

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**KORKUTELİ İLÇESİNDE KÜLTÜR MANTARI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KÂR
ETKİNLİĞİ**

Esra MÜLAZIMOĞULLARI
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2021

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**KORKUTELİ İLÇESİNDE KÜLTÜR MANTARI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KÂR
ETKİNLİĞİ**

Esra MÜLAZIMOĞULLARI
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2021

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KORKUTELİ İLÇESİNDE KÜLTÜR MANTARI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KÂR
ETKİNLİĞİ**

Esra MÜLAZIMOĞULLARI
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARIM EKONOMİSİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez .../...../2021 tarihinde jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Rahmiye Figen CEYLAN (Danışman)

Prof. Dr. Orhan ÖZÇATALBAŞ

Doç. Dr. Bekir DEMİRTAŞ

ÖZET

KORKUTELİ İLÇESİNDE KÜLTÜR MANTARI YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KÂR ETKİNLİĞİ

Esra MÜLAZIMOĞULLARI

Yüksek Lisans, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Rahmiye Figen CEYLAN

Aralık 2021; 83 sayfa

Bu araştırmanın ana amacı kültür mantarı yetiştiriciliğinde kâr etkinliğinin değerlendirilmesi ve etkinsizliğe sebep olan faktörler ile bunların etki düzeylerinin belirlenmesidir. Çalışmada kâr etkinliği değerlendirmesi yapılması için üretim maliyetlerinin gelir ve kar üzerindeki etkisinin de belirlenmesi gerekmiştir. Bu nedenle, kültür mantarı yetiştiriciliğinde girdi çıktı ilişkisinin sayısal olarak ortaya konulması da araştırmanın amaçları arasında yer almaktadır. Buna göre, çalışma kapsamında mantar yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliğine yönelik politika önerileri geliştirmek ve sürecin karlılığının artırılmasına katkı sağlayıcı çıktılar üretilmesi istenmiştir.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) on yıllık verilere göre Türkiye’de yıllık ortalama 35.571 ton mantar üretilmektedir. Bu verilere göre, Türkiye dünya mantar üretiminde on altıncı sırada yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ise Türkiye’de 2020 yılında 55.455 ton kültür mantarı üretilmiştir. Aynı yıl Antalya ili Korkuteli ilçesinde 33.518 ton kültür mantarı üretilmiştir. Bu veriler, Korkuteli ilçesinin 2020 yılında Türkiye’nin toplam mantar arzının %60’ını tek başına karşıladığını göstermektedir. Türkiye’de Korkuteli ilçesi kültür mantarı yetiştiriciliğinin başkenti olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, üretim sürecinin kârlılığını değerlendirmek için Korkuteli ilçesinde gayeli örneklemeye yöntemi ile seçilen 60 üretici ile yüz yüze anket çalışması yapılmıştır. Üreticilerin 2020 Ekim-Kasım döneminde üretime bağlı olarak değişken masrafları incelenmiştir. Üreticilerin ortalama birim brüt kârı 205,09 TL olarak hesaplanmıştır. Üreticilerin en fazla katlandığı bedelin sırasıyla kompost, değişken işçilik ve enerji maliyeti olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Birim üretim alanına göre ortalama kompost maliyeti 175,45 TL’dir. Değişken işçilik maliyeti 41,05 TL, enerji maliyeti ise 20,95 TL olarak hesaplanmıştır.

Araştırma kapsamında, işletmelerin ilgili maliyetlerinin brüt kâra etkisi olasılıklı kâr sınırı analizi yöntemi ile tahmin edilmiştir. Sonuç olarak ortalama birim brüt kâr etkinsizliği %44 olarak bulunmuştur. Üreticinin cinsiyeti, eğitim ve memnuniyet düzeyi ile hasat süresi ve Çiftçi Kayıt Sistemine (ÇKS) kayıtlılığı kâr etkinsizliğini azaltan faktörler olarak belirlenmiştir. Üreticilerin yaşı, atık kompostu bahçede kullanması ve mantar satışını aracı ile yapması ise etkinsizliği artıran unsurlar olarak tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda kültür mantarı yetiştiriciliğinde kâr

etkinliğini artırmak için; ilçede kadın üreticilerin teşvik edilmesi, uygulamalı eğitim ve kursların sayısı ve kalitesinin artırılması, üreticilerin memnuniyet düzeylerini artıracak yöntemler geliştirilmesi ve ÇKS kayıtlılığın teşvik edilmesi önerilmiştir. Ayrıca atık kompost merkezi kurulması ve kapatılan üretici birliğinin yeniden açılmasının da kâr etkinsizliğini azaltabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: *Agaricus bisporus*, K lt r mantarı, K r etkinliği, K r etkinsizliği, Olasılıklı sınır, Olasılıklı sınır analizi, Korkuteli

J R : Do . Dr. Rahmiye Figen CEYLAN

Prof. Dr. Orhan  Z ATALBA 

Do . Dr. Bekir DEM RTA 

ABSTRACT

PROFIT EFFICIENCY ON CULTURE MUSHROOM GROWING IN KORKUTELİ DISTRICT

Esra MÜLAZIMOĞULLARI

MSc Thesis in Agricultural Economy

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Rahmiye Figen CEYLAN

December 2021; 83 pages

The main purpose of this research is to evaluate profit efficiency of mushroom cultivation and determination of the factors inducing the inefficiency and their impact level. Detection of effects of production costs on income and profit became essential for evaluating profit efficiency. Accordingly, revealing input-output relationship in mushroom cultivation quantitatively takes place among research objectives. Accordingly, it was aimed to develop policy proposals for sustainability of mushroom cultivation and generating outputs to contribute profitability of the process.

Due to ten years data of the Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 35.571 tonnes of mushroom on average are cultivated per year in Turkey. Turkey ranks the sixteenth due to these data. Due to the data of Turkish Statistical Institute (TUIK) on the other hand, 55.455 tonnes of mushroom were cultivated in Turkey in 2020. In the same year, 33.518 tonnes of mushroom were cultivated in Korkuteli town of Antalya province. These data infer that Korkuteli town provided 60% of total mushroom supplies in 2020 alone. Accordingly, a face-to-face survey study was conducted in Korkuteli town among 60 producers selected with purposive sampling to evaluate profitability of the process. The costs of producers varying due to production within 2020 October-November period were analysed. The average per unit profit of producers was calculated as 205,09 TL. It was concluded that the costs born by producers appeared as compost, variable labour and energy costs in a consecutive order. Average compost cost was 175,45 TL per unit production land. The average variable labour cost was calculated as 41,05 TL and energy cost as 20,95.

