmeme nedenleri.....	69
Çizelge 4.28. Üreticilerin kalem veya anaç çeşit seçiminde etkili olan faktörler	69
Çizelge 4.29. Aşılı fide kullanımı ile ilgili üreticilerin düşünceleri.....	70
Çizelge 4.30. Üreticilerin kalem çeşit seçiminde etkili olan kişi ve kuruluşlar	71
Çizelge 4.31. Üreticilerin anaç çeşit seçiminde etkili olan kişi ve kuruluşlar	71
Çizelge 4.32. İncelenen işletmelerde fide kullanımı	72
Çizelge 4.33. Aşılı ve aşısız fide ile üretime göre domates üretim değeri.....	73
Çizelge 4.34. Aşılı ve aşısız fide ile üretime göre domates üretim masrafları.....	74
Çizelge 4.35. Aşılı ve aşısız fide ile üretime göre brüt ve net kâr	74
Çizelge 4.36. Aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretim maliyeti.....	76
Çizelge 4.37. Aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretim maliyeti.....	77
Çizelge 4.38. Aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde pestisit kullanımının ekonomik ölçütleri	78
Çizelge 4.39. Aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde kimyasal kullanımının ekonomik ölçütleri	79
Çizelge 4.40. Aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde pestisit kullanımının ekonomik ölçütleri	80
Çizelge 4.41. Aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde kimyasal kullanımının ekonomik ölçütleri	81
Çizelge 4.42. Tarımsal üretimde kullanılan girdi ve çıktılarının enerji eşdeğerleri.....	84
Çizelge 4.43. Cam serada aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji girdileri, çıktıları ve çıktı-girdi oranı.....	87

Çizelge 4.44. Cam serada aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji girdileri, çıktıları ve çıktı-girdi oranı.....	89
Çizelge 4.45. Cam serada aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminin ekonometrik tahmin sonuçları	92
Çizelge 4.46. Cam serada aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminin ekonometrik tahmin sonuçları	94
Çizelge 4.47. Logit analizinde incelenen değişkenlerin kod ve tanımlamaları.....	98
Çizelge 4.48. Domates üretiminin ekonometrik analiz sonuçları	99
Çizelge 4.49. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminin stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini	102
Çizelge 4.50. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminin stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini	104

1. GİRİŞ

Seracılık, ekoloji koşullarının kısmen veya tamamen kontrol altına alındığı sistemlerde yapılan yetiştiricilik şeklidir. Seracılık faaliyetleri dünyada önceleri hobi amaçlı olarak başlamış, 19. yüzyılın başlarından itibaren Kuzey Avrupa ülkelerinde ticari birer faaliyet haline gelmiştir. 1950'li yıllarda seracılık endüstri haline gelmiş, 1960'lı yıllarda ise plastiğin tarımda kullanıma başlanmasıyla tüm dünyaya yayılmaya başlamıştır (Tüzel ve Gül 2006).

Seracılık faaliyetlerinin dünyadaki geniş yayılımını ülkelerin ekolojik özellikleri belirlemekte ancak bu durum sera teknolojilerini de etkilemektedir. Soğuk iklim kuşağında seracılık, modern teknolojiye sahip iklim kontrollü seralar ile yapılmaktadır. Sera yapı elemanları alüminyum, profil çelik vs. iken örtü malzemesi camdır. Sera yapımı ve ısıtma sistemleri yüksek yatırım gerektirmektedir. Diğer yandan, sıcak iklim kuşağındaki seralarda teknoloji kullanım düzeyi düşüktür. Bu nedenle seralardan elde edilen ürünlerin verim ve kaliteleri soğuk iklim kuşağındaki üretimle kıyaslandığında daha düşüktür. Seralar düşük yatırım masraflarıyla kurulabilmektedir. Isıtma en düşük düzeyde tutularak, ilkbahar ve sonbahar üretimi şeklinde yapılmaktadır (Anonim 2009).

Serada yapılan üretimde Antalya ili ülkemizde en önemli üretim bölgesi olup, Antalya ilinde tek ürün ve çift ürün yetiştiriciliği olmak üzere iki tip üretim yapılmaktadır. Tek ürün yetiştiricilik daha çok cam seralarda kışın yapılırken, çift ürün yetiştiricilik sonbahar ve ilkbaharda yapılmaktadır. Örtüaltı yetiştiricilik ise cam ve plastik seralar ile alçak ve yüksek tüneller altındaki üretimi kapsamaktadır. Türkiye'de örtüaltı yetiştiriciliği 1940'lı yıllarda Antalya'da kurulan seralar ile başlamış ve günümüze kadar geçen süre zarfında oldukça hızlı bir gelişim göstermiştir.

2011 yılı verilerine göre Türkiye genelinde toplam örtüaltı alanı 599.612 dekar olup, bunun %36,77'si Antalya ilindedir. İlin toplam tarım arazisi içinde örtüaltı alanların payı %6,13'tür. Sebze üretiminin %78,68'i örtüaltında, %21,32'si ise açıkta gerçekleşmektedir. Antalya ilinde toplam örtüaltı alan yaklaşık 220 bin dekar olup, bunun %57,84'ünü plastik sera, %29,15'ini cam sera, %9,70'ini yüksek, %3,31'ini ise alçak plastik tünel oluşturmaktadır. Türkiye cam ve plastik sera varlığının sırasıyla %82,19'u ve %53,46'sı Antalya ilindedir (TUİK 2012).

Antalya ilinde, örtüaltı sebze üretim miktarı ve üretim alanı içerisinde domates ilk sırada yer almaktadır. 2011 yılı değerleriyle Antalya ilinde örtüaltında üretilen domatesin üretim miktarı 2.099.515 tondur. 2011 yılı değerlerine göre Antalya ili örtüaltı sebze üretim miktarı içinde örtüaltı domatesin payı %68,08'dir. Domatesi sırasıyla hıyar (%15,58), biber (%7,65), patlıcan (%4,21) ve kavun ve karpuz (%1,78) izlemektedir (TUİK 2012).

Antalya ili örtüaltı domates üretiminde Merkez ilçe üretim alanı ve üretim miktarı açısından en önemli yeri tutmaktadır. Merkez ilçenin 2008 yılı itibariyle, Antalya ili örtüaltı domates üretim alanındaki payı %33,99'dur. Benzer şekilde Merkez ilçenin örtüaltı domates üretim miktarı içindeki payı da %30,03'tür (TUİK 2012).

Antalya ilinde serada domates üretimi, sera teknolojisinde ve üretim uygulamalarındaki gelişmelere bağlı olarak her geçen gün artmaktadır. Üretim uygulamalarının başında üreticiler tarafından tercih edilen üretim materyali olarak hazır fide kullanımı gelmektedir. Hazır fide üretimi, sebze fidesi üretimi amacıyla üretim izni almış üretim tesislerinde böcek tülü ile kaplı, iklim kontrolü yapılan seralarda yapılmaktadır. Tohumlar el değmeden tohum ekim makinaları vasıtasıyla özel viyollere ekilmektedir. Tohum ekimi yapılan bu viyoller çimlenme başlangıcına kadar sıcaklık ve nemi kontrol altında tutulan çimlendirme odalarında bekletilmektedir. Çimlenmeye başlayan tohumların bulunduğu viyoller daha sonrasında seralara masalar üzerine yerlenmekte, burada son tüketici olan üreticilere sevk edilinceye kadar bakımları yapılmaktadır. Optimum koşullarda yetiştirilen bu fideler uniform boyda, oturaklı ve gelişmiş bir kök yapısına sahip olarak hastalık ve zararlılardan arı ve adına doğru olarak üretimi yapılmaktadır. Hazır fide kullanımı doğrudan tohum ekimi yapılmasına göre üreticilere bazı avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajlar aşağıda sıralanmıştır:

- Belirli bir büyüklüğe ulaşmış üretim materyali ile üretime başlanıldığından erkencilik elde edilmektedir.
- Tohumla üretim yapılırken kullanılan tohum miktarı ve kayıplar, fide ile üretime göre daha fazladır.
- Fide ile üretimde bitkilerde homojen bir gelişme gözlenmektedir.

- Sağlıklı ve kaliteli fidelerle üretim yapılırsa iyi bakım koşullarında daha fazla ürün alınabilmektedir.

Antalya ilinde ilk hazır fide üretim tesisi 1994 yılında Kumluca'da faaliyete başlamıştır. 2000 yılında fide üretim tesisi sayısı 13 ve 2008 yılı itibariyle faaliyet gösteren fide üretim tesisi sayısı 45'i bulmuştur. 2011 yılı verilerine göre Türkiye genelinde 80'in üzerinde fide üretim tesisi bulunmaktadır. Bu fide üretim tesislerinden Nisan 2011 itibariyle FİDEBİRLİK'e kayıtlı olanlarının sayısı 73'tür. Diğer bir deyişle, Türkiye genelindeki FİDEBİRLİK'e kayıtlı 73 adet fide üretim tesisinin %67,12'si Antalya ili sınırları içerisinde faaliyetlerini sürdürmektedir (Anonim 2012a).

2008 yılında Antalya ilinde örtüaltı ve açıkta üretime yönelik fide üreten 45 işletmenin üretim kapasitesi 532 dekar kapalı alanda 1.400.000.000 adet/yıl'dır. İşletmeler bu üretim kapasitelerinin %64'ünü kullanarak 2007 yılında 849.448.000 adet fide üretimi gerçekleştirmişlerdir. Antalya ilinde yaklaşık 70.000 dekar alanda çift ekimle birlikte toplam 240.000 dekar olan örtüaltı alanının fide ihtiyacı yılda yaklaşık 600 milyon adet'dir. Bu durumda Antalya ilinde faaliyet gösteren fide üretim tesislerinin kapasiteleri dikkate alındığında, bu tesislerin Antalya ili örtüaltı yetiştiriciliği için gerekli olan fide ihtiyacını karşılayacak düzeyde olduğu görülmektedir. 2007 yılında Antalya ilinde faaliyet gösteren fide üretim tesislerinde gerçekleşen üretimin 776.159.000 adedi (%91,37) aşısız fide, 73.289.000 adedi ise aşılı fide (%8,63) olarak gerçekleşmiştir. Üretilen aşısız fidelerin %60'ını domates, aşılı fidelerin ise %50'sini karpuz fideleri oluşturmaktadır (Anonim 2008).

Antalya ili sınırları içerisinde bulunan fide üretim tesisleri tarafından 2009 ve 2010 üretim sezonlarında üretilen aşılı ve aşısız sebze fidesi üretim miktarları Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre, üretimi en fazla yapılan fide domates fidesi olup, bunu sırasıyla biber, hıyar, patlıcan ve diğer ürünler takip etmektedir.

2009 yılında üretimi yapılan karpuz fidelerinin %75,26'sı, patlıcan fidelerinin %25,58'i, domates fidelerinin %3,98'i, hıyar fidelerinin %1,20'si, kavun fidelerinin %0,98'i aşılı fidedir. 2010 yılında kavun haricinde aşılı fide oranlarında artış meydana gelmiştir. Buna göre aşılı karpuz fidesi oranı %82,13'e, aşılı patlıcan fidesi oranı %28,87'ye, aşılı hıyar fidesi oranı %4,91'e, aşılı domates fidesi oranı %4,83'e

çıkarken, aşılı kavun fidesi oranı %0,80'e gerilemiştir. 2010 yılı fide üretiminde toplam biber üretiminin %0,03'ü aşılı olarak üretilmiştir. 2009 yılı aşılı fide üretiminin %49,79'unu aşılı karpuz, %37,32'sini aşılı domates, %11,08'ini aşılı patlıcan, %1,55'ini aşılı hıyar ve %0,25'ini ise aşılı kavun oluştururken, 2010 yılında bu oranlar sırasıyla %52,40, %30,86, %12,23, %4,30 ve %0,18 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Antalya'da 2009 ve 2010 yılları aşılı ve aşısız fide üretimi

Ürün Adı	Aşılı Fide (Adet)		Aşısız Fide (Adet)		Toplam (Adet)	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Domates	23.433.000	26.778.177	565.493.000	528.168.754	588.926.000	554.946.931
Biber	-	28.119	110.876.000	108.595.395	110.876.000	108.623.514
Hıyar	974.000	3.733.495	80.000.000	72.360.838	80.974.000	76.094.333
Patlıcan	6.958.000	10.606.848	20.244.000	26.127.029	27.202.000	36.733.877
Kavun	160.000	153.651	16.211.000	19.063.262	16.371.000	19.216.913
Karpuz	31.266.000	45.462.700	10.276.000	9.892.396	41.542.000	55.355.096
Marul	-	-	42.518.000	85.240.633	42.518.000	85.240.633
Lahana	-	-	11.633.000	17.071.967	11.633.000	17.071.967
Karnabahar	-	-	9.811.000	9.369.701	9.811.000	9.369.701
Brokoli	-	-	5.333.000	3.549.317	5.333.000	3.549.317
Kabak	-	-	870.000	1.428.124	870.000	1.428.124
Enginar	-	-	-	29.500	-	29.500
Kereviz	-	-	-	257.964	-	257.964
Toplam	62.791.000	86.762.990	873.265.000	881.154.880	936.056.000	967.917.870

Kaynak: Anonim 2011

Aşılama; iki bitki parçasının bir bitkiymiş gibi kaynaşarak büyümesine olanak sağlayan vegetatif bir çoğaltım şeklidir. Aşılı bitkilerde aşı yerinin üstünde kullanılan bitki parçasına kalem, kök kısmını oluşturan bitki parçasına ise anaç adı verilmektedir. Bitkilerde aşılama uygulamaları eski çağlara kadar uzanmakta, M.Ö. 1000 yıllarında Çinlilerin aşılama uygulamaları ağaçlarda sanatsal anlamda kullandıkları bilinmektedir (Yetiştir vd

2004). Aşılama meyve ağaçlarında çok eskilerden beri kullanılmaktaysa da, sebzelerde aşılı bitkilerin ilk olarak üretimi 1920'lerin sonlarına doğru Japonya ve Kore'de *Fusarium solgunluğuna* karşı kabak anaç üzerine karpuz (*Citrullus lanatus* Matsum. Et Nakai) aşılama ile başlamıştır (Lee 1994). 1959'da ise Akanasu (Scarlet) *Solanum integrifolium* Poir patlıcan anaç üzerine patlıcan (*Solanum melongena*) bitkileri aşılama verim artışı yanında *Verticillium*, *Fusarium*, bakteriyel solgunluk ve nematod gibi toprak kaynaklı hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık sağlanmıştır (Oda 1993).

1960'lı yıllarda plastiğin seralarda kullanıma başlanması ile seracılık özellikle Japonya ve Kore'de yayılmaya başlamış, bu durum aşılı hıyar (*Cucumis sativus*) ve aşılı domates (*Lycopersicon esculentum*) üretimini arttırmıştır. Diğer yandan 1960'lı yılların sonlarında ise yeni anaçların eldesi üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Aşılı bitkilerde kullanılan anaçlar genellikle yabani türlerden seçilmektedir. Ancak kültür formları ile yabani formlar arasında tür içi ya da türler arası melezlemeler ile elde edilmiş anaçlar da mevcuttur (Lee 1994).

Anaçların verim artışı sağlamalarının yanısıra biotik (fungal patojenler, bakteriler, nematodlar) ve abiotik stres koşullarına (soğuk, sıcak, kurak ve tuzluluk) dayanıklılık gibi özelliklere sahip olması istenmektedir. 1965'lerde aşılı domates için anaçlarda dünya çapındaki segment toprak kökenli hastalıklara dayanıklılık ve soğuk toleransı şeklindedir. 1963'te günümüzün önemli Hollandalı tohum firmalarında birisi nematod ve mantarimsi kök çürüklüğü (*Pyrenochaeta lycopersici*) için bir anaç geliştirmiştir. Bu anaç ayrıca sap hastalığına (*Didymella lycopersici*) karşı dayanıklı ve seralarda erken dikime olanak sağlayacak şekilde soğuğa toleranttır. 1970 yılında *Verticillium* ve *Fusarium*'a dayanıklılık, 1975 yılında ise *Fusarium*'un 2. ırkına dayanıklılık ilave edilmiştir. Ancak aşılı domates ile üretimde topraksız kültürde kaya yününde üretim yapılması anaçlarla ilgili çalışmaların askıya alınmasına neden olmuştur. Diğer yandan 1996 yılında *Fusarium* kök çürüklüğüne (crown) (*F. Oxysporum f.sp. radicis lycopersici*) dayanıklılık, 2004 yılında ise *Fusarium*'un 3. ırkına dayanıklılık ilave edilmiştir.

Özellikle Akdeniz Havzasında topraktan kaynaklanan belli başlı hastalıklar *F. oxysporum f.sp. lycopersici* (1 ve 2. ırk), *F. oxysporum f.sp. radicis lycopersici*,

Verticillium dahliae (1 ve 2. irk), *Pyrenochaeta lycopersici*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Didymella lycopersici* ve *Meloidogyne spp.*'dir. Bu hastalık ve zararlıların dağılımı ve şiddetleri kullanılan çeşitler, iklim koşulları, toprak tipleri, kültürel uygulamalar ve zirai mücadele önlemlerine bağlı olarak farklılık göstermektedir (Besri 2005). Toprak kaynaklı bu hastalıklar domates üretimini kalite ve verim açısından sınırlayan faktörlerin başında gelmektedir. Toprak dezenfeksiyonu için kullanılan Metil bromid'in kullanımının yasaklanması Metil bromide alternatif uygulamaların araştırılmasını zorunlu kılmış, solarizasyon ve aşılı fide kullanımı alternatifler olarak ön plana çıkmıştır.

Aşılı fide kullanımının sağladığı avantajlar aşağıda sıralanmıştır:

- Toprak kökenli hastalıklara dayanıklılık,
- Tuzluluk, aşırı nem, kuraklık, düşük toprak ve hava sıcaklıkları gibi abiotik koşullara tolerans veya dayanıklılık,
- Güçlü kök yapısı nedeniyle topraktaki su ve bitki besin maddelerinden en etkin biçimde faydalanma,
- Güçlü bitki yapısı ve buna bağlı olarak uzun hasat dönemi,
- Ürün kalite ve veriminde artış,
- Toprak dezenfeksiyonu ve bitki koruma için kullanılacak kimyasal miktarda azalma şeklindedir (Yetişir vd 2004).

Diğer yandan aşılamanın bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Buna göre;

- Aşılama için ekstra zaman, yer ve üretim materyaline ihtiyaç vardır,
- Aşılama ve sonrası için donanımlı, tecrübeli bir kadroya ihtiyaç vardır,
- Zaman zaman uyumsuzluk problemleri ortaya çıkabilmektedir,
- Hibrit anaç kullanımı üretim maliyetini arttırmaktadır,
- Anaç seçimine bağlı olarak zaman zaman ürün kalitesinde problemlerle karşılaşabilmektedir (Yetişir vd 2004).

Üreticiler tarafından son yıllarda aşılı fide kullanımı giderek yaygınlık kazanmaktadır. Antalya ilinde serada domates üretiminde aşılı fide kullanımı, kullanılan

anaçların yüksek ve düşük sıcaklıklara, tuzluluğa, topraktan kaynaklanan hastalık ve zararlılara dayanıklı olmaları ve verimde artış sağlaması nedeniyle giderek artmaktadır.

Aşılamanın domates üretiminde, domates verim ve meyve kalitesine olan etkileri üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Romano ve Paratore 2001, Marsic ve Osvold 2004, Khah vd 2006, Çimen 2007, Flomo 2010, Gebeoğlu vd 2011, Turhan vd 2011). Oda (1999), serada sebze üretiminde, sürekli üretimden doğan zararın çoğunun toprak kaynaklı hastalıklardan ve nematotlardan kaynaklandığını belirtmektedir. Aşılamanın, ürünlere artan hastalık toleransı ve güç vermesi yanında, geleceğin düşük girdili sürdürülebilir tarımında kullanışlı olacağını ifade etmektedir.

İşletme sahiplerinin özellikle Metil Bromid kullanımının sonlandırılması sonrasında öne çıkan iki uygulamadan biri olan aşılı fide ile üretimi daha rasyonel gerçekleştirebilmeleri için üretim maliyetleri ve maliyeti oluşturan unsurların toplam maliyet içerisindeki paylarını ve üretim faaliyetlerinden elde edilen geliri bilmelerine gereksinim vardır. Tarımsal üretim maliyeti ve geliri işletme sahiplerinin hangi ürünü, hangi yetiştirme tekniği ile üreteceklerinin seçiminde önemli rol almaktadır. Bu anlamda gelir ve maliyet analizleri ile üretimden kaynaklı tarımsal gelir ve üretimde kullanılan fiziki girdi miktarları ve değerleri rahatlıkla ortaya konulabilmektedir.

Antalya ilinde serada domates üretiminin bölge ve ülkemiz ekonomisi için önemi nedeniyle işletme düzeyinde aşılı ve aşısız fide ile domates üretiminin ekonomik analizi, üretimde enerji kullanımı, üreticilerin aşılı ve aşısız fide ile üretim kararlarına etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve aşılı ve aşısız fide ile domates üretiminin maliyet etkinliği gibi çeşitli diğer yönleriyle de incelenmesi oldukça önem taşımaktadır.

Antalya ili Merkez ilçede aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretiminin ekonomik analizi boyutunda değerlendirilmesi yapılırken domates üretim faaliyetinde bulunan işletmelerin bu tarımsal üretim faaliyetinde tükettikleri fiziki üretim girdilerinin kullanım düzeyleri ve üretim maliyetleri belirlenerek, gelir ve maliyet analizleri yapılmıştır.

Tarımsal üretimde modern teknoloji uygulamaları yoğun enerji kullanımını da beraberinde getirmektedir. Mazot, elektrik, tarım alet ve makinaları, tohum/fide,

kimyasal gübre ve ilaç gibi girdilerin kullanımı fosil yakıtların tüketimini de arttırmaktadır. Girdilerin dolayısıyla fosil yakıtların yoğun kullanımı üretimde artışa neden olsada başta çevre kirliliği olmak üzere beraberinde birçok problemi de getirmektedir. Etkin ve etkili enerji kullanımı tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Enerji girdi-çıkıtı analizi ile tarımsal üretimde kullanılan enerji girdi ve çıktıları arasındaki ilişkiler ortaya konulabilmekte, elde edilen enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği ve spesifik enerji değerleri ile yapılan üretimin enerji anlamında ne kadar etkin ve verimli kullanıldığına değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Enerji kaynaklarının özellikle de fosil yakıtların kıt olması mevcut durumu daha da önemli hale getirmektedir.

Üreticilerin yeni teknolojileri benimsemelerine dolayısıyla aşılı ve aşısız fide ile domates üretim tercihlerine etkili olan faktörlerin değerlendirilmesinde lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Lojistik regresyon özellikle pazarlama, ekonomi, sosyoloji, psikoloji ve tıp alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Lojistik regresyon analizinin tercih edilmesindeki amaç, istatistikte kullanılan diğer model tipleri ile aynı olsa da, en az değişkeni kullanarak en iyi uyuma sahip olacak şekilde bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi tanımlayan ve genel olarak kabul gören modeli kurmaktır.

Antalya ilinde cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates yetiştiriciliği yapan işletmelerin etkin bir şekilde faaliyette bulunup bulunmadıklarının ortaya konulması için işletmelerin sahip oldukları kaynaklar ile çıktı düzeylerini dikkate alan etkinlik çalışmalarını yürütmeye gereksinim vardır. Farrel (1957) etkinlik kavramını belirli düzeydeki üretim miktarını en düşük maliyet ile üretebilmek olarak tanımlamaktadır. Üretimde kullanılan kaynakların kıt olması, bu anlamda sınırlı kaynaklardan en fazla faydayı sağlamayı gerekli kılmaktadır. Etkinlik kavramı teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Teknik etkinlik, belirli bir seviyedeki girdi birleşiminin en uygun şekilde kullanılarak maksimum çıktının elde edilmesidir. Bir işletmenin tahsis etkinliği ise, girdilerin marjinal maliyeti, marjinal üretim değerine eşit olacak şekilde girdi kullanılmasını, diğer bir deyişle girdi fiyatları göz önüne alınarak üretim maliyetini en küçük yapacak en uygun girdi bileşimini seçmedeki başarısı olarak tarif edilmektedir. Ekonomik etkinlik ise işletmelerin

kaynaklarını, hem maliyetlerini minimize edecek hem de optimum girdi kombinasyonunu sağlayacak şekilde kullanmalarını ifade etmektedir. Ekonomik etkinlik hem teknik hem de tahsis etkinliğini içermektedir. Etkinlik çalışmaları, işletmelerin karşılaştırılmasına ve üretimde kullanılan sınırlı kaynakların etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan etkinsizlik durumunda, etkinsizliğe neden olan faktörler ortaya konulabilmekte, bu nedenlere yönelik alınacak tedbirler ile daha etkin bir üretim gerçekleştirilebilmekte, maliyetler düşürülerek, kâr maksimize edilebilmektedir (Kaçira 2007, Özkan vd 2008).

Aşılı fide ile üretim ülkemizde 2000 yılı sonrasında ticari olarak uygulanmaya başlanmıştır. Araştırma bölgesinde serada domates üretiminin ekonomik ve ekonometrik analizine yönelik bazı çalışmalar bulunmasına karşın (Özkan 2001, Karaman 2002, Özkan 2003, Özkan vd 2008), nispeten yeni bir uygulama olan aşılı fide ile domates üretiminin ekonomik analizine yönelik bir çalışma yoktur. Diğer yandan cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretiminde enerji kullanım etkinliğini karşılaştıran, üreticilerin aşılı ve aşısız fide kullanarak domates üretim tercihlerine etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik ve maliyet etkinliği üzerine etkisini ortaya koyan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Antalya ilinde büyük öneme sahip olan sera domates yetiştiriciliğinde maliyet etkinliğinin sağlanması, uluslararası pazarlarda rekabet gücünün arttırılabilmesi açısından da büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırmanın esas amacı aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretiminin ekonometrik analizinin yapılmasıdır. Araştırmanın genel amaçları genel olarak şöyle sıralanabilir:

- İşletmelerin sosyo-ekonomik özelliklerinin belirlenmesi,
- Domates üretim faaliyetinin ekonomik analizinin yapılması,
- Aşılı ve aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanım etkinliğinin belirlenmesi,
- Fide seçimine etkili olan faktörlerin belirlenmesi,
- Domates üretiminin maliyet etkinliği analizinin yapılmasıdır.

2. KURUMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI

Bu çalışma konu kapsamı bakımından ilk olma özelliği taşımaktadır. Önceki çalışmalarda ürün, bölge ve metot açısından benzerlikler bulunmakta ise de, aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates yetiştiriciliğinin ekonometrik analizinin yapıldığı başka bir çalışma bulunmamaktadır. Araştırma konusu ile doğrudan ve dolaylı olan ilgili çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Ertok vd (2007), dünyada aşılı fidenin 20. yy'ın ilk çeyreğinden beri kullanılmakta olmasına rağmen, ülkemizde 4-5 yıldır fide firmaları tarafından üretilmekte olduğunu belirtmektedirler. Aşılı fidelerin çeşitli toprak kökenli patojenlere ve abiyotik stress koşullarına dayanıklılık sağlamaları ve verimde artışa neden olmaları ile popüleritesi her geçen gün artmaktadır. Şu anda ticari olarak özellikle domates, karpuz ve patlıcanda yaygın olarak kullanılan aşılı fidenin biber ve hıyar için de ticari olarak kullanılabilme olanakları araştırılmaktadır. Bu çalışmalarında sebzelerde aşılama ve aşılama sonrasında bitki bünyesinde meydana gelen fizyolojik değişimler hakkında bilgiler sunulmaktadır.

Çelik vd (2008), çalışmalarında son yıllarda örtüaltı yetiştiriciliğinde toprak kökenli hastalıklardan korunma, erkencilik ve verim artışı nedeniyle aşılı domates kullanımının hızla yaygınlaşmaya başladığını belirtmektedirler. Aşılama kullanılan anaçlar bitki gelişimini, erkenciliği, verimi ve verim bileşenlerini etkilemektedir. Yapılan çalışmada, Kemerit F1, Yedi F1 ve S. torvum Swartz anaçlarının domates verim ve verim bileşenleri üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Deneme, 2005 yılı bahar döneminde, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Anaçlar üzerine Caracas F1 domates çeşidi aşılınmış, kontrol olarak aşısız Caracas F1 çeşidi kullanılmıştır. Gövde çapı, boğum arası uzunluğu, yaprak eni ve boyu, toplam meyve verimi, toplam meyve sayısı, meyve eni ve boyu, meyve et kalınlığı, Ekstra I. ve II. sınıf meyve ağırlıkları ve sayısı gözlemleri alınmıştır. Çalışma sonucunda; anaçların meyve eti kalınlığı, boğum arası uzunluğu, yaprak eni ve boyuna etkisi önemsiz bulunmuştur. Fakat Kemerit ve Yedi F1 anaçlarının meyve verimi ve meyve sayısı açısından S. torvum Swartz anacından ve aşısız Caracas F1'den istatistiki olarak daha iyi performans

gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca S. torvum anacı üzerine aşılı Caracas F1'in diğer anaçlar ve aşısız Caracas F1'e göre daha erkenci olduğu gözlenmiştir.

Ertok vd (2009) tarafından yürütülen çalışmada farklı anaçların bitki gelişimi ve bitki besin elementleri alınımı üzerine etileri çalışılmıştır. *Fusarium oxysporum f.sp. melonis* 0, 1, 2 ırklarına dayanıklı ve 1-2 ırklarına tolerant Batem 5 ve Batem 7 olarak adlandırılan doğal hatlar anaç olarak kullanılmıştır. Canay F1, kendine aşılanmış Canay F1, Çıtırex F1 ve 7-42-47 F1 hibritleri kontrol olarak kullanılmıştır. Canay F1 kalem olarak kullanılmıştır. Deneme 4 tesadüf bloğuna göre dizayn edilmiştir. Anaç çapı, kalem çapı, bitki boyu, yapraklardaki bitki besin elementleri istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Anaçlar arasında istatistiksel olarak önemli değişiklikler bulunmuşken, kalem çapı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Anaçlar N, P, Ca alınımında önemli bir farklılık göstermemiştir.

Kuzgun ve Özkan (1997), ana ve ikinci ürün mısır üretiminin maliyet ve gelir durumunu ortaya koymayı amaçladıkları araştırmalarını 1992-1996 yılları arasında Antalya ilinde yürütmüşlerdir. Çalışmanın verilerini ilde, ana ve ikinci ürün mısır üretiminin yoğun olarak yapıldığı yerlerde bulunan üreticilerden anket yöntemiyle derlenen bilgiler oluşturmuştur. Araştırmanın 5 yıllık bulgularına göre; 1 dekar ana ürün mısır üretimi için 12,5 saat insan işgücü ve 2,4 saat makina çekigücüne gereksinim vardır. 1 dekar ikinci ürün mısır üretimi için ise 17,2 saat insan işgücüne ve 2,3 saat makina çekigücüne ihtiyaç vardır. 1996 yılı fiyatlarına göre bir kilogram ana ve ikinci ürün mısırın üretim maliyeti sırasıyla 12.593 ve 12.953 TL olarak bulunmuştur. Üreticilerin eline geçen ürün fiyatları ise ana ve ikinci ürün mısırdaki 15.500 ve 15.200 TL/kg olarak gerçekleşmiştir. Buna göre dekara ortalama net kâr ana ürün mısırdaki 2.248.489 TL, ikinci ürün mısırdaki ise 1.431.902 TL olarak hesaplanmıştır.

Özkan ve Kuzgun (1997) tarafından yürütülen çalışmada, 1992-1996 yılları arasında Antalya ilinde ana ve ikinci ürün susam üretiminin maliyet ve gelir durumunun ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmanın verilerini ilde, ana ve ikinci ürün susam üretiminin yoğun olarak yapıldığı yerlerde bulunan üreticilerden anket yöntemiyle derlenen bilgiler oluşturmuştur. Araştırmanın 5 yıllık bulgularına göre; bir dekar ana ürün susam üretimi için yaklaşık 33,1 saat insan işgücü ve 1,17 saat makina çekigücüne,

bir dekar ikinci ürün susam üretimi için ise 27,0 saat insan işgücü ve 1,13 saat makina çekigücüne ihtiyaç vardır. 1996 yılı fiyatlarına göre bir kilogram ana ve ikinci ürün susamın üretim maliyeti sırasıyla 104.421 TL ve 111.066 TL olarak bulunmuştur. Üreticilerin eline geçen ürün fiyatları ise ana ve ikinci ürün susamda 90.000 ve 90.240 TL/kg olarak gerçekleşmiştir. Buna göre, dekara ortalama net kâr ana ürün susamda 1.031.072 TL, ikinci ürün susamda ise -999.659 TL olarak hesaplanmıştır.

Özkan vd (2001), Antalya ilinde serada sebze üretimine yer veren işletmelerin ekonomik analizinin ve yıllık faaliyet sonuçlarının saptanmasının amaçlandığı çalışmalarında, 1999-2000 yılı tarımsal üretim dönemine ait verileri kullanmışlardır. Araştırmada kullanılan veriler Manavgat ve Serik ilçelerindeki 88 işletmeden anket yöntemiyle elde edilmiştir. Çalışmada işletmelerin nüfus yapısı, arazi özellikleri, sermaye yapısı ve tarımsal faaliyet sonuçları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre ortalama işletme büyüklüğü 48,2 dekar olup işletmelerde toplam aktif sermayenin %90,08'ini çiftlik sermayesi, %9,92'sini işletme sermayesi oluşturmaktadır. Pasif sermaye içinde öz sermayenin payı %93,59'dur. İncelenen işletmelerde elde edilen gayrisafi hasıla değeri 10.032,3 milyon TL, saf hasıla 1.338,8 milyon TL, brüt kâr 5.719,0 milyon TL ve tarımsal gelir 4.529,4 milyon TL'dir.

Özkan vd (2002) tarafından yürütülen araştırmanın amacı serada tek yıllık domates, biber, patlıcan ve hıyar yetiştiriciliğinde üreticilerin kullandıkları pestisitlerin etkili madde miktarları ile kullanılması gereken miktarları karşılaştırmak ve ekonomik kaybı ortaya koymaktır. Bu amaçla, Antalya ilinde Serik ve Manavgat ilçelerinde serada sebze üretimi yapan 83 işletme ile anket yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, aşırı ilaç kullanımından meydana gelen ilave maliyetin dekara pestisit tüketim maliyetinin domates yetiştiriciliğinde %27,3'ünü, biber yetiştiriciliğinde %55,7'sini, patlıcan yetiştiriciliğinde %26'sını ve hıyar yetiştiriciliğinde %51'ini oluşturduğu belirlenmiştir. İşletmelerin sebze üretiminde harcadıkları toplam ilaç masrafı içinde en yüksek payı fungusitler almaktadır.

Özkan vd (2004a), çalışmalarında Antalya ilinde turunçgil üretiminde girdi ve çıktı enerji gereksinimlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Turunçgil meyveleri (portakal, limon ve mandarin) üretimi için veriler yüz yüze anket metodu kullanılarak 105

turunçgil üreticisinden toplanmıştır. Araştırma sonuçları, incelenen 3 meyve içerisinde limonun en fazla enerji yoğun olduğunu ortaya koymaktadır. Kimyasal gübre (%49,68) enerji girdisi özellikle de azot toplam enerji girdileri içerisinde mazot'tan (%30,79) önce en büyük orana sahiptir. Limon üretimi 62.977,87 MJ/ha enerji tüketirken, bunu sırasıyla portakal ve mandarin 60.949,69 ve 48.838,17 MJ/ha ile takip etmektedir. Portakal, mandarin ve limon için enerji oranları sırasıyla 1,25, 1,17 ve 1,06 olarak tahmin edilmiştir. Ortalamada, enerji girdisinin yenilenemeyen biçimi portakal üretiminde %3,74'lük yenilenebilir biçimi ile kıyaslandığında kullanılan toplam enerjinin %95,90'ıdır. Fayda masraf oranı en yüksek (2,37) ile portakal üretimindedir, bunu limon takip etmektedir. Sonuçlar, araştırma alanında portakal üretiminin limon ve mandarin üretimi ile kıyaslandığında üreticilere daha fazla gelir getirdiğini göstermektedir.