The impact of relevant cost of the enterprises on gross profit was estimated with stochastic profit frontier approach in the scope of the research. Unit gross profit inefficiency was found out as 44% as a result. Gender, education and satisfaction levels of the producer and duration of harvest and registry to Farmer Registration System had appeared as factors reducing profit inefficiency. However, age of the producer his/her use of waste compost in the garden and making mushroom sales through intermediaries were detected as inefficiency rising factors.

Due to the findings retrieved, supporting female producers in the town, raising number and quality of applied training and courses, developing approach to raise satisfaction level of producers and supporting CKS registry were proposed. In addition,

it was concluded that establishment of a waste compost centre and reopening the producer union that was shut down earlier might reduce profit inefficiency.

KEYWORDS: *Agaricus bisporus*, Cultivated mushroom, Profit efficiency, Profit inefficiency, Probabilistic frontier, Stochastic frontier analysis, Korkuteli

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Rahmiye Figen CEYLAN

Prof. Dr. Orhan ÖZÇATALBAŞ

Assoc. Prof. Dr. Bekir DEMİRTAŞ



ÖNSÖZ

Öğrenim sürecim boyunca merak ettiğim ve üretici açısından zorluğuna şahit olduğum konu olması sebebi ile tez araştırmamı mantar üreticilerinin kâr etkinliği ve etkinsizliğine sebep olan faktörler üzerinde yapmayı tercih ettim. Yapılmış olan bu çalışmanın, alanda yapılacak olan diğer çalışmalara katkı sağlayacağını ümit etmekteyim. Bu çalışma bu nedenle benim için kıymetli ve özel bir çalışma oldu. Bu çalışmanın hem kendim adına hem de başka araştırmacılara güzel bir anahtar olmasını temenni ediyorum.

Çalışma sürecimde desteğini esirgemeyen tez danışmanım *Doç. Dr. R. Figen Ceylan*'a sonsuz teşekkür ederim. Çalışmamın tamamlanmasında destek sağlayan sayın hocam *Prof. Dr. Burhan Özkan*'a teşekkür ederim. Ayrıca değerli hocalarım *Prof. Dr. Orhan Özçatalbaş*'a ve *Doç. Dr. Bekir Demirtaş*'a destekleri için teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecimin başlamasında ve bitmesinde azmimi besleyen, sonsuzluğa uğurladığım, sevgili oğlum *Ayaz Mülazımoğulları*'nı sevgi ve özlem ile anıyorum. Öğrenim hayatım boyunca beni yalnız bırakmayan ve bu çalışma sürecinde maddi ve manevi desteğini her koşulda hissettiğim *Seyit Han Mülazımoğulları*'na teşekkür ederim. Hayatımın her anında olduğu gibi varlığını bu süreçte de en içten şekilde hissettiğim kıymetli babam *İsmail Dağlı* ve annem *Fatma Dağlı* 'ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Hayatımın tüm zorlu süreçlerinde olduğu gibi bu çalışmayı yaparken de yanımda olan ve beni asla yalnız bırakmayan kıymetli ablam *Hülya Usta* 'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	v
AKADEMİK BEYAN	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
1.GİRİŞ	1
2.KAYNAK TARAMASI.....	4
2.1.Dünyada Mantarın Tanınması ve Kültüre Alınma Çalışmalarında Yaşanan Gelişmeler	4
2.2.Türkiye’de Mantarın Tanınması ve Kültüre Alınma Çalışmalarında Yaşanan Gelişmeler	7
2.3.Kültür Mantarı Yetiştiriciliği ve Ekonomisi	8
2.4.Etkinlik Kavramı	10
2.5.Sınır Yaklaşımı.....	11
3.MATERYAL VE METOT	16
3.1.Materyal.....	16
3.2.Metot	16
3.2.1. Kültür mantarı üretimi yapan üreticilerin seçiminde kullanılan metot ...	16
3.2.2. Kültür mantarı üretiminde maliyet hesaplaması	17
3.2.3. Kültür mantarı üretiminde kâr etkinliği analizinde kullanılan metot.....	18
4.BULGULAR VE TARTIŞMA	22
4.1.Kültür Mantarı Yetiştiriciliği ve Korkuteli İlçesinin Kültür Mantarı Üretimi Açısından Önemi	22
4.1.1. Kültür mantarının besin değeri ve önemi.....	22
4.1.2. Kültür mantarı üretim istekleri ve üretim özellikleri	24
4.1.3. Dünyada ve Türkiye’de kültür mantarı yetiştiriciliği.....	27
4.1.4. Korkuteli ilçesinin tarım arazi yapısı ve tarımsal özellikleri	33
4.2.Analiz Bulguları	36
4.2.1. Sosyo-ekonomik bulgular	36
4.2.2. Üretim ve üretim alanı özellikleri	39

4.2.3. Satış yeri ile ilgili bilgiler.....	45
4.2.4. Kültür mantarı üretiminin maliyet bilgileri.....	46
4.2.5. Kültür mantarı üretiminin k�r bilgileri.....	52
4.2.6. Olasılıklı k�r sınırı tahmini	55
5.SONUÇLAR	68
6.KAYNAKLAR	74
7.EKLER.....	81
�ZGE�M��	



AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Korkuteli İlçesinde Kültür Mantarı Yetiştiriciliğinde Kâr Etkinliği” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

12/11/2021

Esra MÜLAZIMOĞULLARI



SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

\$	: dolar
m ²	: Metrekare
%	: Yüzde
.	: Basamak ayracı
,	: Ondalık ayracı
°C	: Santigrat Derece

Kısaltmalar

A.	: <i>Agaricus</i>
ABD	: Amerika Birleşik Devleti
BBN	: Başa Baş Noktası
ÇKS	: Çiftçi Kayıt Sistemi
Dr.	: Doktor
EKK	: En Küçük Kareler
FAO	: Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database
Gr	: Gram
İBBS	: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
İŞKUR	: İş ve İşçi Bulma Kurumu
KDV	: Katma Değer Vergisi
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli Sanayiye Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
Kg	: Kilogram
P.	: <i>Pleurotus</i>
Prof.	: Profesör Doktor
SWOT	: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