Özkan vd (2004b) tarafından yürütülen çalışmada Antalya ilinde serada sebze üretiminde girdi ve çıktıların enerji eşitlikleri incelenmiştir. Bu amaçla, 4 sera ürünü (domates, hıyar, patlıcan ve biber) üretimi için gerekli veriler anket yöntemi ile 88 sera işletmesinden toplanmıştır. İncelenen 4 ürün içerisinde hıyar üretimi en fazla enerji yoğun olanıdır. Hıyar üretimi toplamda 134,77 GJha⁻¹ enerji tüketmekte, bunu 127,32 GJha⁻¹ ile domates takip etmektedir. Patlıcan ve biber üretimindeki enerji tüketimi sırasıyla 98,68 ve 80,25 GJha⁻¹'dir. Sera domates, biber, hıyar ve patlıcanı için çıktı-girdi enerji oranları sırasıyla 1,26, 0,99, 0,76 ve 0,61 olarak hesaplanmıştır. Bu durum serada sebze üretiminde yoğun girdi kullanımının nihai ürün artışını beraberinde getirmediğini göstermektedir. Bu durum ayrıca küresel ısınma, aşırı besin yüklemesi ve pestisit kirlenmesi gibi bu girdiler ile ilişkili problemlere yol açabilmektedir. Bu nedenle, doğal kaynakları yok etmeden verimi arttırmaya yönelik enerji etkin uygulamaları üreticilere zorlayan yeni bir politikanın takip edilmesine ihtiyaç olduğu belirtilmektedir.

Özkan vd (2004c), çalışmalarında 1975-2000 dönemi için Türk tarım sektöründe enerji kullanımını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, tarımda enerji kullanımının hesaplanmasında girdiler insan ve hayvan işgücü, makine çekigücü, elektrik, mazot, gübre ve tohumu içerirken, toplam çıktı ise 36 tarımsal ürünü kapsamaktadır. Enerji değerleri, girdi ve çıktı miktarlarının ilgili dönüşüm faktörleri kullanılarak enerji

eşitlikleri ile çarpılmasıyla elde edilmiştir. Çıktı-girdi oranı ise çıktı değerinin girdi değerine bölünmesi ile hesaplanmıştır. Sonuçlar toplam enerji girdisinin 1975’de 17,4 GJ/ha’dan 2000 yılında 47,4 GJ/ha’a yükseldiğini göstermektedir. Benzer şekilde, toplam çıktı enerjisi aynı dönemde 38,8’den 55,8’e yükselmiştir. Bunun bir sonucu olarak, çıktı-girdi oranı 1975’de 2,23 ve 2000’de 1,18 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki çıktı-girdi oranında bir azalma meydana gelmiştir. Buda Türk tarımsal üretiminde girdi kullanımının nihai üründe aynı sonucu beraberinde getirmediğini göstermektedir. Bu durumda, bu girdilerle ilişkili küresel ısınma, besin yüklenmesi ve pestisit kirliliği gibi problemlere yol açabilmektedir. Bu nedenle, çalışmada sürdürülebilir üretim sistemleri kurmak için enerji etkin uygulamaların üreticiler tarafından üstlenilmesini zorlayacak yeni bir politika takip etmeye gereksinim olduğu vurgulanmıştır.

Hatırlı vd (2005) tarafından yürütülen çalışmada 1975-2000 yılları arasında Türk tarımında enerji kullanımı araştırılmakta ve çıktı düzeyi üzerine enerji girdileri ve enerji formlarının etkisi incelenmektedir. Çıktı seviyesi çiftlik hayvanları haricinde 104 tarımsal ürün için yıllık tahıl eşdeğeri şeklinde hesaplanmıştır. Çıktı seviyesi toplam fiziksel, gübre ve tohum enerjisinin bir fonksiyonu olarak belirlenmiş ve eşitliğin parametrelerinin tahmininde en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar göstermektedir ki, toplam enerji girdisi 1975’de 19,6 GJ/ha’dan, 2000’de 45,7 GJ/ha’a yükselirken toplam çıktı enerjisi ise 27,1 GJ/ha’dan 39,1 GJ/ha seviyesine yükselmiştir. Enerji etkinliği göstergeleri, çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği ve net enerji incelenen dönemde gerilemiştir. Toplam fiziksel ve gübre enerjisi bilhassa azot sırasıyla 0,24 ve 0,14 esneklikleri ile önemli bir şekilde çıktı seviyesine katkıda bulunmuştur. Sonuçlar ayrıca yenilenebilir olmayan, dolaysız ve dolaylı enerji formlarının çıktı seviyesi üzerine pozitif bir etkisinin olduğu ortaya çıkarmıştır. Dahası, Türk tarımı yenilenebilir olmayan enerji kullanımında azımsanmayacak bir artış deneyimlemiştir. Türk tarımındaki bu etkin olmayan enerji kullanım deseni artan küresel ısınma, CO₂ emisyonları ve sürdürülebilirlikte gerileme gibi bazı çevresel problemler yaratabilmektedir. Bu sebeple, politika yapıcılarının sürdürülebilirliği ve etkin enerji kullanımını sağlayacak yeni politika araçlarını üstlenebilmeleri gerektiği ortaya konulmuştur.

Yılmaz vd (2005), tarafından yürütülen çalışmanın amacı pamuk üretiminde hektara kullanılan dolaysız ve dolaylı girdi enerjisinin belirlenmesi ve girdi maliyetleri ile kıyaslanmasıdır. Çalışmada ayrıca işletme büyüklüğünün etkisi de analiz edilmeye çalışılmıştır. Veriler yüz yüze anket uygulaması yapılarak 65 üreticiden toplanmıştır. Örnek işletmelerin seçiminde tabakalı tesadüfi örnekleme metodu kullanılmıştır. Sonuçta, pamuk üretimi toplamda 49,73 GJ/ha enerji tüketmekte, bununda %31,1'ini mazot enerjisi tüketimi oluşturmaktadır. Bunu gübre ve makine çekigücü enerjisi takip etmektedir. Çıktı-girdi oranı ve enerji verimliliği sırasıyla 0,74 ve 0,06kg/MJ olarak hesaplanmıştır. Maliyet analizi pamuk tohumunun kg başına net getirisinin araştırma alanında üretim maliyetlerini karşılamada yetersiz olduğunu göstermektedir. En önemli maliyet unsurları işçilik, makine maliyetleri, arazi kirası ve pestisit maliyetleri olarak bulunmuştur. Büyük işletmeler enerji verimliliği, kullanım etkinliği ve ekonomik performansta daha başarılıdır. İşletme düzeyinde enerji yönetiminin enerjinin daha etkin ve ekonomik kullanımı sağlanılarak iyileştirilebilir olduğu belirtilmektedir.

Hatırlı vd (2006), çalışmalarında Antalya ilinde serada domates üretiminde enerji kullanım deseni ve enerji girdileri ile verim arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan veriler üreticilerden yüz yüze anketler kullanılarak elde edilen enine kesit verilere dayanmaktadır. Sonuçlar, enerjinin bütününe mazot (%34,35), kimyasal gübre (%27,59), elektrik (%16,01), kimyasal ilaç (%10,19) ve insan işgücü enerjisinin (8.64%) oluşturduğunu göstermektedir. Anket uygulanan işletmelerde, ortalama verim ve enerji tüketimi yaklaşık olarak sırasıyla 160.000 kg/ha ve 10.6716,2 MJ/ha olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar ayrıca çıktı-girdi oranı, spesifik enerji ve enerji verimliliğinin sırasıyla 1,2, 12.380,3 MJ/t ve 0,09 kg/MJ olduğunu göstermektedir. Sonuçlar çıktı-girdi oranı anlamında küçük ölçekli işletmelerin büyüklere nazaran daha etkin olduğunu işaret etmektedir. Enerji girdilerinin verim üzerine etkilerini tahmin etmek üzere ekonomik bir model geliştirilmiştir. Bu nedenle, bağımlı değişken olarak alınan domates verimi, bağımsız değişkenlerden kimyasal gübre, kimyasal ilaç, makine, insan işgücü, sulama suyu ve tohum enerjisinin bir fonksiyonu olarak kabul edilmiştir. Gözleme dayalı sonuçlar tohum enerjisi haricinde tüm bağımsız değişkenlerin istatistiksel anlamda önemli ve verime katkıda bulunur olduğunu ortaya koymuştur. Tüm istatistiksel anlamda önemli bağımsız değişkenler içerisinde, insan işgücü, kimyasal gübre, sulama suyu, kimyasal ilaç ve makine

elastikiyetler anlamında sıralanmıştır. Bu sonuçlar göstermektedir ki Türkiye seracılık endüstrisi aşırı derecede fosil kaynaklı yakıtlara bel bağlamaktadır.

Özkan vd (2007), serada ve açıkta üzüm üretiminin maliyet ve enerji kullanım desenlerini incelemiştir. Çalışmalarında kullandıkları verileri Akdeniz Üniversitesi araştırma arazisinde yürütülen denemeden elde etmişlerdir. Çalışmada, enerji değerleri girdi ve çıktılar ilgili enerji dönüşüm katsayısı ile çarpılarak elde edilmiştir. Sonuçlar toplam girdi enerji kullanımının serada ve açıkta sırasıyla 24.513,0 ve 23.640,9 MJ/ha olduğunu göstermektedir. Ancak, sera üzümünün çıktı enerji miktarı (73.396,0 MJ/ha), açıktaki çıktı enerji miktarından (120.596 MJ/ha) daha düşüktür. Sera ve açıkta üzüm yetiştiriciliği için çıktı-girdi oranı sırasıyla 2,99 ve 5,10 olarak bulunmuştur. Yürütülen ekonomik analiz sonucunda sera üzüm yetiştiriciliğindeki üretim maliyetinin açıkta üzüm yetiştiriciliğinden fazla olmasına karşın, serada üzüm yetiştiriciliğinin açıkta üzüm yetiştiriciliğinden daha kazançlı olduğu ifade edilmektedir.

Akpınar vd (2009) çalışmalarında Antalya ilinde ana ve ikinci ürün susam yetiştiriciliğinde girdi ve çıktılarının enerji gereksinimlerini incelemiştir. Çalışma, Antalya ilinin başlıca susam üretimi yapılan alanlarında yürütülmüştür. Veriler ise 145 üreticiden yüz yüze anket yapılarak elde edilmiştir. Enerji değerleri, girdi ve çıktılar ilgili enerji dönüşüm katsayısı ile çarpılarak elde edilmiştir. Sonuçlar ana ve ikinci ürün susamda toplam girdi enerjisi kullanımını sırasıyla 10.020,0 ve 8.432,5 MJ olarak göstermektedir. Çift ürün susam çıktı enerjisi miktarı (12.000,0 MJ), ana ürün susam çıktı enerjisinden (17.875,0 MJ) daha düşüktür. Ana ve çift ürün susam yetiştiriciliğinde çıktı-girdi enerji oranı sırasıyla 1,8 ve 1,4'tür.

Özkan vd (2011b) tarafından yürütülen çalışmalarında, Türkiye'nin en önemli seracılık merkezlerinden biri olan Antalya ilinde tek ekim serada domates yetiştiriciliğinde enerji kullanım desenleri ve enerji girdileri ile verim arasındaki ilişki irdelenmiştir. Veriler tek ekim domates üretimi yapan 85 adet üreticiden yüz yüze anket uygulaması yapılarak derlenmiştir. Sonuçlar, enerjinin büyük çoğunluğunun kimyasal gübre (%38,22), elektrik (%27,09), hayvan gübresi (%17,33) ve mazot (%13,65) olarak tüketildiğini göstermektedir. Ortalama verim ve enerji tüketimi sırasıyla 57.905,1 kg/ha ve 61.434,5 MJ/ha olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar ayrıca enerji çıktı-girdi oranını 0,8

ve sırasıyla enerji verimliliği ve spesifik enerji değerlerini 1,061 MJ/t ve 0,94 kg/MJ olarak belirtmektedir. Bunlara ilaveten, farklı enerji formları arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla Cobb Douglas üretim fonksiyonu uygulanmıştır. Bulgular, tek ekim domates üreticilerinin dolaylı enerji kaynak kullanımlarını optimize etmeleri gerektiğini önermektedir. Tek ekim domates yetiştiricileri verime olan olumsuz etkisi yanında doğal kaynaklar ve insan sağlığına da tehdit oluşturacak şekilde aşırı miktarda kimyasal uygulamışlardır.

Özkan vd (2011c) çalışmalarında Türkiye'nin en önemli seracılık merkezlerinden biri olan Antalya ilinde çift ekim (güz ve bahar) cam serada domates yetiştiriciliğinde enerji kullanım desenleri ve enerji girdileri ile verim arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın verileri 37 güz ve 25 baharlık cam serada domates üretimi yapan üretici ile 2007 yılında yüz yüze yapılan anketlerden elde edilmiştir. Girdi anlamında enerji kullanım değerleri hayvan gübresi, elektrik, kimyasal gübre ve mazotu ortaya koymaktadır. Domates üretimi yapılan işletmelerde güzün hektara ortalama verim 25.025,4 kg iken, baharda 22.392,9 kg'dır. Toplam enerji tüketimi 63.023,2 MJ ha⁻¹lık bahar üretimi ile kıyaslandığında 81.362,2 MJ ha⁻¹ ile güzlük üretimde en yüksektir. Buna ilaveten, spesifik enerji gereksinimi güzün 3.521,2 MJ t⁻¹ ve baharda 2.814,4 MJ t⁻¹ iken enerji etkinliği sırasıyla 0,31 kg MJ⁻¹ ve 0,36 kg MJ⁻¹ olarak bulunmuştur. Sonuç olarak enerji ilişkisi üretim ilişkisi kullanılarak test edilmiştir. Bulgular her iki sezonda da domates verimi üzerine dolaysız enerji kaynaklarının etkili olduğunu göstermiştir. Daha açık bir ifade ile en önemli enerji girdisi bahar üretimi için elektrik enerjisi iken, güzlük üretimde elektrik enerjisi, insan işgücü enerjisi ve makine enerjisinin bir kombinasyonu olarak bulunmuştur. Cam serada domates üretiminde kimyasal içeriklerin aşırı ve bilinçsiz kullanımı, güz sezonu için kimyasal ilaçlardan elde edilen enerjinin verimde bir düşüşe sebebiyet verdiği şeklinde doğrulanmıştır.

Salasya vd (1998), tarafından yürütülen çalışmada Kenya'da yüksek verimli mısır çeşitleri ve gübre kullanımının küçük işletme sahipleri tarafından benimsenme durumları ortaya konulmuştur. Araştırmada iki bölgedeki üreticiler ile yüz yüze anket uygulaması yapılmış ve örnek seçiminde basit tesadüfi örnekleme metodu kullanılmıştır. Anket uygulaması yapılarak derlenen veriler geliştirilmiş mısır çeşitleri ve gübre kullanımının

benimsenmesini etkileyen sosyo-ekonomik ve teknik faktörlerin tanımlanmasında kullanılmıştır. Çalışmada, çiftçiler mısır çeşitlerini ve gübrelemeyi benimseyen ve benimsemeyen olmak üzere iki gruba ayrılarak karşılaştırılmıştır. Çalışmada mısır tohumu ve gübre kullanımını etkileyen faktörler logit modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Logit analizi sonuçları, ortaokul eğitimi, süt ineğine sahip olma, yabancı işgücü kullanımı, işletmenin bulunduğu yer ve yayım hizmetlerinden faydalanmanın geliştirilmiş mısır tohumu kullanımını önemli bir şekilde etkilediğini göstermiştir. Diğer yandan çalışmada süt ineğine sahip olma, yabancı işgücü ve hayvan gübresi kullanımı, işletmenin bulunduğu yer ve herhangi bir organizasyona üye olma gübre kullanımını etkileyen önemli faktörler olarak belirlenmiştir.

Gemeda vd (2001), tarafından yapılan çalışma ile Etiyopya'daki tohum sisteminin tanımlanması, tohum kontrol ve tescil mekanizmasının etkinliğinin belirlenmesi, üreticilerin mısır tohumunu nasıl temin ettikleri ve naklettikleri, üreticilerin tohum temini ve nakliyesine ilişkin sorunları araştırılmıştır. Bu amaçla verilerin derlenmesinde anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada örnek seçiminde çok aşamalı tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak, örnek büyüklüğü 220 olarak belirlenmiştir. Üreticilerin geliştirilmiş mısır tohumu kullanımını benimsemeleri ve tohum yönetim uygulamaları ve stratejileri hakkında ilişki kurabilmek amacıyla tanımlayıcı istatistik ve tobit analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda üreticilerin çoğunun geliştirilmiş mısır teknolojilerini konu alan yayım çalışmalarına güvenmedikleri ortaya çıkmıştır.

Fert (2004) tarafından yürütülen çalışmanın temel amacı Türkiye'de serada domates üretimi yapan üreticilerin çeşit tercihlerine etki eden faktörlerin belirlenmesidir. Çalışma 2003 yılında Antalya ilinde tohum bayilerinden domates tohumu satın alan 85 üretici ile yüz yüze anket uygulaması yapılarak yürütülmüştür. Çalışmada, domates üretiminde yaygın olarak üretimi yapılan domates çeşitleri arasında 191 ve 144 isimli çeşitlere üreticilerin tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesinde logit analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları üreticinin tecrübesi ve çeşidin rengi haricinde tüm diğer faktörlerin beklenen işaretlere sahip olduğunu göstermektedir. Buna ilaveten, üretim alanı, eğitim seviyesi ve çeşitlerin hastalık dayanımları sırasıyla %5 ve %10 önem seviyesinde istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur.

Hatırlı vd (2004a) tarafından yapılan çalışmada, Isparta ilinde yaşayan ailelerin balık tüketim tercihlerini etkileyen başlıca sosyo-ekonomik faktörlerin analizi yapılmıştır. Bu amaçla, logit modeli kullanılmış ve aileler ile yapılan anketlerden elde edilen veriler kullanılarak model tahmin edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre incelenen ailelerin ortalama gelirleri 837.643 bin TL, aylık ortalama gıda harcamasının (185.568 bin TL) toplam harcama içerisindeki payı %32,35 ve balık harcamasının (11.575 bin TL) gıda harcaması içindeki payı %6,24 olarak belirlenmiştir. Ayrıca araştırma alanında aile ve kişi başına aylık ortalama balık tüketimi sırasıyla 3,78 kg ve 1,03 kg olarak belirlenmiştir. Tahmin edilen Logit modeli ise, ailede on ve daha küçük yaşta çocuğun bulunması, kırmızı etin diyet amacıyla tüketilmemesi ve orta ve yüksek gelir seviyesinde bulunmanın ailelerin balık tüketim tercih olasılığını önemli bir şekilde arttırdığını ortaya koymaktadır. Buna karşın, eğitim seviyesi ve aile bireylerinin ortalama yaşı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Hatırlı vd (2004b), çalışmalarında Türkiye’de hane halkının süt satın alma kaynaklarına etki eden faktörleri incelemişlerdir. Hanehalkı anket verilerinden, hane halkının açık, işlenmiş ve açıkta işlenmiş süt alternatifleri arasında fayda maksimizasyonu çerçevesinde tercihlerinin analizinde katlı terimli logit modeli tahmin edilmiştir. Sonuçlar, süt satın alma davranışlarına etki eden önemli hane halkı özellikleri içerisinde çocuk sayısı, hane halkı büyüklüğü, eğitim seviyesi ve gelirin bulunduğunu göstermektedir. Özellikle, işlenmiş süt alımları açık süt alımlarıyla karşılaştırıldığında yüksek gelir ve eğitim seviyesine ve küçük hane halkına sahip hane halkları tarafından yapılmaktadır. Diğer yandan, sonuçlar göstermektedir ki hane halkının fiyat değişimlerine ve sütün farklı kullanımına yanıtı önemli şekilde işlenmiş süt tercihidenden çok hane halkının açık ve işlenmiş açık süt tercih etmelerini teşvik etmektedir. Çalışmada, ayrıca gelişmekte olan ülkelerdeki resmi daireler ve süt işleme firmaları için bu sonuçların çıkarımları tartışılmıştır.

Cengiz vd (2009) tarafından yürütülen araştırmanın amacı bireylerin balık tüketimi tercihinde etkili olan demografik değişkenlerin etkisini tespit etmektir. Bu amaçla Trabzon, Samsun ve Giresun illerinden kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenen 1456 kişi üzerinde anket uygulanmıştır. Araştırmanın analizinde multinominal lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda balık

türlerinden hamsi, alabalık, istavrit, palamut, mezgit ve kefal balıklarının her birinin tüketim tercihinde etkili olan çok sayıda farklı demografik değişkenler olduğu tespit edilmiştir.

Man (2009)'e göre yoksulluk sadece Malezyada değil dünya çapında çeltik üreticilerinin yüzleştikleri başlıca sorunlardan birisidir. İşletme dışında çalışma alternatif bir strateji olup, çeltik üreticilerinin refah ve gelirlerini iyileştirmede potansiyele sahiptir. Bu çalışma ile Kemasin Semerak ambar alanındaki 250 çeltik üreticisi arasındaki işletme dışı çalışma kararı değerlendirilmiştir. Özellikle çalışma, işletme dışı etkenler ile işletme dışı katılım kararı arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamıştır. Deneklerin ayrıca özelliklerinin ve işletme dışındaki statülerinin tanımlanmasının altı çizilmiştir. Ayrıca, çeltik üretiminden ve işletme dışı çalışmadan işletme hane halkının elde ettiği gelir düzeyi ve bunun yanı sıra betimsel analiz ve logit regresyon metodları kullanılarak çeltik üreticilerine olan etkileri incelenmiştir. Üreticinin yaşı ve cinsiyeti, denek sayısı, diğer gelir ve işletme tipleri gibi değişkenler çeltik üreticilerinin işletme dışı çalışmalarını etkiler bulunmuştur. Çalışmadan anlaşıldığı üzere, işletme büyüklüğü ve eğitimin önemli faktörler olmadığı ve işletme dışı katılım ile önemli bir ilişkinin gözlemlenmediği belirtilmektedir.

Ajao vd (2005) çalışmalarında Nijerya'da mısır çiftliklerinde potansiyellerine ulaşmak için stokastik sınır modeli kullanılarak Oyo eyaletindeki mekanize edilmiş ve edilmemiş mısır çiftliklerindeki teknik etkinliği incelemişlerdir. Ortalama teknik etkinlik mekanize edilmiş ve edilmemiş çiftliklerde sırasıyla 0,72 ve 0,62'dir. Mevcut teknoloji ile kaynaklar daha etkin kullanıldığı takdirde ankete katılan çiftliklerin gelirlerinin arttırılabileceği gözlemlenmiştir. Böylece, kısa dönemde, mekanize edilmemiş çiftliklerde her ne kadar %38 olsa da, mekanize edilmiş çiftlikler içerisinde mısır çiftliklerinin en iyi uygulama teknikleri ve teknolojilerinin adapte edilmesi ile mısır çıktısını %28 arttırma potansiyeli bulunmaktadır. Ayrıca, verimlilik modelinde belirtilen tüm değişkenler için tek önemli değişken olarak pozitif katsayısına sahip hem mekanize edilmiş ve hem de mekanize edilmemiş çiftliklerde gübredir. Bu da gübre uygulamasının çiftlik şekli ne olursa olsun önemli bir değişken olduğunu ifade etmektedir. Diğer maliyet ve işgücü, mekanize edilmiş çiftlikler için anlamlı olarak sıfırdan farklı olan başka bir değişken olarak bulunmuştur.

Zavale'nin (2005) çalışmasının amacı maliyet etkinliğini tahmin etmek ve Mozambikteki mısır üretimi yapan küçük işletmelerin maliyet etkinliğine etki eden faktörleri belirlemektir. Çalışmada kullanılan veriler 2002 yılında Tarım ve Kırsal Kalkınma Bakanlığı tarafından yürütülen tesadüfi olarak seçilen 4.908 adet küçük işletmeden elde edilmiştir. Stokastik maliyet sınır ve öz seçim yanlılığı metotları kullanılmıştır. Sonuçlar 20 faktör içerisinde 12 adedinin maliyet etkinliğini önemli şekilde etkileyen belirleyici faktörler olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada, mısır üretim maliyetinin maliyet etkinliğini arttırmak için, politika yapıcıların kırsal altyapıların iyileştirilmesi, daha iyi eğitim verilmesi ve kredi sağlanması konularında daha etkin olmaları gerektiği belirtilmektedir.

Ogundari vd (2006) çalışmalarında, çalışma alanındaki 200 çiftlikten toplanan çiftlik düzeyinde anket verilerini kullanarak Nijerya'nın Ondo eyaletinde küçük ölçek mısır üretiminin ölçek ekonomisi ve maliyet etkinliklerinin ampirik bir çalışmasını sunmuşlardır. Sonuçlar çiftlikler arasında ölçek ekonomisinin görece bir varlığının olduğunu göstermektedir. Buda örnek alandaki ortalama bir çiftliğin çiftlik büyüklüğü dikkate alındığında ki bu üretim yüzeyinin II. Aşamasında faaliyet gösterdiklerinin bir göstergesidir (kaynakların etkin tahsisi aşaması), minimum maliyetle üretim yaptıkları anlamına gelmektedir. Ortalama maliyet etkinliği 1,161 olarak bulunmuştur. Bu sonuç örnek alandaki ortalama bir çiftliğin sınır maliyetin %16 üzerinde olduğunu, bunun da kendi kıt kaynaklarının tahsisinde oldukça etkin olduğunu ifade etmektedir. Araştırma sonuçları mısır üretiminde yaklaşık 0,81 olan anlamlı tahmini gama katsayısı ve veri analizinden elde edilmiş genelleştirilmiş olabilirlik oran testi ile tasvir edilen maliyet etkisizlik etkileri olduğunu göstermektedir.

Paudel (2009) tarafından yürütülen çalışmada Nepal'in Chitwan bölgesinde, stokastik sınır maliyet fonksiyonu kullanılarak ekonomik etkinliklerin tahmin edilmesi amacıyla mısır üretiminin maliyet etkinliği analiz edilmiştir. Birincil veriler, 2004-2005 üretim yılı için Mayıs-Haziran 2005 döneminde bölgenin bir belediyesini de içeren 12 köy kalkınma komitelerini (VDCs) temsil eden 180 mısır üreticisinden toplanmıştır. Çeşitli faktörler arasında, hayvan gübresi kullanımı üretim maliyetleri içerisinde en yüksek paya sahip olup hayvan gübresini işgücü ve traktör maliyeti takip etmektedir. Parametrelerin maksimum olabilirlik (ML) tahminleri tahmin edilen traktör, hayvan

işgücü, işgücü, gübre, hayvan gübresi, tohum ve mısır çıktısı maliyet katsayılarının pozitif katsayılar ve %5 önem seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, maliyet fonksiyonundan elde edilen kantitatif tahminler ortalama maliyet etkinliğini 1,634 olarak göstermektedir. Buda çalışmadaki ortalama bir mısır çiftliğinin sınır maliyetinin üzerinde yaklaşık maliyetlerin %63'üne katlandığı yani etkinsizliğin bir göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, etkinsizlik modelindeki hane halkı reisinin eğitim seviyesi ve mısır alanı çiftliklerin maliyet etkinliği üzerine bu faktörlerin pozitif etkisini göstermektedir. Mısır çiftlikleri arasındaki ölçek etkisi analizinden, mısır çiftliklerinin ölçeğe artan bir getiri elde ettikleri, çıktının toplam üretim maliyetinden daha orantılı olarak artış gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Özkan vd (2011d) araştırmaları ile Antalya ilinde serada domates üretimi yapan işletmelerin kâr etkinliğinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırma kapsamında, serada domates üretimi yapan işletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri, üretimde kullanılan girdi miktarları, domates üretim faaliyetinin gelir düzeyi ile brüt ve net kâr seviyeleri de belirlenmiştir. Serada domates üretiminde etkinlik analizi için olasılıklı kâr sınır modeli kullanılmıştır. Bu kapsamda güzlük, yazlık çift ekim ve kışlık üretim tek ekim dönemleri için stokastik translog kâr fonksiyonu ile etkinsizlik düzeyi tahmin edilmiştir. Ekonomik analiz sonuçlarına göre, tek ekim domates üretimi, çift ekim domates üretiminden daha kârlı olarak belirlenmiştir. Model tahmin sonuçlarına göre güzlük, yazlık ve kışlık üretim dönemleri itibariyle kâr etkinsizlik oranları sırasıyla 0,158, 0,210 ve 0,169 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre işletmeler arasında önemli seviyede teknik ve dağılım etkinsizlik farklılıkları bulunmaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırmanın temel materyalini, 2008-2009 üretim sezonunda Antalya ili Merkez ilçede aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretimi yapan üreticilerden anket yoluyla elde edilen orijinal veriler oluşturmuştur.

Araştırma alanında anket uygulanan cam serada tek ekim domates üretimi yapan üreticilerin sayılarının belirlenmesinde T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Antalya Tarım İl Müdürlüğü başta olmak üzere konuyla ilgili TÜİK, DSİ vb. kurum ve kuruluşlardan elde edilen bilgilerden de yararlanılmıştır.

Araştırmanın diğer materyalini ise araştırma konusuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar ile araştırmayla doğrudan ve dolaylı olarak ilgili kaynaklardan sağlanan ikincil veriler oluşturmuştur.

3.2. Metot

Çalışmada, Antalya ili Merkez ilçede aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretimi yapan işletmeler sosyo-ekonomik özellikleri bakımından incelenmiştir. Sosyal yapıyı ortaya koymak açısından yaş, eğitim vb. değişkenlere yer verilmiştir. İşletme genişliği, arazi mülkiyet durumu, alet-makine varlığı, kullanılan fiziki üretim girdileri, girdi masrafları vb. konular işletmelerin ekonomik yönünü ortaya koyabilmek amacıyla değerlendirilmiştir. İşletmelerin sera domates üretim faaliyetine ait üretim değeri, brüt kâr gibi yıllık faaliyet sonuçları belirlenmiştir. Elde edilen bu veriler kullanılarak üretimde kullanılan enerjinin etkinliği ve üreticilerin aşılı veya aşısız fide tercihlerine etki eden faktörlerin ekonometrik analizi yapılmıştır. Ayrıca aşılı ve aşısız fide ile üretim yapan işletmelerin maliyet etkinliği bakımından mukayesesi yapılmıştır.

3.2.1. Örnek işletmelerin seçiminde uygulanan yöntem

Çalışmanın temel materyalini, Antalya ili Merkez ilçede cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretimi yapan işletmelerden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmuştur. Bu nedenle, Merkez ilçeye bağlı köylerde cam serada domates

üretimi yapan işletmelerin tamamı araştırma popülasyonu olarak alınmıştır. Örtüaltı kayıt sisteminden serada domates yetiştirme alanı esas alınarak oluşturulan çerçeve liste kullanılarak, basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre örnek işletme sayısı belirlenmiş ve anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Anket uygulanacak köylerin belirlenmesinde konuyla ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilen bilgilerden de yararlanılmıştır. Anket uygulanacak işletmeler belirlendikten sonra, hazırlanan anket formlarının uygunluğunu test etmek amacıyla yeterli sayıda işletmeyle ön çalışma yapılmıştır. Anket formunda saptanan eksiklikler giderildikten sonra anketlere son şekil verilerek oluşturulan anket formu ile derlenen veriler, yapılan analizlerde kullanılmıştır.

Elde edilen örnekleme çerçevesi, çalışmanın amacı ve koşulları göz önünde bulundurularak örnek hacminin saptanmasında basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Basit tesadüfi örnekleme yönteminde, sonlu popülasyonlarda ve popülasyonun varyansı bilinmediği durumlarda aşağıdaki formül kullanılarak örnekleme yapılmaktadır (Yamane 2001);

$$n = \frac{N.S^2.t^2}{(N-1).d^2 + S^2.t^2} \quad (3.1)$$

Formülde; n = örnek hacmi,
 S = standart sapma,
 t = güven sınırı (%90),
 N = örnekleme çerçevesine ait toplam birim sayısı,
 d = kabul edilebilir hata (0.10).

Üreticilerin aşılı veya aşısız fide tercihlerine etki eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan örnekleme çalışmasında pazarlama araştırmalarında kullanılan “Anakitle Oranlarına Dayalı Kümelendirilmiş Tek Aşamalı Basit Tesadüfi Olasılık Örnekleme” metodu kullanılmıştır. Ana kitlenin özellikleri (varyansı) hakkında bilgi olmadığı durumlarda bu metot yaygın olarak kullanılmaktadır (Collins 1986, Yamane 2001). Araştırmada kullanılan örnekleme formülü ayrıntılı olarak aşağıda verilmiştir;

$$n = \frac{z^2 [1 + (0.02)(b-1)] p.q}{(s^2)} \quad (3.2)$$

Formülde;

$Z = \%95$ önem düzeyinde karşılık gelen Z tablosu değerini (1.96),

$b =$ örnekleme aşamasını,

$p =$ söz konusu olayın olma olasılığını (aşılı fide kullanan üreticilerin oranı),

$q =$ söz konusu olayın olmama olasılığını (aşılı fide kullanmayan üreticilerin oranı),

$s =$ örneklemede kabul edilen hata payını (bu araştırmada 0,10 olarak alınmıştır) göstermektedir.

Kümelendirilmiş tek aşamalı olasılık örnekleme yönteminde kullanılan yukarıdaki formülde, $b = 1$ olacak ve formül aşağıdaki şekle dönüşecektir.

$$n = \frac{(z)^2 p.q}{(s)^2} \quad (3.3)$$

Antalya ili Merkez ilçede aşılı veya aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretimi yapan üreticilerin oranını (p değeri) tahmin etmek amacıyla pilot çalışma yapılmıştır. Belirlenen bu p değeri kullanılarak aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretimi yapan üreticilerin örnek sayıları belirlenmiştir.

Buna göre, Merkez ilçede yer alan $N=7795$ sera üreticisinden Neyman'a göre 300 örnek bulunmuştur. Cam serada toplam ekim alanının $\%60$ 'ında domates yetiştirildiği varsayılarak araştırma kapsamındaki işletmelerden 180 işletme ile anket yapılması planlanmıştır. Seçilen işletmeler sera genişlik grupları esas alınarak 1,5 dekardan küçük, 1,5-3,5 dekar arası ve 3,5 dekardan büyük olmak üzere 3 genişlik grubuna ayrılarak incelenmiştir.

Araştırma kapsamında $n=50$ birimlik bir örnek tesadüfi olarak seçilmiş ve 35 üreticinin aşısız fide kullandığı görülmüştür. Buna göre üreticilerin $\%70$ 'nin aşısız fide kullandığı varsayılmıştır. Buna göre, aşısız fide kullanan 125 üretici, aşılı fide kullanan 55 üretici ile anket çalışması yapılmıştır.

3.2.2. Verilerin analizlerinde uygulanan yöntemler

3.2.2.1. Domates üretim faaliyetinin ekonomik analizi

İncelenen işletmelerde cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretiminin fiziki girdi kullanımı ve yıllık faaliyet sonuçları üzerine etkisini karşılaştırmalı olarak incelemek için tek ürün tam bütçe analizi yapılmıştır. Tek ürün bütçe analizinde, araştırma kapsamında aşılı ve aşısız fide ile tek ürün cam serada domates yetiştiriciliği yapan işletmelerin gelir ve giderleri dikkate alınarak her iki grup için de dekara maliyet hesaplamaları yapılmıştır.

Bu hesaplamalar yapılırken Alternatif Maliyet Prensipleri esas alınmıştır. Dolayısıyla üretimde kullanılan mal ve hizmetler işletme tarafından karşılanırsa bile piyasa değerine göre satın alınmış veya kiralanmış gibi hesaplanmıştır. Görüşme yapılan işletmelerde insan işgücünün serada günlük olarak 8 saat çalıştığı esas alınmıştır (Özkan ve Yılmaz 1999).