TL	: Türk lirası
TR	: Türkiye
TR1	: İstanbul bölgesi
TR2	: Batı Marmara bölgesi
TR3	: Ege bölgesi
TR4	: Doğu Marmara bölgesi
TR5	: Batı Anadolu bölgesi
TR6	: Akdeniz bölgesi
TR61	: Batı Akdeniz Bölgesi
TR7	: Orta Anadolu bölgesi
TR8	: Batı Karadeniz bölgesi
TR9	: Doğu Karadeniz bölgesi
TRA	: Kuzeydoğu Anadolu bölgesi
TRB	: Ortadoğu Anadolu bölgesi
TRC	: Güneydoğu Anadolu bölgesi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VIF	: Varyans Şişirme Çarpanı
VUK	: Vergi Usul Kanunu

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Theatrum Fungorum kitabında mantarın pazarda satışının yapıldığına dair belge	5
Şekil 2.2. Olasılıklı sınır modeli	15
Şekil 3.1. Etkinlik ölçümünde kullanılan yöntemler	18
Şekil 4.1. Yemeklik kültür mantarın içeriğinde bulunan kimyasal bileşenlerin oransal dağılımı	22
Şekil 4.2. Sıcaklığa bağlı kültür mantarının dayanma süreleri	26
Şekil 4.3. Dünyada türlere göre kültür mantarı üretiminin dağılımı.....	27
Şekil 4.4. Türkiye’de türlere göre kültür mantarı üretiminin dağılımı	27
Şekil 4.5. Dünyada yıllara göre kültür mantarı üretim miktarı.....	28
Şekil 4.6. 2004-2020 yılları arasında Türkiye, TR6 Akdeniz bölgesi, Antalya ili ve Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üretim miktarları (Ton)	33
Şekil 4.7. Korkuteli ilçesinin haritası.....	34
Şekil 4.8. Korkuteli ilçesinin 2020 yılı için tarımsal faaliyet türüne göre tarım arazisinin dağılımı	35
Şekil 4.9. Üretim depolarının bulunduğu mahalleye göre dağılımı.....	36
Şekil 4.10. Üreticilerin cinsiyete göre dağılımı	37
Şekil 4.11. Üreticilerin kültür mantarı üretiminde memnuniyet düzeyi	38
Şekil 4.12. Üretim depolarının mülkiyet durumu	40
Şekil 4.13. Üreticilerin bir yılda hasat sayısı ve bir hasatta flaş kesim sayısı	41
Şekil 4.14. Üreticilerin kültür mantarı üretiminde 1 hasat dönemi için üretim safhalarının süreleri	41
Şekil 4.15. Kompost satın alınan firma dağılımı	42
Şekil 4.16. Üreticilerin atık kompostu bahçede kullanma durumu.....	43
Şekil 4.17. Üreticilerin kullandığı klima tipinin dağılımı.....	43
Şekil 4.18. Üretici kayıtlılık bilgisi.....	44

Şekil 4.19. Danışmanlık hizmeti alma ve danışmanlık hizmet bedeli ödeme durumu ...	45
Şekil 4.20. Üreticilerin satış kanalı tercihi	46
Şekil 4.21. Toplam brüt kâr	54
Şekil 4.22. Toplam net kâr	55
Şekil 4.23. Hata terimi dağılımı	63
Şekil 4.24. Etkinsizlik katsayıları	65



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. 100 gr taze kültür mantarının içeriğinde bulunan mineral ve vitaminler ...	23
Çizelge 4.2. Mineral ve vitaminlerin yetişkin bireyler için ortalama günlük alım miktarları (Her 1.000 kalori için)	24
Çizelge 4.3. Kültür mantarı yetiştirme safhaları	25
Çizelge 4.4. 2004-2020 yılları arasında Türkiye’de İBBS 1.düzy (12 bölge birimi)’e göre sınıflandırılmış bölgelerin kültür mantarı üretim miktarı (Ton)	29
Çizelge 4.5. 2004-2020 yılları arasında Türkiye’de İBBS 1.düzy (12 bölge birimi)’e göre Batı Akdeniz Bölgesinin (TR61) kültür mantarı üretim miktarı*(Ton)...	30
Çizelge 4.6. 2004-2020 yılları arasında Antalya’da kültür mantarı üretiminin ilçelere göre üretim miktarları (Ton)	32
Çizelge 4.7. 2019 yılı arazi varlığı ve diğer genel göstergeler	34
Çizelge 4.8. Üreticilerin yaş dağılımı	37
Çizelge 4.9. Üreticilerin eğitim düzeyi	38
Çizelge 4.10. Üreticilerin üretim yılı	39
Çizelge 4.11. Üreticilerin üretim alanının metrekaresi cinsinden dağılımı	40
Çizelge 4.12. Toplam ve birim değişken maliyetlerin özet istatistikleri (Ekim-Kasım 2020 mantar üretim dönemi)	48
Çizelge 4.13. Toplam sabit maliyetlerin özet istatistikleri	51
Çizelge 4.14. Üretici kâr bilgilerine ilişkin özet istatistikler	53
Çizelge 4.15. Birim değişkenlerin normallik sınaması (Shapiro-Wilk W test)	56
Çizelge 4.16. Logaritmik dönüşümü yapılan değişkenlerin normallik sınaması (Shapiro-Wilk W test)	57
Çizelge 4.17. Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	58
Çizelge 4.18. Değişkenlerin VIF değerleri	59
Çizelge 4.19. Brüt kar sınırı tahmini (Normal Model)	60
Çizelge 4.20. Hata terimlerinin normallik sınaması sonuçları (Skewness/Kurtosis test)	63

Çizelge 4.21. Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test sonuçları	64
Çizelge 4.22. Linktest sonuçları.....	64
Çizelge 4.23. Etkinsizliğe etki eden faktörlerin tahmini.....	66



1. GİRİŞ

Sebze olarak kullanılan mantar saprofit olması sebebi ile besin maddesi olarak gereksinimlerini çürümüş veya çürümekte olan organik maddelerden sağlamaktadır (Birer 1985). Mantar, gerçek kök, gövde, yaprak ve çiçek gibi organlara sahip olmayan ve klorofil barındırmayan bir sebzedir (Tanker vd.1998).

Mantar, doğada kendiliğinden yetişebilen bir tür olması sebebi ile tüketimi insanların avcılık ve toplayıcılık yaptıkları dönemlere kadar uzanmaktadır. Mantar insan ve hayvan beslenmesinde kullanılmakla birlikte tıp alanında da kullanılmaktadır. Tür sınıflandırmalarında mantar, bitki ve hayvanlar âleminin dışında, farklı bir tür olarak nitelendirilmektedir. Bitki ve hayvanlar âleminin dışında tutulmasına karşın, mantar bitkisel protein açısından besin değeri yüksek olan bir gıda maddesi olması nedeni ile insanlar tarafından tüketilmektedir.