Ekonomik analiz kısmında araştırma kapsamındaki işletmelerin domates üretim değeri, domates üretim faaliyeti sonucu ortaya çıkan üretim masrafları, domates üretiminden elde edilen brüt ve net kâr değerleri incelenmiştir.

Bir üretim faaliyetine ait toplam üretim masrafı, ürünü elde etmek için yapılan değişken ve sabit masrafların toplamından oluşmaktadır. Değişken masraflar, işletmecinin kontrol edebileceği ve üretim miktarına bağlı olarak değişen masraflardır. Sabit masraflar ise, işletmecinin kontrolü dışında olan ve üretim miktarına bağlı olmayan masraflardır (Özkan 2011a).

Bitkisel üretimde kullanılan değişken masraflar; satın alınan tohum/fide, ilaç, gübre, geçici işçi ücretleri (aynı ve nakdi), kiralanmış alet ve makine giderleri, taşıma ve materyal giderleri gibi harcamalardan oluşmaktadır (Boehlje ve Eidman 1984, Castle vd 1987).

Değişken Masraflar: Araştırmada toprak hazırlığı, bakım, hasat ve taşıma, döner sermaye faizi değişken masraflar olarak ele alınmıştır.

Toprak Hazırlığı:

İncelenen işletmelerde aşılı ve aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin üretim faaliyetleri kapsamında toprak hazırlığı, sürüm ve tava yapımı gibi faaliyetler yanında fidenin dikime hazırlanması ve dikim faaliyetlerinden oluşmaktadır.

Birinci ve İkinci Sürüm: Araştırma alanında aşılı ve aşısız fide ile domates üretimine başlamak için sera toprağının sürülerek dikime hazır hale getirilmesi gerekmektedir. Sürüm işlemi için kullanılan çekigücü masrafları fırsat maliyeti ilkesine göre hesaplanmıştır. Sürüm giderleri çekigücü saati ve birim saat maliyetlerinin hesaplanması ile bulunmuştur. Birim ve maliyetler dekar başına hesaplanmıştır.

Tava Yapımı: Tava yapımı masrafının hesaplanmasında; işlemde kullanılan işletme dışından ücretli olarak kullanılan işgücünün birim saat ücreti ve işlemin süresi dikkate alınarak hesaplanmıştır. Birim ve maliyetler dekar başına hesaplanmıştır.

Fide Hazırlığı: Domates fidelerinin dikiminden önce toprağın son kez hazırlanmasında kullanılan işgücü için masrafın birim saat ve çalışılan saat üzerinden hesaplanması ile bulunmuştur. Hesaplamada birim fiyat ve ilgili maliyetler dekar başına alınmıştır.

Dikim: Dikim sırasında kullanılan işgücüne toplam saat karşılığı yapılan ödemeyi kapsamaktadır.

Bakım:

Gübreleme: Üretim için kullanılan hayvansal ve kimyasal gübre miktarı ve işlem için gereken işgücü kullanımı karşılığı masraf olarak alınmıştır. Hesaplamada birim fiyat ve ilgili maliyetler dekar başına yapılmıştır.

El Çapası ve Budama: Üretim dönemi içerisinde sera içerisinde hastalık ve zararlılara konukçuluk yapan ve üretimi yapılan ürün ile rekabete giren yabancı otlar ile mücadele etmek için çapa işlemi yapılır. Çalışmada el çapası için maliyet hesabında işlem için ödenen ücret esas alınmıştır. Yaşlanan ve sararan yaprakların bitkilerin daha iyi havalanması ve meyvelerin güneş görmelerinin sağlanarak kızarmasının sağlanması şeklindeki budama işleminde oluşan masraf işgücü masrafıdır.

Sulama: Sulama işlemi seralarda damlama sulama sistemi kullanılarak yapılmaktadır. Sulama işleminde kullanılan su kaynağı yeraltı ve yerüstü (kanal) şeklinde olabilmektedir. İncelenen işletmelerde kuyu suyu kullananlarda dekar başına kullanılan enerji miktarının birim fiyatıyla çarpılması sonucu elde edilen miktar masraf olarak hesaplanmıştır. Kanal suyu kullanan işletmelerde ise doğrudan doğruya ödemiş oldukları su bedeli esas alınmıştır.

İlaçlama: Tek ürün domates üretiminde verim ve kaliteye doğrudan etkisi bulunan, özellikle virüs hastalıkları için vektör görevi gören zararlılar ile tohumla veya ortam koşullarının uygun olması halinde ortaya çıkan hastalıklar için koruyucu ve mücadele amaçlı serada yapılan ilaçlama faaliyetleri sırasında kullanılan tarım ilacının değeri, ilaçlamada kullanılan makinelerin makine kirası bedeli ve süreçte kullanılan işgücünün değerinin toplanmasıyla hesaplanmıştır.

Askıya Alma/Koltuk Alma: Domates yetiştiriciliğinde bitkiler belli bir büyüklüğe ulaştıklarında ipe alma faaliyeti yapılmaktadır. Koltuk sürgünlerinin toplanması işleminin masrafı için işlem sırasında kullanılan işgücünün işgücü saati karşılığı cinsinden değeri esas alınmıştır.

Hasat ve Taşıma:

Hasat: Domates üretiminde döl diye ifade edilen salkımlardaki meyveler renk aldığı ve pazarın talep ettiği kalite ve büyüklüğe ulaştığında dönem dönem hasat edilir. Bu masraf kalemi hasat sırasında kullanılan işgücünün işgücü saati cinsinden birim saat ücreti ile çarpılması ile elde edilmiştir.

Taşıma ve Pazarlama: Elde edilen ürünlerin halde satış yeri veya aracıya teslim yerine taşınması esnasında oluşan çekigücü masraflarıdır.

Diğer Masraflar:

Çalışmada diğer masraflar kalemi olarak serada üretim için kullanılan, ip, naylon ve bombus arısı alım giderleri ile sera ısıtma masrafları ele alınmıştır.

Döner Sermaye Faizi:

Döner sermaye faizi için tüm üretim süreçlerinde kullanılan sermayenin fırsat maliyeti olarak faizin de değişen masraflara eklenmesi gerekmektedir. Döner sermaye faizinin hesaplanmasında T.C. Ziraat Bankası tarafından bitkisel üretime uygulanan faiz oranı dikkate alınmıştır. Üretim sürecinin kısalığı da göz önünde bulundurularak, değişen masraflar için harcanan sermaye üç aylık basit faiz oranı olan %3,3 ile çarpılmış, döner sermaye faizi tüm üretim dönemleri için bu rakam esas alınarak hesaplanmıştır (Güneş vd 1988, Erkuş vd 1995, Kırıl vd 1999, Özkan ve Yılmaz 1999, Anonim 2012b).

Sabit Masraflar: Çalışmada çıplak arazi değeri faizi, alet makine sermayesi amortismanı, alet makine sermayesi faizi, tesis masrafları amortisman payı, tesis sermayesi faizi, genel idare giderleri sabit masraflar kapsamında değerlendirilmiştir.

Çıplak Arazi Değeri Faizi: Arazi değeri, bir sabit maliyet unsuru olarak bölgede arazi rayicine göre alınmıştır. Mülk araziler üzerinde kurulu olan seralar için arazinin değerinin sermaye olarak kaybedilmiş getirisi, cari yıl esas alınarak %5 faiz oranıyla hesaplanmıştır (Fidan 2001).

Alet Makine Sermayesi Amortismanı: Üretimde işletmeye ait olarak kullanılan tüm alet ve makinelerin ekonomik ömürleri esas alınarak hesaplanan amortismanları bir sabit maliyet unsuru olarak üretim masraflarına eklenmiştir. Amortisman hesabında doğru hat yöntemi kullanılmış, sadece domates yetiştiriciliğinde kullanılan alet ve makinenin değeri ekonomik ömrüne bölünerek cari dönem için amortisman değeri elde edilmiştir (Erkuş vd 1995).

Alet Makine Sermayesi Faizi: Araştırmaya konu olan işletmelerin domates yetiştiriciliğinde kullanılan alet ve makineler için harcanan sermayenin faizi işletmenin sabit masrafları arasında yer almaktadır. Alet makine sermayesi faizi hesaplanırken, faiz oranı %5 olarak alınmıştır. Sermayenin fırsat maliyeti tüm dönemler için aynı şekilde hesaplanmıştır.

Tesis Masrafları Amortisman Payı: Araştırma kapsamındaki işletmelerin üretim faaliyetlerini gerçekleştirdikleri sera tesislerinin ekonomik ömürlerine bağlı olarak belli bir amortisman payı vardır. Bu yıpranma payı da, işletme sermayesinden gerçekleşen bir kayıp olarak cari yılda sabit bir maliyet unsuru olarak belirlenmektedir. Amortisman payı hesaplanırken doğru hat yöntemi kullanılmış, sadece domates yetiştiriciliği için kurulmuş olan sera tesisinin değeri ekonomik ömrüne bölünerek cari yıl için amortisman değeri elde edilmiştir. Hesaplamalarda cam sera için ekonomik ömür 20 yıl olarak alınmıştır.

Tesis Sermayesi Faizi: İncelenen işletmelerde kurulu olan seraların tesis sermayesinin yıllık sermaye faizi de bir fırsat maliyeti oluşturduğundan, sabit masraf unsuru olarak değerlendirilmiştir. Sera tesis kurulum maliyetinin üretim dönemi için yarattığı faiz geliri kaybı %5 faiz oranı ile tesis sermayesinin yarısının çarpılmasıyla elde edilmiştir (Kıral vd 1999).

Genel İdare Giderleri: Domates üretim faaliyetleri kapsamında döner sermaye faizi de dahil olmak üzere hesaplanan değişen masrafların %3'ü genel idare giderleri olarak alınmıştır (Kıral vd 1999).

Sabit masraflar ile değişken masrafların toplamı domates üretim masrafını vermektedir. Masraflar toplamı dekara verim değerine bölünerek dekara kilogram başına üretim maliyeti hesaplanmıştır.

Üreticilerin eline geçen ürün fiyatları ortalamalarının hesaplanmasıyla kilogram başına ürün fiyatı bulunmuştur. Kilogram başına üretim maliyeti ile ürün fiyatı arasındaki fark birim kâr değerini göstermektedir. Ayrıca ürünün kilogram fiyatı ile dekara verimin çarpılmasıyla elde edilen üretim değeri de dekara kârlılık değerlendirmesi için kullanılmıştır. Dekara domates üretim değerinden değişen masraflar çıkarılarak brüt kâr hesaplanmıştır. Domates üretim değerinden dekara üretim masrafları çıkarılarak ise dekara net kâr hesaplanmıştır (Açıl vd 1984).

Maliyet tablolarında kullanılan kimyasal girdilerin detayları verilmemiştir. Bu nedenle, kullanılan bu girdilerin miktarları ve bu girdiler için yapılan harcamanın değişen masraflar ve üretim masrafları içerisindeki payı ek olarak çizelgeler halinde

sunulmuştur. Söz konusu bu çizelgelerde pestisit kullanım değerinin değişen masraflar ve üretim masrafları içerisindeki payına ek olarak söz konusu tarım ilacının etkili madde cinsinden türleri ve bu türlerin kullanım miktarı gösterilmiştir. Buna ek olarak, domates üretiminde kullanılan gübrenin değişen masraflar ve üretim masraflarına oranı, gübrenin esas maddesi ve gübre kullanım birimine göre miktarları da çizelgelerde gösterilmiştir.

3.2.2.2. İşletmelerin enerji kullanım etkinliği analizi

Araştırmanın bu bölümünde önce enerji çıktı-girdi oranı, spesifik enerji ve enerji verimliliği hesaplanmıştır (Mittal ve Dhawan 1988, Baisha ve Sharma 1990):

$$\text{Enerji çıktı-girdi oranı} = \frac{\text{Enerji çıktısı (MJ/ha)}}{\text{Enerji girdisi (MJ/ha)}} \quad (3.4)$$

$$\text{Spesifik enerji} = \frac{\text{Enerji girdisi (MJ/ha)}}{\text{Domates üretim miktarı (t/ha)}} \quad (3.5)$$

$$\text{Enerji verimliliği} = \frac{\text{Domates üretim miktarı (kg/ha)}}{\text{Enerji girdisi (MJ/ha)}} \quad (3.6)$$

Çalışmada ayrıca enerji girdileri ile verim arasındaki fonksiyonel ilişkiyi ortaya koymak amacıyla Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmıştır. Cobb-Douglas üretim fonksiyonu genel biçimiyle aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$Y = f(x)\exp(u) \quad (3.7)$$

Bu fonksiyon aşağıdaki biçimde formüle edilebilir;

$$\ln Y_i = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln(X_{ij}) + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.8)$$

Formülde;

Y_i inci üreticinin verim düzeyi, X_{ij} üretim prosesinde kullanılan girdilerin vektörü, α sabit terim, β_j modelden tahmin edilen girdi katsayıları ve ε_i hata terimi anlamına gelir. Girdi enerjisi olmadığı takdirde, çıktı enerjisinin de sıfır olacağı varsayıldığında yukarıda verilen formül şu şekilde ifade edilir.

$$\ln Y_i = \sum_{j=1}^n \beta_j \ln(X_{ij}) + \varepsilon_i \quad (3.9)$$

Verim enerji girdilerinin bir fonksiyonudur varsayımına göre 3 nolu eşitlik şu şekilde ifade edilir.

$$\ln Y_i = \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e_i \quad (3.10)$$

X_1 kimyasal gübre enerjisi

X_2 kimyasal ilaç enerjisi,

X_3 elektrik enerjisi,

X_4 insan işgücü enerjisi,

X_5 tohum/fide enerjisi,

Çıktı ile değişik enerji formlarının ilişkisi incelenirken, değişik enerji formları dolaysız ve dolaylı, yenilenebilir ve yenilenemez olarak değerlendirilmektedir. Dolaysız enerji insan işgücü, mazot ve elektrik enerjisini içerirken, dolaylı enerji tohum/fide, kimyasal gübre, kimyasal ilaç, makine çekigücü ve hayvan gübresi enerjisini içermektedir. Yenilenebilir enerji insan işgücü, hayvan gübresi, tohum/fide, yenilenemez enerji ise mazot, elektrik, kimyasal ilaç, kimyasal gübre ve makine çekigücü enerjisinden ibarettir.

$$\ln Y_i = \gamma_1 \ln DE + \gamma_2 \ln IDE + e_i \quad (3.11)$$

$$\ln Y_i = \gamma_1 \ln RE + \gamma_2 \ln NRE + e_i \quad (3.12)$$

Formülde;

Y_i nci üreticinin verim düzeyi, DE, IDE, RE ve NRE sırasıyla, dolaysız enerji, dolaylı enerji, yenilenebilir enerji ve yenilenemez enerji ve γ_i ise dışsal değişkenlerin katsayısıdır. 4., 5. ve 6. eşitlikler en küçük kareler yöntemi kullanılarak hesaplanmaktadır.

3.2.2.3. Aşılı fide kullanımını etkileyen faktörlerin analizi

Araştırma kapsamındaki işletmelerde tek ürün domates üretiminde üreticilerin aşılı veya aşısız fideyi tercih etmelerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesinde Logit modeli kullanılarak analiz yapılmıştır. Bu çalışmada kullanılacak iki alternatif metod Probit ve Logit'tir. Her iki modelde genelde sonuçlar birbirine yakın olsa da, birbirleriyle mukayese edildiklerinde matematiksel anlamda Logit modeli daha yaygın olarak kullanılmaktadır (Karaman 2002, Hatırlı vd 2004b).

Araştırmada Logit analizinin kullanılacak olmasının birinci nedeni Logit modelinde bağımlı değişkenin kesikli olması ve modelin matematiğinin modelden tahmin edilen olasılıkların 0 ile 1 aralığında olacağını garanti etmesidir (Hosmer vd 1989, Gujarati 1992). Bir diğeri ise olasılığın açıklayıcı değişkendeki 1 birim değişime karşılık lineer olarak artmayacağıdır. Kümülatif logistik olasılık fonksiyonuna bağlı olan Logit modeli aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Gujarati 1995).

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = \frac{1}{(1 + \exp^{-Z_i})} = \frac{1}{1 + \exp^{-(\alpha + \beta X_i)}} \quad (3.13)$$

P_i : i 'inci bireyin belirli bir seçeneği seçme olasılığı,

F = Kümülatif olasılık fonksiyonu,

$$Z_i = \alpha + \beta X_i \quad (3.14)$$

α : Sabit katsayıyı,

β : Her bir açıklayıcı değişken için tahmin edilecek parametreleri,

X_i : i 'inci bağımsız değişkeni ifade etmektedir.

Yukarıda mevcut denklemin yeniden düzenlenmesi ve eşitliğin iki tarafının doğal logaritmasının alınması sonucunda aşağıdaki denklem elde edilir:

$$L_i = L_n \left[\frac{P_i}{(1 - P_i)} \right] = Z_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e_i \quad (3.15)$$

Bu regresyon modelinde bağımlı değişken (Z_i), belirli bir seçeneği seçmenin seçmemeye olan oranının doğal logaritmik değerini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, Logit modelinden elde edilen katsayılar, bir olayı tercih etmenin etmemeye olan olasılığını göstermektedir. Bu denkleme modelin hata terimi olarak “ e_i ” ilave edilmiştir (Green 2000).

Çalışmada, bağımlı değişken olarak, aşılı fide ile domates üretimi yapan üreticiler 1, aşısız fide üretim yapanlar ise 0 olarak kabul edilmiştir.

3.2.2.4. İşletmelerin maliyet etkinliği analizi

Etkinlik analizlerinde kullanılan metotlar parametrik ve parametrik olmayan analizler şeklindedir. Her iki analiz metodunda bir üretim sınırı belirlenmekte, işletmelerin etkinlikleri bu sınırla karşılaştırılmaktadır. Bu sınır belirli bir teknoloji düzeyinde elde edilebilecek maksimum çıktıyı göstermekte, parametrik analiz metotlarında üretim sınırı ekonometrik olarak belirlenirken, parametrik olmayan analiz metotlarında ise matematiksel programlama yardımı ile bu sınır belirlenmektedir.

Farrell (1957)’de teknik ve kaynak tahsis etkinliğini (veya fiyat etkinliği) sırasıyla stokastik sınır (stokastik frontier) üretim ve maliyet fonksiyonu kullanarak, etkinliğin bir ölçütü olarak ayırmaktadır. Çalışmada teknik etkinlik (TE) mevcut teknoloji ile belirli bir çıktı düzeyini minimum girdi miktarıyla, kaynak tahsis etkinliği (KE) ise bir firmanın belirli bir faktör fiyatından optimal girdi seviyesini seçebilmesi olarak ifade edilmektedir. Farrell’e göre ekonomik etkinlik (EE) en üst performans ölçütüdür ve TE ve KE’nin ürününe eşittir.

Farrell'in metodolojisinde zamanla iyileştirmelere gidilmiştir. Bunlardan bir tanesi, maksimum olabilirlik tahmini kullanılarak firma düzeyi etkinliğin ölçülmesine olanak sağlayan stokastik sınır modelinin gelişimi olmuştur.

Bu çalışmada, stokastik sınır maliyet etkinliği analizinde Battese ve Coelli (1995) modeli kullanılmıştır. Bu model maksimum olabilirlik yöntemi ile tahmin edilmekte ve aynı zamanda etkinsizlikleri de ölçmektedir. Model aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$\ln C = g(P_i, Y_i; \infty) + (V_i + U_i) \quad (3.16)$$

Formülde;

C_i , toplam üretim maliyeti,

g , fonksiyonel form (Cobb-Douglas gibi)

P_i , girdi fiyatları vektörü (işgücü, gübre, tohum vb).

Y_i , üretim değeri,

∞ , tahmin edilecek parametreler.

V_i : rassal dağılım olup özdeş ve ortalaması sıfır normal dağılımlı ve sabit varyanslı $N(0, \sigma^2 v)$ olduğu kabul edilmektedir.

U_i maliyet etkinsizliğini gösteren tek yanlı dağılım biçimi olup, V_i 'den bağımsızdır. Maliyetleri sınırdaki işletmeler için $U_i = 0$, maliyetleri sınırın üstünde olan işletmeler için $U_i > 0$, özdeş ve bağımsız dağılım gösteren işletmeler için $U_i < 0$ 'dır. $N(0, \sigma^2 v)$.

Her iki hata terimi de pozitif işaretlidir çünkü etkinsizliklerin daima maliyetleri arttırdığı kabul edilir. Ayrıca, işletmenin maliyet etkinliği; gözlenen maliyetin (C^b) mevcut teknoloji seviyesinde beklenen minimum maliyete (C^{\min}) oranı olarak tanımlanmıştır.

Maliyet Etkinliği (C_{EE})

$$\frac{c^b}{C^{\min}} = \frac{g(P_i, Y_i, \alpha) + (V_i + U_i)}{g(P_i, Y_i, \alpha) + (V_i)} = \exp(U_i) \text{ şeklinde olup,} \quad (3.17)$$

Gözlenen maliyet (C_b), gerçekleşen toplam üretim maliyetini gösterirken, minimum maliyet (C^{\min}) sınır toplam üretim maliyetini veya en düşük toplam üretim maliyet seviyesini gösterir. C_{EE} değeri 1 veya 1'den fazla ise işletme etkindir.

Etkinsizlik modeli (U_i) aşağıdaki gibi tanımlanır;

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_{1i} + \delta_2 Z_{2i} + \delta_3 Z_{3i} + \delta_4 Z_{4i} \text{ şeklinde olup,} \quad (3.18)$$

Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 aile genişliğini, üreticinin yaşını, üreticinin eğitim seviyesi ile üretim alanı genişliği gibi değişkenleri ifade etmektedir. Sosyo-ekonomik değişkenler, üretim maliyeti etkinliği üzerine olası etkilerini göstermek için modele ilave edilmişlerdir.

Rassal hataların varyansı ($\sigma^2 v$), maliyet etkinsizliği etkilerinin varyansı ($\sigma^2 u$) ve modelin varyansı (σ^2) arasındaki ilişki şöyle yazılabilir; $y = \sigma^2 u / \sigma^2 v + \sigma^2 u$. Formülde y maliyet etkinsizliği olarak ifade edilen sınır maliyetinden kaynaklanan toplam üretim maliyetinin toplam varyasyonunu ölçer.

Veri analizi için Battese ve Coelli (1995) modeli esas alınarak Cobb-Douglas fonksiyonu açık olarak aşağıdaki gibi yazılmıştır.

$$\ln C_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_{1i} + \alpha_2 \ln P_{2i} + \dots + \alpha_n \ln P_{ni} \quad (3.19)$$

Formülde;

C_i = dekar başına toplam üretim maliyeti (TL), bağımsız değişkenler ise insan işgücü, makine çeki gücü, gübre, kimyasal ilaç, tohum/fide maliyetleri, aile genişliği,

Çiftçi yaşı, eğitim düzeyi, sera alanı, ısıtma maliyeti, bambus, su masrafı, enerji giderleri, yakıt giderleri vb.'dir.

Anket uygulamasıyla elde edilen veriler “*SPSS 14.0 for Windows*”, “*Limdep*” ve “*Shazam 8.0*” bilgisayar programlarında değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Araştırma Alanı Hakkında Genel Bilgiler

4.1.1. Coğrafi konum

Türkiye'nin Akdeniz kıyısında 29° 20' - 32° 35' doğu boylamları ile 36° 07' - 37° 2' kuzey enlemleri arasında yer alan Antalya ili, bulunduğu konum ve sahip olduğu ekolojik koşullar bakımından Türkiye'nin önde gelen tarımsal üretim merkezlerinden biridir. 20.874 kilometre karelik yüzölçümü ile de Türkiye yüzölçümünün %2,6'sını kaplamaktadır. Antalya ili; kuzeyde Isparta, Burdur ve Konya illeri, doğuda İçel ve Karaman, batıda Muğla ve güneyde Akdeniz ile çevrili olup, ilin topoğrafik yönden gösterdiği değişkenlikten kaynaklanan iklimsel, tarımsal, demografik ve yerleşim bakımından farklılıklar gösteren ortamlar, sahil ve yayla kesimi olmak üzere iki alt bölgenin oluşmasına neden olmaktadır.

Sahil kesiminde yer alan ilçeler; doğudan batıya doğru Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Merkez, Kemer, Kumluca, Finike, Kale (Derme) ve Kaş olup, yayla kesiminde yer alan ilçeler ise Akseki, İbradı, Gündoğmuş, Korkuteli ve Elmalı'dır. 2009 yılı itibariyle Antalya ili Merkez ilçe, Muratpaşa, Konyaaltı, Kepez, Döşemealtı ve Aksu ilçelerine ayrılmıştır. Sahil kesimi ilçelerinin denizden yüksekliği 5-44 m., yayla kesimi ilçelerinin ise denizden yüksekliği 900-1000 m.'dir (Anonim 2002).



Şekil 4.1. Araştırma alanı olan Antalya ili haritası ve ilçeleri

4.1.2. Arazi varlığı

Antalya ilinin toplam arazi varlığı 2.090.800 hektar olup, bu alanın %72,00'sini orman ve tarım dışı alanlar, %19,82'sini tarım alanı, %8,19'unu çayır ve mera alanları oluşturmaktadır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Araştırma kapsamındaki il arazisinin ilçelere göre dağılımı

İlçenin Adı	Yüzölçümü (da)	Tarım Alanı		Çayır ve Mera		Tarım Dışı Arazi	
		Miktar (da)	Oran (%)	Miktar (da)	Oran (%)	Miktar (da)	Oran (%)
İl Toplamı	20.908.000	4.143.256	19,82	1.710.545	8,18	15.054.199	72,00
Aksu, Döşemealtı, Kepez, Konyaaltı, Muratpaşa	2.033.000	448.941	22,08	27.360	1,35	1.556.699	76,57
Akseki	1.293.000	114.060	8,82	160.201	12,39	1.018.739	78,79
Alanya	1.606.000	261.290	16,27	311.524	19,40	1.033.186	64,33
Demre	365.000	53.500	14,66	-	0,00	311.500	85,34
Elmalı	1.658.000	593.350	35,79	148.876	8,98	915.774	55,23
Finike	658.000	71.010	10,79	33.317	5,06	553.673	84,14
Gazipaşa	930.000	165.150	17,76	182.463	19,62	582.387	62,62
Gündoğmuş	1.352.000	105.915	7,83	217.113	16,06	1.028.972	76,11
İbradı	1.275.000	13.630	1,07	22.874	1,79	1.238.496	97,14
Kaş	1.875.000	225.360	12,02	95.156	5,07	1.554.484	82,91
Kemer	471.000	29.680	6,30	-	0,00	441.320	93,70
Korkuteli	2.552.000	1.014.650	39,76	196.467	7,70	1.340.883	52,54
Kumluca	1.235.000	170.000	13,77	80.101	6,49	984.899	79,75
Manavgat	2.263.000	423.360	18,71	222.986	9,85	1.616.654	71,44
Serik	1.342.000	453.360	33,78	12.107	0,90	876.533	65,32

Kaynak: TÜİK 2012

Antalya ilinin toplam tarım arazisi 414.325,6 hektar olup, bu alanın 305.011,2 hektarı (%73,62) tarla alanı olarak ayrılmıştır. Bu alanın 209.850,4 hektarı ekilmekte, 41.167,8 hektarı nadasa bırakılmakta ve 53.993,0 hektarı ise kullanılmamaktadır. 23.407,1 hektar alan açık tarla sebze üretimi, 22.047,1 hektar alan örtüaltı sebze ve

meyve üretimi, 515,3 hektar alan süs bitkileri üretimi ve 63.344,9 hektarlık alan ise meyve ve zeytin üretimi amacıyla kullanılmaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Araştırma alanında tarım alanlarının kullanım amaçlarına göre dağılımı

İlçenin Adı	Toplam	Tarla Alanı			Açık Tarla Sebze	Örtü Altı Yet (M+S)	Süs Bitkileri (A+Ö)	Meyvelikler
		Ekilen	Nadas	Kullanılmayan Arazi				
İl Toplamı	4.143.256	2.098.504	411.678	539.930	234.071	220.471	5.153	633.449
Akseki	114.060	40.077	35.491	31.333	259	4	3	6.893
Aksu	185.145	83.044	5.430	9.994	29.152	30.102	483	26.940
Alanya	261.290	101.052	46.474	29.321	17.055	21.000	90	46.298
Demre	53.500	12.382	15.550	738	45	16.030	-	8.755
Döşemealtı	113.684	51.092	9.560	22.344	3.103	67	-	27.518
Elmalı	593.350	394.163	12.281	20.957	57.290	5.000	-	103.659
Finike	71.010	12.473	4.784	4.147	150	10.190	-	39.266
Gazipaşa	165.150	60.242	10.665	16.338	9.600	26.100	-	42.205
Gündoğmuş	105.915	31.398	62.506	4.555	2.361	-	-	5.095
İbradı	13.630	9.155	750	1.549	23	-	-	2.153
Kaş	225.360	61.249	1.692	100.764	905	18.005	-	42.745
Kemer	29.680	2.391	7.652	10.491	14	197	-	8.935
Kepez	86.211	34.971	200	3.044	7.128	11.690	3.203	25.975
Konyaaltı	57.612	3.772	2.500	20.293	4.845	2.988	9	23.205
Korkuteli	1.014.650	827.500	16.000	70.741	13.000	356	-	87.053
Kumluca	170.000	34.231	47.763	3.769	1.015	37.100	7	46.115
Manavgat	423.360	187.613	76.000	81.928	25.985	7.910	380	43.544
Muratpaşa	6.289	131	359	60	441	4.732	424	142
Serik	453.360	151.568	56.021	107.564	61.700	29.000	554	46.953

Kaynak: TÜİK 2012

Antalya ilinde ortalama işletme genişliği 28,32 dekadır. İldeki işletme büyüklüğüne göre işletme sayısı ve işlenen arazi genişliği Çizelge 4.3’de verilmiştir. Buna göre 5 dekadardan küçük araziye sahip olan işletmelerin toplam işletme sayısı içerisindeki oranı %12,18’dir. 49 dekadardan küçük işletme sayısı toplam işletme sayısının %84,48’ini oluşturmaktadır. Mevcut tarımsal işletmelerin %14,64’ü ise 100 dekadardan küçük işletmelerdir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Antalya ilinde tarımsal işletmelerin büyüklüklerine göre dağılımı

İşletme Büyüklüğü (da)	İşletme Sayısı	Sayısal Oranı (%)	İşletmelerin Toplam Arazi Miktarı (da)	Toplam Araziye Oranı (%)	Ortalama İşletme Büyüklüğü (da)
0-5	8.634	12,18	24.749	1,23	2,87
5-9	10.798	15,23	71.357	3,56	6,61
10-19	17.024	24,02	229.470	11,43	13,48
20-49	23.433	33,06	688.610	34,31	29,39
50-99	9.136	12,89	605.304	30,16	66,25
100-199	1.239	1,75	155.461	7,75	125,47
200-499	598	0,84	206.329	10,28	345,03
500-999	9	0,01	4.663	0,23	518,11
1000-2499	16	0,02	16.396	0,82	1024,75
2500-4999	1	0,00	4.867	0,24	4867,00
5000+	-	-	-	-	-
Toplam	70.888	100,00	2.007.206	100,00	28,32

Kaynak: TÜİK 2012

4.1.3. İklim ve bitki örtüsü

Antalya ilinde iklim ve bitki örtüsü bakımından sahil ve yayla kesimi arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Antalya ili sahil kesiminde tipik Akdeniz iklimi, yüksek bölgelerde tipik karasal iklim hüküm sürmektedir. Karasal iklim özelliği gösteren kısımlarında yıllık ortalama sıcaklık 13,1°C'dir. Akdeniz iklim özelliği gösteren kısımlarında yıllık ortalama sıcaklık 18,4°C'dir. Ortalama nispi nem %64,0'dır. Uzun yıllar iklim verilerine göre Antalya ilinde günlük toplam en yüksek yağış miktarı 232,8 kg/m², yıllık toplam yağış miktarı 1072,8 mm, güneşli gün sayısı 305 ve donlu gün sayısı ise 1,8 gündür (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri

AYLAR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
ANTALYA	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1970 - 2011)											
Ortalama Sıcaklık (°C)	9,7	10,2	12,6	16,0	20,4	25,4	28,4	28,1	24,7	19,8	14,5	11,0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	15,0	15,5	18,1	21,5	25,9	31,3	34,4	34,3	31,3	26,7	20,9	16,5
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	5,8	6,1	7,8	11,0	14,8	19,4	22,5	22,4	19,1	14,9	10,1	7,1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	5,2	5,5	6,5	8,6	9,5	11,4	11,5	11,3	9,5	8,0	6,2	5,1
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11,3	10,7	8,7	7,1	5,0	2,4	0,7	0,5	1,7	5,4	7,6	10,7
Ortalama Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m ²)	209,1	157,9	94,5	55,2	29,3	7,1	3,3	1,6	11,0	74,8	156,4	242,7
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1970 - 2011)											
En Yüksek Sıcaklık(°C)	23,9	23,4	28,6	33,2	37,6	44,8	45,0	43,3	42,1	37,7	33,0	25,4
En Düşük Sıcaklık (°C)	-2,0	-4,0	-1,6	1,4	6,7	11,1	14,8	15,3	10,6	4,9	0,8	-1,9
	Yıllık Toplam Yağış Verileri Ortalama Yağış Periyodu (1970-2010)											
	214,2	161,9	96,7	56,4	30,0	7,5	3,4	1,7	11,4	76,8	162,2	250,6

Kaynak: ANONİM 2012c

Antalya ilinde bitki örtüsü; ormanlar, çayır-meralar, makiler, otsu bitkilerden oluşmaktadır. Araştırma alanında 700-800 metre yüksekliğe kadar bodur ağaçlardan oluşan makiler görülmektedir. Makileri takiben orman alanları devam etmektedir. 2.000 metreyi geçen yüksekliklerde ormanlar seyrekleşmeye ve bodurlaşmaya başlamakta, 2.500 metreden sonra çalılıklara ve geniş otlaklara rastlanılmaktadır (Anonim 2002).

4.1.4. Nüfus

1990 yılında 1.132.211 olan Antalya ilinin toplam nüfusu, 2011 yılı nüfus sayımı sonuçlarına göre 2.043.482'dir. 1990 yılında Antalya ili toplam nüfusunun Türkiye nüfusuna oranı %2,00 iken, bu oran 2011 yılında %2,73 olarak gerçekleşmiştir. 2009-2010 yılları arası %3,05 olan Antalya ili yıllık ortalama nüfus artışı, 2011 yılına gelindiğinde artarak %3,29'a yükselmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Yıllar itibariyle Antalya nüfusu

Yıllar	Antalya	Türkiye	Antalya /TR Oranı (%)	Yıllar	Yıllık Ortalama Nüfus Artışı
1990	1.132.211	56.473.035	2,00		
2000	1.719.751	67.804.927	2,54	1990 – 2000	%51,89
2008	1.859.275	71.517.100	2,60	2000 – 2008	%8,11
2009	1.919.729	72.561.312	2,65	2008 – 2009	%3,25
2010	1.978.333	73.722.988	2,68	2009 – 2010	%3,05
2011	2.043.482	74.724.269	2,73	2010 – 2011	%3,29

Kaynaklar: TÜİK 2012

Antalya ili 2011 yılı verilerine göre nüfus büyüklüğü sıralamasına göre 6. sıradadır. 2011 yılı Antalya ili toplam nüfusunun %70,97'si il ve ilçe merkezlerinde, %29,03'ü ise belde ve köylerde yaşamaktadır. İl ve ilçede yaşayan nüfusun %50,39'unu erkek, %49,61'ini kadın, belde ve köylerde yaşayan nüfusun %51,22'sini erkek, %48,78'ini bayan nüfus oluşturmaktadır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. İlçelere göre il/ilçe merkezi ve belde köy nüfusu

	İl/ilçe Merkezi			Belde/Köy			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Antalya									
Akseki	3.548	2.081	1.467	10.810	5.247	5.563	14.358	7.328	7.030
Aksu	46.953	23.917	23.036	18.350	9.404	8.946	65.303	33.321	31.982
Alanya	103.673	52.664	51.009	156.114	80.396	75.718	259.787	133.060	126.727
Demre	16.161	8.209	7.952	9.223	4.722	4.501	25.384	12.931	12.453
Döşemealtı	30.133	15.153	14.980	14.139	7.160	6.979	44.272	22.313	21.959
Elmalı	14.884	7.378	7.506	23.017	11.472	11.545	37.901	18.850	19.051
Finike	11.515	5.725	5.790	34.741	17.490	17.251	46.256	23.215	23.041
Gazipaşa	22.009	11.077	10.932	26.175	13.229	12.946	48.184	24.306	23.878
Gündoğmuş	1.988	1.034	954	6.463	3.156	3.307	8.451	4.190	4.261
İbradı	1.756	876	880	1.320	646	674	3.076	1.522	1.554
Kaş	7.192	3.826	3.366	46.396	23.676	22.720	53.588	27.502	26.086
Kemer	22.498	12.156	10.342	15.804	8.520	7.284	38.302	20.676	17.626
Kepez	411.937	209.691	202.246	8.060	4.101	3.959	419.997	213.792	206.205
Konyaaltı	121.601	60.251	61.350	5.483	2.748	2.735	127.084	62.999	64.085
Korkuteli	21.314	10.663	10.651	29.737	14.805	14.932	51.051	25.468	25.583
Kumluca	32.326	16.413	15.913	33.597	17.028	16.569	65.923	33.441	32.482
Manavgat	94.661	48.392	46.269	99.077	51.833	47.244	193.738	100.225	93.513
Muratpaşa	431.348	213.620	217.728	-	-	-	431.348	213.620	217.728
Serik	54.712	27.673	27.039	54.767	28.223	26.544	109.479	55.896	53.583
Toplam	1.450.209	730.799	719.410	593.273	303.856	289.417	2.043.482	1.034.655	1.008.827

Kaynaklar: TÜİK 2012

2011 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi veri tabanından alınan verilere göre ise Antalya ili toplam nüfusunun (2.043.482) %53,24'ü Antalya Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde, %12,71'i Alanya ilçesinde, %9,48'i Manavgat ilçesinde, %5,36'sı Serik ilçesinde, %3,23'ü Kumluca ilçesinde ikamet etmektedir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. İlçelere göre nüfus

	Nüfus		Antalya Nüfusuna Oranı (%)
Antalya Büyükşehir Belediyesi		1.088.044	53,24
Aksu	65.303		6,00
Döşemealtı	44.272		4,07
Kepez	419.997		38,60
Konyaaltı	127.084		11,68
Muratpaşa	431.348		39,65
Akseki		14.358	0,70
Alanya		259.787	12,71
Elmalı		37.901	1,85
Finike		46.256	2,26
Gazipaşa		48.184	2,36
Gündoğmuş		8.451	0,41
İbradı		3.076	0,15
Demre		25.384	1,24
Kaş		53.588	2,62
Kemer		38.302	1,87
Korkuteli		51.051	2,50
Kumluca		65.923	3,23
Manavgat		193.738	9,48
Serik		109.479	5,36
Toplam		2.043.482	100,00

Kaynak: TÜİK 2012

4.1.5. Ulaşım ve altyapı durumu

Antalya ilinin diğer iller ile kara, hava ve deniz yolları ile bağlantısı bulunmaktadır. İl kara yolları ile kıtalararası ve Türkiye'nin tüm bölgeleri ile ulaşım bağlantıları sağlanmaktadır. Antalya havaalanı uluslararası taşımacılıkta önemli bir yere sahiptir. Antalya ili deniz yolları ulaşımı açısından da büyük bir potansiyele sahiptir. Antalya'da, deniz taşımacılığı konusunda limanlar mevcut olup, turizm amaçlı

kullanılan marina tipi küçük çaplı liman da mevcuttur. Ancak Antalya iline demiryolu bağlantısı yoktur. Şehirlerde ve kırsal alanlarda gerek kablolu ve gerekse kablosuz iletişim imkânlarından yaygın olarak faydalanılmaktadır.

4.1.6. Sulama yapısı

Antalya ili su potansiyeli olarak Türkiye geneline göre oldukça zengindir. Önemli su kaynakları olarak Eşen-Karaçay, Demre Deresi, Finike-Başgöz Çayı, Finike-Alakır Çayı, Kırkgözler Çayı, Düden Çayı, Aksu Çayı, Köprüçay, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı ve Bıçakçı Çayı bulunmaktadır. İl genelinde 15,846 milyar m³ ve 365 milyon m³ emniyetli yer altı suyu su potansiyeli ile Türkiye su potansiyelinin %9'una sahiptir.

Antalya ilinde 4.143.256 dekarlık tarım alanının 1.462.680 dekarı DSİ (%35,30), 165.170 dekarı (%3,99) Özel İdare tarafından sulanmaktadır. İldeki 660.160 dekarlık bir alan (%15,93) ise halk sulamaları şeklindedir. Toplam 4.143.256 dekarlık tarım alanının 2.288.010 dekarı (%55,22) sulanmaktadır (Çizelge 4.8).

Türkiye'deki su kaynaklarının %9'una sahip Antalya bölgesinde, sulama tesislerinin %99'u sulama birliklerine ve belediyelere devredilmiştir. İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından açık kanalların rehabilitasyon çalışmaları yapılmaktadır. DSİ ve su kullanıcı örgütlerinin işbirliği ile Bak-Onar ve rehabilitasyon projeleri yürütülmektedir.

Çizelge 4.8. Araştırma alanındaki sulama durumu dağılımı

İlçeler	Toplam Tarım Alanı	Kamu Sulamaları					Halk Sulaması	Toplam Sulama Alanı	%
		DSİ		Özel İdare		Toplam			
	da	da	Oran(%)	da	Oran(%)		da	da	
	1	2	3	4	5	6(2+4)	7	8(6+7)	9(8/1)
Aksu	185.145	159.790	86,31	3.700	2,00	163.490	5.970	169.460	91,53
Döşemealtı	113.684	72.690	63,94	11.390	10,02	84.080	6.000	90.080	79,24
Kepez	86.211	62.330	72,30	2.260	2,62	64.590	12.000	76.590	88,84
Konyaaltı	57.612	37.280	64,71	6.770	11,75	44.050	3.200	47.250	82,01
Muratpaşa	6.289	4.330	68,85	-	-	4.330	300	4.630	73,62
Akseki	114.060	580	0,51	2.810	2,46	3.390	3.340	6.730	5,90
Alanya	261.290	39.500	15,12	20.060	7,68	59.560	75.000	134.560	51,50
Demre	53.500	18.600	34,77	190	0,36	18.790	8.500	27.290	51,01
Elmalı	593.350	170.730	28,77	10.730	1,81	181.460	114.500	295.960	49,88
Finike	71.010	47.940	67,51	13.680	19,26	61.620	5.000	66.620	93,82
Gazipaşa	165.150	20.850	12,62	18.530	11,22	39.380	58.000	97.380	58,96
Gündoğmuş	105.915	-	-	5.050	4,77	5.050	3.350	8.400	7,93
İbradı	13.630	-	-	50	0,37	50	2.500	2.550	18,71
Kaş	225.360	17.400	7,72	15.990	7,10	33.390	101.850	135.240	60,01
Kemer	29.680	14.320	48,25	11.500	38,75	25.820	1.500	27.320	92,05
Korkuteli	1.014.650	116.810	11,51	20.450	2,02	137.260	115.150	252.410	24,88
Kumluca	170.000	62.540	36,79	8.640	5,08	71.180	55.000	126.180	74,22
Manavgat	423.360	220.570	52,10	9.430	2,23	230.000	46.000	276.000	65,19
Serik	453.360	396.420	87,44	3.940	0,87	400.360	43.000	443.360	97,79
Toplam	4.143.256	1.462.680	35,30	165.170	3,99	1.627.850	660.160	2.288.010	55,22

Kaynak: ANONİM 2011

4.1.7. Tarımsal yapı

2011 yılı itibariyle ülkemizde yaklaşık 38,247 milyon hektar tarımda kullanılan arazi miktarı olmasına karşın, toplam işlenen tarım alanı ise yaklaşık 20,539 milyon hektardır. Antalya ilinde toplam tarım arazisi 414.325,6 hektardır. Bu tarım alanlarının 228.801 hektarı sulanabilir arazi niteliğindedir.

2011 yılında 38.247.000 hektar olan Türkiye toplam tarım alanı içerisinde Antalya ilinin sahip olduğu pay %10,83'dür. Tarım arazilerinin kullanım durumuna göre Antalya ili, Türkiye sebze bahçeleri alanından %5,61, zeytinlik, bağ alanı ve meyve yetiştirilmek üzere ayrılan alandan %2,05, ekilen alandan %1,34 ve nadas alanından ise %1,02 pay almaktadır (TUİK 2012).

4.1.8. Türkiye ve Antalya’da sebze üretimi

2010 yılı itibariyle dünya sebze üretim alanı 54.593.391 hektar olup, toplam sebze üretimi ise 1.036.315.615 ton olarak gerçekleşmiştir (FAO 2012). Türkiye ise dünya sebze üretim alanından 729.448 hektar ile %1,34 ve üretim miktarından da 24.021.132 ton ile %2,32 oranında pay almaktadır.

2010 yılı dünya tarımsal ürün üretimi içerisinde domates 151.699.405 ton ve 86.408.000.000 dolar üretim değeri ile 5. sırada yer almaktadır. Türkiye’de ise domates üretimi 10.052.000 ton ve üretim değeri ise 6.613.000.000 dolar olarak gerçekleşmiştir (FAO 2012)

1995 ve 2011 yılları arasındaki Türkiye sebze üretim alanı ve üretim miktarına ait veriler Çizelge 4.9’da incelenmiştir. 1995 yılında Türkiye’de toplam ekilen alan 26.834.828 hektar iken, bu değer 2011 yılında 23.630.063 hektar olmuştur. 1995 yılı değerlerine göre Türkiye sebze üretim alanı ise 785.212 hektar olup, 2011 yılında %6,48’lik azalışla 734.309 hektara gerilemiştir. Türkiye’de 1995 yılında 90.116.830 ton olan toplam bitkisel üretim miktarından %21,02 pay alan sebze üretim miktarı, 2011 yılında toplam içindeki payı azalarak %17,85’e gerilemiştir. 1995-2011 yılları arasında Türkiye toplam bitkisel üretim miktarı 1,57 kat artış gösterirken, sebze üretim miktarında ise artış 1,34 kat olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Türkiye sebze üretim alanı ve üretim miktarındaki gelişmeler

Yıllar	Toplam Ekilen Alan (ha) (1)	Sebze Üretim Alanı (ha) (2)	(2/1)*100	Top. Bit. Üretim Miktarı (ton) (3)	Sebze Ür. Miktarı (ton) (4)	(4/3)*100
1995	26.834.828	785.212	2,93	90.116.830	18.944.345	21,02
1996	26.986.548	785.308	2,91	96.644.812	20.216.295	20,92
1997	26.863.506	774.563	2,88	98.437.566	18.784.662	19,08
1998	26.966.733	783.183	2,90	111.005.947	21.151.592	19,05
1999	26.801.182	789.702	2,95	101.734.384	22.083.352	21,71
2000	26.379.067	793.057	3,01	107.608.701	22.357.612	20,78
2001	26.350.475	798.844	3,03	97.079.179	21.930.762	22,59
2002	26.579.218	831.255	3,13	106.271.798	23.698.667	22,30
2003	26.027.240	817.852	3,14	102.178.253	24.021.817	23,51
2004	26.593.178	805.237	3,03	112.403.450	23.215.622	20,65
2005	26.606.715	805.718	3,03	120.156.335	24.320.229	20,24
2006	25.876.271	776.709	3,00	121.763.781	24.017.657	19,72
2007	24.887.394	740.900	2,98	113.778.127	23.727.472	20,85
2008	24.505.223	760.868	3,10	120.202.826	25.130.271	20,91
2009	24.294.681	741.441	3,05	126.598.816	24.848.577	19,63
2010	24.394.205	729.448	2,99	136.642.447	24.021.132	17,58
2011	23.630.063	734.309	3,11	141.855.876	25.327.769	17,85

Kaynak: TÜİK 2012

1995 yılı itibariyle domates ekilen alanın toplam ekilen alan ve sebze ekilen alan içerisindeki payı sırasıyla %0,68 ve %23,27'dir. Bu oranlar 2011 yılı itibariyle %0,67 ve %24,65 olarak gerçekleşmiştir. Domates üretiminin toplam bitkisel üretim ve sebze üretimi içerisindeki payı 1995 yılı itibariyle sırasıyla %8,05 ve %38,27 iken 2011 yılında bu oranlar %7,76 ve %43,44 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.10). Domates üretimimiz bu 17 sene içerisinde 7.250.000 tondan 1,52 kat artışla 11.003.433 tona ulaşmıştır (TÜİK 2012).

Çizelge 4.10. Türkiye’de domates üretim alanı ve üretim miktarındaki gelişmeler

Yıllar	Domates Ekilen Alan (ha)	Toplam Ekilen Alandaki Payı (%)	Sebze Ekilen Alandaki Payı (%)	Domates Üretim Miktarı (ton)	Toplam Bitkisel Üretimdeki Payı (%)	Sebze Üretimindeki Payı (%)
1995	182.699	0,68	23,27	7.250.000	8,05	38,27
1996	188.082	0,70	23,95	7.800.000	8,07	38,58
1997	187.625	0,70	24,22	6.600.000	6,70	35,14
1998	197.888	0,74	25,27	8.290.000	7,47	39,19
1999	213.255	0,79	27,00	8.956.000	8,80	40,56
2000	208.410	0,78	26,28	8.890.000	8,26	39,76
2001	202.468	0,75	25,35	8.425.000	8,68	38,42
2002	210.630	0,78	25,34	9.450.000	8,89	39,88
2003	211.290	0,79	25,83	9.820.000	9,61	40,88
2004	204.889	0,76	25,44	9.440.000	8,40	40,66
2005	201.116	0,75	24,96	10.050.000	8,36	41,32
2006	193.910	0,72	24,97	9.854.877	8,09	41,03
2007	183.533	0,68	24,77	9.936.552	8,73	41,88
2008	195.205	0,73	25,66	10.985.355	9,14	43,71
2009	186.946	0,70	25,21	10.745.572	8,49	43,24
2010	179.125	0,67	24,56	10.052.000	7,36	41,85
2011	181.018	0,67	24,65	11.003.433	7,76	43,44

Kaynak: TÜİK 2012

2011 yılı itibariyle ülkemizde toplam örtüaltı alanı 59.961,2 hektar olup bu alanın %47,18’ini alçak ve yüksek plastik tünel, %39,78’ini plastik sera ve %13,04’ünü ise cam sera alanı oluşturmaktadır. 1995-2011 yılları arasında örtüaltı ekiliş alanındaki en yüksek artış %227,16 ile cam sera alanında gerçekleşmiştir. Bunu %219,50 ile plastik sera ve %128,61 ile plastik tünel alanı izlemiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Türkiye’de örtüaltı üretim alanı

Yıllar	Cam Sera		Plastik Sera		Plastik Tünel*		Toplam	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1995	3.442,0	9,48	108.67,7	29,94	21.994,5	60,58	36.304,2	100,0
1996	6.666,8	16,47	98.06,7	24,23	23.997,4	59,30	40.470,9	100,0
1997	3.939,9	8,90	10.854,9	24,51	29.495,9	66,60	44.290,7	100,0
1998	4.682,5	11,00	11.925,5	28,01	25.969,5	60,99	42.577,5	100,0
1999	5.264,1	12,44	13.729,8	32,45	23.320,4	55,11	42.314,3	100,0
2000	5.655,8	13,40	14.824,2	35,12	21.733,0	51,48	42.213,0	100,0
2001	6.015,1	13,94	14.978,0	34,72	22.145,6	51,34	43.138,7	100,0
2002	6.419,9	11,98	18.038,5	33,65	29.144,6	54,37	53.603,0	100,0
2003	7.011,1	14,51	16.660,5	34,48	24.652,8	51,02	48.324,4	100,0
2004	7.169,5	15,01	16.925,7	35,43	23.678,7	49,56	47.773,9	100,0
2005	6.542,7	13,99	17.104,3	36,58	23.107,0	49,42	46.754,0	100,0
2006	6.835,3	14,57	18.235,4	38,87	21.837,4	46,55	46.908,1	100,0
2007	7.579,3	15,34	19.518,0	39,49	22.326,6	45,17	49.423,9	100,0
2008	8.225,3	15,17	21.168,0	39,04	24.822,5	45,78	54.215,8	100,0
2009	8.293,2	14,62	22.018,6	38,82	26.406,2	46,56	56.718,0	100,0
2010	8.077,2	14,33	23.054,3	40,89	25.249,0	44,78	56.380,5	100,0
2011	7.819,0	13,04	23.854,2	39,78	28.288,0	47,18	59.961,2	100,0

Kaynak: TÜİK 2012 * Alçak ve Yüksek tünelin toplamıdır.

5.851.706 ton ile örtüaltı üretim 2011 yılı toplam bitkisel üretiminin %23,10’unu oluşturmaktadır (Çizelge 4.12). Toplam örtüaltı üretim miktarının %52,84’ünü domates üretiminden meydana gelmektedir. Domatesi, hıyar (%17,15), karpuz (%12,35), sivri biber (%6,57), patlıcan (%3,93), kabak (sakız) (%2,11), kavun (%2,03) ve dolmalık biber (%1,23) izlemiştir. Örtüaltı üretimi yapılan önemli sebze ve meyvelerin üretim miktarlarının, toplam üretim miktarı içerisindeki oranları incelendiğinde ilk sırayı %57,37 oranı ile hıyar almıştır.

Çizelge 4.12. Türkiye örtüaltı üretim miktarı

Ürün Adı	Örtüaltı Üretim Miktarı (ton) 1	Oran (%)	Toplam Bitkisel Üretim Miktarı (ton) 2	(1/2)*100
Fasulye (Taze)	33.583	0,57	614.948	5,46
Kavun	118.833	2,03	1.647.988	7,21
Karpuz	722.447	12,35	3.864.489	18,69
Kabak (Sakız)	123.469	2,11	317.705	38,86
Hıyar	1.003.535	17,15	1.749.174	57,37
Patlıcan	229.718	3,93	821.770	27,95
Domates	3.092.083	52,84	11.003.433	28,10
Biber (Dolmalık)	71.693	1,23	364.930	19,65
Biber (Sivri)	384.661	6,57	879.846	43,72
Marul (Göbekli)	16.516	0,28	217.378	7,60
Marul (Kıvırcık)	35.491	0,61	138.466	25,63
Maydonoz	447	0,01	54.956	0,81
Tere	374	0,01	2.750	13,60
Roka	1.375	0,02	4.524	30,39
Semizotu	3.547	0,06	5.501	64,48
Ispanak	3.340	0,06	221.632	1,51
Dereotu	44	0,00	2.836	1,55
Soğan (Taze)	2.939	0,05	153.823	1,91
Bezelye (Taze)	35	0,00	103.787	0,03
Lahana (Karayaprak)	318	0,01	88.466	0,36
Börülce (Taze)	5	0,00	19.967	0,03
Sarımsak (Taze)	39	0,00	21.445	0,18
Karnabahar	3	0,00	162.134	0,00
Lahana (Kırmızı)	4	0,00	121.824	0,00
Pırasa	181	0,00	246.144	0,07
Turp (Kırmızı)	77	0,00	142.024	0,05
Nane	18	0,00	12.160	0,15
Lahana (Brüksel)	5	0,00	1.693	0,30
Marul (Aysberg)	6.923	0,12	68.408	10,12
Brokoli	3	0,00	29.076	0,01
Diğer	-	-	2.244.492	-
Toplam	5.851.706	100,00	25.327.769	23,10

Kaynak: TÜİK 2012

Antalya ili sebze üretim alanı, bitkisel ve sebze üretim miktarı Çizelge 4.13’de incelenmiştir. 2011 yılında ilin toplam ekili alanının %12,32’sini oluşturan sebze üretim alanı 1995 yılında 30.670,0 hektar iken, 2011 yılında 44.346,7 hektara yükselmiştir. 1995 yılında 3.319.679 ton olan Antalya ilinin bitkisel üretim miktarı, 2011 yılında

6.052.961 ton olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılı değerleri ile Antalya ili bitkisel üretim miktarının %64,79'una karşılık gelen sebze üretimi, 1995 yılında 1.683.405 tondan 2011 yılında 3.921.809 tona ulaşmıştır.

Çizelge 4.13. Antalya ilinde sebze ekilen alan ve üretim miktarındaki gelişmeler

Yıllar	Sebze Üretim Alanı (ha)	Toplam Bitkisel Üretim Miktarı (ton) (1)	Sebze Üretim Miktarı (ton) (2)	(2/1)*100
1995	30.670,0	3.319.679	1.683.405	50,71
1996	31.275,0	3.333.087	1.750.174	52,51
1997	32.545,0	3.579.438	1.939.297	54,18
1998	34.129,0	3.805.777	2.098.659	55,14
1999	36.298,0	3.995.012	2.438.675	61,04
2000	37.678,0	4.030.302	2.540.931	63,05
2001	37.763,0	4.244.460	2.582.273	60,84
2002	39.413,0	4.360.979	2.827.684	64,84
2003	41.136,0	4.852.539	2.999.060	61,80
2004	40.121,0	5.063.329	3.059.136	60,42
2005	39.775,0	5.116.943	3.057.239	59,75
2006	39.809,9	5.174.255	3.156.794	61,01
2007	42.230,8	5.357.831	3.500.615	65,34
2008	45.620,5	5.314.225	3.368.357	63,38
2009	43.866,2	5.452.609	3.535.992	64,85
2010	43.994,1	5.863.692	3.821.473	65,17
2011	44.346,7	6.052.961	3.921.809	64,79

Kaynak: TÜİK 2012

Antalya ili açıkta sebze üretim alanı 1995 yılında 20.627,3 hektar iken 2011 yılında 22.299,6 hektar olarak gerçekleşmiştir. Bu dönem içinde ilin örtüaltı sebze üretim alanı 1995 yılında 10.042,7 hektardan, 2011 yılında 22.047,1 hektara

yükselmiştir. 2011 yılında 3.921.809 ton olan Antalya ili toplam sebze üretim miktarının %78,64'ü örtüaltı sebze üretimi, %21,36'sı ise açıkta sebze üretiminden oluşmaktadır.

Çizelge 4.14. Antalya ilinde açıkta ve örtüaltında sebze ekim alanı ve üretim miktarı

Yıllar	Açık Tarla		Örtüaltı		Toplam	
	ha	Ton	ha	Ton	ha	Ton
1995	20.627,3	623.796	10.042,7	1.059.609	30.670,0	1.683.405
1996	20.828,2	622.913	10.446,8	1.127.261	31.275,0	1.750.174
1997	21.834,8	749.655	10.710,2	1.189.642	32.545,0	1.939.297
1998	22.186,9	712.873	11.942,1	1.385.786	34.129,0	2.098.659
1999	22.961,4	799.135	13.336,6	1.639.540	36.298,0	2.438.675
2000	23.499,7	772.674	14.178,3	1.768.257	37.678,0	2.540.931
2001	23.017,1	760.619	14.745,9	1.821.654	37.763,0	2.582.273
2002	23.913,0	883.055	15.500,0	1.944.629	39.413,0	2.827.684
2003	24.004,4	673.511	17.131,6	2.325.549	41.136,0	2.999.060
2004	22.957,3	760.854	17.163,7	2.298.282	40.121,0	3.059.136
2005	23.405,7	747.810	16.369,3	2.309.429	39.775,0	3.057.239
2006	22.940,9	733.697	16.869,0	2.423.097	39.809,9	3.156.794
2007	24.628,7	884.191	17.602,1	2.616.424	42.230,8	3.500.615
2008	25.925,8	919.222	19.694,7	2.449.135	45.620,5	3.368.357
2009	23.204,3	813.726	20.661,9	2.722.266	43.866,2	3.535.992
2010	22.427,2	810.650	21.566,9	3.010.823	43.994,1	3.821.473
2011	22.299,6	837.879	22.047,1	3.083.930	44.346,7	3.921.809

Kaynak: Tuik 2012

1995 yılında Antalya ili açıkta sebze üretim miktarı 623.796 ton ve örtüaltı sebze üretim miktarı 1.059.609 ton iken bu değerler sırasıyla 2011 yılında 837.879 ton ve 3.083.930 tona yükselmiştir. 1995-2011 dönemi içinde Antalya ili açıkta sebze üretim alanı 1,08 kat, örtüaltı sebze üretim alanı 2,20 kat ve toplam sebze üretim alanı ise 1,45 kat artmıştır. Söz konusu dönemde Antalya ili örtüaltı üretim miktarı %291,04 artarken,

toplam sebze üretim miktarı %232,97 ve açıkta sebze üretim miktarı ise %134,32 artışla gerçekleşmiştir (Çizelge 4.14).

Antalya ilinde 1995-2011 döneminde örtüaltı ekim alanı 2,20 kat, cam sera alanı 2,50 kat ve plastik sera alanı 2,25 kat artış göstermiştir.

Çizelge 4.15. Antalya ili örtüaltı ekim alanı

Yıllar	Toplam Örtüaltı Alan									
	Cam Sera		Plastik Sera		Toplam Sera Alanı		Plastik Tünel		Toplam Örtülü Alan	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1995	2.573,3	25,62	5.659,9	56,36	8.233,2	81,98	1.809,5	18,02	10.042,7	100,00
1996	2.882,2	27,59	5.435,0	52,03	8.317,2	79,61	2.129,6	20,39	10.446,8	100,00
1997	3.164,6	29,55	5.410,1	50,51	8.574,7	80,06	2.135,5	19,94	10.710,2	100,00
1998	3.785,0	31,69	5.822,1	48,75	9.607,1	80,45	2.335,0	19,55	11.942,1	100,00
1999	4.306,4	32,29	6.656,6	49,91	10.963,0	82,20	2.373,6	17,80	13.336,6	100,00
2000	4.706,8	33,20	7.010,4	49,44	11.717,2	82,64	2.461,1	17,36	14.178,3	100,00
2001	5.056,4	34,29	7.268,6	49,29	12.325,0	83,58	2.420,9	16,42	14.745,9	100,00
2002	5.305,8	34,23	7.544,0	48,67	12.849,8	82,90	2.650,2	17,10	15.500,0	100,00
2003	5.990,5	34,97	7.868,2	45,93	13.858,7	80,90	3.272,9	19,10	17.131,6	100,00
2004	6.143,7	35,79	7.796,4	45,42	13.940,1	81,22	3.223,6	18,78	17.163,7	100,00
2005	5.468,5	33,41	8.191,9	50,04	13.660,4	83,45	2.708,9	16,55	16.369,3	100,00
2006	5.805,5	34,42	8.395,2	49,77	14.200,7	84,18	2.668,3	15,82	16.869,0	100,00
2007	6.193,6	35,19	9.120,6	51,82	15.314,2	87,00	2.287,9	13,00	17.602,1	100,00
2008	6.901,6	35,04	10.399,0	52,80	17.300,6	87,84	2.394,1	12,16	19.694,7	100,00
2009	6.907,8	33,43	11.311,5	54,75	18.219,3	88,18	2.442,6	11,82	20.661,9	100,00
2010	6.701,2	31,07	12.029,8	55,78	18.731,0	86,85	2.835,9	13,15	21.566,9	100,00
2011	6.426,2	29,15	12.752,5	57,84	19.178,7	86,99	2.868,4	13,01	22.047,1	100,00

Kaynak : TÜİK 2012

1995 yılında örtüaltı üretim alanının %56,36'sını plastik sera alanı, %25,62'sini cam sera alanı oluştururken, 2011 yılında 22.047,1 hektar olan Antalya ili örtüaltı üretim alanının %57,84'ü plastik sera alanı, %29,15'i cam sera alanı ve %13,01'i ise plastik tünel alanından oluşmuştur (Çizelge 4.15).

Antalya ilinde 1995-2011 döneminde domates yetiştirilen örtüaltı ekim alanı 2,88 kat artış göstermiştir. 1995 yılında 5.569,5 hektar olan örtüaltı domates ekim alanı,

2009 yılında 2,58 kat artış göstererek 14,390 hektar olarak gerçekleşmiştir. 2011 yılında domates yetiştirilen örtüaltı ekim alanı 16.062,3 hektardır.

Çizelge 4.16. Antalya ili örtüaltı domates üretim miktarı

Yıllar	Toplam Örtüaltı Alan									
	Cam Sera		Plastik Sera		Toplam Sera Alanı		Plastik Tünel		Toplam Örtülü Alan	
	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton	%
1995	203.678	39,55	310.862	60,36	514.540	99,91	480	0,09	515.020	100,00
1996	239.186	42,11	293.888	51,74	533.074	93,85	34.954	6,15	568.028	100,00
1997	282.832	43,87	322.820	50,07	605.652	93,93	39.120	6,07	644.772	100,00
1998	385.068	46,51	377.024	45,54	762.092	92,04	65.865	7,96	827.957	100,00
1999	399.229	44,67	421.239	47,13	820.468	91,80	73.268	8,20	893.736	100,00
2000	448.112	47,80	414.206	44,18	862.318	91,98	75.224	8,02	937.542	100,00
2001	477.248	48,20	463.332	46,80	940.580	95,00	49.475	5,00	990.055	100,00
2002	522.794	49,14	482.846	45,39	1.005.640	94,53	58.155	5,47	1.063.795	100,00
2003	658.729	48,69	587.114	43,40	1.245.843	92,09	107.002	7,91	1.352.845	100,00
2004	676.804	49,57	576.514	42,23	1.253.318	91,80	111.964	8,20	1.365.282	100,00
2005	646.636	46,44	630.608	45,29	1.277.244	91,73	115.214	8,27	1.392.458	100,00
2006	661.496	46,12	651.841	45,45	1.313.337	91,56	121.009	8,44	1.434.346	100,00
2007	687.496	40,39	839.620	49,32	1.527.116	89,71	175.143	10,29	1.702.259	100,00
2008	747.616	46,42	739.734	45,93	1.487.350	92,34	123.353	7,66	1.610.703	100,00
2009	737.242	40,70	984.670	54,36	1.721.912	95,06	89.398	4,94	1.811.310	100,00
2010	719.124	36,08	1.137.959	57,10	1.857.083	93,18	135.875	6,82	1.992.958	100,00
2011	643.891	30,67	1.319.769	62,86	1.963.660	93,53	135.855	6,47	2.099.515	100,00

Kaynak: TÜİK 2012

Antalya ilinde 1995-2011 döneminde örtüaltı domates üretim miktarları toplam örtülü alanda 4,08 kat, cam serada 3,16 kat ve plastik serada 4,25 kat artış göstermiştir. 1995 yılında örtüaltı domates üretiminin %60,36'sı plastik seralarda, %39,55'i cam seralarda gerçekleşirken, 2011 yılında 2.099.515 ton olan Antalya ili örtüaltı domates üretiminin %62,86'sı plastik seralarda, %30,67'si cam sera ve %6,47'si ise plastik tünellerde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.17. Antalya ili ilçelere göre örtüaltı domates üretim miktarı

İlçeler	1995		2011	
	Miktar (Ton)	Oran (%)	Miktar (Ton)	Oran (%)
Merkez	171.510	18,92	-	0,00
Akseki	75	0,01	147	0,01
Alanya	45.235	4,99	113.285	4,98
Elmalı	33.750	3,72	148.500	6,53
Finike	99.200	10,94	100.600	4,43
Gazipaşa	24.560	2,71	121.990	5,37
Gündoğmuş	1.930	0,21	1.612	0,07
İbradı	20	0,00	5	0,00
Demre	35.594	3,93	140.550	6,18
Kaş	92.304	10,18	279.896	12,32
Kemer	1.800	0,20	540	0,02
Korkuteli	2.000	0,22	15.250	0,67
Kumluca	71.400	7,88	326.250	14,35
Manavgat	158.242	17,46	36.465	1,60
Serik	168.920	18,63	360.700	15,87
Aksu	-	-	423.068	18,61
Döşemealtı	-	-	621	0,03
Kepez	-	-	140.847	6,20
Konyaaltı	-	-	29.325	1,29
Muratpaşa	-	-	33.120	1,46
Toplam	906.540	100,00	2.272.771	100,00

1995 yılında Merkez ilçe örtüaltı domates üretim miktarından %18,92 oranla ilk sırayı alırken, Merkez ilçeyi Serik (%18,63), Manavgat (%17,46), Finike (%10,94) ve Kaş (%10,18) sırasıyla takip etmektedir. 2011 yılında Merkez ilçe Aksu, Döşemealtı, Kepez, Konyaaltı ve Muratpaşa olmak üzere 5 ayrı ilçeye ayrılmıştır. 2011 yılı itibariyle örtüaltı domates üretiminde %18,61 oranla Aksu ilçesi ilk sırayı alırken. Aksu ilçesini

sırasıyla Serik (%15,87), Kumluca (%14,35) ve Kaş (%12,32) takip etmektedir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.18. Antalya ili örtüaltı domates üretim alanı ve üretim miktarları

İlçeler	Toplam Ekilen Alan		Toplam Üretim	
	ha	Oran (%)	Miktar (Ton)	Oran (%)
Merkez	-	-	-	0,00
Akseki	0,3	0,00	27	0,00
Alanya	650	4,05	79.125	3,77
Elmalı	450	2,80	58.500	2,79
Finike	685	4,26	100.100	4,77
Gazipaşa	1.038	6,46	118.840	5,66
Gündoğmuş	-	-	-	0,00
İbradı	-	-	-	0,00
Demre	892	5,55	140.400	6,69
Kaş	1.550	9,65	279.596	13,32
Kemer	5,4	0,03	540	0,03
Korkuteli	25	0,16	1.250	0,06
Kumluca	2.955	18,40	325.050	15,48
Manavgat	244	1,52	35.465	1,69
Serik	2.932	18,25	350.200	16,68
Aksu	2.918	18,17	416.304	19,83
Döşemealtı	4,6	0,03	246	0,01
Kepez	1.341	8,35	140.847	6,71
Konyaaltı	140	0,87	20.325	0,97
Muratpaşa	232	1,44	32.700	1,56
Toplam	16.062,3	100,00	2.099.515	100,00

Kaynaklar: ANONİM 2011

2011 yılı değerlerine göre Antalya ili örtüaltı domates üretim alanı ve üretim miktarları Çizelge 4.18’de verilmiştir. Antalya ili örtüaltı domates üretim alanı toplam 16.062,3 hektar olup, toplam örtüaltı domates üretim miktarı 2.099.515 ton’dur. İl

genelinde örtüaltı domates üretim alanından en büyük payı %18,40 ile Kumluca ilçesi alırken, Kumluca ilçesini %18,25 ile Serik ve %18,17 ile Aksu ilçeleri almaktadır. Üretim miktarlarına bakıldığında en fazla örtüaltı domates üretimi 416.304 ton ile Aksu ilçesinde gerçekleşmiştir. Aksu ilçesini 350.200 ton ile Serik ve 325.050 ton ile Kumluca ilçeleri takip etmektedir (Çizelge 4.18).

4.2. İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısı

4.2.1. Arazi

4.2.1.1. Arazi tasarruf şekli

Tarımsal üretiminin sınırlı ve vazgeçilmez bir parçası olması nedeniyle arazi, tarımsal üretiminde çok önemli bir yere sahiptir. Toplam işletme arazisi, işletmeci olarak üzerinde çalışılan ve tarımsal üretimin gerçekleştirildiği arazi parça ya da parçalarının bütünüdür (Aras 1988). Bu arazi, mülk, ortağa ve kiraya tutulan arazileri de kapsamaktadır. Arazinin kıt ve arttırılamaz olması arazi mülkiyeti ve tasarruf şeklini önemli kılmaktadır. Bu nedenle incelenen işletmelerde arazi varlıkları, tasarruf şekilleri, arazi ne'ileri ve dağılımı ile kullanım şekilleri incelenerek ortaya konulmuştur.