Kültür mantarı içeriğinde %90 oranında su barındırmaktadır (Işık vd. 1997). Bu nedenle kalorisi oldukça düşük ve yüksek doygunluk hissi veren bir besindir. 100 g taze mantar içeriğinde; 400 mg potasyum, 130 mg fosfor, 8,60 mg C vitamini ve 4-9 mg arasında B5 vitamini barındırmaktadır (Demir 2010). Kalorisi düşük olmasına rağmen içeriğinde yüksek miktarda mineral ve vitamin barındırmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde kültür mantarı, insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir.

Kültür mantarı yetiştiriciliği, iklim şartları kontrol altında tutulduğu takdirde yıl boyu üretim yapılabilmesi açısından, diğer tarım ürünlerinden ayrılmaktadır. Kültür mantarı yetiştiriciliği sırasıyla; kompost hazırlığı, kompost sterilizasyonu, misel ekimi, misel ön gelişimi, örtü toprağı ile geçen dönem ve hasat olmak üzere 6 safhada gerçekleşmektedir. İlk üç aşama modern mantarhaneler tarafından tercih edilmekte olup çalışma kapsamında yer alan aile işletmesi şeklinde olan küçük üreticiler kompostu satın alarak temin etmektedir. Bu nedenle üretime misel ön gelişim safhası ile başlanmaktadır. Çalışma kapsamında yer alan üreticiler için üretim, misel ön gelişim, örtü toprağı ile geçen dönem ve hasat olmak üzere üç safhadan oluşmaktadır.

Üretici kompost teminini sağladıktan sonra, 15-20 gün arasında değişim gösteren misel ön gelişim safhasında; sulama tırmıklama, havalandırma, sıcaklık ve nem kontrolü gibi faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Ayrıca, bu dönem oluşabilecek hastalıklara karşı zirai mücadele yapılabilmesi nedeni ile mantar verim ve kalitesini etkileyen bir dönemdir. Örtü toprağı ile örtülü dönemde ise kültür mantarı verimini arttırmak amacı ile kompostun üzeri örtü toprağı ile kapatılmaktadır. Bu süreç yaklaşık olarak 18-20 gün arasında değişim göstermektedir. Son üretim safhası ise hasat sürecidir. Hasat süreci flaş kesimleri şeklinde olmaktadır. Bir hasat süresi yaklaşık olarak 35-40 gün arasında değişim göstermektedir. Hasat süresinde üreticiler 3 ya da 4 flaş kesimi ile kültür mantarı üretimini tamamlamaktadır. Modern işletmelerde kompost üretimi genellikle işletme bünyesinde yapılmaktadır. Bu nedenle, ortalama bir üretim süresi 94-100 gün arasında değişim göstermektedir. Çalışma kapsamında görüşme sağlanan üreticiler, küçük aile işletmesi oldukları için kompost üretimi gerçekleştirmek yerine kompost satın almaktadır. Bu nedenle çalışma kapsamında yer alan üreticilerin ortalama üretim süresi 68-78 gün arasında değişim göstermektedir.

TÜİK verilerine göre, 2004 yılında Türkiye’de, üretilen kültür mantarı miktarı

15.000 tondur. 2020 yılında ise Türkiye’de kültür mantarı üretimi %270 oranında bir artış göstererek, 55.455 tona ulaşmıştır. Türkiye’de üretilen kültür mantarının 2004 yılında %66’sı, 2020 yılında ise %60’ı Antalya ili Korkuteli ilçesinde üretilmiştir. Bu doğrultuda, Korkuteli ilçesi kültür mantarı üretimi açısından Türkiye’de önemli bir konuma sahiptir.

Çalışmanın ana amacını Korkuteli ilçesinde *Agaricus Bisporus* türü kültür mantarı yetiştiriciliğinin, kâr etkinliğinin ölçülmesi ve etkinsizliğe sebep olan faktörler ile bu faktörlerin etki düzeylerinin belirlenmesi oluşturmaktadır. Kültür mantarı yetiştiriciliğinde, maliyetlerin kâr üzerindeki nicel etkisinin belirlenmesi ve girdi çıktı ilişkisinin ortaya konulması da araştırmanın amaçları arasında yer almaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda politika bileşenleri oluşturmak ve mantar yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliğine katkı sağlamak çalışmanın hedefini oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında Antalya ili Korkuteli ilçesinde faaliyet gösteren üreticilerin Ekim-Kasım 2020 üretim döneminde, *Agaricus Bisporus* türü kültür mantarı üretiminde kâr etkinliği ve etkinsizliğine sebep olan faktörler incelenmiştir.

Çalışma kaynak taraması, materyal ve metot, bulgular ve tartışma, sonuç ve öneriler olmak üzere 4 aşamada tamamlanmıştır. Çalışmanın birinci aşamasını oluşturan kaynak taraması aşamasında, dünyada ve Türkiye’de mantarın tanınması ve kültüre alınması konusunda yapılan çalışmalara yer verilmiştir. Dünyada ve Türkiye’de, kültür mantarı yetiştiriciliği ve üretim ekonomisi üzerine yapılmış olan çalışmalar değerlendirilmiştir. Son olarak, etkinlik kavramı ve olasılıklı sınır analizinin ortaya çıkışı ve bugünkü halini alana kadar yaşanan gelişmeler ile ilgili çalışmalar değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasını oluşturan materyal ve metot kısmında, çalışma kapsamında kullanılan metotlar yer almaktadır. Öncelikle kültür mantarı üretimi yapan üreticilerin seçiminde kullanılan gayeli örnekleme yöntemi ve bu yöntemin seçilme nedenlerine yer verilmiştir. Üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda, üreticilerin maliyeti ve ekonomik kârına ilişkin hesaplama yöntemlerine yer verilmiştir. Son olarak ise kültür mantarı üretiminde kâr etkinliğini belirlemek amacıyla kullanılan olasılıklı kâr sınırı analizinin formülüne yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü aşaması olan bulgular ve tartışma bölümünde ise, betimleyici istatistiklere, analiz sonuçlarına ve daha önce yapılmış olan çalışmalarla karşılaştırmalara yer verilmiştir. Korkuteli ilçesinin kültür mantarı üretimi açısından önemini ortaya koymak amacıyla öncelikle kültür mantarının besin değeri ve kültür mantarı yetiştiriciliğinin detaylarına yer verilmiştir. Ayrıca dünyada ve Türkiye’de kültür mantarı üretiminin yıllara göre değişimi ve güncel durumu değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına doğrultusunda, üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri, üretim ve üretim alanı özellikleri ve satış yeri özellikleri ortaya konulmuştur. Üreticilerin üretim maliyetleri, miktarları ve satış gelirleri hesaplanmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda üreticilerin toplam brüt kârı ve toplam net kârı hesaplanarak, üreticilerin kâr durumları açıklanmıştır. İlk olarak toplam maliyetler verilerek üreticilerin girdi çıktı ilişkisinin net bir şekilde ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu ilişki açıklandıktan sonra, üreticinin brüt kârı, analizde ölçek varyasyonunu kontrol altına almak amacıyla birim üretim alanına (m²) göre endekslenmiştir. Birim değişken maliyetler ve birim brüt kâr üzerinden olasılıklı sınır analizi yapılmış ve kültür mantarı yetiştiriciliğinin kâr etkinliği

ve etkinsizliği analiz sonuçlarına göre yorumlanmıştır. Çalışmanın son bölümünde ise analiz bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen politika önerileri sunulmuştur.



2. KAYNAK TARAMASI

2.1. Dünyada Mantarın Tanınması ve Kültüre Alınma Çalışmalarında Yaşanan Gelişmeler

M.S. 23-79 yıllarında Pliny'e ait 'Natural History'¹ isimli eserde, özellikle bahar aylarında tahıllardan beslenerek, depolarda mantar ürettiği belirtilmiştir (Rackham 1967). Pliny tarafından mantar, tohumdan yetişmeyen köksüz bir bitki olarak tanımlanmıştır (Bostock ve Riley 1878). Dioskorides, 'De Materia Medica'² isimli eserinde gezdiği yerlerdeki tıbbi bitkileri ve bu bitkilerin özelliklerini açıklamıştır (Yıldırım 2016). Eserde mantarlar ve diğer bitki türleri, zehirli ve zehirsiz olarak ayrılmış olup, zehirli bitkilere karşı panzehir yapımına ilişkin bilgiler de kitabın içeriğinde paylaşılmıştır (Osbaldeston ve Wood 2000).

Vedder (1978), M.S. 130-200 yıllarında yaşamış olan Galenos'un, mantarı çayırda yetişen ve insan beslenmesinde kullanılan bir bitki olarak tanımladığını ve mantarın pazarlarda satıldığını belirtmiştir. Roma döneminde Nero'nun, üvey babası Claudius'u Amanita Phalloides ile zehirlediği bilgisi tarihte yer almaktadır (Güner 2014). Amanita Phalloides zehirli bir mantar türüdür. Eski çağlarda, mantarın büyü ve zehir olarak kullanılması nedeni ile pazarlarda mantar satışı, yasalar ile yönetilmiştir (Avcı 2015).

Alberti Magnus, M.S. 1196-1280 yıllarında "De Vegetabilibus et Plantis"³ isimli kitabında bitkiler âlemi içinde bir sınıflandırma sistemi oluşturmuştur (Jessen 1867). Bu sınıflandırmada bitkilere benzemesine rağmen, ağaç ve çim gibi diğer bitkilerden beslenerek yetişen mantarlar ayrı bir tür olarak nitelendirilmiştir.

Carolus Clusius'un "The Rariorum Plantarum Historia"⁴ isimli eseri 1601 yılında Plantin tarafından Belçika'da yer alan bugünkü adıyla Anvers (Antwerp)'de basılmıştır (Ommen 2009). Bu eserin içeriğinde 86 tür yeni mantar sulu boya çizimleri yapılarak tanımlanırken; 24 tür mantarın da sadece tanımına yer verilmiştir (Barutçıyan 2012).

Gaspard Bauhin, 1623 yılında "Pinax Theatri Botanici"⁵ adlı eserinde, mantar üzerine yapmış olduğu çalışmalar sonucunda, 100'e yakın mantar türünü ve bunların özelliklerini paylaşmıştır (Mehrotra ve Aneja 2005). Fransa'da 1600 yılında Oliver De Seren tarafından dağ sırtlarında hayvan gübreleri içinde mantar yetiştirilmeye başlanmıştır (Steineck 1982). Boztok (1990) ve Dillingen (1956), 1650 yıllarında ilk defa Paris yakınlarında kavun yetiştiren çiftçiler tarafından, tesadüfen sıcak hava

¹ Doğal Tarih

² Tıbbi Malzeme Üzerine

³ Sebzeler ve Bitkiler Üzerine

⁴ Bitkilerin Tarihi

⁵ Botanik Bahçesi'nin Pinax'ı

yastıklarında kullanılan, at gübresi içinde mantarın kendiliğinden ürediğini ifade etmiştir (Günay 1995). Avrupa’da 1650 yılında mantar ticari amaçla kültüre alınarak üretilmeye başlanmıştır (Esen 2004).

Bitkiler ve hayvanlar üzerinde yapılan araştırmaları içeren “Micrographia⁶” adlı araştırma metni 1665 yılında Royal Society⁷’ye sunulmuştur (Hooke 1665). Araştırmanın içeriğinde, mantarlar bitki olarak değerlendirilmiş ve diğer bitkilerden kök aldığı belirtilmiştir.

Francis Van Sterbeeck, içinde Carolus Clusius’a ait kayıp mantar resimlerinin de bulunduğu “Theatrum Fungorum⁸” eserini 1675 yılında yayınlamıştır (Anonim 1).



Şekil 2.1. Theatrum Fungorum kitabında mantarın pazarda satışının yapıldığına dair belge (Anonim 1)

Sterbeeck’in isteği üzerine Arnold Van Westerhout tarafından kitabın ön parçası için mantar pazarının görünümü resmedilmiş olup, resmin gravürü ise Edouard Van Ordonie (1638-1695) tarafından yapıldığı kayıtlarda yer almaktadır (Anonim 1).

1678 yılında Mardhaut, hayvan gübresinde mantar yetiştiriciliğinin detaylarını paylaşmıştır (Thapa vd. 2020). Tournefort, 1694 yılında çeşitli mantarlar ve likenler üzerinde yaptığı çalışmaları, yapısal ve diğer karakterlerine göre *Fungus*, *Boletus*, *Agaricus*, *Lycoperdon*, *Coralloides*, *Tubira* olarak sınıflandırmıştır (Anonim 2). 1707’de Tournefort, Royal Academy of Science⁹’da kompost hazırlık sürecini ve mantar

⁶ Mikrografi

⁷ Royal Society, 1660 yılında kurulmuş olan bir kraliyet cemiyetidir. Amacı insanlık yararına bilimi desteklemek ve teşvik etmektir (Anonim 14).