Araştırma kapsamındaki işletmelerin gruplandırılmasında işletmelerin sera genişlikleri esas alınmıştır. İncelenen işletmelerin arazi mülkiyet durumları sera genişlik gruplarına göre Çizelge 4.19'da verilmiştir. Buna göre incelenen işletmelerde sera arazi varlığının %54,13'ü ortağa tutulan arazi, %40,10'u mülk ve %5,77'si ise kiraya tutulan araziler oluşturmaktadır.

İncelenen işletmelerde I. işletme genişlik grubunda mülk arazisinin oranı %44,42, ortağa tutulan arazinin oranı %37,79 ve kiraya tutulan arazinin oranı ise %17,79 olarak hesaplanmıştır. II. genişlik grubunda ise mülk arazisi, ortağa tutulan arazi ve kiraya tutulan arazi dağılımı sırasıyla %54,99, %38,21 ve %6,80'dir. III. işletme genişlik grubunda ise mülkiyet dağılışı ortağa tutulan arazi %60,64, mülk arazisi %34,48 ve kiraya tutulan arazi %4,89'dur.

Bu sonuçlar, araştırma kapsamında yer alan işletmelerin büyük bir çoğunluğunda ortakçılık yapılarak üretim faaliyetlerinin sürdürüldüğünü ortaya koymaktadır. Ortağa tutulan araziye sırasıyla mülk ve kiraya tutulan araziler izlemektedir. Diğer yandan, Karaman (2002) tarafından yürütülen bir çalışmada ortalama işletme genişliğinin %63,61'ini mülk arazi, %21,28'ini kiraya tutulan arazi ve %15,11'ini ortağa tutulan arazilerin oluşturduğu ortaya konulurken, Özkan (2003)

tarafından aynı bölgede yapılan başka bir çalışmada ortalama işletme genişliğinin %88,43'ünü mülk, %8,78'ini kiracılık ve %2,79'unu ortakçılıkla işletilen arazilerin oluşturduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen sonuçlar, bölgede özellikle geniş işletme arazisine sahip işletme sahiplerinin işgücü bulmakta zorlandıkları ve üretim faaliyetlerini ortakçılıkla işleterek ortakçı ailelerin bakım işlerini gerçekleştirdikleri şeklinde yorumlanabilmektedir.

Çizelge 4.19. İşletmelerde sera arazisi mülkiyet durumu

Sera Genişlik Grupları (da)	Mülk Arazisi		Kiraya Tutulan Arazi		Ortağa Tutulan Arazi		Toplam İşletme Arazisi	
	da	%	da	%	da	%	da	%
1,5<	10,6	44,42	4,236	17,79	9,0	37,79	23,8	100,00
1,5≤≥3,5	112,2	54,99	13,876	6,80	78,0	38,21	204,1	100,00
3,5>	192,7	34,48	27,324	4,89	338,9	60,64	558,9	100,00
Toplam	315,5	40,10	45,436	5,77	425,9	54,13	786,9	100,00

4.1.1.2. Arazi kullanım şekli ve ürün bileşimi

İncelenen işletmelerde tarla arazisi %57,36 oranla toplam işlenen alanların en büyük bölümünü oluşturmaktadır. Tarla arazisini %31,89'luk pay ile açık ve sera sebze arazisi, %10,76'lık pay ile meyve arazisi takip etmektedir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. İncelenen işletmelerde arazi kullanım şekli

Sera Genişlik Grupları (da)	Tarla Arazisi	Meyve Arazisi	Sebze Arazisi				Genel Toplam
			Açık	Sera		Sebze Toplamı	
				Cam	Plastik		
1,5<	60,0	-	20,7	23,8	-	44,5	104,5
1,5≤≥3,5	570,0	153,0	58,7	141,0	63,1	262,8	985,8
3,5>	1030,0	158,5	56,5	289,3	269,6	615,4	1803,9
Oran (%)	57,36	10,76	4,70	15,69	11,50	31,89	100,00

Araştırma kapsamındaki işletmelerin I. işletme genişlik grubunda tarla arazisi alanının oranı %57,42, cam sera alanının oranı %22,78 ve açıkta sebze üretim alanının oranı ise %19,81'dir. II. genişlik grubunda ise tarla arazisi alanının oranı %57,82, meyve arazisi alanının oranı %15,52, cam sera alanının oranı %14,30, plastik sera alanının oranı %6,40, açıkta sebze üretim alanının oranı ise %5,95'dir. III. işletme genişlik grubunda ise tarla arazisi alanının oranı ise %57,10, cam sera alanının oranı %16,04, plastik sera alanının oranı %14,95, meyve arazisi alanının oranı %8,79 ve açıkta sebze üretim alanının oranı ise %3,13'dür.

Karaman (2002) tarafından Merkez ve Serik ilçelerinde yürütülen çalışmasında işletme arazisinin %41,44'ünü sulu tarla arazisi, %28,05'ini bahçe arazisi (narenciye), %21,90'ını açık tarla arazisi ve %8,61'ini sera arazisi oluşturmaktadır. Özkan vd 2008 yaptıkları bir çalışmada toplam işlenen alanların büyük bir bölümünü tarla arazisi (%65,75) oluştururken, tarla arazisini %13,53'lük pay ile meyve arazisi, %12,67'lik pay ile açık tarla sebze arazisi ve %8,05'lik pay ile sera arazisi takip etmektedir. Bu sonuçlara göre seracılık üretim faaliyetinin giderek arttığı söylenebilir. Nitekim bu çalışmada toplam işlenen alan içerisinde sera arazisi oranı toplam arazi içinde %27,19'a yükselmiştir.

4.1.1.3. Sera varlığı ve serada yetiştirilen ürünler

İncelenen işletmelerde toplam sera varlığının %57,71'ini cam sera, %42,29'unu ise plastik sera arazisi oluşturmaktadır (Çizelge 4.21). Cam sera alanının toplam sera alanı içindeki payı işletmelerin sahip olduğu sera alanı büyüdükçe azalmaktadır. Nitekim I. grup işletmelerde sera arazisinin %100,00'ünü cam sera arazisi oluştururken, bu oran III. grup işletmelerde %51,76'ya düşmektedir.

2002 yılında bölgede yürütülen bir çalışmada incelenen işletmelerde toplam 153 adet cam sera ve 55 adet plastik sera olduğunu saptanmıştır (Karaman 2002). Çalışmada işletmelerde ortalama 1.91 dekar (%75,79) cam sera ve 0,61 dekar (24,21) plastik sera olmak üzere toplam 2,52 dekar sera varlığının bulunduğunu belirtilmiştir. Bölgede yürütülen bir başka çalışmada ise incelenen işletmelerde sera varlığının %38,3'ünü cam sera, %61,7'sini ise plastik sera arazisi oluşturmaktadır. I. Grup işletmelerde sera arazisinin %40,0'ını cam sera arazisi oluştururken, bu oran III. Grup

işletmelerde %37,5'e düşmektedir (Özkan vd 2008). Cam sera alanının toplam sera alanı içerisindeki payı işletmelerin sahip olduğu sera alanı büyüdükçe azalmaktadır. Nitekim bu durum yapılan bu çalışma için de geçerlidir.

Çizelge 4.21. İşletmelerde sera arazisi varlığı

Sera Genişlik Grupları (da)	Cam Sera		Plastik Sera		Toplam	
	Alan (da)	%	Alan (da)	%	Alan (da)	%
1,5<	23,8	100,00	-	0,00	23,8	100,00
1,5≤≥3,5	141,0	69,07	63,1	30,93	204,1	100,00
3,5>	289,3	51,76	269,6	48,24	558,9	100,00
Toplam	454,1	57,71	332,8	42,29	786,9	100,00

İncelenen işletmelerin 73 adedinde (%40,56) yalnız cam sera, geri kalan 107'sinde (%59,44) ise hem cam sera hem de plastik sera bulunmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde toplam işletme sayısı, toplam sera sayısı, toplam sera alanı, ortalama işletme büyüklüğü, ortalama sera büyüklüğü ve sayısı Çizelge 4.22'de verilmiştir. Araştırma kapsamındaki işletme sayısı 180 adet olup, bu işletmelerde toplam sera sayısı 430 ve toplam sera alanı ise 786,90 dekadır. İncelenen işletmelerde ortalama sera büyüklüğü 4,37 dekar ve ortalama sera sayısı ise 2,39'dur.

Çizelge 4.22. İncelenen işletmelerde sera büyüklüğü ve sera sayısı

Sera Genişlik Grupları (da)	İşletme Sayısı (Adet)	Toplam Sera Sayısı (Adet)	Toplam Sera Alanı (da)	Ortalama Sera Büyüklüğü (da)	Ortalama Sera Sayısı (Adet)
1,5<	22	23	23,82	1,08	1,05
1,5≤≥3,5	79	155	204,12	2,58	1,96
3,5>	79	252	558,95	7,08	3,19
Toplam	180	430	786,89	4,37	2,39

Araştırma kapsamındaki işletmelerden sadece cam sera bulunan 73 adet işletmede tek ekim domates üretimi yapılmaktadır. Cam sera beraberinde plastik sera da

bulunan diğler işletmelerde cam seraların tamamında domates, plastik seraların ise 4,1 dekarında biber, 4,8 dekarında patlıcan ve sadece 3 dekarında hıyar üretimi yapılmaktadır.

4.1.1.4. Seracılıkta ortakçılık ve kiracılık durumu

Araştırma kapsamında incelenen 180 işletmenin 90 adedinde üreticilerin ortakçılık yaptıkları belirlenmiştir. Ortakçılık yapan 90 adet işletmenin 76'sında cari masrafların tamamı arazi sahibi tarafından karşılanmakta ve brüt gelirin ise ¼'ü ortakçıya verilmektedir. Geri kalan 14 işletmede ise işçiliğın tamamı ortakçı tarafından üslenilmekte, bunun yanında arazi sahibi ve ortakçı cari masrafları ve net geliri yarı yarıya paylaşmaktadır.

İncelenen işletmelerdeki cam seraların kira bedeli dekara 1.750 ile 5.000 TL arasında değışmekte ve ortalama olarak 3.220,43 TL'dir. Araştırma bölgesindeki sera arazisinin çıplak değeri dekara 5.000 ile 50.000 TL arasında değışmekte olup, ortalama olarak 25.138 TL'dir.

4.1.2. Nüfus ve işgücü

Araştırma kapsamındaki işletmelerde bulunan nüfusun; cinsiyete, yaş gruplarına ve eğitim durumuna göre dağılımı incelenmiştir. Üreticilerin sera genişlik gruplarına göre ortalama yaş ve deneyim süreleri Çizelge 4.23'de verilmiştir. Buna göre incelenen işletmelerde üreticilerin yaş ortalaması 41,43, ortalama deneyim süresi ise 15,84 yıldır. Sera genişlik gruplarına göre I. grup işletmelerde üreticilerin ortalama yaşı diğler gruplardan fazladır. Özkan vd 2008 yaptıkları çalışmalarında üreticilerin yaş ortalamasını 42 ve ortalama deneyim süresini 15,7 yıl olarak bulmuşlardır.

Çizelge 4.23. İncelenen işletmelerde üreticilerin ortalama yaş ve deneyim süresi

Sera Genişlik Grupları (da)	Sayı	%	Yaş (Yıl)	Deneyim Süresi (Yıl)
1,5<	22	12,22	46,09	15,27
1,5≤≥3,5	79	43,89	40,20	14,85
3,5>	79	43,89	41,35	17,00
Toplam/Ortalama	180	100,00	41,43	15,84

İncelenen işletmelerde işletmecilerin eğitim durumları incelendiğinde, üreticilerin %59,44'ü ilkököl, %19,44'ü lise, %14,44'ü ortaoköl, %5,56'sı üniversite ve %1,12'si yüksekoköl mezunudur (Çizelge 4.24). Özkan vd 2008 tarafından yürütölen çalışmalarında üreticilerin %66,80'i ilkököl, %13,67'si lise, %12,11'i ortaoköl, %5,08'i üniversite mezunudur. Üreticilerin %0,78'i sadece okur-yazarken, %0,39'u okur-yazar değildir. Bu bulgular, araştırma bulgularında da önceki çalışmalarla benzer sonuçların elde edildiğini göstermektedir.

Çizelge 4.24. İncelenen işletmelerdeki üreticilerin eğitim durumu

Eğitim Durumu	Sera Genişlik Grupları (da)						Toplam	
	1,5<		1,5≤≥3,5		3,5>		Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
Okuryazar Olmayan	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
Okuryazar	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00
İlkoköl Mezunü	17	77,27	45	56,96	45	56,96	107	59,44
Ortaoköl Mezunü	-	0,00	15	18,99	11	13,92	26	14,44
Lise Mezunü	3	13,64	13	16,46	19	24,05	35	19,44
Yüksekoköl Mezunü	-	0,00	1	1,27	1	1,27	2	1,12
Üniversite Mezunü	2	9,09	5	6,33	3	3,80	10	5,56
Toplam	22	100,00	79	100,00	79	100,00	180	100,00

İncelenen işletmelerde nüfusun cinsiyete göre dağılımı Çizelge 4.25'de verilmiştir. Ortalama aile genişliği incelenen işletmelerde 3,22 kişi olup, toplam nüfusun %57,24'ünü erkek, %42,76'sını ise kadınlar oluşturmaktadır. Antalya il

genelinde sera sebzeçiliği yapan işletmelerde ortalama nüfus miktarını Özkan vd (2008) 3,9, Karaman (2002) 3,57, Özkan (2000) 4,12, Yılmaz (1994) 5,56 ve Aytaç (1990) ise Merkez ilçede yaptığı çalışmada ise 5,52 olarak saptamıştır. Buna göre zamanla Antalya ili genelinde serada sebze üretimi yapan işletmelerin ortalama aile genişliklerinde bir azalma meydana gelmiştir. Yine Özkan vd 2008 çalışmalarında toplam nüfusun %53,45'inin erkek ve %46,55'inin ise kadınlardan oluştuğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışmadan elde edilen toplam nüfus içerisindeki erkek ve kadın oranları bölgede daha önce yürütülmüş olan çalışmalar ile tutarlıdır.

Çizelge 4.25. İncelenen işletmelerde nüfusun cinsiyete göre dağılımı

Sera Genişlik Grupları (da)	Erkek		Kadın		Toplam		Ortalama Aile Genişliği
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
1,5<	41	61,19	26	38,81	67	100,00	3,05
1,5≤≥3,5	155	56,78	118	43,22	273	100,00	3,46
3,5>	136	56,67	104	43,33	240	100,00	3,04
Toplam/Ortalama	332	57,24	248	42,76	580	100,00	3,22

İncelenen işletmelerde nüfusun eğitim durumu Çizelge 4.26'da verilmiştir. Buna göre toplam nüfusun hemen hemen yarısı ilkokul mezunudur (%49,48). Görüşme yapılan işletmelerdeki aile bireylerinden okur-yazar olmayanların oranı %8,62 iken sadece okur-yazar olup bir eğitim kurumundan mezun olmayanların oranı ise %10,86'dır.

Karaman (2002) ise çalışmasında incelenen işletmelerde 7 ve yukarı yaştaki toplam nüfusun %87,34'ünün okuma-yazma bildiğini saptamıştır. Okuma-yazma bilen nüfusun %10,26'sının öğrenci, %71,21'inin ilkokul, %5,32'sinin lise ve %3,24'ünün yükseköğretim mezunu olduğunu belirtmektedir.

Çizelge 4.26. İncelenen işletmelerdeki nüfusun eğitim durumu

Eğitim Durumu	Sera Genişlik Grupları (da)						Toplam	
	1,5<		1,5≤≥3,5		3,5>			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Okuryazar Olmayan	8	11,94	21	7,69	21	8,75	50	8,62
Okuryazar	3	4,48	32	11,72	28	11,67	63	10,86
İlkokul Mezunu	41	61,19	133	48,72	113	47,08	287	49,48
Ortaokul Mezunu	2	2,99	36	13,19	30	12,50	68	11,72
Lise Mezunu	6	8,96	35	12,82	33	13,75	74	12,76
Yüksekokul Mezunu	1	1,49	7	2,56	7	2,92	15	2,59
Üniversite Mezunu	6	8,96	9	3,30	8	3,33	23	3,97
Toplam	67	100,00	273	100,00	240	100,00	580	100,00

4.2.3. Fide dikimi ve domatesin piyasaya arz dönemleri

Antalya ili Merkez ilçede cam serada tek ekim domates üretimi için fide dikimi Eylül-Ekim ayları arasındadır. Tek ekim domates yetiştiriciliğinde ürünün piyasaya arz dönemi Şubat ayında başlayıp son hasat zamanı olan Haziranın sonuna kadar devam etmektedir.

4.2.4. Domates yetiştiriciliğinde aşılı ve aşısız fide kullanımı

4.2.4.1. Üreticilerin eğilimleri

Araştırma kapsamındaki işletmelerde üreticilerin cam serada tek ürün domates üretiminde aşılı ve aşısız fide kullanım tercihleri incelenmiştir. Anket yapılan üreticilerin 125 adedi (%70) üretimde aşısız fide kullanırken, 55 adedi (%30) ise üretimde aşılı fideyi tercih etmektedir.

Aşısız fideyi tercih eden üreticilerin aşılı fide tercih etmeme nedenleri Çizelge 4.27'de verilmiştir. Buna göre üreticilerin aşılı fide tercih etmemelerinde en fazla etkili olan neden toprakta mantari hastalıklar ile ilgili sıkıntılarının olmayışıdır (%53,60). Bunu %40,80 pay ile aşılı fide fiyatlarının yüksek oluşu izlemektedir.

Çizelge 4.27. Üreticilerin aşılı fide tercih etmeme nedenleri

Nedenler	Sayı	%
Toprakta mantari hastalıklar ile ilgili bir sıkıntının olmayışı	67	53,60
Aşılı fide fiyatlarının yüksek oluşu	51	40,80
Domates satış fiyatlarının farklı olmaması	5	4,00
Verimde herhangi bir fark olmaması	2	1,60
Toplam	125	100,00

Aşılı fide ile üretim yapan üreticilerin ortalama 4,18 yıldır üretim yaptıkları görülmektedir. Aşılı fide ile üretime devam edip etmeyecekleri sorusuna üreticilerin %54,54'ü evet, %21,82'si kararsız, %23,64'ü ise hayır yanıtını vermiştir.

Aşılı fide ile üretim yapan üreticilerin kalem veya anaç seçiminde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri sorulmuştur. Bu konudaki üreticilerin düşüncelerinin belirlenmesi için likert ölçeğinden yararlanılmıştır. Aşılı fide ile üretim yapan üreticilerin kalem ve anaç seçiminde etki eden faktörler Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.28. Üreticilerin kalem veya anaç çeşit seçiminde etkili olan faktörler

Faktörler	1	2	3	4	5	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığı	
							Alt sınır	Üst sınır
İlaç bayisinin önerileri	8	6	-	8	190	3,85	3,66	4,04
Komşu ve akrabaların önerileri	15	6	-	76	65	2,95	2,80	3,10
Daha önceden kullanmış olması	22	-	-	72	40	2,44	2,32	2,56
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü elemanlarının önerileri	47	-	-	-	5	0,95	0,90	1,00
Yazılı tarifeler (kitap, broşür vb.)	49	-	-	-	-	0,89	0,85	0,93
Komisyoncu önerileri	45	2	-	-	-	0,85	0,81	0,89

*1=Hiç Önemli Değil 2=Önemli Değil 3= Kısmen Önemli 4= Önemli 5=Çok Önemli

Çizelge 4.28'den anlaşılacağı üzere üreticilerin kalem ve anaç çeşit seçimlerini etkileyen en önemli faktörler; ilaç bayilerinin önerileri (3,85), komşu ve akrabaların önerileri (2,95) ve daha önce kullanmış olmalarıdır (2,44). Anket sonuçlarına göre komisyoncular üreticilerin kalem ve anaç çeşit seçimlerini en az etkileyen faktör olarak görülmektedir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.29. Aşılı fide kullanımı ile ilgili üreticilerin düşünceleri

Görüşler	1	2	3	4	5	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığı	
							Alt sınır	Üst sınır
Fiyat olarak aşısız fideye göre pahalı	-	-	-	4	255	4,71	4,47	4,94
Yarı yarıya fide kullanımı sağlıyor	1	4	3	24	215	4,49	4,27	4,72
Mantar hastalıklarına karşı dayanıklılık sağlıyor	-	10	3	40	185	4,33	4,11	4,54
Nematoda karşı dayanıklılık sağlıyor	2	16	9	24	170	4,02	3,82	4,22
Geççilik sağlıyor	4	2	6	64	115	3,47	3,30	3,65
Verim artışı sağlıyor	2	20	6	76	70	3,16	3,01	3,32
Soğuğa karşı dayanıklılık sağlıyor	5	10	21	80	50	3,02	2,87	3,17
İlaç kullanımında tasarruf sağlıyor	5	18	6	104	30	2,96	2,82	3,11
Kaliteli (ağır, dolgun, şekil vb.) meyve oluşumu sağlıyor	-	34	9	108	-	2,75	2,61	2,88
Homojen (tek tip) meyve oluşumu sağlıyor	1	54	6	64	5	2,36	2,25	2,48
İşgücü kullanımını azaltıyor	19	18	12	44	10	1,87	1,78	1,97

*1=Kesinlikle Katılmıyorum 2=Katılmıyorum 3=Fikrim Yok 4=Katılıyorum 5=Kesinlikle Katılıyorum

Araştırma sonuçlarına göre aşılı fide kullanımı ile ilgili üreticilerin olumlu görüşlerinin başında yarı yarıya fide kullanımı (4,49), mantar hastalıklarına karşı dayanıklılık sağlaması (4,33), nematoda karşı dayanıklılık sağlaması (4,02), verim artışı sağlaması (3,16) gelmektedir. Domates üretiminde aşılı fide ile ilgili üreticilerin olumsuz düşüncelerinin başında fiyat olarak aşısız fideye göre pahalı olması (4,71), geççilik

sağlaması (3,47) gelmektedir. Diğer yandan üreticiler aşılı fide kullanımının işgücü kullanımını azalttığına katılmamaktadırlar (Çizelge 4.29).

Üreticilerin kalem ve anaç çeşit seçimlerini etkileyen faktörler ayrı ayrı üreticilere sorulduğunda, üreticilerin kalem çeşit seçimlerine etki eden en önemli faktör bayi (3,27) olarak bulunmuştur (Çizelge 4.30). Bu sonuçlara göre Tarım İl/İlçe Müdürlükleri, danışmanlar ve komisyoncular kalem çeşit seçiminde etkili değillerdir.

Çizelge 4.30. Üreticilerin kalem çeşit seçiminde etkili olan kişi ve kuruluşlar

Kişi ve kuruluşlar	1	2	3	4	5	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığı	
							Alt sınır	Üst sınır
Bayi	-	-	-	-	180	3,27	3,11	3,44
Üreticinin kendisi	-	-	-	76	75	2,75	2,61	2,88
Komşu	-	-	12	32	20	1,16	1,11	1,22

*1=Hiç Önemli Değil 2=Önemli Değil 3= Kısmen Önemli 4= Önemli 5=Çok Önemli

İncelenen işletmelerde anaç seçimine etki eden faktörler ise sırasıyla bayi (4,00), üreticinin kendisi (1,58), komşu (0,65), komisyoncu (0,18) şeklindedir (Çizelge 4.31). Tarım İl/İlçe Müdürlüğü ve danışmanlar anaç seçiminde etkili değillerdir.

Çizelge 4.31. Üreticilerin anaç çeşit seçiminde etkili olan kişi ve kuruluşlar

Kişi ve kuruluşlar	1	2	3	4	5	Ortalama Puan	%95 Güven Aralığı	
							Alt sınır	Üst sınır
Bayi	-	-	-	-	220	4,00	3,80	4,20
Üreticinin kendisi	-	-	-	52	35	1,58	1,50	1,66
Komşu	-	-	18	8	10	0,65	0,62	0,69
Komisyoncu	-	-	-	-	10	0,18	0,17	0,19

*1=Hiç Önemli Değil 2=Önemli Değil 3= Kısmen Önemli 4= Önemli 5=Çok Önemli

4.2.5. Fide kullanımı

Araştırma kapsamında üreticilerin fide kullanımları da incelenmiş ve işletmelerde ortalama fide kullanım miktarı ve kullanılan fide tipi Çizelge 4.32’de verilmiştir. Buna göre cam serada tek ürün domates üretimi için fide dikim tarihi Eylül-Ekim ayları arası olarak belirlenmiştir. Dekara kullanılan fide miktarının aşılı fide için ortalaması 1.418, aşısız fide için ortalaması ise 2.658 adettir. En çok kullanılan fide çeşitleri aşısızda 144 ve Astona F1, aşılıda ise Aşılı Astona ve Aşılı Besera olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.32. İncelenen işletmelerde fide kullanımı

Kullanılan Fide Sayısı		Fide Dikim Tarihi	Aşılı	%	Aşısız	%	Toplam	%
Aşılı	Aşısız	Eylül-Ekim	55	30,00	125	70,00	180	100,00
1.418	2.658							

Aşılı fide fiyatları aşısız fide fiyatlarına göre daha yüksektir. Aşılı ve aşısız fide fiyatları sırasıyla 1,01 TL ve 0,24 TL’dir.

4.3. Domates Üretiminin Ekonomik Analizi

Araştırmanın bu kısmında incelenen işletmelerde domates üretim faaliyetinin aşılı veya aşısız fide ile üretim faaliyetine göre gelir, masraf, brüt kâr ve net kâr gibi ekonomik göstergeleri incelenmiştir.

4.3.1. Domates üretiminin geliri

Domates üretim değeri, işletmelerde domates üretim faaliyeti sonucu elde edilen ürünlerin üretim miktarının birim fiyatları ile çarpılması sonucu bulunan değerdir. İncelenen işletmelerde aşılı ve aşısız fide ile üretim yapan işletmelerdeki dekara ortalama domates üretim değeri Çizelge 4.33’de verilmiştir.

Aşılı fide ile domates üretimi yapan işletmelerde işletme başına ortalama domates üretim değeri aşısız fide ile domates üretimine göre daha fazla bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde aşılı ve aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin ortalama sera genişliği sırasıyla 2,20 ve 2,66 dekar olarak saptanmıştır.

Aşılı fide ile domates üretimi yapan işletmelerde dekara toplam domates üretim değeri 19.499,46 TL, aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerde ise dekara toplam domates üretim değeri ise 20.435,22 TL'dir. Aşılı ve aşısız fide ile domates üretim değerleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde işletme başına dekara üretim değeri ortalama 20.149,29 TL olarak bulunmuştur (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Aşılı ve aşısız fide ile üretime göre domates üretim değeri

Fide Türü	İşletme Sayısı	Toplam Cam Sera Genişliği (da)	Ortalama Sera Genişliği (da)	Domates Üretim Değeri (TL)
Aşılı Fide	55	121.212,08	2,20	19.499,46
Aşısız Fide	125	332.911,00	2,66	20.435,22
Toplam/Ortalama	180	454.123,08	2,52	20.149,29

4.3.2. Domates üretim masrafları

4.3.2.1. Aşılı ve aşısız fide kullanımına göre domates üretim masrafları

Araştırmaya konu olan 180 adet işletmenin değişken ve sabit masraf miktarları aşılı ve aşısız fide ile üretime göre Çizelge 4.34'de verilmiştir. Buna göre domates yetiştiriciliğinde aşılı fide ile domates üretiminin değişken masrafları aşısız fide ile domates üretimine göre daha fazladır. Toplam masraflar içinde değişken masrafların oranı incelendiğinde aşılı ve aşısız fide ile domates üretiminde sırasıyla %41,98 ve %36,97'dir. Aşısız fide ile üretimde sabit masraflar oranı aşılı fide ile üretime göre yüksektir. Sabit masraf oranları ise aşılı fide de %58,02 ve aşısız fidede ise %63,03 orana sahiptir.

Çizelge 4.34. Aşılı veya aşısız fide ile üretime göre domates üretim masrafları

Üretim Materyali	İşletme Sayısı	Ort. Sera Genişliği (da)	Değişken Masraf (TL)		Sabit Masraf (TL)		Toplam	
			Tutar	%	Tutar	%	Tutar	%
Aşılı Fide	55	2,20	6.522,50	41,98	9.012,98	58,02	15.535,48	100,00
Aşısız Fide	125	2,66	5.132,26	36,97	8.751,18	63,03	13.883,44	100,00

4.3.2.2. Aşılı ve aşısız fide kullanımına göre domates üretiminin brüt ve net kârı

Bu kısımda araştırmaya konu olan işletmelerin üretim dönemlerine göre domates üretim faaliyetine ait dekar başına brüt ve net kâr değerleri incelenmiştir. Brüt kâr domates üretim değerinden değişken masrafların çıkarılması ile, net kâr ise sabit maliyetlerin brüt kâr değerinden çıkarılması ile hesaplanmıştır (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Aşılı veya aşısız fide ile üretime göre brüt ve net kâr

Üretim Materyali	İşletme Sayısı	Ort. Sera Genişliği (da)	Brüt Kâr (TL/da)	Net Kâr (TL/da)
Aşılı Fide	55	2,20	12.976,96	3.963,98
AŞISIZ Fide	125	2,66	15.302,96	6.551,78

4.3.3. Domates üretim maliyeti

Bu kısımda aşılı ve aşısız fide kullanımına göre hesaplanan üretim maliyetleri; fiziki girdi kullanımı ve maliyet kalemleri esas alınarak ele alınmıştır.

4.3.3.1. Aşılı ve aşısız fide kullanımına göre domates üretim maliyeti ve birim alana kullanılan girdi miktarı

Araştırma kapsamında aşılı fide ile yapılan domates üretiminde fiziki üretim girdilerinin kullanımından kaynaklanan masrafların dağılımı incelenmiştir. Yapılan hesaplamalardan dekara değişken masraflar toplamı 6.522,50 TL olarak bulunmuştur. Bu maliyetin yaklaşık %21,66'sı fide, %20,18'i ısıtma, plastik, ip gibi malzemeler ile bombus arısının maliyeti, %15,36'sı gübre, %6,37'si ilaç maliyetinden oluşmaktadır. Üretimde kullanılan toplam makine çekigücü masrafı 87,83 TL (%1,35), taşıma ve

pazarlama masrafı ise 860,05 TL (%13,19) olarak gerçekleşmiştir. Üretim sürecinde toplam 914,85 TL'lik işçilik masrafı ortaya çıkmıştır. Bu değer toplam değişken maliyetlerin %14,03'üne karşılık gelmektedir.

Üretimin ortaya çıkardığı sabit maliyetler incelendiğinde ise toplam masrafların yaklaşık %58,02'sinin (9.012,98 TL) sabit masraflar olduğu belirlenmiştir. Toplam sabit masrafların yaklaşık %48,26'sı 4.350 TL ile tesis masrafları amortisman payı, %24,13'ü tesis sermayesi faizi ve %14,08'i çıplak arazi değeri faizidir.

Aşılı fide ile domates üretiminin dekar başına toplam maliyeti 15.535,48 TL'dir. Dekara toplam verim 21.273,88 kilogram, üreticilerin eline geçen kilogram başı fiyat ise 0,92 TL'dir. Bu sonuçlara göre aşılı fide ile yapılan domatesin üretiminin dekara üretim değeri 19.499,46 TL olarak gerçekleşmiştir. Buna göre aşılı fide ile cam serada tek ürün domates üretiminden dekar başına elde edilen brüt kâr 12.976,96 TL, net kâr ise 3.963,98 TL'dir. Toplam masrafların dekara verime bölünmesiyle elde edilen kilogram başı maliyet 0,73 TL olarak bulunmuştur. Buna göre, aşılı fide ile domates üretiminden kilogram başına 0,19 TL kâr elde edilmektedir (Çizelge 4.35).

İncelenen işletmelerde domates üretiminde dekara toplam 15.535,48 TL'lik üretim masrafı yapılmıştır. Toplam üretim masraflarının %41,98'i değişken ve %58,02'si sabit masraflardan oluşmaktadır. Değişken masraflar içinde %25,84 ile materyal masrafları ilk sırayı almaktadır. Sabit masraflar içinde %28,00 ile tesis masrafları amortisman payı ilk sıradadır (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.36. Aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretim maliyeti

Masraf Unsurları	Değer (TL/da)	%
A.DEĞİŞKEN MASRAFLAR TOPLAMI	6.522,50	41,98
İşgücü Masrafları	914,85	5,89
Makine Çekigücü Masrafları	87,83	0,57
Materyal Masrafları	4.013,80	25,84
Diğer Değişken Masraflar	1.316,03	8,47
Döner Sermaye Faizi (%3,3)	189,98	1,22
B.SABİT MASRAFLAR TOPLAMI	9.012,98	58,02
Çıplak Arazi Değeri Faizi (i=0,05)	1.268,74	8,17
Genel İdare Giderleri (A*0,03)	195,68	1,26
Alet-Makine Sermaye Amortismanı	744,41	4,79
Alet-Makine Sermaye Faizi (1/2*0,05)	279,15	1,80
Tesis Masrafları Amortisman Payı	4.350,00	28,00
Tesis Sermayesi Faizi	2.175,00	14,00
C.ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI	15.535,48	100,00

Aşısız fide ile domates üretiminde fiziki üretim girdilerinin kullanımından kaynaklanan masrafların dağılımı incelendiğinde birim alana değişken masraflar toplamı 5.132,26 TL olarak bulunmuştur. Bu maliyetin yaklaşık %22,58'i ısıtma, plastik, ip gibi malzemeler ile bombus arısının maliyeti, %13,06'sı gübre, %12,34'ü fide, %7,38'i ise ilaç maliyetinden oluşmaktadır. Üretimde kullanılan toplam makine çekigücü masrafı 72,05 TL (%1,40), taşıma ve pazarlama masrafı ise 881,75 TL (%17,18) olarak gerçekleşmiştir. Üretim sürecinde toplam 766,15 TL'lik işçilik masrafı ortaya çıkmıştır. Bu değer toplam değişken maliyetlerin %14,93'üne karşılık gelmektedir.

Üretimin ortaya çıkardığı sabit maliyetler incelendiğinde ise toplam masrafların yaklaşık %63,03'ünün 8.751,18 TL ile sabit masraflar olduğu belirlenmiştir. Toplam sabit masrafların yaklaşık %49,71'i 4.350 TL ile tesis masrafları amortisman payı, %24,85'i tesis sermayesi faizi ve %14,30'u çıplak arazi değeri faizidir.

Aşısız fide ile domates üretiminin dekar başına toplam maliyeti 13.883,44 TL'dir. Dekara toplam verim 22.756,34 kilogram, üreticilerin eline geçen kilogram fiyat ise 0,90 TL'dir. Bu sonuçlara göre aşısız fide ile yapılan domates üretiminin dekar üretim değeri 20.435,22 TL olarak gerçekleşmiştir. Aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretiminden dekar başına elde edilen brüt kâr 15.302,96 TL, net kâr ise 6.551,78 TL'dir. Toplam masrafların dekar verime bölünmesiyle elde edilen kilogram başı maliyet 0,61 TL olarak bulunmuştur. Dolayısıyla, aşılı fide ile domates üretiminden kilogram başına 0,29 TL kâr elde edilmektedir (Çizelge 4.35).

İncelenen işletmelerde dekar domates üretiminde toplam 13.883,44 TL'lik üretim masrafı yapılmıştır. Toplam üretim masraflarının %36,97'si değişken ve %63,03'ü sabit masraflardan oluşmaktadır. Değişken masraflar içinde %21,40 ile materyal masrafları ilk sırayı almaktadır. Sabit masraflar içinde %31,33 ile tesis masrafları amortisman payı ilk sıradadır (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. Aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretim maliyeti

Masraf Unsurları	Değer (TL/da)	%
A.DEĞİŞKEN MASRAFLAR TOPLAMI	5.132,26	36,97
İşgücü Masrafları	766,15	5,52
Makine Çekigücü Masrafları	72,05	0,52
Materyal Masrafları	2.971,25	21,40
Diğer Değişken Masraflar	1.158,86	8,35
Döner Sermaye Faizi (%3,3)	163,95	1,18
B.SABİT MASRAFLAR TOPLAMI	8.751,18	63,03
Çıplak Arazi Değeri Faizi (i=0,05)	1.251,72	9,02
Genel İdare Giderleri (A*0,03)	153,97	1,11
Alet-Makine Sermaye Amortismanı	596,72	4,30
Alet-Makine Sermaye Faizi (1/2*0,05)	223,77	1,61
Tesis Masrafları Amortisman Payı	4.350,00	31,33
Tesis Sermayesi Faizi	2.175,00	15,67
C.ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI	13.883,44	100,00

Aşılı fide ile domates üretiminde kullanılan kimyasal girdilerin masraflar içerisindeki payı ve bu girdilerin kullanım miktarları sırasıyla Çizelge 4.38 ve 4.39’da verilmiştir.