⁸ Mantarlar

⁹ Kraliyet Bilimler Akademisi

yetiştiriciliğinin Fransa'daki durumunu değerlendirmiştir (Thapa vd. 2020). Fransa'dan mantar yetiştirme tekniklerinin, 1731 yılında İngiltere'ye getirildiğini, Miller eserlerinde paylaşmıştır (Günay 1995). 1754'te Lundberg mantar üretiminin kapalı alanlarda yıl boyu yapılabileceğini, 1784'te ise Chambry mağara ve tünellerin mantar üretimi için uygun alanlar olduğunu belirtmiştir (Abak ve Koçyiğit 1984; Günay 1995).

1780'li yıllara kadar mantarın dış görünümü gözlemlenerek yapılan çalışmalar bulunmaktadır. 1780'li yıllardan sonra ise mantarların üreme şekilleri ve yetiştirme koşulları üzerine araştırmalar yapılmıştır. 1784 yılında Alman botanikçi Johan Hedwig, mantarın spordan ürediğini tespit etmiştir (Barutçıyan 2012).

1800'de at ve eşek gübresinin olgunlaştırılması ile elde edilen materyal üzerinde mantar üretimi gerçekleştirildiği ve 1810'da da Chambery tarafından, Fransa'da taş ve kireç ocaklarında, ortam sıcaklığı ve nem kontrol edilerek, kompost için yapılan yastıklar içinde mantar yetiştirildiği literatürde yer almaktadır (Günay 1995). Bu yapılan çalışmalar, kültür ortamının hazırlanması ve iklim koşullarının kontrol altına alınarak üretim gerçekleştirilmesi için atılan ilk adım niteliği taşımaktadır.

1880 yılında mantarlar sandık ve raf sisteminde üretilmeye başlanmıştır (Atkins 1974). 19. yüzyılın 2. yarısında mantar yetiştiriciliği, İngiltere'nin başarılı endüstri kollarından biri haline almıştır (Esen 2004). Callow, 1891 yılında ateş ısı ile yapılan kırpma evlerde, yetiştirilen mantarların verim kalitesinin yüksek olduğuna, 1893 yılında, Costantin tarafından hastalık insidans hızının yükseldiği alanlarda sürekli yer değiştirmeye gidilmesinin gerekli olduğuna dikkat çekmiştir (Thapa vd. 2020).

“Costantin ve Matruchot isimli Fransız araştırmacılar, 1894 yılında laboratuvar ortamında mantar sporunu çimlendirmiştir. Ayrıca misel gelişimi için hazırlanan özel ortamda bilimsel metotlarla tohumluk üretmeyi başarmışlardır. Daha sonraki yıllarda İngilizler doğal yollarla elde edilen miselleri at gübresinden yapılan kompostlara sararak yapmış oldukları tohumlukları Amerika, Almanya, Danimarka gibi ülkelere pazarlamışlardır. Fakat doğal yollarla elde edilen bu tohumlukların yeterince steril olmamasından dolayı hastalık taşıması, 1900'lü yıllarda Amerika'da misel üretim çalışmalarının başlamasına neden olmuştur. Bu çalışmaların olumlu sonuçlanması üzerine 1902 yılında misel yapım metotları çiftçi bültenlerinde yer almaya başlamıştır (Günay 1995).”

1905 yılında Dr. Duggar mantar kapaklarının üzerinde yer alan dokudan misel kültürü yapmayı başarmıştır (Thapa vd. 2020). *Agaricus bisporus* türünün kültüre alınması, misel oluşumu ve kompost yapımı ile ilgili çalışmalar doğada bulunan diğer mantar türlerinin de kültüre alınarak üretim sağlanabilmesinin önünü açmıştır.

1920 yılında Kitayima ve 1934'te Kısaku Mari isimli araştırmacılar, odun kütüklerine açmış oldukları deliklere *Shii-Take* mantarının misellerini aşılamışlardır (Ağaoğlu vd. 1991). Bu üretim şekli günümüzde kullanılan üretim yöntemlerinin başlangıcı olarak değerlendirilmektedir. 1973 yılında ise Fransız şirketi olan Somycel tarafından ilk defa *Agaricus Bitorquis* türü tanıtılmıştır (Thapa vd. 2020).

Mantarın kültüre alınma çalışmaları ile kültür ortamı konusunda yapılan çalışmalar mantar yetiştiriciliği açısından oldukça önemlidir. Uygun koşulların sağlanması durumunda verimli ve kaliteli ürün elde etme olanağı yüksektir. Bu nedenle kompost ve misel üzerinde yapılan araştırmalar mantar yetiştiriciliğinin gelişmesinde ve sektör haline gelmesinde önemli rol oynamaktadır.

Dünyada, milattan önceki dönemlerden beri bilinen mantar üzerine, 1780'li yıllara kadar dış görünümü, yapısı konusunda çalışmalar yapılmış olup 1780'li yıllardan sonra üreme ve yetiştirme konusunda yapılan çalışmalara ağırlık verilmiştir. Çalışma, Türkiye'nin kültür mantarı üretiminin yarısından fazlasını karşılayan Antalya ili Korkuteli ilçesinde yapılması nedeni ile Türkiye'de kültür mantarının tanınması ve yaşanan gelişmelere yer verilmesi gerekliliği bulunmaktadır.

2.2. Türkiye'de Mantarın Tanınması ve Kültüre Alınma Çalışmalarında Yaşanan Gelişmeler

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, mantar yetiştiriciliğinin tarihi oldukça yenidir. 1960 yılında İstanbul'da Enver isimli bir Doktor Almanya'dan getirttiği mantar tohumu ile ilkel bir işletmede Türkiye'de ilk defa kültür mantarı üretmeyi başarmıştır (Günay 2004).

“1976 yılına gelindiğinde, İstanbul ve İzmir çevresinde 100 'e yakın küçük işletmenin ve 7-8 orta büyüklükte işletmenin ve Kırşehir'de Almanya'dan gelen kooperatif öncülüğünde kurulmuş bir adet büyük işletmenin faaliyet gösterdiği bilinmektedir. Ayrıca Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinde o yıllarda öğretim üyesi olan Prof. Dr. Atilla Günay öncülüğünde, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde o yıllarda asistan olan Prof. Dr. Kaya Boztok sorumluluğunda kurulmuş olan iki küçük üretim ve araştırma tesisi bulunmaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı olarak, 1970'li yılların başında Ankara Toprak-Su Araştırma Enstitüsü ve 1970 'li yılların ortalarında Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde oluşturulan mantar üretim ve araştırma ünitelerinin faaliyetlerine devam ettiği bilinmektedir. Burhan Gönen, Kemal Özbayram isimli araştırmacılar Ankara Toprak-Su Araştırma Enstitüsünde, Ertekin Genç, Ertan Duyar, Erol Işık ve İclal Erkel isimli araştırmacılar ise Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde önemli çalışmalar gerçekleştirmiştir (Günay 2004).”