Araştırma kapsamındaki işletmelerin pestisit kullanımının toplam üretim masrafları ve toplam değişken masraflar içerisindeki oranları sırasıyla %2,67 ve %6,37’dir. Aşılı fide ile tek ekim domates üretiminde kullanılan ilaçların etkili madde cinsinden birim alanda kullanım miktarları da incelendiğinde en çok kullanılan pestisit grupları sırasıyla insektisit ve fungusittir.

Çizelge 4.38. Aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde pestisit kullanımının ekonomik ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafı (TL/da)	15.535,48
Değişken Masraflar (TL/da)	6.522,50
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafı İçindeki Payı (%)	2,67
Pestisit Kullanımının Değişken Masraflar İçindeki Payı (%)	6,37
Etkili Madde Cinsinden İnsektisitler (g/da)	547,99
Etkili Madde Cinsinden Fungusitler (g/da)	50,00

Kimyasal gübre kullanımının toplam üretim masrafları ve toplam değişken masraflar içerisindeki oranları sırasıyla %6,45 ve %15,36’dır. Araştırma sonuçlarına göre toplam gübre kullanım masraflarının toplam üretim masrafları içerisindeki payı %7,97, değişken masraflar içindeki payı ise %18,99’dur.

Aşılı fide ile yapılan domates üretiminde kullanılan kimyasal gübrelerin bitki besin elementi cinsinden birim alanda kullanım miktarları incelendiğinde de en çok kullanılan fosfor, potasyum ve azottur.

Üretimde kullanılan miktar olarak gübre çeşitleri değerlendirildiğinde en fazla kullanılan gübre ortalama 2.000 kg/da ile çiftlik gübresidir. Ayrıca domates üretiminde meyve tutumunu teşvik etmek için kullanılan toz şeklindeki hormon miktarı kilogram cinsinden 4,23 kg/da ve sıvı şeklindeki hormon miktarı ise 0,627 cc’dir.

Çizelge 4.39. Aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde kimyasal kullanımının ekonomik ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	15.535,48
Değişken Masraflar (TL/da)	6.522,50
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	6,45
Kimyasal Gübrenin Değişken Masrafları İçindeki Payı (%)	15,36
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,97
Toplam Gübre Maliyetinin Değişken Masrafları İçindeki Payı (%)	18,99
Bitki Besin Maddesi Cinsinden Azot (kg/da)	55,46
Bitki Besin Maddesi Cinsinden Fosfor (kg/da)	81,12
Bitki Besin Maddesi Cinsinden Potasyum (kg/da)	62,14
Hormon (cc/da)	0,627
Hormon (kg/da)	4,230
Çiftlik Gübresi (kg/da)	2.000

İncelenen işletmelerde aşısız fide ile yapılan domates üretiminde kullanılan kimyasal girdilerin masraflar içerisindeki payı ve bu girdilerin kullanım miktarları Çizelge 4.40 ve 4.41’de verilmiştir.

Pestisit kullanımının toplam üretim masrafları ve toplam değişken masraflar içerisindeki oranları sırasıyla %2,73 ve %7,38’dir. Aşısız fide ile yapılan domates üretiminde kullanılan ilaçların etkili madde cinsinden birim alanda kullanım miktarları da incelendiğinde en çok kullanılan pestisit grupları sırasıyla insektisit ve fungusittir.

Çizelge 4.40. Aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde pestisit kullanımının ekonomik ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafı (TL/da)	13.883,44
Değişken Masraflar (TL/da)	5.132,26
Pestisit Kullanımının Üretim Masrafı İçindeki Payı (%)	2,73
Pestisit Kullanımının Değişken Masraflar İçindeki Payı (%)	7,38
Etkili Madde Cinsinden İnsektisitler (g/da)	520,08
Etkili Madde Cinsinden Fungusitler (g/da)	15,62

Araştırma kapsamındaki işletmelerin aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde kullanılan kimyasal gübre kullanımının toplam üretim masrafları ve toplam değişken masraflar içerisindeki oranları sırasıyla %4,83 ve %13,06'dır. Araştırma sonuçlarına göre toplam gübre kullanım masraflarının toplam üretim masrafları içerisindeki payı %7,15, değişken masraflar içindeki payı ise %19,35'dir.

Aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde kullanılan kimyasal gübrelerin bitki besin elementi cinsinden birim alanda kullanım miktarlarına göre en çok fosfor, potasyum ve azotun kullanıldığı belirlenmiştir.

Üretimde kullanılan miktar olarak gübre çeşitleri değerlendirildiğinde en fazla kullanılan gübre ortalama 4.050 kg/da ile çiftlik gübresidir. Ayrıca domates üretiminde meyve tutumunu teşvik etmek için kullanılan toz şeklindeki hormon miktarı kilogram cinsinden 4,79 kg/da ve sıvı şeklindeki hormon miktarı ise 0,639 cc'dir.

Çizelge 4.41. Aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminde kimyasal kullanımının ekonomik ölçütleri

Ekonomik Ölçütler	Değer veya Oran (%)
Üretim Masrafları (TL/da)	13.883,44
Değişken Masraflar (TL/da)	5.132,26
Kimyasal Gübrenin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	4,83
Kimyasal Gübrenin Değişken Masrafları İçindeki Payı (%)	13,06
Toplam Gübre Maliyetinin Üretim Masrafları İçindeki Payı (%)	7,15
Toplam Gübre Maliyetinin Değişken Masrafları İçindeki Payı (%)	19,35
Bitki Besin Maddesi Cinsinden Azot (kg/da)	41,85
Bitki Besin Maddesi Cinsinden Fosfor (kg/da)	66,99
Bitki Besin Maddesi Cinsinden Potasyum (kg/da)	44,56
Hormon (cc/da)	0,639
Hormon (kg/da)	4,790
Çiftlik Gübresi (kg/da)	4.050

4.4. Domates Üretiminin Enerji Analizi

Enerji yoğun girdilerin zamanla artan miktarlarda tarımda kullanımı nedeniyle tarımda enerji kullanımı giderek artmaktadır. Tarımda birim alana enerji kullanımı direkt olarak üretimde kullanılan teknolojinin gelişmişlik düzeyiyle yakından ilişkilidir. Mazot, elektrik, makine çekigücü, tohum/fide, kimyasal gübre ve ilaç gibi girdilerin kullanımı modern tarımda önemli bir yer tutmaktadır. Girdilerin yoğun kullanımı beraberinde üretimde artışa neden olmaktadır. Ancak tarımsal üretimde karşılaşılan birçok problem, fosil enerjiye yüksek oranda bağlı olmaktan kaynaklanmaktadır. Günümüzde küresel ısınma, yer altı ve yer üstü kaynaklarının kirlenmesi, doğal hayatın olumsuz etkilenmesi gibi tehditler fosil enerji kullanımından doğmaktadır. Diğer yandan bu tür kaynakların sınırlı olması, bu tür kaynakların etkin kullanımını zaruri kılmaktadır. Bu anlamda enerji kaynaklarının etkin ve etkili kullanımı, üretimi arttırmak yanında tarımda sürdürülebilirliğin devamı açısından da önemlidir.

Enerji girdi çıktı analizi sonucunda elde edilen veriler araştırmacıların tarımsal faaliyetlerdeki enerji kullanımını hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktadır. Enerji kaynaklarının etkin kullanımı üretim, verimlilik ve rekabet edilebilirliğin arttırılması anlamında önemlidir. Enerji girdi-çıkta analizi enerji etkinliğinin ve kullanılan üretim sisteminin çevresel etkilerinin değerlendirilmesine, mevcut verilerin yeterli olması durumunda da enerji girdileri ve çıktıları arasındaki ilişkilerin araştırılmasına imkan sağlamaktadır.

Yapılan bir çalışma da Türk tarımındaki genel enerji kullanımını için çıktı-girdi oranını 1975 yılında 2,23, 2000 yılında ise 1.18 olarak tahmin edilmiştir (Özkan vd 2004c). Tarımda tarla bitkileri üretiminde enerji kullanım modelleri üzerine çeşitli çalışmalar yürütölmüştür (Dutt 1982, Pathak ve Binning 1985, Yadav vd 1991, Singh ve Singh 1992, Pimentel 1993, Yıldız vd 1993, Singh vd 1997, Chandra vd 2001, Mandal vd 2002, Singh vd 2002, Yılmaz vd 2005). Bazı araştırmacılar ise meyve ve sebze üretiminde enerji kullanımını ve enerji kullanım modelleri üzerine çeşitli çalışmalar yürütömlüşlerdir (Gezer vd 2003, Özkan vd 2004a, Özkan vd 2004b, Hatırlı vd 2006, Özkan vd 2007, Özkan 2011b, Özkan 2011c). Ancak aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretimine ilişkin enerji girdi-çıkta ilişkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Enerji hesaplaması enerji girdileri ile çıktıları arasındaki ilişkinin fonksiyonel biçimde kurulması için gerekli verileri sağlamaktadır. Bu fonksiyonel biçimler verim ve üretim üzerine girdilerin esnekliklerinin değerlendirilmesinde oldukça kullanışlıdır. Enerji kullanım desenleri ve enerji girdilerinin oranı üretim sistemi, ürün ve üretim koşulları gibi değişkenlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Tarımda enerji kullanımının etkin ve ekonomik kullanımına dair önemli sayıda çalışmalar yürütölmüştür. Ancak serada sebze üretiminde enerji kullanımını üzerine yeterli çalışmalar yapıldığı söylenemez.

Araştırmada Antalya ili Merkez ilçede aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates yetiştiriciliği için ekonometrik bir model geliştirmek ve bu modelin parametrelerini tahmin etmek amaçlanmıştır. Çalışmada model tahmin edildikten sonra, modelin enerji girdileri ve verim arasındaki ilişkiyi ortaya koymasını amaçlanmıştır.

Ayrıca, çalışma ile fonksiyonel biçimler kullanılarak dolaysız ve dolaylı, yenilenebilir ve yenilenemez enerjinin verim üzerine etkisinin analiz edilmesi ve buna ilaveten aşılı veya aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretiminde enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği ve spesifik enerji kullanımının hesaplanması öngörülmüştür.

Enerji girdi çıktı analizini gerçekleştirebilmek için tarımsal üretimde kullanılan girdi ve çıktı enerji biçimine dönüştürülebilmektedir. Girdi ve çıktı enerji değerlerinin hesaplanmasında enerji girdi ve çıktısının enerji eşitlikleri eşdeğer enerji birimlerine çevrilir. Çalışmada kullanılan girdilerin enerji eşdeğerleri Çizelge 4.42’de verilmiştir. Girdi enerjisi kendi içinde de dolaysız, dolaylı ve yenilenebilir ve yenilenemez enerji biçimlerinde sınıflandırılabilir. Dolaylı enerji tohum/fide, kimyasal gübre, hayvan gübresi, kimyasal ilaç ve makine çekigücü enerjisinden oluşurken, dolaysız enerji ise üretimde kullanılan insan işgücü, mazot ve elektrik enerjisini içermektedir. Diğer yandan, yenilenemeyen enerji mazot, elektrik, kimyasal ilaç, kimyasal gübre ve makine çekigücü enerjisini içerirken, yenilenebilir enerji kaynakları insan işgücü, tohum/fide ve hayvan gübresi enerjisini içermektedir. Bu çalışmada, çıktı-girdi oranı ve çeşitli enerji formlarının yanı sıra, cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretiminde spesifik enerji ve enerji verimliliği de hesaplanmıştır.

Çizelge 4.42. Tarımsal üretimde kullanılan girdi ve çıktıların enerji eşdeğerleri

Girdi (Birim)	Enerji Eşdeğeri (MJ birim⁻¹)	Kaynak
Kimyasal İlaç (kg)	101.20	Yaldiz vd (1993)
İnsan İşgücü (h)	2.30	Yaldiz vd (1993)
Makine Çekigücü (h)	64.80	Singh (2002)
Azot (kg)	66.14	Shrestha (1998)
Fosfor (kg)	12.44	Shrestha (1998)
Potasyum (kg)	11.15	Shrestha (1998)
Hayvan Gübresi (ton)	303.10	Yaldiz vd (1993)
Tohum/fide (kg)	1.00	Singh (2002)
Mazot (litre)	56.31	Singh (2002)
Elektrik (kWh)	3.60	
Domates	0.80	

Çalışmada daha sonra ise enerji girdileri ile verim arasındaki fonksiyonel ilişki ortaya konulmuştur. Bu amaçla, Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmıştır. Cobb-Douglas üretim fonksiyonu genel biçimiyle aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

$$Y = f(x)\exp(u) \quad (4.1)$$

Bu fonksiyon aşağıdaki biçimde formüle edilebilir;

$$\ln Y_i = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln(X_{ij}) + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4.2)$$

Formülde;

Y_i inci üreticinin verim düzeyi, X_{ij} üretim prosesinde kullanılan girdilerin vektörü, α sabit terim, β_j modelden tahmin edilen girdi katsayıları ve ε_i hata terimi anlamına gelir. Girdi enerjisi olmadığı takdirde, çıktı enerjisinin de sıfır olacağı varsayıldığında yukarıda verilen formül şu şekilde ifade edilir.

$$\ln Y_i = \sum_{j=1}^n \beta_j \ln(X_{ij}) + \varepsilon_i \quad (4.3)$$

Verim enerji girdilerinin bir fonksiyonudur varsayımına göre 3 nolu eşitlik şu şekilde ifade edilir.

$$\ln Y_i = \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e_i \quad (4.4)$$

X_1 kimyasal gübre enerjisi

X_2 kimyasal ilaç enerjisi,

X_3 makine çekigücü enerjisi,

X_4 insan işgücü enerjisi,

X_5 tohum/fide enerjisi,

Çıktı ile değişik enerji formlarının ilişkisi incelenirken, değişik enerji formları dolaysız ve dolaylı, yenilenebilir ve yenilenemez olarak değerlendirilmektedir. Dolaysız enerji insan işgücü, mazot ve elektrik enerjisini içerirken, dolaylı enerji tohum/fide, kimyasal gübre, kimyasal ilaç, makine çekigücü ve hayvan gübresi enerjisini içermektedir. Yenilenebilir enerji insan işgücü, tohum/fide, hayvan gübresi, yenilenemez enerji ise mazot, elektrik, kimyasal ilaç, kimyasal gübre ve makine çekigücü enerjisinden ibarettir.

$$\ln Y_i = \gamma_1 \ln DE + \gamma_2 \ln IDE + e_i \quad (4.5)$$

$$\ln Y_i = \gamma_1 \ln RE + \gamma_2 \ln NRE + e_i \quad (4.6)$$

Formülde;

Y_i inci üreticinin verim düzeyi, DE, IDE, RE ve NRE sırasıyla, dolaysız enerji, dolaylı enerji, yenilenebilir enerji ve yenilenemez enerji ve γ_i ise dışsal değişkenlerin katsayısıdır. 4., 5. ve 6. eşitlikler en küçük kareler yöntemi kullanılarak hesaplanmaktadır. Tüm tahminler Shazam 8.0 ve Excel yazılım programları kullanılarak yürütülmüştür.

4.4.1. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanımı

Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminde kullanılan girdiler, bunların enerji eşitlikleri, toplam enerji girdisi içerisindeki oranları ve enerji çıktı-girdi oranı Tablo 4.43'de verilmiştir. Sonuçlar, hektar başına kimyasal gübre enerjisinin %52,81 ile önemli bir orana sahip olduğunu göstermektedir. Bu enerjinin çoğu azot, fosfor ve potasyum gübrelerinin üretiminde tüketilmektedir. Bu çalışmada, azot, fosfor ve potasyum kimyasal gübre girdileri olarak kabul edilmiştir. Toplam kimyasal gübre enerjisi içerisinde azot, fosfor ve potasyum oranları ise sırasıyla %68,31, %18,79 ve %12,90'dır. Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminde kullanılan mazot enerjisi %19,53 ile ikinci sıradadır.

Çizelge 4.43. Cam serada aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji girdileri, çıktıları ve çıktı-girdi oranı

Girdiler (Birim)	Birim Alana	Toplam Enerji	
	Kullanılan Miktar (ha)	Eşdeğeri (MJ ha ⁻¹)	%
Mazot (litre)	352,65	19.857,9	19,53
Azot (kg)	554,61	36.682,1	36,07
Fosfor (kg)	811,23	10.091,7	9,92
Potasyum (kg)	621,44	6.929,1	6,81
Hayvan Gübresi (ton)	19,97	6.052,9	5,95
Elektrik (kWh)	4.664,30	16.791,5	16,51
Kimyasal İlaç (kg)	5,97	604,7	0,59
İnsan İşgücü (h)	1.317,80	3.030,9	2,98
Makine Çekigücü (h)	25,50	1.652,4	1,62
Tohum/fide (kg)	0,118	0,1	0,00
Toplam Enerji Girdisi (MJ/ha)		101.693,3	100,00
Verim (kg/ha)	212.738,80		
Enerji Çıktı/Girdi Oranı		1,67	
Enerji Verimliliği (kg MJ ⁻¹)		2,09	
Spesifik Enerji (MJ t ⁻¹)		478,02	
Enerji Bıçimleri (MJ ha ⁻¹)			
Dolaysız Enerji		39.680,3	39,02
Dolaylı Enerji		62.013,0	60,98
Yenilenebilir Enerji		9.084,0	8,93
Yenilenemez Enerji		92.609,3	91,07

Mazot enerjisi çoğunlukla traktör kullanımı ve çeşitli çiftlik işlerinin yürütülmesinde kullanılmaktadır. Mazot enerjisini %16,51 ile elektrik enerjisi takip etmektedir. Elektrik enerjisi sulama için gerekli suyun kanal veya kuyudan seraya basılması için kullanılmaktadır. Çizelge 4.43'den görüldüğü üzere, hayvan gübresi, insan işgücü, makina çekigücü enerjisi ve kimyasal ilaç enerjisi, cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminde kullanılan toplam enerji girdisinin

sırasıyla %5,95, %2,98, %1,62 ve %0,59'u kadardır. Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminde enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği, spesifik enerji miktarı sırasıyla 1,67, 2,09 ve 478,02 olarak hesaplanmıştır.

4.4.2. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanımı

Cam serada aşısız fide ile tek ürün domates üretiminde girdi enerji eşitlikleri, enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği, spesifik enerji değerleri Çizelge 4.44'de verilmiştir. Buna göre kimyasal gübre enerjisi toplam enerji girdisi içerisinde %43,66'lık oran ile 40.981,6 MJ olarak hesaplanmıştır. Kimyasal gübre kullanımı toplamda 1534 kg/ha olup, azot (%67,54) ilk sırayı almaktadır. Azotu, fosfor (%20,33) ve potasyum (%12,12) takip etmektedir. Kimyasal gübre enerjisini elektrik enerjisi takip etmekte ve toplam enerji girdisinin %21,08'ini oluşturmaktadır. Çizelge 4.45'den de görüldüğü üzere mazot enerjisi, hayvan gübresi, insan işgücü, makine çekigücü, kimyasal ilaç enerjisi cam serada aşısız fide ile tek ürün domates üretiminde kullanılan toplam girdi enerjisinin sırasıyla %17,43, %13,08, %2,65, %1,53 ve %0,58'ini oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin cam serada aşısız fide ile tek ürün domates üretiminde enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği, spesifik enerji miktarı sırasıyla 1,94, 2,42 ve 412,51 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. Cam serada aşısız fide kullanarak yapılan domates üretiminde enerji girdileri, çıktıları ve çıktı-girdi oranı

Girdiler (Birim)	Birim Alana	Toplam Enerji	
	Kullanılan Miktar (ha)	Eşdeğeri (MJ ha ⁻¹)	%
Mazot (litre)	290,51	16.358,8	17,43
Azot (kg)	418,50	27.679,6	29,49
Fosfor (kg)	669,90	8.333,6	8,88
Potasyum (kg)	445,60	4.968,4	5,29
Hayvan Gübresi (ton)	40,50	12.277,0	13,08
Elektrik (kWh)	5.496,00	16.563,2	21,08
Kimyasal İlaç (kg)	5,36	542,4	0,58
İnsan İşgücü (h)	1.082,1	2.488,8	2,65
Makine Çekigücü (h)	22,20	1.438,6	1,53
Tohum/fide (kg)	0,09	0,1	0,00
Toplam Enerji Girdisi (MJ/ha)		93.872,9	
Verim (kg/ha)		227.563,4	
Enerji Çıktı/Girdi Oranı		1,94	
Enerji Verimliliği (kg MJ ⁻¹)		2,42	
Spesifik Enerji (MJ t ⁻¹)		412,51	
Enerji Biçimleri (MJ ha ⁻¹)			
Dolaysız Enerji		38.633,2	41,15
Dolaylı Enerji		55.239,7	58,85
Yenilenebilir Enerji		14.765,9	15,73
Yenilenemez Enerji		79.107,0	84,27

4.4.3. Domates üretiminde enerji kullanımı

Domates üretiminde kullanılan girdi enerjisi kendi içinde de dolaysız ve dolaylı, yenilenebilir ve yenilenemez enerji biçimlerinde sınıflandırılabilir. Dolaylı enerji tohum/fide, kimyasal gübre, hayvan gübresi, kimyasal ilaç ve makine çekigücü enerjisinden oluşurken, dolaysız enerji üretimde kullanılan insan işgücü, mazot ve

elektrik enerjisini içermektedir. Diğer yandan, yenilenemez enerji mazot, elektrik, kimyasal ilaç, kimyasal gübre ve makine çekigücü enerjisini içerirken, yenilenebilir enerji kaynakları insan işgücü, tohum/fide ve hayvan gübresi enerjisini içermektedir.

4.4.3.1. Enerji girdilerinin dolaysız ve dolaylı enerji formları

Cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretimi için dolaysız ve dolaylı, yenilenebilir ve yenilenemez formda ortalama enerji girdileri Çizelge 4.43 ve Çizelge 4.44'de verilmiştir. Görüldüğü üzere, cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretimi için aşısız fide ile mukayese edildiğinde daha fazla enerji kullanılmıştır. Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretimi için gerekli toplam girdi enerjisi 101.693,3 MJ/ha'dır. Toplam girdi enerjisinin %39,02'si dolaysız enerji formundadır. Geri kalan %60,98'i ise dolaylı enerji formundadır. Cam serada aşısız fide ile tek ürün domates üretimi için toplamda 93.872,9 MJ/ha enerji tüketilmiş ve bunun %41,15'i dolaysız ve %58,85'i ise dolaylı enerji formundadır.

4.4.3.2. Enerji girdilerinin yenilenebilir ve yenilenemez enerji formları

Çalışma sonuçları cam serada hem aşılı hemde aşısız fide ile tek ürün domates üretimi için kullanılan toplam enerji girdisinin yenilenemez enerji formuna bağımlı olduğunu ortaya koymaktadır (Çizelge 4.43 ve 4.44). Girdi enerjisinin yenilenemez enerji formu cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminde %91,07, aşısız fide ile tek ürün domates üretiminde ise %84,27'dir.

4.4.4. Domates üretiminde enerji kullanımının ekonometrik analizi

Araştırma sonuçlarına göre cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminin ekonometrik sonuçlarının verildiği Çizelge 4.45'de gösterilen 3 no'lu eşitlik için regresyon sonuçları parametrelerin çoğunun beklentiler ile tutarlı olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.45). Söz konusu çizelgeden görüldüğü gibi tüm parametreler beklenen işaretlere sahiptir. Kimyasal gübre, elektrik ve tohum/fide enerjisinin regresyon katsayıları istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve verime katkıda bulunduğu bulunmuştur. Çalışma yatay kesit verilere dayandığından, olası ihtimale karşı varyansın test edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, White's tutarlı kovaryans matrisi kullanılarak

ekonometrik tahmin kullanılmıştır. Ayrıca Durbin-Watson testi kullanılarak otokorelasyonda test edilmiştir. Bu test sonuçlarına göre Model 1 için Durbin-Watson değeri, 1,637, Model 2 için 1,627 ve Model 3 için 1,644 olarak bulunmuştur. Bu test sonuçlarına göre bulunan değerler otokorelasyonun tespiti için sonuçsuz aralığında yattığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle, parametrik olmayan dizilim testi otokorelasyonu test etmek için kullanılmıştır. Dizilim testi sonuçları %90 güven aralığında birinci dereceden bir otokorelasyonun olmadığını göstermektedir.

Elastikiyet tahminleri girdi enerjisi ve verim arasındaki ilişkiyi belirlemek için özellikle yararlı olmaktadır. Tahminde Cobb-Douglas fonksiyonu kullanılsa da, log biçimindeki ayrıca esneklikleri temsil etmektedir. Modele dahil edilen değişkenler arasında, kimyasal gübre enerjisi verimi etkileyen en önemli değişken olarak saptanmıştır. Kimyasal gübre enerjisi için esneklik değeri 0,708'dir. Buna göre kimyasal gübre enerjisindeki %1'lik bir değişim verimde %0,71'lik bir artışa neden olacaktır. İkinci önemli girdi elektrik enerjisi olarak bulunmuştur. Elektrik enerjisindeki %1'lik bir değişim verimde %0,23'lük bir artışa neden olacaktır. Bu sonuçlar beklentilerle tutarlıdır. Daha fazla kimyasal gübre uygulaması dolayısıyla sulama suyuyla verildiğinden elektrik enerjisinin daha fazla kullanımına sebep olacaktır. Cam serada aşılı fide ile tek ekim üretilen domates verimini etkileyen diğer önemli değişken ise tohum/fide enerjisidir. Tohum/fide enerjisinin esneklik değeri -0,367 olup, tohum/fide enerjisindeki %1'lik artan bir değişim verimde %-0,37'lik bir azalışa neden olacaktır.

Araştırmada verim üzerine dolaysız ve dolaylı enerjinin etkisi 5'nolu eşitlikten tahmin edilmiş ve sonuçlar Çizelge 4.45'de verilmiştir. Tahmin edilen parametreler istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuş ve beklenen işaretlere sahiptir. Regresyon bulguları dolaylı enerjinin dolaysız enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir. Dolaylı enerjideki %1'lik bir artış verimde %0,71'lik bir artışa sebep olurken, dolaysız enerjideki %1'lik bir artış verimde %0,43'lük bir artışa neden olmaktadır. Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates yetiştiriciliğinde toplam enerji kullanımı içerisinde %39,02 orana sahip dolaysız enerji ve %60,98 orana sahip dolaylı enerji ve bunların esneklikleri dikkate alındığında, üreticilerin dolaylı enerji kullanımlarını arttırmaları durumunda dolaysız

enerji kullanımına nazaran daha fazla bir verim artışı olacaktır. Diğer yandan dolaysız enerji kaynaklarının elektrik gibi ve dolaylı enerji kaynaklarının ise kimyasal gübre gibi fosil yakıtlara doğrudan bağlı olması cam serada aşılı fide ile tek ürün domates yetiştiriciliğinin enerjiye bağımlı olduğunu göstermektedir.

Araştırmada verim üzerine yenilenebilir ve yenilenemez enerjinin etkisi ise 6'nolu eşitlikten tahmin edilmiş ve sonuçlar Çizelge 4.45'de verilmiştir. Tahmin edilen parametrelerden yenilenemez enerji parametresi istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuş ve beklenen işarete sahiptir. Regresyon bulguları yenilenemez enerjinin yenilenebilir enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir. Yapılan analiz sonuçlarına göre yenilenemez enerjideki %1'lik bir artış verimde %1,06'lık bir artışa sebep olmaktadır.

Çizelge 4.45. Cam serada aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminin ekonometrik tahmin sonuçları

Model 1: $\ln Y_i = \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e_i$		
Bağımlı Değişken: Verim	Katsayı	p-değeri
Bağımsız Değişkenler		
Kimyasal Gübre Enerjisi	0,708	0,000
Kimyasal İlaç Enerjisi	0,026	0,194
Elektrik Enerjisi	0,231	0,001
İnsan İşgücü Enerjisi	0,078	0,152
Tohum/fide Enerjisi	-0,367	0,081
R ²	0,999	
Model 2: $\ln Y_i = \gamma_1 \ln DE + \gamma_2 \ln IDE + e_i$		
Bağımlı Değişken: Verim	Katsayı	p-değeri
Bağımsız Değişkenler		
Dolaysız Enerji	0,433	0,000
Dolaylı Enerji	0,705	0,000
R ²	0,999	
Model 3: $\ln Y_i = \gamma_1 \ln RE + \gamma_2 \ln NRE + e_i$		
Bağımlı Değişken: Verim	Katsayı	p-değeri
Bağımsız Değişkenler		
Yenilenebilir Enerji	0,019	0,755
Yenilenemez Enerji	1,061	0,000
R ²	0,999	

Diğer yandan, cam serada aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminin ekonometrik sonuçları Çizelge 4.46'da verilmiştir. Buna göre 3 no'lu eşitlik için

regresyon sonuçları, parametrelerin çoğunun beklentilerimiz ile tutarlı olduğunu göstermektedir. Çizelge 4.46'da gösterildiği üzere tüm parametreler beklenen işaretlere sahiptir. Kimyasal gübre, kimyasal ilaç, elektrik, insan işgücü ve tohum/fide enerjisinin regresyon katsayıları istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve verime katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma kapsamında varyans analizi için White's tutarlı kovaryans matrisi kullanılarak ekonometrik tahmin kullanılmıştır. Ayrıca Durbin-Watson testi kullanılarak otokorelasyonda test edilmiştir. Bu test sonuçlarına göre Model 1 için Durbin-Watson değeri, 1,428, Model 2 için 1,521 ve Model 3 için 1,507 olarak bulunmuştur. Bu test sonuçlarına göre bulunan değerler otokorelasyonun tespiti için sonuçsuz aralığında yattığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle, parametrik olmayan dizilim testi otokorelasyonu test etmek için kullanılmıştır. Dizilim testi sonuçları %90 güven aralığında birinci dereceden bir otokorelasyonun olmadığını göstermektedir.

Modele dahil edilen değişkenler arasında, kimyasal gübre enerjisi verimi etkileyen en önemli değişken olarak saptanmıştır. Kimyasal gübre enerjisi için esneklik değeri 0,650'dir. Buna göre kimyasal gübre enerjisindeki %1'lik bir değişim verimde %0,65'lik bir artışa neden olacaktır. İkinci önemli girdi elektrik enerjisi olarak bulunmuştur. Elektrik enerjisindeki %1'lik bir değişim verimde %0,23'lük bir artışa neden olacaktır. Bu sonuçlar beklentilerle tutarlıdır. Domates verimini etkileyen diğer önemli değişkenler insan işgücü (0,139) ve kimyasal ilaç (0,072) enerjisidir. Cam serada aşısız fide ile tek ekim üretilen domates verimi etkileyen diğer önemli değişken ise tohum/fide enerjisidir. Tohum/fide enerjisinin esneklik değeri -0,375 olup, tohum/fide enerjisindeki %1'lik artan bir değişim verimde %-0,38'lik bir azalışa neden olacaktır.

Araştırma kapsamında verim üzerine dolaysız ve dolaylı enerjinin etkisi 5'nolu eşitlikten tahmin edilmiş ve sonuçlar Çizelge 4.46'da verilmiştir. Tahmin edilen parametreler istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuş ve beklenen işaretlere sahiptir. Regresyon bulguları dolaysız enerjinin dolaylı enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir. Dolaysız enerjideki %1'lik bir artış verimde %0,61'lik bir artışa sebep olurken, dolaylı enerjideki %1'lik bir artış verimde %0,55'lik bir artışa neden olmaktadır. Cam serada aşısız fide ile tek ürün domates yetiştiriciliğinde toplam enerji kullanımı içerisinde %41,15 orana sahip

dolaysız enerji ve %58,85 orana sahip dolaylı enerji ve bunların esneklikleri dikkate alındığında, üreticilerin dolaysız enerji kullanımlarını arttırmaları durumunda dolaylı enerji kullanımına nazaran daha fazla bir verim artışı olacaktır. Diğer yandan aşılı fide ile domates üretiminde olduğu gibi dolaysız enerji kaynaklarının elektrik gibi ve dolaylı enerji kaynaklarının ise kimyasal gübre gibi fosil yakıtlara doğrudan bağlı olması cam serada aşısız fide ile tek ürün domates yetiştiriciliğinin enerjiye bağımlı olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.46. Cam serada aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminin ekonometrik tahmin sonuçları

Model 1: $\ln Y_i = \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e_i$		
Bağımlı Değişken: Verim	Katsayı	p-değeri
Bağımsız Değişkenler		
Kimyasal Gübre Enerjisi	0,650	0,000
Kimyasal İlaç Enerjisi	0,072	0,007
Elektrik Enerjisi	0,230	0,000
İnsan İşgücü Enerjisi	0,139	0,002
Tohum/fide Enerjisi	-0,375	0,023
R ²	0,999	
Model 2: $\ln Y_i = \gamma_1 \ln DE + \gamma_2 \ln IDE + e_i$		
Bağımlı Değişken: Verim	Katsayı	p-değeri
Bağımsız Değişkenler		
Dolaysız Enerji	0,433	0,000
Dolaylı Enerji	0,705	0,000
R ²	0,999	
Model 3: $\ln Y_i = \gamma_1 \ln RE + \gamma_2 \ln NRE + e_i$		
Bağımlı Değişken: Verim	Katsayı	p-değeri
Bağımsız Değişkenler		
Yenilenebilir Enerji	0,019	0,044
Yenilenemez Enerji	1,061	0,000
R ²	0,999	

Verim üzerine yenilenebilir ve yenilenemez enerjinin etkisi ise 6'nolu eşitlikten tahmin edilmiş ve sonuçlar Çizelge 4.46'da verilmiştir. Buna göre tahmin edilen parametrelerden yenilenemez enerji parametresi istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuş ve beklenen işarete sahiptir. Regresyon bulguları yenilenemez enerjinin yenilenebilir enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir. Analiz sonuçlarına göre yenilenemez enerjideki %1'lik bir artış verimde %1,06'lık bir artışa sebep olmaktadır.

4.5. Üreticilerin Çeşit Tercihlerine Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi

Araştırma kapsamında üreticilerin aşılı veya aşısız fide tercihlerine etki eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla yapılan örnekleme çalışmasında pazarlama araştırmalarında kullanılan “Anakitle Oranlarına Dayalı Kümelenendirilmiş Tek Aşamalı Basit Tesadüfi Olasılık Örnekleme” metodu kullanılmıştır. Ana kitlenin özellikleri (varyansı) hakkında bilgi olmadığı durumlarda bu metot yaygın olarak kullanılmaktadır (Collins 1986, Yamane 2001). Araştırmada kullanılan örnekleme formülü ayrıntılı olarak aşağıda verilmiştir;

$$n = \frac{z^2 [1 + (0.02)(b - 1)] p \cdot q}{(s^2)} \quad (4.7)$$

Formülde;

Z = %95 önem düzeyinde karşılık gelen Z tablosu değerini (1,96),

b = örnekleme aşamasını,

p = söz konusu olayın olma olasılığını (aşılı fide kullanan üreticilerin oranı),

q = söz konusu olayın olmama olasılığını (aşılı fide kullanmayan üreticilerin oranı),

s = örneklemede kabul edilen hata payını (bu araştırmada 0,10 olarak alınmıştır) göstermektedir.