1979-1980 yıllarında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde ise Pleurotus türüne yönelik ilk çalışma başlamıştır (Atmaca ve İlbağ 2004).

Çalışma kapsamında ele alınacak olan kültür mantarı konusunda ekonomik açıdan yapılmış olan çalışmalar, kıyaslama açısından yapılan çalışmaya katkı sağlamaktadır. Bu nedenle kültür mantarı yetiştiriciliği yapan üreticileri konu alan ve ekonomik boyutunu inceleyen çalışmalar değerlendirilmiş ve bu çalışmalar ile yapılan çalışma sonuçları tartışma bölümünde karşılaştırılarak kültür mantarının mevcut ekonomik durumunun ortaya çıkarılması açısından çalışmaya katkı sağlamıştır.

2.3. Kültür Mantarı Yetiştiriciliği ve Ekonomisi

Günay (1995), “Mantar Yetiştiriciliği” adlı kitabında mantarın tarihçesi, insanoğlu için önemi, morfolojik özellikleri ve *Agaricus Bisporus* türü mantarın üretim şekillerini detaylı bir şekilde anlatmıştır.

Güngör vd. (2000), tarafından yapılan araştırma, Trakya bölgesinde kültür mantarı üretimi yapan 8 büyük üreticiden elde edilen bilgiler doğrultusunda tamamlanmıştır. 1999-2000 yılları arasında gerçekleşen üretim dönemlerine ilişkin bilgiler, ortalama değer ve yüzde hesaplamaları yapılarak yorumlanmıştır. Küçük aile işletmesi, yapısına sahip olan üreticilerin ortalama 183 m² alanda, yılda 4.941 kg üretim gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Birim alana ortalama verim 9 kg, gayri safi üretim değeri 6.324,48 TL, değişken işletme masrafları 5.673 TL, brüt kâr 0,65 TL olarak hesaplanmıştır. Modern işletme yapısına sahip olan işletmelerde ise bir yılda ortalama 667 m² alanda yılda 40.020 kg üretim gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Birim alana verim 15 kg, gayri safi üretim değeri 44.822,40 TL, değişken işletme masrafları, 24.109 TL, brüt kâr 20.713,40 TL olarak bulunmuştur.

Frempong (2000), yüksek lisans tez çalışmasında, Gana’nın Greater Accra bölgesinde, kültür mantarı yetiştiriciliği yapan üreticilerin kârlılığını araştırmıştır. Ayrıca Gıda Araştırma Enstitüsü tarafından yetiştirilen çiftçilerin, mantar yetiştirme tekniklerinde yetkinliği de değerlendirilmeye çalışılmıştır. 2000 yılında yapılan çalışma 1995 yılından 1999 yılına kadar olan üretim dönemlerinin verileri ile yapılmıştır. Mantar yetiştiriciliğinin kârlılığı; fayda-maliyet oranı, net bugünkü değer ve iç verimlilik oranı kullanılarak hesaplanmıştır. Çalışma kapsamında fayda-maliyet oranı 1,35, net bugünkü değer 6.200.000 \$ ve iç verimlilik oranı %48,24 olarak hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda kültür mantarı yetiştiriciliğinin kârlı bir faaliyet olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akkaya vd. (2001) tarafından yapılan ve 1999 yılının Nisan- Mayıs üretim döneminde kültür mantarı üretimi yapan 84 üreticiden elde edilen veriler üzerinden yapılan araştırmada, Antalya ilinde kültür mantarı üretiminin ekonomik analizi yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda ortalama üretim alanının 223,27 m², kullanılan sermayenin 5.565,64 TL, yıllık mantar veriminin birim alana 69,20 kg, dönemlik verimin birim alana 21,83kg, 1 kg mantar maliyetinin ise 0, 31TL olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma, mevcut çalışma ile kıyaslama yapmak için önemli bir çalışmadır. Korkuteli ve merkez ilçelerdeki üretim üzerine yapılmış olan çalışmanın sonuçları, mevcut çalışma ile tartışma bölümünde kıyaslanmıştır.

Chang ve Miles (2004), tarafından hazırlanan kitapta, mantar yetiştiriciliği, farklı mantar türlerinin besin değerleri ve tıbbi olarak kullanım alanları yer almaktadır. Ayrıca doğada bulunan 1,5 milyon mantar çeşidinin, 140.000’i makro fungus olarak tanımlamıştır. Makro fungus olarak tanımlanan türler arasında yer alan 3.000 tür mantarın yenilebilir olduğu ve 2.000 tür mantarın ise tıbbi özellik taşıdığı belirtilmiştir. Yenilebilir mantar türleri arasında bulunan, 200 türün deneysel, 100 türün ekonomik ve 10 türün endüstriyel ölçekte yetiştirildiği belirtilmiştir.

Koopman ve Laney (2010) tarafından hazırlanan rapor, 2008 yılı Eylül ve Ekim ayları üretim döneminde, ABD’nin mantar ticaretini değerlendirmektedir. Ayrıca 2003

yılı Nisan ayı ve 2007 yılı Ağustos ayı üretim dönemleri arasında, üretimi yapılan taze ve işlenmiş mantarların endüstri koşullarını içermektedir.

Özçatalbaş vd. (2004), tarafından yapılan çalışmada, 2004 yılında Korkuteli ilçesinde mantar yetiştiriciliği yapan 150 üreticiden alınan bilgiler doğrultusunda, ilçede mantar üreticilerinin sorunları ortaya konularak çözüm önerileri sunulmuştur. Üreticilerin %59,9'unun deneyim süresinin ilgili tarihte 1-5 yıl arasında değişim gösterdiği görülmüştür. %66'sının mezuniyet düzeyinin ilkökul, %33'nün ana geçim kaynağının ise mantar yetiştiriciliği olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üretim özellikleri açısından yapılan değerlendirmede ise üreticilerin, %43'ü tek odada, %72'si bina altında depolarda, %68'nin kendine ait mülkte üretim yaptığı çalışmada ulaşılan sonuçlar arasında yer almaktadır. Mantar üretiminde karşılaşılan sorunlar, üreticiler açısından mantar fiyatlarının düşük olması iken; araçlar açısından ise komposttan alınan KDV oranının yüksek olması olarak belirtilmiştir. Bu çalışma Korkuteli ilçesi sınırları içinde yapılmış olup, üretici özellikleri ve üretici sorunları üzerine olması sebebi ile mevcut çalışma ile kıyaslanmıştır. Çalışma, üretici özellikleri açısından yaşanan değişimlere ve sorunların ortadan kaldırılıp kaldırılmadığına ilişkin kıyaslanmanın yapılmasına olanak tanımaktadır.