Kümelenendirilmiş tek aşamalı olasılık örnekleme yönteminde kullanılan yukarıdaki formülde, b = 1 olacak ve formül aşağıdaki şekle dönüşecektir.

$$n = \frac{(z)^2 p \cdot q}{(s)^2} \quad (4.8)$$

Çalışma kapsamında Antalya ili Merkez ilçede aşılı veya aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretimi yapan üreticilerin oranını (p değeri) tahmin etmek amacıyla pilot çalışma yapılmıştır. Belirlenen bu p değeri kullanılarak aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretimi yapan üreticilerin örnek sayıları belirlenmiştir.

n=50 birimlik bir örnek tesadüfi olarak seçilmiş ve 35 üreticinin aşısız fide kullandığı görülmüştür. Buna göre üreticilerin %70'nin aşısız fide kullandığı varsayılmış, sonuçta, aşısız fide kullanan 125 üretici, aşılı fide kullanan 55 üretici ile anket yapılmıştır. Üreticilerin cam serada tek ürün domates yetiştiriciliğinde aşılı fide ile üretimi tercih etmelerinde etkili olan faktörleri belirleyebilmek amacıyla Lojistik regresyon (Logit) analizi kullanılmıştır.

Çalışmada, cam serada tek ürün domates yetiştiriciliğinde aşılı fide ile üretimi tercih eden üreticiler için bağımlı değişken 1, diğerleri için 0 olarak kodlanmıştır. Üreticilerin aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretimini tercih etmelerinde etkili olduğu kabul edilen açıklayıcı değişkenler olarak; üreticinin yaşı (YAS), üreticinin seracılık deneyimi (DEN), üreticinin eğitim düzeyi (EG), domates üretimi yapılan sera genişliği (ALAN), üreticinin dönümden aldığı ürün miktarı (URE), üreticinin domates satış fiyatı (SATIŞ) ve fide fiyatı (FİYAT) değişkenleri kullanılmıştır. Logit analizinde kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin kodlamalar Çizelge 4.47'de verilmiştir. Buna göre, logit modeli (2 no'lu denklem) aşağıdaki gibi ifade edilmiş ve En Yüksek Olabilirlik Metodu kullanılarak tahmin edilmiştir. Modelin tahmininde ise Shazam 8.0 programı kullanılmıştır (White vd 1997).

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 YAS + \beta_2 DEN + \beta_3 EG + \beta_4 ALAN + \beta_5 URE + \beta_6 SATIŞ + \beta_7 FIYAT + e_i \quad (4.9)$$

Çalışmada logit modelinde kullanılan açıklayıcı değişkenler ve bu değişkenlerin tanımları aşağıda verilmiştir.

Yaş: Üretici davranışlarına etki eden demografik özelliklerden biri üreticinin yaşıdır. Üreticinin yaşı yeniliklerin benimsenmesinde ve karar verme aşamasında önemli olan faktörlerden biridir. Genç üreticilerin yenilikleri daha kabullenici ve bu yüzden daha yenilikçi oldukları kabul edilir. Eğer üreticinin yaşı ortalama ve üzerinde ise 1, değil ise 0 olarak kodlanmıştır.

Deneyim: Üretici davranışlarına etki eden demografik özelliklerden bir diğeri de üreticinin domates yetiştiricilik deneyimidir. Deneyim süresi arttıkça üreticilerin yeniliklere daha açık olmaları ve sürenin üretici tercihlerinde daha etkili olması

beklenmektedir. Deneyim değişkeni üreticilerin yetiştiricilik yaptıkları yıl sayısı girilerek kodlanmıştır.

Eğitim: Üreticinin yaşının yanı sıra eğitimden yeniliklerin benimsenmesinde, üretime dair kararların alınması aşamasında ve üretici tercihlerinde etkili olduğu kabul edilmektedir. Eğitim düzeyi yüksek olan üreticilerin bilinç düzeylerinin de yüksek olacağı beklentisiyle eğitim düzeyinin yüksek olmasının cam serada tek ürün domates üretiminde aşılı fide ile üretime başlama olasılığını arttıracığı söylenebilir. Eğitim seviyesi lise ve üzerinde ise 1, değil ise 0 olarak kodlanmıştır.

Sera Genişliği: Domates üretimi yapılan toplam cam sera genişliği metre kare cinsinden ifade edilmiştir. Literatürde mevcut yetiştiricilik yapılan alan büyüklüğünün üreticilerin yeni teknolojilerin benimsenmesinde etkili olduğu belirtilmektedir.

Üretim Miktarı: Cam serada tek ürün domates yetiştiriciliğinde elde edilen dekara toplam verim başlangıç materyali olan fidenin aşılı veya aşısız olarak tercih edilmesine etki eden faktörlerden bir tanesidir. Cam serada tek ürün domates yetiştiriciliğinde aşılı ve aşısız fide ile yapılan üretim miktarları kg. cinsinden kodlanmıştır.

Satış Fiyatı: Üreticilerin cam serada tek ürün domates yetiştiriciliğinde fide tercihlerinin aşılı veya aşısız olmasında ürün satış fiyatının etkisi büyüktür. Üreticilerin aşılı fide ile üretim yaptıklarında elde ettikleri ürünün renk, albeni dolayısıyla satış fiyatlarının aşısız göre daha yüksek olması beklenilmektedir. Bu nedenle satış fiyatı fide tercihinde önemli faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Satış fiyatı değişkeni TL cinsinden girilerek kodlanmıştır.

Fide Fiyatı: Cam serada tek ürün domates yetiştiriciliğinde fidenin üretim aşamasının başlangıç materyali olması ve aşılı veya aşısız olmasının farklı fiyatlara sahip olmasından dolayı toplam maliyete etki etmesi sebebiyle üreticilerin fide tercihlerinde önemli faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Fide fiyatı değişkeni TL cinsinden girilerek kodlanmıştır.

Çizelge 4.47. Logit analizinde incelenen değişkenlerin kod ve tanımlamaları

Bağımlı Değişken		
Y: Eğer üretici aşılı domates fidesi kullanıyorsa	= 1	Diğerleri=0
Bağımsız Değişken		
YAS: Eğer üreticinin yaşı ortalama ve üzerinde ise	= 1	Diğerleri=0
DEN: Üreticinin deneyimi	Sürekli	
EG: Üreticinin eğitim durumu lise ve üzerinde ise	= 1	Diğerleri=0
ALAN: Üreticinin sahip olduğu cam sera alanı	Sürekli	
URE: Üreticinin dönümden aldığı ürün miktarı kg.	Sürekli	
SATIŞ: Üreticinin ortalama kg. satış fiyatı TL.	Sürekli	
FİYAT: Üreticinin fideye ödediği fiyat TL.	Sürekli	

Antalya ili Merkez ilçede cam serada tek ürün domates üretimi yapan üreticilerin üretimde aşılı fide kullanım tercihlerini açıklayan Logit modeline ait sonuçlar Çizelge 4.48'de verilmiştir.

Çizelge 4.48. Domates üretiminin ekonometrik analiz sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t-oranı	Olasılık Değişimi (%)
Sabit	-0.28098	-0.19873	-0.21182
YAS	-0.70985	-1.3771	-0.27350
DEN	0.51350E-01	1.5553	0.61332
EG	-1.0025	-2.1404**	-0.30650
ALAN	-0.29736E-03	-1.8219*	-0.56554
URE	-0.85444E-05	-0.15573	-0.14366
SATIŞ	-1.3505	-2.8328***	-0.50336
FİYAT	3.7344	5.7888*****	0.54738
LR	77.1214		
Maddala R ²	0.3485		
Cragg-Uhler R ²	0.49221		
LRI	0.34805		
Doğru Tahmin Oranı	0.83333		

*%10 seviyesinde **%5 ***%1 *****0,1 seviyesinde anlamlıdır.

Analiz sonuçlarına göre modele dahil edilen değişkenlerden sadece fide fiyatı beklenen işarete sahiptir. Buna ilave olarak, domates üretimi yapılan toplam cam 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.

Eğitim değişkeni ile aşılı fide ile üretim tercihi arasında negatif yönde bir ilişki vardır. Lise ve üstü eğitim seviyesine sahip olan üreticiler, okuryazar, ilkokul ve ortaokul eğitim seviyesine sahip olan üreticilere göre %-0,31 oranında aşılı fide ile üretimi tercih etmemektedir. Bu sonucun en önemli nedeni aşılı fide maliyetinin yüksek olmasıdır.

Analiz sonuçlarına göre, domates üretimi yapılan toplam cam sera genişliği ile üreticilerin cam serada tek ürün domates üretiminde aşılı fide ile üretimi arasında negatif yönde bir ilişki vardır. Toplam cam sera genişliği arttıkça üreticiler %-0,57 oranında daha az aşılı fide ile üretimi tercih etmektedirler.

Çalışmada modele dahil edilen değişkenlerden ortalama domates satış fiyatı ile aşılı fide tercihi arasında negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin söz konusu aşılı fide tercihini etkilediği kabul edilen önemli değişkenlerden birisi de domatesin ortalama satış fiyatıdır. Aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretimi yapan üreticilerin ortalama domates satış fiyatları birbirine yakındır. Bu durum da üreticilerin söz konusu aşılı fide ile üretim tercihlerini arttırmadığını ortaya koymaktadır.

Analiz sonuçları, ortalama domates satış fiyatının üreticilerin aşısız fide ile üretimi seçme olasılıklarının %0,50 oranında daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Fide fiyatı değişkeni ile aşılı fide ile cam serada tek ekim domates üretimi tercihi arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Fide fiyatı değişkeni incelendiğinde aşılı fide ile üretim yapılması tercihinin %0,54 oranında daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun nedeni aşılı fide fiyatı aşısız fide fiyatına nazaran yüksek olmasına karşın dekara dikilen fide sayısının aşısız fide ile üretime nazaran yarı yarıya olması şeklinde açıklanabilir.

4.6. Domates Üretiminin Maliyet Etkinliği Analizi

Araştırmada cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretiminin yapıldığı işletmelerde etkinsizliğin nedenlerini açıklamak için stokastik sınır maliyet yaklaşımı kullanılmıştır.

Veri analizi için Battese ve Coelli (1995) modeli esas alınarak Cobb-Douglas fonksiyonu açık olarak aşağıdaki gibi yazılmıştır.

$$\ln C_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_{1i} + \alpha_2 \ln P_{2i} + \dots + \alpha_n \ln P_{ni} \quad (4.10)$$

Formülde:

C_i = dekar başına toplam üretim maliyeti (TL), bağımsız değişkenler ise insan işgücü, makine çeki gücü; kimyasal gübre, kimyasal ilaç, fide, elektrik giderleri ve verimi göstermektedir.

4.6.1. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretimi için stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini

Çalışmada Stokastik sınır maliyet modellerinin parametrelerinin maksimum-olabilirlik (ML) tahminleri bilgisayar programı Limdep kullanılarak elde edilmiştir. Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates yetiştiriciliği için Stokastik maliyet sınırı modellerinin parametrelerinin maksimum-olabilirlik (ML) tahminlerine ait sonuçlar, Çizelge 4.49'da gösterilmiştir. Analiz sonuçları; tüm bağımsız değişkenlerin beklentiye uygun ve elektrik, makine çekigücü ve domates verimi haricinde, fide, kimyasal ilaç, kimyasal gübre ve insan işgücünün tüm tahmini katsayılarının pozitif değer vererek girdi fiyatlarına bağlı olarak maliyet fonksiyonunun tekdüze artış göstereceği varsayımına uygun şekilde olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmada sınır maliyet fonksiyonunun parametre tahminleri Çizelge 4.49'da verilmiş olup, fide, kimyasal ilaç, kimyasal gübre maliyeti ve verim haricinde diğer tüm katsayılar %1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Maliyet fonksiyonu bütün girdi fiyatlarının bir fonksiyonu olduğu için, toplam üretimdeki yüzdesel artış Cobb-Douglas fonksiyonunun katsayısının üretim esnekliği şeklinde yorumlanmasına dayanmaktadır. Bu durumda, maliyet fonksiyonunun katsayıları üretimin maliyet esnekliği şeklinde hizmet vermektedir.

Dolayısıyla, fide maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini yaklaşık %0,242, kimyasal gübre maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini %0,048, kimyasal ilaç maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini yaklaşık %0,107, ve domates üretimindeki %1'lik bir artış ise toplam üretim maliyetini yaklaşık %-0,515 oranında arttıracaktır.

Çizelge 4.49. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminin stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini

Değişken	Parametre	Katsayı	t-oranı	p-değeri
Genel Model				
Sabit	α_0	14.092	7.015	0.0000
Fide Fiyatı	α_1	0.242	2.402	0.0163
Elektrik Fiyatı	α_2	-0.016	-0.548	0.5834
Makine Çekigücü Fiyatı	α_3	-0.015	-0.354	0.7233
Kimyasal İlaç Fiyatı	α_4	0.107	3.561	0.0004
Kimyasal Gübre Fiyatı	α_5	0.048	2.056	0.0398
İnsan İşgücü Fiyatı	α_6	0.712	1.328	0.1841
Domates Verimi	α_7	-0.515	-2.492	0.0127
Lamda	Λ	241054.560	0.000	0.9999
Sigma	Σ	0.161	6.826	0.0000
	σ_u	0.161		
	σ_v	0.000		
Log-likelihood		60.482		

4.6.2. Aşılı fide kullanılarak yapılan domates üretiminde maliyet etkinliği analizi

Çalışmada kullanılan modelin temel amacı araştırma kapsamına alınan işletmelerin maliyet etkinliklerini analiz etmektir. Model yarı normal dağılım altında yüksek Log olabilirlik fonksiyon değerine sahip olmasından dolayı modelin verileri temsil ettiği kabul edilmektedir. Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretimi yapan işletmelerin maliyet etkinlik analizi aşılı fide ile üretimde maliyet etkinsizlik etkilerinin bulunduğunu ortaya koymaktadır ($\gamma=0,161$). Bu durum da, incelenen işletmelerde toplam üretim maliyetindeki yaklaşık %16'lık varyasyonun, üreticilerin maliyet etkinliklerindeki farklılıklardan kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

Analiz sonuçlarına göre tahmin edilen maliyet etkinlikleri (CEE) 1,000003 ile 1,000004 arasında değişmektedir. Aşılı fide ile tek ürün domates üretimi yapan ortalama bir domates işletmesinin ortalama maliyet etkinliği 1,000004 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuç işletmecilerin sınır tarafından tanımlanan minimum maliyet oranında üretim

yaptıkları anlamına gelmektedir. Çünkü maliyet etkinliğinin aldığı yüksek değerler daha fazla etkinsiz işletme anlamına gelmektedir. 1,000004 maliyet etkinlik skoruna sahip aşılı fide ile domates yetiştiriciliği yapan işletmelerin yaklaşık %89,1'i maliyet minimizasyonu girdi oranlarını kullanarak belirli bir çıktı seviyesinde domates üretiminde nispeten etkin olduklarını göstermektedir. Bu anlamda cam serada aşılı fide ile tek ürün domates yetiştiriciliği için maliyet etkinsizlik analizi yapılamamıştır.

4.6.3. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini

Çalışma kapsamında stokastik sınır maliyet modellerinin parametrelerinin maksimum-olabilirlik (ML) tahminleri bilgisayar programı Limdep kullanılarak elde edilmiştir. Aşısız fide ile tek ürün domates yetiştiriciliği için Stokastik sınır maliyet modellerinin parametrelerinin maksimum-olabilirlik (ML) tahminlerine dair sonuçlar, Çizelge 4.50'de verilmiştir. Analiz sonuçları tüm bağımsız değişkenlerin beklentiye uygun ve elektrik ve domates verimi haricinde, fide, makine çekigücü, kimyasal ilaç, kimyasal gübre, insan işgücü maliyeti tüm tahmini katsayılarının pozitif değer vererek girdi fiyatlarına bağlı olarak maliyet fonksiyonunun tekdüze artış göstereceği varsayımına uygun şekilde olduğunu ortaya koymaktadır. Sınır maliyet fonksiyonunun parametre tahminlerine göre fide, elektrik, makine çekigücü, kimyasal gübre, insan işgücü maliyetine ait katsayılar %1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Çizelge 4.50). Maliyet fonksiyonu bütün girdi fiyatlarının bir fonksiyonu olduğu için, toplam üretimdeki yüzdesel artış Cobb-Douglas fonksiyonunun katsayısının üretim esnekliği şeklinde yorumlanmasına dayanmaktadır. Bu durumda, maliyet fonksiyonunun katsayıları üretimin maliyet esnekliği şeklinde hizmet vermektedir.

Araştırma sonuçlarına göre fide maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini yaklaşık %0,112, elektrik maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini %-0,053, makine çekigücü maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini %0,084, kimyasal gübre maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini %0,051, insan işgücü maliyetindeki %1'lik bir artış toplam üretim maliyetini yaklaşık %0,077 oranında arttırmaktadır.

Çizelge 4.50. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminin stokastik sınır maliyet fonksiyon parametrelerinin tahmini

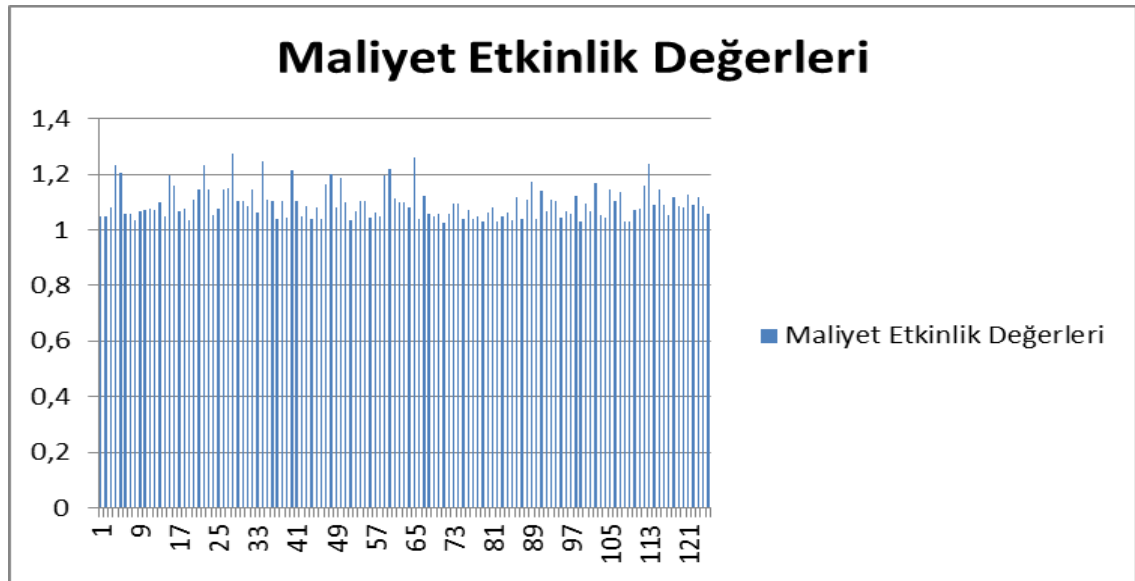
Değişken	Parametre	Katsayı	t-oranı	p-değeri
Genel Model				
Sabit	α_0	9.761	14.390	0.0000
Fide Fiyatı	α_1	0.112	4.030	0.0001
Elektrik Fiyatı	α_2	-0.053	-4.024	0.0001
Makine Çekigücü Fiyatı	α_3	-0.084	3.872	0.0001
Kimyasal İlaç Fiyatı	α_4	0.016	0.868	0.3854
Kimyasal Gübre Fiyatı	α_5	0.051	3.516	0.0004
İnsan İşgücü Fiyatı	α_6	0.077	4.683	0.0000
Domates Verimi	α_7	-0.036	-0.727	0.4671
Lamda	λ	1.735	3.099	0.0019
Sigma	σ	0.130	6.102	0.0000
	σ_u	0.113		
	σ_v	0.065		
Log-likelihood		119.605		
Etkinsizlik Modeli				
Sabit	δ_0	0,088	6.055	0.000
Üretici Yaşı	δ_1	0,014	1.518	0.132
Aile Genişliği	δ_2	-0,007	-2.430	0.017
Üreticinin Eğitimi	δ_3	0,005	0.497	0.620
Cam Sera Sayısı	δ_4	0,007	2.131	0.035

4.6.4. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde maliyet etkinliği analizi

Araştırmada kullanılan bu model ile çalışma alanındaki aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin maliyet etkinliklerini analiz etmektir. Model yarı normal dağılım altında yüksek Log olabirlik fonksiyon değerine sahip olması nedeniyle modelin verileri temsil ettiği kabul edilmektedir. Analiz sonuçları aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin maliyet etkinliği analizi aşısız fide ile üretimde maliyet etkinliği etkilerinin bulunduğunu ortaya koymaktadır ($\gamma=0,976$). Bu sonuç, incelenen

işletmelerde toplam üretim maliyetindeki yaklaşık %97'lik varyasyonun, üreticilerin maliyet etkinliklerindeki farklılıklardan kaynaklandığını göstermektedir.

Analiz sonuçlarına göre tahmin edilen maliyet etkinlikleri (CEE) 1,02 ile 1,28 arasında değişmektedir. Buna göre bir domates işletmesinin ortalama maliyet etkinliği 1,10 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuç incelenen işletmelerin sınır tarafından tanımlanan minimum maliyetin %10'u kadar üzerinde bir maliyete katlandıkları anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle aşısız fide ile tek ürün domates yetiştiriciliği yapan işletmelerinin maliyetlerinin %10'u aynı miktarda üretim yapan ve aynı teknoloji düzeyinde bulunan en iyi uygulamalara sahip işletmelere kıyasla boşa harcanmaktadır. Aşısız fide ile domates üreten işletmelerin %63'ünü temsil eden 1,02 ile 1,09 arasındaki maliyet etkinlik değerleri, işletmelerin çoğunluğunun maliyet minimizasyonu girdi oranlarını kullanarak belirli bir çıktı seviyesinde domates üretiminde nispeten etkin olduklarını göstermektedir. Bu sonuçlar aşısız fide ile domates yetiştiriciliği yapan işletmelerin bazılarının kaynak israfını minimize etmeleri gerektiğini ifade etmektedir.



şekil 4.2. Aşısız fide ile domates üreten işletmelerin maliyet etkinlikleri

4.6.5 Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde maliyet etkinsizlik analizi

İşletmelerin maliyet etkinsizliğinin nedenlerini açıklayabilmek için stokastik maliyet sınır modelinin ekonometrik olarak tahmin edilmesi ve bunu takiben işletmelere özgü etkinsizlik indekslerinin hesaplanması gerekmektedir. Literatürde maliyet etkinsizliğini açıklamak için genellikle işletmecinin yaşı, eğitim durumu, deneyimi, işletmede yer verilen çeşit vb. gibi değişkenlere yer verilmektedir. Bu çalışmada ise aşısız fide ile domates yetiştiriciliğinin yapıldığı işletmelerde maliyet etkinsizliğini açıklamak için bağımsız değişkenler olarak üreticinin yaşı, deneyimi, aile genişliği ve üretim yaptığı cam sera sayısı değişkenleri dikkate alınmıştır. Buna göre işletmelerin maliyet etkinsizliğini açıklayan model aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_{1i} + \delta_2 Z_{2i} + \delta_3 Z_{3i} + \delta_4 Z_{4i} \quad (4.11)$$

İşletmelerin maliyet etkinsizliğini açıklayan bağımsız değişkenler ve bu değişkenlerin açıklamaları Çizelge 4.51’de verilmiştir. İncelenen işletmelerin maliyet etkinsizliğinin nedenlerini ortaya koymak için geliştirilen ekonometrik model SPSS programı kullanılarak en yüksek olabilirlik yöntemi (MLE) ile tahmin edilmiştir. Modelin tahmin sonuçlarına göre işletme yöneticisinin yaşı ve işletme yöneticisinin eğitimi dışındaki değişkenlerin tamamı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Modele dahil edilen işletme yöneticisinin yaşı değişkeni kukla değişkendir.

Çalışmada işletme yöneticisinin yaşı ortalamadan büyük ise 1, değil ise 0 olarak kodlanmıştır. Analiz sonuçları işletme yöneticisinin yaşı ortalamadan yüksek oldukça işletmenin maliyet etkinsizliğinin arttığını ifade etmekle birlikte ilgili değişken istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. İşletme yöneticisinin yaşındaki artış üreticiler tarafından kazanılan eski alışkanlıkların değiştirilmesini zorlaştırdığından elde edilen sonuç beklentiye uygundur. İncelenen işletmelerde, işletme yöneticilerinin ortalama yaşı 40,16 olarak hesaplanmış olup politika belirleme açısından hedef kitlenin genç üreticiler olması maliyet etkinsizliğinin azalmasına neden olacaktır.

Modele dahil edilen bir diğerk değişken ise işletme yöneticisinin eğitim seviyesini ifade eden kukla değişkendir. Analiz sonuçları işletme yöneticisinin eğitim durumunun lise ve üzeri olması durumunda maliyet etkinsizliğinin arttığını ifade etmektedir. Çalışmada incelenen tüm işletmelerin sahip olduğu cam sera sayısının ortalama 2,35 adet olduğu belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre cam sera sayısı değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş cam sera sayısı arttıkça maliyet etkinsizliğinin arttığı ortaya çıkmıştır.

Negatif katsayıya sahip aile genişliği değişkeni aile birey sayısı arttıkça maliyet etkinliğinin arttığına işaret etmektedir. Geniş bir aileye sahip işletmelerde üretim için gereksinim duyulan işgücü çoğunlukla aile bireyleri tarafından karşılandığından, bu durum örnek işletmelerde cam serada aşısız fide ile tek ürün domates yetiştiriciliğindeki maliyet etkinsizliğini azaltmaktadır.

5. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı Antalya ilinde aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ekim domates üretiminin ekonometrik analizinin yapılmasıdır. Araştırma kapsamında, domates üretim faaliyetinin ekonomik analizi, aşılı ve aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminde enerji kullanım etkinliği, aşılı ve aşısız fide seçiminde etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve domates üretiminde maliyet etkinliği analizi yapılmıştır. Bu amaca yönelik olarak çalışmanın temel materyalini, Antalya ili Merkez ilçede cam serada aşılı ve aşısız fide ile tek ürün domates üretimi yapan basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak seçilen 180 işletmeden anket yoluyla elde edilen orijinal veriler oluşturmuştur.

Antalya ilinin ülkemizde en önemli seracılık bölgesi olması araştırma bölgesi olarak Antalya ilinin seçilmesinin temel nedenidir. Antalya ilinde serada tek ürün ve çift ürün yetiştiriciliği olmak üzere iki tip üretim yapılmaktadır. Tek ürün yetiştiricilik daha çok cam seralarda kışın yapılırken, çift ürün yetiştiricilik sonbahar ve ilkbaharda yapılmaktadır. Araştırmada domates üretiminin seçilmesinin nedeni ise Merkez ilçenin serada domates üretim alanı ve miktarı açısından Antalya ilini temsil edecek özelliklere sahip olmasından kaynaklanmıştır. Araştırma bölgesinin 2008 yılı itibarıyla Antalya ilinde serada yetiştirilen domates üretiminden aldığı pay alan ve üretim miktarı olarak sırasıyla %33,99 ve % 30,03'dür.

Çalışmada araştırma bölgesinde yer alan N=7795 sera üreticisinden Neyman yöntemine göre örnek hacmi %95 güven aralığında ve ortalamadan %5 sapma ile 300 örnek işletme belirlenmiştir. Cam serada toplam sera ekim alanının %60'ında domates yetiştirildiği varsayılarak 180 anket yapılması planlanmıştır. Araştırma kapsamında 50 birimlik bir örnek tesadüfi olarak seçilmiş ve 35 üreticinin aşısız fide kullandığı belirlenmiştir. Buna göre üreticilerin %70'nin aşısız fide kullandığı varsayılarak aşısız fide kullanan 125 üretici, aşılı fide kullanan 55 üretici ile yüz yüze anket çalışması yapılmıştır.

Araştırmanın ilk bölümünde incelenen işletmelerde domates üretim faaliyetinin ekonomik analizi yapılmıştır. Bu kapsamda aşılı ve aşısız fide ile cam serada tek ürün domates üretimi yapan 180 adet işletmeden elde edilen verilerin analizi ile işletmelerin

yapısal özelliklerine ait veriler yanında işletme sahibi ve işletmede yaşayan bireylere ait demografik bilgiler, domates üretim masrafları, brüt ve net kârları ortaya konulmuş, aşılı ve aşısız fide seçimine etkili olan faktörler saptanmıştır.

Araştırma kapsamındaki işletmelerin gruplandırılmasında işletmelerin sera arazisi genişlikleri esas alınmıştır. Buna göre I. Grup 1,5 dekardan küçük, II. Grup 1,5 ila 3,5 dekar arası ve III. Grup ise 3,5 dekardan büyük işletmeleri kapsamaktadır. İncelenen işletmelerde sera arazi varlığının %54,13'ü ortağa tutulan arazi, %40,10'u mülk ve %5,77'si ise kiraya tutulan araziler oluşturmaktadır. I. işletme genişlik grubunda mülk arazisinin oranı %44,42, ortağa tutulan arazinin oranı %37,79 ve kiraya tutulan arazinin oranı ise %17,79 olarak hesaplanmıştır. II. genişlik grubunda ise mülk arazisi, ortağa tutulan arazi ve kiraya tutulan arazi dağılımı sırasıyla %54,99, %38,21 ve %6,80'dir. III. işletme genişlik grubunda ise mülkiyet dağılışı ortağa tutulan arazi %60,64, mülk arazisi %34,48 ve kiraya tutulan arazi %4,89'dur.

İncelenen işletmelerde tarla arazisi %57,36 oranla toplam işlenen alanların en büyük bölümünü oluşturmaktadır. İşletmelerde tarla arazisini %31,89'luk pay ile açık ve sera sebze arazisi, %10,76'lık pay ile meyve arazisi takip etmektedir. I. işletme genişlik grubunda tarla arazisi alanının oranı ise %57,42, cam sera alanının oranı %22,78 ve açıkta sebze üretim alanının oranı %19,81'dir. II. genişlik grubunda ise tarla arazisi alanının oranı ise %57,82, meyve arazisi alanının oranı %15,52, cam sera alanının oranı %14,30, plastik sera alanının oranı %6,40 ve açıkta sebze üretim alanının oranı %5,95'dir. III. işletme genişlik grubunda ise tarla arazisi alanının oranı ise %57,10, cam sera alanının oranı %16,04, plastik sera alanının oranı %14,95, meyve arazisi alanının oranı %8,79 ve açıkta sebze üretim alanının oranı %3,13'dür.

İncelenen işletmelerde toplam sera varlığının %57,71'ini cam sera, %42,29'unu ise plastik sera arazisi oluşturmaktadır. Cam sera alanının toplam sera alanı içindeki payı işletmelerin sahip olduğu sera alanı büyüdükçe azalmaktadır. Nitekim I. grup işletmelerde sera arazisinin tamamını cam sera arazisi oluştururken, bu oran III. grup işletmelerde %51,76'ya düşmektedir.

İncelenen işletmelerin 73 adedinde (%40,56) yalnız cam sera, geri kalan 109 adedinde (%59,44) ise hem cam sera hem de plastik sera bulunmaktadır. Araştırma alanında incelenen 180 işletmede toplam sera sayısı 430 ve toplam sera alanı 786,90 dekarıdır. İşletmelerin ortalama sera büyüklüğü 4,37 ve ortalama sera sayısı ise 2,39'dur. Sadece cam sera bulunan 73 adet işletmede, cam seralarda tek ekim domates üretimi yapılmaktadır. Cam sera beraberinde plastik sera da bulunan diğer işletmelerde cam seraların tamamında domates, plastik seraların ise 4,1 dekarında biber, 4,8 dekarında patlıcan ve sadece 3 dekarında hıyar üretimi yapılmaktadır.

Araştırma kapsamında incelenen 180 adet işletmenin 90 adedinde üreticilerin ortakçılık yaptıkları belirlenmiştir. Ortakçılık yapan 90 adet işletmenin 76'sında cari masrafların tamamı arazi sahibi tarafından karşılanmakta ve brüt gelirin ise $\frac{1}{4}$ 'ü ortakçıya verilmektedir. Ortakçılık yapan gerikalan 14 işletmede ise işçiliğin tamamı ortakçı tarafından üslenilmekte, bunun yanında arazi sahibi ve ortakçı cari masrafları ve net geliri yarı yarıya paylaşmaktadır. İncelenen işletmelerdeki cam seraların dekara kira bedeli 1.750 ile 5.000 TL arasında değişmekte ve ortalama olarak 3.220,43 TL'dir. Araştırma bölgesindeki sera arazisinin çıplak değeri dekara 5.000 ile 50.000 TL arasında değişmekte olup ortalama olarak dekara 25.138 TL'dir.

İncelenen işletmelerde üreticilerin yaş ortalaması 41,43 ve ortalama deneyim süresi ise 15,84 yıldır. Sera genişlik gruplarına göre bakıldığında I. grup işletmelerdeki üreticilerin ortalama yaşı diğer gruplardan fazladır. İşletmecilerin eğitim durumları incelendiğinde, işletmecilerin %59,44'ü ilkokul, %14,44'ü ortaokul, %19,44'ü lise, %1,12'si yüksekokul ve %5,56'sı üniversite mezunudur. İncelenen işletmelerde ortalama aile genişliği 3,22 kişi olup, toplam nüfusun %57,24'ünü erkek, %42,76'sını ise kadınlar oluşturmaktadır. Toplam nüfusun hemen hemen yarısı ilkokul mezunudur (%49,48). Görüşme yapılan işletmelerdeki aile bireylerinden okur-yazar olmayanların oranı %8,62 iken sadece okur-yazar olup bir eğitim kurumundan mezun olmayanların oranı ise %10,86'dır.

İncelenen işletmelerde cam serada tek ekim domates üretimi için fide dikimi Eylül-Ekim ayları arasındadır. Tek ekim domates yetiştiriciliğinde ürünün piyasaya arz dönemi Şubat ayında başlayıp Haziranın sonuna kadar devam etmektedir. Araştırma

kapsamındaki işletmelerde üreticilerin cam serada tek ürün domates üretiminde aşılı ve aşısız fide kullanım tercihleri incelenmiştir. Anket yapılan üreticilerin 125 adedi (%70) üretimde aşısız fide kullanırken, 55 adedi (%30) ise üretimde aşılı fideyi tercih etmektedir. Buna göre üreticilerin aşılı fide tercih etmemelerinde en fazla etkili olan faktörler toprakta mantari hastalıklar ile ilgili bir sıkıntının olmayışı (%53,60) ve %40,80 pay ile aşılı fide fiyatlarının yüksek oluşudur.

Üreticiler ortalama 4,18 yıldır aşılı fide kullanmakta olup, üreticilerin %54,54'ü aşılı fide kullanmaya devam edeceklerini belirtmişlerdir. Görüşme yapılan üreticilere aşılı fide ile üretim yapan üreticilerin kalem veya anaç seçiminde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri sorulmuştur. Buna göre üreticilerin kalem ve anaç çeşit seçimlerini etkileyen en önemli faktörler; ilaç bayilerinin önerileri (4,04), komşu ve akrabaların önerileridir (3,10).

Araştırma sonuçlarına göre aşılı fide kullanımı ile ilgili üreticilerin olumlu düşüncelerinin başında yarı yarıya fide kullanımı (4,49) ve mantar hastalıklarına karşı dayanıklılık sağlaması (4,33) gelmektedir. Diğer yandan aşılı fide kullanımı ile ilgili olumsuz düşüncelerinin başında ise aşısız fideye göre pahalı olması (4,71) ve geççilik sağlaması (3,47) ifade edilmiştir. Üreticilerin kalem ve anaç çeşit seçimlerini etkileyen faktörler üreticilere sorulduğunda, en önemli faktör kalem çeşit seçiminde (3,27) ve anaç seçiminde (4,00) bayi bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde cam serada tek ürün domates üretimi için fide dikim tarihi Eylül-Ekim ayları arasında belirlenmiştir. Dekara kullanılan fide miktarının aşılı fide için ortalaması 1418, aşısız fide için ortalaması ise 2658 adettir. En çok kullanılan fide çeşitleri aşısızda 144 ve Astona F1, aşılıda ise Aşılı Astona ve Aşılı Besera olarak belirlenmiştir. Aşılı fide fiyatları aşısız fide fiyatlarına göre daha yüksek olup sırasıyla 1,01 TL ve 0,24 TL'dir. Aşılı ve aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin ortalama sera genişliği sırasıyla 2,20 ve 2,66 dekar olarak saptanmıştır. Aşılı fide ile domates üretimi yapan işletmelerde dekar toplam domates üretim değeri 19.499,46 TL, aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerde ise dekar toplam domates üretim değeri ise 20.435,22 TL'dir. Aşılı fide ile üretilen domates üretiminin dekar başına toplam maliyeti 15.535,48 TL iken aşısız fide ile üretilen domates üretiminde dekar başına toplam maliyet 13.883,44 TL'dir. Toplam masraflar içinde

değişken masrafların oranı incelendiğinde aşılı ve aşısız fide ile domates üretiminde sırasıyla %41,98 ve %36,97'dir. Aşısız fide ile üretimde sabit masraflar oranı aşılı fide ile üretime göre yüksektir. Sabit masraf oranları ise aşılı fidede %58,02 ve aşısız fidede ise %63,03 paya sahiptir.

Aşılı fide ile domates üretiminde dekara değişken masraflar toplamı 6.522,50 TL olarak bulunmuştur. Bu maliyetin yaklaşık %21,66'sı fide, %20,18'i ısıtma, plastik, ip gibi malzemeler ile bombus arısının maliyeti, %15,36'sı gübre, %6,37'si ilaç maliyetinden oluşmaktadır. Aşısız fide ile domates üretiminde dekara değişken masraflar toplamı ise 5.132,26 TL'dir. Bu maliyetin yaklaşık %22,58'i ısıtma, plastik, ip gibi malzemeler ile bombus arısının maliyeti, %13,06'sı gübre, %12,34'ü fide, %7,38'i ise ilaç maliyetinden oluşmaktadır. Bu sonuçlara göre aşılı fide ile domates yetiştiriciliğinde değişen masraflar içerisinde en büyük payı fide maliyeti oluşturmaktadır. Aşılı fide ile üretimde her ne kadar yarı yarıya fide kullanımı olsa da aşılı fide fiyatlarının aşısız fide fiyatının yaklaşık 5 katı fiyatta olması bu değişken maliyet unsurunun değişken maliyetler içerisindeki oranını arttıran başlıca nedendir. Aşılı fide ile domates üretiminde üretimin ortaya çıkardığı sabit maliyetler incelendiğinde ise toplam masrafların yaklaşık %58,02'sini 9.012,98 TL ile sabit masrafların oluşturduğu görülmüştür. Aşısız fide ile domates üretiminde ise toplam masrafların yaklaşık %63,03'ü yani 8.751,18 TL ile sabit masraflardır. Aşılı fide ile domates üretiminde üretilen domates üretiminden dekar başına elde edilen brüt kâr 12.976,96 TL, net kâr ise 3.963,98 TL'dir. Aşısız fide kullanılarak yapılan domates üretiminden dekar başına elde edilen brüt kâr 15.302,96 TL, net kâr ise 6.551,78 TL'dir.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde aşılı ve aşısız fide ile cam serada yapılan domates üretiminde kullanılan girdiler, bunların enerji eşitlikleri, toplam enerji girdisi içerisindeki oranları, enerji çıktı-girdi oranları, enerji verimliliği ve spesifik enerji miktarları incelenmiştir. Aşılı fide ile yapılan domates üretimi için gerekli toplam girdi enerjisi 101.693,3 MJ/ha, aşısız fide ile yapılan domates üretimi için gerekli toplam girdi enerji ise 93.872,9 MJ/ha olarak bulunmuştur. Aşılı fide ile yapılan domates üretiminde toplam girdi enerjisi içerisinde kimyasal gübre enerjisinin oranı %52,81 ile ilk sırada, mazot enerjisi %19,53 ile ikinci sıradadır. Mazot enerjisini %16,51 ile elektrik enerjisi takip etmektedir. Hayvan gübresi, insan işgücü,

makina çekigücü enerjisi ve kimyasal ilaç enerjisi, cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminde kullanılan toplam enerji girdisinin sırasıyla %5,95, %2,98, %1,62 ve %0,59'u kadardır. Cam serada aşılı fide ile tek ürün domates üretiminde enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği, spesifik enerji miktarı sırasıyla 1,67, 2,09 ve 478,02 olarak hesaplanmıştır.

Aşısız fide ile yapılan domates üretiminde girdi enerji eşitlikleri, enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği, spesifik enerji değerleri incelendiğinde, kimyasal gübre enerjisi toplam enerji girdisi içerisinde %43,66'lık oran ile ilk sırada, elektrik enerjisi %21,08'lik oran ile ikinci sıradadır. Mazot enerjisi, hayvan gübresi, insan işgücü, makine çekigücü, kimyasal ilaç enerjisi cam serada aşısız fide ile tek ürün domates üretiminde kullanılan toplam girdi enerjisinin sırasıyla %17,43, %13,08, %2,65, %1,53 ve %0,58'ini oluşturmaktadır. Aşısız fide ile yapılan domates üretiminde enerji çıktı-girdi oranı, enerji verimliliği, spesifik enerji miktarı sırasıyla 1,94, 2,42 ve 412,51 olarak hesaplanmıştır. Aşılı fide ile tek ürün domates üretimi için gerekli toplam girdi enerjisinin %39,02'si dolaysız enerji formunda, geri kalan %60,98'i ise dolaylı enerji formundadır. Aşısız fide ile tek ürün domates üretimi için gerekli toplam girdi enerjisinin %41,15'i dolaysız ve %58,85'i ise dolaylı enerji formundadır. Girdi enerjisinin yenilenemez enerji formu cam serada aşılı fide ile yapılan domates üretiminde %91,07, aşısız fide ile yapılan domates üretiminde ise %84,27'dir. Bu sonuçlara göre incelenen işletmelerde aşılı fide ile yapılan domates üretiminde aşısız fide ile mukayese edildiğinde daha fazla enerji kullanılmıştır. Diğer yandan hem aşılı hemde aşısız fide ile tek ürün domates üretimi için kullanılan toplam enerji girdisi yenilenemez enerji formuna bağlıdır.

İncelenen işletmelerde aşılı fide ile üretilen domates üretiminin ekonometrik sonuçları incelendiğinde regresyon sonuçları parametrelerin genellikle beklentiler ile tutarlı ve tüm parametrelerin beklenen işaretlere sahip olduğu görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre kimyasal gübre, elektrik ve tohum/fide enerjisinin regresyon katsayıları istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve verime katkıda bulunduğu bulunmuştur.

Verim üzerine dolaysız ve dolaylı enerjinin etkisi incelendiğinde tahmin edilen parametreler istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuş ve beklenen işaretlere sahiptir. Regresyon bulguları dolaylı enerjinin dolaysız enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir. Diğer yandan dolaysız enerji kaynaklarının elektrik gibi ve dolaylı enerji kaynaklarının ise gübre gibi fosil yakıtlara doğrudan bağlı olması aşılı fide ile yapılan domates yetiştiriciliğinin enerjiye bağımlı olduğunu göstermektedir.

Verim üzerine yenilenebilir ve yenilenemez enerjinin kurulan modelde tahmin edilen parametrelerden yenilenemez enerji parametresi istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Sonuçlar yenilenemez enerjinin yenilenebilir enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir. Yenilenemez enerjideki %1'lik bir artış verimde %1,06'lık bir artışa sebep olmaktadır. Aşısız fide ile yapılan domates üretiminin regresyon sonuçları, parametrelerin çoğunun beklentiler ile tutarlı olduğunu göstermektedir. Tüm parametreler beklenen işaretlere sahiptir. Kimyasal gübre, kimyasal ilaç, elektrik, insan işgücü ve tohum/fide enerjisinin regresyon katsayıları istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve verime katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Verim üzerine dolaysız ve dolaylı enerjinin koşulduğu modelde tahmin edilen parametreler istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuş ve beklenen işaretlere sahiptir. Sonuçlar dolaysız enerjinin dolaylı enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir. Yenilenebilir ve yenilenemez enerjinin verim üzerine etkisinin incelendiği modelde tahmin edilen parametrelerden yenilenemez enerji parametresi istatistiksel olarak %1 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Sonuçlara göre yenilenemez enerjinin yenilenebilir enerjiye göre daha fazla verime katkıda bulunduğunu önermektedir.

Üreticilerin aşılı fide tercihlerinin belirlenmesi amacıyla logit analizi yapılan modelde, analiz sonuçlarına göre modele dahil edilen değişkenlerden sadece fide fiyatı beklenen işarete sahiptir. Buna ilave olarak, domates üretimi yapılan toplam cam sera genişliği değişkeni %10, üreticinin eğitimi değişkeni %5, üretimini yaptıkları domates

ürününün ortalama satış fiyatı %1 ve fide fiyatı değişkeni %0,1 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Domates üretimi yapılan toplam cam sera genişliği ile üreticilerin cam serada tek ürün domates üretiminde aşılı fide ile üretimi arasında negatif yönde bir ilişki vardır. Toplam cam sera genişliği arttıkça üreticiler %-0,57 oranında daha az aşılı fide ile üretimi tercih etmektedirler. Eğitim değişkeni ile aşılı fide ile üretim tercihi arasında negatif yönde bir ilişki vardır. Lise ve üstü eğitim seviyesine sahip olan üreticiler, okuryazar, ilkokul ve ortaokul eğitim seviyesine sahip olan üreticilere göre %-0,31 oranında aşılı fide ile üretimi tercih etmemektedir.

Modele dahil edilen değişkenlerden ortalama domates satış fiyatı ile aşılı fide tercihi arasında negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin söz konusu aşılı fide tercihini etkilediği kabul edilen önemli değişkenlerden birisi de domatesin ortalama satış fiyatıdır. Aşılı ve aşısız fide ile domates üretimi yapan üreticilerin ortalama domates satış fiyatları birbirine yakındır. Bu durum da üreticilerin söz konusu aşılı fide ile üretim tercihlerini arttırmadığını ortaya koymaktadır. Analiz sonuçları, ortalama domates satış fiyatının üreticilerin aşısız fide ile üretimi seçme olasılıklarının %0,50 oranında daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Fide fiyatı değişkeni ile aşılı fide ile domates üretimi tercihi arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Fide fiyatı değişkeni incelendiğinde aşılı fide ile üretim yapılması tercihinin %0,54 oranında daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun nedeni aşılı fide fiyatı aşısız fide fiyatına nazaran yüksek olmasına karşın dekara dikilen fide sayısının aşısız fide ile üretime nazaran yarı yarıya olması şeklinde açıklanabilir. Modele dahil edilen üretici yaşı, deneyimi ve üretim miktarı değişkenleri anlamlı bulunmamıştır.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde domates üretimi maliyet etkinliği analizinde, aşılı fide ile domates yetiştiriciliği için Stokastik maliyet sınırı modellerinin parametrelerinin maksimum-olabilirlik (ML) tahminlerine ait sonuçlara göre tüm bağımsız değişkenlerin beklentiye uygun ve elektrik, makine çekigücü ve domates verimi haricinde, fide, kimyasal ilaç, kimyasal gübre ve işgücünün tüm tahmini katsayılarının pozitif değer vererek girdi fiyatlarına bağlı olarak maliyet fonksiyonunun tekdüze artış göstereceği varsayımına uygun şekilde olduğunu ortaya koymaktadır.

Aşılı fide ile domates üretimi yapan işletmelerin maliyet etkinliklerinin analizinde aşılı fide ile domates üretimi yapan işletmelerin maliyet etkinlik analizi aşılı fide ile üretimde maliyet etkinsizlik etkilerinin bulunduğunu ortaya koymaktadır ($\gamma=0,161$). Buda, örnek işletmelerde toplam üretim maliyetindeki yaklaşık %16'lık varyasyonun, üreticilerin maliyet etkinliklerindeki farklılıklardan kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

Aşısız fide ile domates yetiştiriciliği için Stokastik sınır maliyet modellerinin parametrelerinin maksimum-olabilirlik (ML) tahminlerine ait sonuçlara göre tüm bağımsız değişkenlerin beklentiye uygun ve elektrik ve domates verimi haricinde, fide, makine çekigücü, kimyasal ilaç, kimyasal gübre ve işgücü maliyetinin tüm tahmini katsayılarının pozitif değer vererek girdi fiyatlarına bağlı olarak maliyet fonksiyonunun tekdüze artış göstereceği varsayımına uygun şekilde olduğunu ortaya koymaktadır. Aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin maliyet etkinlik analizi aşısız fide ile üretimde maliyet etkinsizlik etkilerinin bulunduğunu ortaya koymaktadır ($\gamma=0,976$). Bu sonuç incelenen işletmelerde toplam üretim maliyetindeki yaklaşık %97'lik varyasyonun, üreticilerin maliyet etkinliklerindeki farklılıklardan kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

Aşısız fide ile domates yetiştiriciliğinin yapıldığı işletmelerde maliyet etkinsizliğini açıklamak için bağımsız değişkenler olarak üreticinin yaşı, deneyimi, aile genişliği ve üretim yaptığı cam sera sayısı değişkenleri dikkate alınmıştır. Modelin tahmin sonuçlarına göre işletme yöneticisinin yaşı ve işletme yöneticisinin eğitimi dışındaki değişkenlerin tamamı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Analiz sonuçları işletme yöneticisinin yaşı ortalamadan yüksek oldukça işletmenin maliyet etkinsizliğinin arttığını ifade etmekle birlikte ilgili değişken istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. İşletme yöneticisinin yaşındaki artış üreticiler tarafından kazanılan eski alışkanlıkların değiştirilmesini zorlaştırdığından elde edilen sonuç beklentiye uygundur. İncelenen işletmelerde, işletme yöneticilerinin ortalama yaşı 40,16 olarak hesaplanmış olup, politika belirleme açısından hedef kitlenin genç üreticiler olması maliyet etkinsizliğinin azalmasına neden olacaktır.

Modele dahil edilen bir diğere değişken ise işletme yöneticisinin eğitim seviyesini ifade eden kukla değişkendir. Analiz sonuçlarına göre işletme yöneticisinin eğitim durumunun lise ve üzeri olması durumunda maliyet etkinsizliğinin arttığını ifade etmektedir. İncelenen tüm işletmelerin sahip olduğu cam sera sayısının ortalama 2,35 adet olduğu belirlenmiştir. Cam sera sayısı değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş cam sera sayısı arttıkça maliyet etkinsizliğinin arttığı ortaya çıkmıştır. Negatif katsayıya sahip aile genişliği değişkeni aile birey sayısı arttıkça maliyet etkinliğinin arttığına işaret etmektedir. Geniş bir aileye sahip işletmelerde üretim için gereksinim duyulan işgücü çoğunlukla aile bireyleri tarafından karşılandığından, bu durum örnek işletmelerde cam serada aşısız fide ile tek ürün domates yetiştiriciliğindeki maliyet etkinsizliğini azaltmaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, geleneksel sera işletmelerinde gerekli işgücü aile işgücü şeklinde aile içinden veya gündelik veya ortakçılık şeklinde aile dışından karşılanmaktadır. Özellikle sera arazisi genişlikleri genelde aile bireylerinden genç nüfusun üretim faaliyetlerine doğrudan katılmadıkları ve köyde sadece yaşlı nüfusun kaldığı durumlarda küçük olan işletmelerde üretim için gerekli işgücünün sağlanamadığında veya sera arazisi genişlikleri arttıkça aile işgücünün üretim faaliyetlerine yetişemediği durumlarda ortakçılık faaliyeti tercih edilmektedir.

Plastiğin yaygın olarak kullanımına başlanmasıyla birlikte önceleri cam kullanılarak üretilen seralar gün geçtikçe yerlerini plastik seralara bırakmaya başlamıştır. Bu anlamda, üreticiler eski cam seralara ilave yeni sera kurulumunu düşündüklerinde çoğunlukla yatırım maliyeti cam seraya göre hayli düşük olan plastik seraları tercih etmektedirler. Bu anlamda üreticiler cam sera maliyetinden daha ucuza ve olukaltı yüksekliği daha yüksek dolayısıyla daha iyi bir havalandırmaya sahip seralar yaptırmaktadırlar.

İncelenen işletmelerde enerji kullanımına yönelik sonuçlar cam serada domates üretiminin ister aşılı ister aşısız fide ile yapılsın büyük oranda yenilenemez enerji kaynaklarına bağımlı olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer yandan domates üretiminde verimin artırılması yenilenemez enerji kaynağı olmayan enerji kalemlerindeki etkinliği arttırarak sağlanabilir.

Üreticilerin aşılı fide tercihlerinin belirlenmesi amacıyla logit analizi yapılan model sonuçlarına göre toplam sera genişliği arttıkça üreticilerin daha az aşılı fide ile üretimi tercih etmelerinin başlıca nedeni aşılı fide fiyatlarının aşısız fide fiyatlarına göre yaklaşık 5 katı kadar pahalı olmasıdır. Üreticilerin eğitim seviyeleri yükseldikçe aşılı fide performansını yetiştiricilik yaptıkları mevcut cam seralarında göremeyeceklerinin farkında olmaları diğer başka bir nedendir. Diğer yandan aşılı ve aşısız fide ile domates üretimi yapan üreticilerin eline geçen ortalama domates satış fiyatları piyasada aynı fiyattan işlem görmektedir. Bu durumda üreticilerin aşılı fide ile üretim yapmama nedenlerinden birisidir.

Aşılı ve aşısız fide ile domates üretiminde yapılan maliyet etkinliği analizi sonuçlarına göre aşılı fide ile domates üretimi yapan işletmecilerin sınır tarafından tanımlanan minimum maliyet oranında üretim yaptıkları, diğer yandan aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin sınır tarafından tanımlanan minimum maliyetin %10'u kadar üzerinde bir maliyete katlandıkları yani bu işletmelerinin maliyetlerinin %10'u aynı miktarda üretim yapan ve aynı teknoloji düzeyinde bulunan en iyi uygulamalara sahip işletmelere kıyasla boşa harcanmakta oldukları görülmüştür. Bu sonuçlara göre aşısız fide ile domates üretimi yapan işletmelerin kaynak israfını minimize etmeleri gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

- AÇIL A.F. ve DEMİRCİ, R. 1984. Tarım Ekonomisi Ders Kitabı. Ankara Üniversitesi Basımevi, 18 s.
- AJAO, A.O., AJETOMOBI, J.O. and OLARINDE, L.O. 2005. Comparative efficiency of mechanized and non-mechanized farms in Oyo state of Nigeria: A stochastic frontier approach. *J. Hum. Ecol.*, 18 (1): 27-30.
- AKPINAR, M.G., OZKAN, B., SAYIN, C. and FERT, C. 2009. An input-output energy analysis on main and double cropping sesame production. *JFAE*, 7 (3-4): 464-467.
- ANONİM, 2002. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Antalya İl Müdürlüğü. Antalya Tarım Master Planı, Aralık 2002.
- ANONİM, 2008. Antalya sebze yetiştiriciliğinde ticari fidecilik sektörü. T.C. Antalya Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Sunusu (yayınlanmamış), Antalya.
- ANONİM, 2009. T.C. Antalya Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü İnternet Sayfası. www.antalya-tarim.gov.tr
- ANONİM, 2011. T.C. Antalya Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Verileri (yayınlanmamış), Antalya.
- ANONİM, 2012a. FİDEBİRLİK, Fide Üreticileri Alt Birliği İnternet Sayfası. <http://fidebirlik.org.tr>
- ANONİM, 2012b. T.C. Antalya İli Ziraat Bankası Kayıtları, Antalya.
- ANONİM, 2012c. Meteoroloji Genel Müdürlüğü İnternet Sayfası. <http://meteoroloji.gov.tr>
- ARAS, A. 1988. Tarım Muhasebesi E.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No. 486, Bornova/İzmir.
- AYTAÇ, Ş.A. 1990. Antalya ili merkez ilçesinde cam seralarda başlıca sebze üretim faaliyetlerinde fiziki üretim girdilerinin tespiti ve üretimin fonksiyonel analizi. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Ankara Üniversitesi, Ankara, 61 s.
- BAISHYA, A. and SHARMA G.L. 1990. Energy budgeting of rice-wheat cropping system. *Indian J. Agronomy*, 35 (1,2): 167-77.
- BATTESE, G.E. ve COELLI, T.J. 1995. A model for technical inefficiency effects in stochastic frontier production for panel data. *Empirical Economics*, 20: 325-345.

- BESRI, M. 2005. Current Situation of tomato grafting as alternative to methyl bromide for tomato production in the mediterranean region. Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reductions, 47: 1-3.
- BOEHLJE, M.O. and EIDMAN V.R. 1984. Farm Management. John Wiley & Sons. Inc. New York. 806.
- CASTLE E.N., BECKER M.H. and Nelson A.G. 1987. Farm Business Management. The Decision-Making Process. Third edition. McMillan Publishing Company, New York, 413 p.
- CENGİZ, E. ve TOPAL, M.H. 2009. Balık tüketimi tercihini belirleyen demografik değişkenler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi SBE Dergisi*, 11 (2): 211-229.
- CHANDRA, H., DIPANKER, D. and SINGH, R.S. 2001. Spatial variation in energy use pattern for paddy cultivation in India. Proc. Of National Workshop on Energy and Environment Management for Sustainable Development of Agriculture and Agro Industrial Sector, July 8-9, 2001, pp. 48-51.
- COLLINS, M. 1986. Sampling (Editör: R. Worcester vd 1986), Consumer Market Research Handbook.
- ÇELİK, İ. ve ÇOŞKUN, A. 2008. Örtüaltı yetiştiriciliğinde kullanılan bazı anaçların domatesin verim ve bazı gelişme parametreleri üzerine etkisi. VII. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildiri Kitabı. 26-29 Ağustos 2008, Yalova, s. 31-34.
- ÇİMEN, D. 2007. Domates (*Lycopersicon lycopersicum* L.)’te aşılı fide kullanımı ve çift gövde uygulamasının verim ve kalite özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat, 38 s.
- DUTT, B.K. 1982. Comparative efficiency of energy use in rice production. *Energy*, 6: 25-35.
- ERKUŞ, A., BÜLBÜL, M., KIRAL, T., AÇIL, A.F. ve DEMİRCİ, R. 1995. Tarım Ekonomisi Kitabı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları. Yayın No:5, Ankara.
- ERTOK, R. ve PADEM, H. 2007. Sebzelerde aşılama fizyolojisi. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 24 (2): 20-26.
- ERTOK, R., UNLU, M., FIRAT, A.F. and OZKAN, C.F. 2009. Effects of grafted seedling on plant growth and nutritional status of melon growing in greenhouse. 1st International Symposium on Sustainable Development, 9-10 June 2009, p.67.
- FAO, 2012. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization of the United Nations) İnternet Sayfası. http://www.fao.org/index_en.htm

- FARREL, M.J. 1957. The measurement of productive efficiency. *J. of Royal Statistical Society*, A (120): 253-281.
- FERT, C. 2004. Antalya ili sebze tohumu yetiştiriciliğinin üretim ve pazarlama yapısının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış). Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, Proje No: 2002.02.0121.006, Antalya, 73 s.
- FİDAN, H. 2001. Vişne Üretiminin Ekonomik Analizi ve Pazarlanması Ankara İli Çubuk İlçesi Örneği. Türkiye Ziraat Odaları Birliği Yayın No:206, Ankara.
- FLOMO, S.T. 2010. Investigation of yield and quality of grafted heirloom and hybrid tomatoes. Masters Theses & Specialist Projects, Paper 138, Western Kentucky University, 54 p.
- GEBEOĞLU, N., YILMAZ, E., ÇAKMAK, P., AYDIN, M. and KASAP, Y. 2011. Determining of the yield, quality and nutrient content of tomatoes grafted on different rootstocks in soilless culture. *Scientific Research and Essays*, 6 (10): 2147-2153.
- GEMEDA, A., ABOMA, G., VERKUJIL, H. and MWANGI W. 2001. Farmers' maize seed system in Western Oromia, Ethiopia. ISBN:970-648-075-7, Mexico.
- GEZER, I., ACAROĞLU, M. and HACİSEFEROGULLARI, H. 2003. Use of energy and labour in apricot agriculture in Turkey. *Biomass & Bioenergy*, 24 (3): 215-219.
- GREEN, W.H. 2000. Econometric Analysis. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- GUJARATI, D. 1992. Essentials of Econometrics. McGraw-Hill, Inc. Publication, Toronto, Canada.
- GUJARATI, D.N. 1995. Basic Econometrics. McGraw-Hill, Inc. Publication, USA.
- GÜNEŞ T., BÜLBÜL, M., ÇETİN, B., TATLIDİL, F.F., ALBAYRAK, N., MEŞHUR, M. ve ÇELEN, H. 1988. Başlıca Tarım Ürünleri Maliyetleri Araştırma Projesi. TMO Matbaası, Ankara.
- HATIRLI, S.A., DEMİRCAN, V. ve AKTAŞ, A.R. 2004a. Isparta ilinde ailelerin balık tüketimi ve satın alma davranışlarını etkileyen faktörlerin analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9 (1): 245-256.
- HATIRLI, S.A., OZKAN, B. and AKTAS, A. 2004b. Factors affecting fluid milk purchasing sources in Turkey. *Food Quality and Preference*, 15 (6): 509-515.
- HATIRLI, S.A., OZKAN, B. and FERT, C. 2005. An econometric analysis of energy input-output in Turkish agriculture. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 9 (6): 608-623.

- HATIRLI, S.A., OZKAN, B. and FERT, C. 2006. Energy inputs and crop yield relationship in greenhouse tomato production. *Renewable Energy*, 31 (4): 427-438.
- HOSMER, D.W. and LEMESHOW, S. 1989. Applied Logistic Regression. John Wiley & Sons Publications.
- KAÇIRA, Ö.Ö. 2007. Mısır üretiminde etkinlik analizi: Şanlıurfa ili örneği. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- KARAMAN, S. 2002. Antalya ilinde cam sera domates yetiştiriciliğinde bombus arısı kullanımının ekonometrik analizi. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, Proje No: 21.01.01.21.03, Antalya.
- KHAH, E.M., KAKAVA, E., MAVROMATIS, A., CHACHALIS, D. and GOULAS, C. 2006. Effect of grafting on growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in greenhouse and open-field. *Journal of Applied Horticulture*, 8 (1): 3-7.
- KIRAL, T., KASNAKOĞLU, H., TATLIDİL, F.F., FİDAN, H. ve GÜNDOĞMUŞ E. 1999. Tarımsal ürünler için maliyet hesaplama metodolojisi ve veri tabanı rehberi. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No:37, Ankara.
- KUZGUN, M. ve ÖZKAN, B. 1997. Ana ve ikinci ürün mısır üretim maliyeti ve geliri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (1): 149-163.
- LEE, J.M. 1994. Cultivation of grafted vegetables I. Current status, grafting methods and benefits. *Hortscience*, 29 (4): 235-239.
- MAN, N. 2009. Factors affecting decision making in off farm employment among paddy farmers in Kemasin Semerak. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum.*, 17 (1): 7-15.
- MANDAL, K.G., SAHA, K.P., GHOSH, P.K., HATI, K.M. and BANDYOPADHYAY, K.K. 2002. Bioenergy and economic analysis of soybean based crop production systems in central India. *Biomass & Bioenergy*, 23 (5): 337-345.
- MARSIC, N.K. and OSVALD, J. 2004. The influence of grafting on yield of two tomato cultivars (*Lycopersicon esculentum* Mill.) grown in plastic house. *Acta Agriculturae Slovenica*, 83: 243-249.
- MITTAL JP, DHAWAN KC.1988. Research manual on energy requirements in agricultural sector. New Delhi: ICAR; p. 20-23.
- ODA, M. 1993. Present state of vegetable production using grafted plants in Japan. *Agr. Hort.*, 68: 442-446 (in Japanese).
- ODA, M. 1999. Grafting vegetables to improve greenhouse production. Food&Fertilizer Technology Center. Extention Bulltein 480, 11 p.

- OGUNDARI, K., OJO, S.O. and AJIBEFUN, I.A. 2006 Economies of scale and cost efficiency in small scale maize production: Empirical evidence from Nigeria. *Journal of Social Science*, 13 (2): 131-136.
- ÖZKAN, B. ve KUZGUN, M. 1997. Ana ve ikinci ürün susam üretim maliyeti ve geliri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (1): 25-40.
- ÖZKAN, B. ve YILMAZ, İ. 1999. Tek yıllık bitkiler için maliyet hesaplamaları: Mevcut durum, sorunlar ve öneriler. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 4: 64-80.
- ÖZKAN, B. 2000. Antalya ilinde sera sebzeçiliğinde kadın üreticilerin rolü. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt: 13 (2): 133-143.
- ÖZKAN, B., AKÇAÖZ, H.V. ve KARADENİZ, C.F. 2001. Antalya ilinde serada sebze üretimine yer veren işletmelerin ekonomik analizi. *Bahçe Dergisi*, 30 (1-2): 109-115.
- ÖZKAN, B., AKÇAÖZ, H.V., KARAMAN, S. ve TAŞÇIOĞLU, Y. 2002. Antalya ilinde serada sebze üretiminde pestisit kullanımının ekonomik açıdan değerlendirilmesi. *Bahçe Dergisi*, 31 (1-2): 9-16.
- ÖZKAN, B. 2003. Antalya ilinde serada tek ve çift ekim domates üretiminin ekonomik analizi. Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi, Proje No: 21.01.0104.13, Antalya.
- ÖZKAN, B., AKÇAÖZ, H. and KARADENİZ, C.F. 2004a. Energy requirement and economic analysis of citrus production in Turkey. *Energy Conversion and Management*, 45 (11-12): 1821-1830.
- ÖZKAN, B., KÜRKLÜ, A. and AKÇAÖZ, H. 2004b. An input-output energy analysis in greenhouse vegetable production: A case study for Antalya region of Turkey. *Biomass & Bioenergy*, 26: 189-195.
- ÖZKAN, B., AKÇAÖZ, H. and FERT, C. 2004c. Energy input output analysis in Turkish agriculture. *Renewable Energy*, 29 (1): 39-51.
- ÖZKAN, B., FERT, C. and KARADENİZ, C.F. 2007. Energy and cost analysis for greenhouse and open field grape production. *Energy*, 32 (8): 1500-1504.
- ÖZKAN, B., HATIRLI, S.A., ÖZTÜRK, E. ve AKTAŞ A.R. 2008. Antalya ilinde serada domates üretiminin kâr etkinliği analizi. Proje No: TOG 106 O 026, TUBİTAK, Ankara.
- ÖZKAN, B. 2011a. Ekonomiye Giriş (Üçüncü Basım) (Ders Kitabı). Akdeniz Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 79, Sayfa: 301, Antalya.

- ÖZKAN, B., CEYLAN, F. and KIZILAY, H. 2011b. Energy inputs and crop yield relationships in greenhouse winter crop tomato production. *Renewable Energy*, 36: 3217-3221.
- ÖZKAN, B., CEYLAN, F. and KIZILAY, H. 2011c. Comparison of energy inputs in glasshouse double crop (fall and summer crops) tomato production. *Renewable Energy*, 36: 1639-1644.
- ÖZKAN, B., HATIRLI, S.A., ÖZTÜRK, E. ve AKTAŞ, A.R. 2011d. Antalya ilinde serada domates üretiminin kâr etkinliği analizi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 17: 34-42.
- PATHAK, B.S., BINNING, A.S. 1985. Energy use pattern and potential for energy saving in rice-wheat cultivation. *Agric Energy*, 4: 271–278.
- PAUDEL, P. and MATSUOKA, A. 2009. Cost efficiency estimates of maize production in Nepal: a case study of the Chitwan district. *Agric. Econ. – Czech*, 55, (33): 139-148.
- PIMENTEL, D. 1993. Economics and energetics of organic and conventional farming. *J Agric Environ Ethics*, 6 (1): 53–59.
- ROMANO, D. and PARATORE, A. 2001. Effects of grafting on tomato and eggplant. *ISHS, Acta Horticulturae*, 559: 149-153.
- SALASYA, B.D.S., MWANGI W., VERKUIJL, H., ODENDO, M.A. and ODENYA J.O. 1998. An assessment of adoption of seed and fertilizer packages and the role of credit in smallholder maize production in Kakamega and Vihiga Districts, Kenya. Mexico, D.F.: CIMMYT and Kenya Agricultural Research Institute.
- SHRESTA, D.S. 1998. Energy use efficiency indicators for agriculture. <http://www.usaskca/agriculture/caedac/PDF/mcrae.PDF,10/10/2002>.
- SINGH, S. and SINGH, G. 1992. Energy input etc. crop yield relationship for four major crops for Northern India. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America*, 23 (2): 57–61.
- SINGH, S., VERMA, S.R. and MITTAL, J.P. 1997. Energy requirements for production of major crops in India. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America*, 28 (4): 13–17.
- SINGH, J.M. 2002. On farm use pattern in different cropping systems in Haryana, India. Master of Science, International Institute of Management, University of Flensburg, Germany.
- SINGH, H., MISHRA, D. and NAHAR, N.M. 2002. Energy use pattern in production agriculture of a typical village in Arid Zone India—Part I. *Energy Conversion and Management*, 43 (16): 2275-2286.

- TÜİK, 2012. Türkiye İstatistik Kurumu İnternet Sayfası. <http://www.tuik.gov.tr>
- TURHAN, A., OZMEN, N., SERBECI, M.S. and SENIZ, V. 2011. Effects of grafting on rootstocks on tomato fruit yield and quality. *Hort. Sci. (Prague)*, 38 (4): 142-149.
- TÜZEL, Y. ve GÜL, A. 2006. Seracılıkta yeni gelişmeler ve eğilimler. 1. Dikili Yöresi Jeotermal Kaynakların Değerlendirilmesi Sempozyumu. <http://www.izmir-dikili.bel.tr>.
- YADAV, R.N., SINGH, R.K.P. and PRASAD, S. 1991. An economic analysis of energy requirements in the production of potato crop in Bihar Sharif Block of Nalanda Districh (Bihar). *Economic Affairs*, 36: 112–119.
- YALDIZ, O., OZTURK, H.H., ZEREN, Y. and BASCETINCELİK, A. 1993. Energy use in field crops of Turkey, V. International Congress of Agricultural Machinery and Energy, 12-14 October 1993, Kusadası (in Turkish).
- YETİŞİR, H., YARŞI, G. ve SARI, N. 2004. Sebzelede aşılama. *Bahçe*, 33 (1-2): 27-37.
- YILMAZ, İ. 1994. Antalya ilinde sera sebzeçiliği üretim ekonomisi. Doktora Tezi (yayınlanmamış), Çukurova Üniversitesi, Adana.
- YILMAZ, I., AKCAOZ, H. and OZKAN, B. 2005. An analysis of energy use and input costs for cotton production in Turkey. *Renewable Energy*, 30 (2): 145-155.
- YAMANE, T. 2001. Temel Örnekleme Yöntemleri (Çev: Esin, A., Aydın, C., Bakır, M.A. ve Gürbüzsöl, E.), Literatür Yayınları, No:53, İstanbul.
- ZAVALE, H., MABAYA, H. and EDWARD, C.R. 2005. Smallholders' cost efficiency in Mozambique: Implications for improved maize seed adoption. Staff paper, Cornell University, Department of Applied Economics and Management, No.2005,04. <http://hdl.handle.net/10419/58232>
- WHITE, K.J., WONG, S.D., WHISTER, D. and HAUN, S.A. 1997. Shazam Econometrics Computer Program User's Reference Manual. Version 8.0. Irwin/McGraw-Hill Inc. Canada.

ÖZGEÇMİŞ

Cemal FERT 1977 yılında Antalya’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Antalya’da tamamladı. 1996 yılında girdiği Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’nden 2000 yılında mezun oldu. 2004 yılında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimini bitirdi. Halen Hishtil-Toros Fidecilik A.Ş.’nde fide yetiştirme şefi olarak çalışmaktadır.