Çelik ve Peker (2009), Türkiye'nin Konya ilinde kırsal gelirin çeşitlendirilmesi açısından kültür mantarı üretimini, fayda/maliyet analizi ve SWOT analizi kullanarak değerlendirmiştir. Konya'da görüşme sağlanan mantar üreticilerinin ortalama üretim alanı 1.135,1 m² olarak belirlenmiştir. Üreticilerin %76,9'u bir yıl içerisinde dört üretim dönemi yaşamaktadır. Ortalama yıllık üretim, birim alana 45,4 kg, dönemlik üretim ise birim alana 11,6 kg olarak hesaplanmıştır. 1 kg mantarın ortalama üretim maliyeti 1,36 \$, ortalama satış fiyatı 1,54 \$ olarak bulunmuştur. Mantar üretiminin yaygınlaştırılması, kırsal kesim açısından tarımsal ekonominin canlanması ve yeni istihdam alanı için önemli bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın finansal sonuçları, araştırma döneminde geçerli olan ulusal para birimi baz alınmıştır. İlgili dönemde 1\$'ın Türkiye Merkez Bankası verilerine göre ortalama karşılığı 1,43 TL'dir.

Demir ve Sönmez (2011), yapmış oldukları araştırmada, Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üreticilerin, mevcut durumu ve sorunlarını araştırmışlardır. Çalışma kapsamında 156 mantar üreticisi ile anket yapılmıştır. Anket bulgularına göre, çiftçilerin %73,19'unun eğitim seviyesinin ilköğretim olduğu, işletmelerin %71,15'inin 51-100 m² arası alanda üretim gerçekleştirdiği, %69,30'unun ısıtmada soba kullandığı, çiftçilerin tamamının torba sistemi ile üretim gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çiftçilerin %90,97'sinin gelir durumlarının iyi olduğu, %3,85'nin üretici birliğinde kaydı olduğu, %39,75'nin kompost firmalarından danışmanlık hizmeti aldığı, %61,53'nün en fazla sorun yaşadığı girdinin kompost olduğu ve %78,20'sinin ise atık kompostu bahçede kullandığı tespit edilmiştir. Bu çalışma Korkuteli ilçesinde kültür mantarı yetiştiriciliği yapan üreticilerin mevcut durumlarını ortaya koymak amacı ile yapılan en güncel çalışma olup üretici özelliği ve üretim özellikleri açısından mevcut çalışma ile karşılaştırma imkânı sağlamaktadır.

Barmon vd. (2012), Bangladeş de rasgele seçilen 30 üretici ile yapılan anket sonuçları doğrultusunda, 2011 yılı için kültür mantarı üretiminde kâr, fayda, maliyet oranı ve *Agaricus bisporus* türü kültür mantarının pazarlamasında karşılaşılan sorunları belirtmeye çalışmışlardır. Yapılan çalışma kapsamında, ortalama üretici başına mantar

üretim maliyeti 574,63 \$ iken ortalama üretici geliri ise 888,02 \$ olarak hesaplanmıştır. Mantar üretimi yapan üreticilerin kg başına 0,31 \$ elde ettiği ve bu nedenle kârlı bir tarımsal faaliyet olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fayda maliyeti oranı ise 1,55 olarak hesaplanmıştır.

Mayanja (2018), yüksek lisans tezinde, 2016 yılında Uganda, Kampala sınırları içinde 52 üretici ile yapılan anket çalışması sonucunda, fayda/masraf analizi, Başabaş Noktası analizi ve Veri Zarflama analizi (VZA) yöntemlerini kullanarak kültür mantarı yetiştiriciliğinin kârlılığını tespit etmeye çalışmıştır. Kârlılığı etkileyen faktörler çoklu regresyon, etkinliği belirleyen faktörler ise Tobit analizi ile belirlenmiştir. SWOT analizi ile üretimi arttırmak için çözüm önerisi geliştirilmeye çalışılmıştır. Bir hasat dönemi için işletme başına ortalama net kâr 2.385,31 \$, nispi kâr 4,08 \$ ve BBN ise 106,41 kg olarak belirlenmiştir. Ölçeğe değişken getiri varsayımına altında; ortalama teknik etkinlik 0,942, tahsis etkinliği 0,593, maliyet etkinliği 0,557 olarak belirlenmiştir. Ölçeğe sabit getiri varsayımına altında; ortalama teknik etkinlik 0,681, tahsis etkinliği 0,487, maliyet etkinliği 0,331 olarak belirlenmiştir. Tobit modele göre etkinliği, satış fiyatı ve üretim çuvalı sayısının etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çiftçilerin en fazla karşılaştığı sorunların ise pazar satış fiyatının düşük olması ve yetersiz yayım hizmeti olduğu tespit edilmiştir.

Bu bölümde mantar yetiştiriciliği ve mantarın ekonomik değeri ile ilgili yapılan çalışmalar kısaca gözden geçirilmiştir. Bunun ardından, tez çalışmasında kullanılan yöntem hususunda da bilgi verilmesi önemlidir. Buna göre çalışmada kullanılan yöntemin temel arka planı olan etkinlik ve etkinlik analizi için tercih edilen sınır yaklaşımının literatürdeki kullanımından bahsedilmektedir.

2.4. Etkinlik Kavramı

Koopsmans'ın (1951), "Activity Analysis of Production and Allocation"¹⁰ adlı çalışması ile etkinlik kavramı literatürde yerini almıştır. Teknik etkinlik, eş zamanlı olarak bir çıktının azaltılıp, herhangi bir çıktı miktarının artırılmasının ya da bir girdiyi arttırarak, herhangi bir girdi miktarının azaltılmasının teknolojik olarak mümkün olduğu durumda, girdi çıktı vektörünün verimli olması olarak tanımlanmıştır.

Debreu (1951), "The Coefficient of Resource Utilization"¹¹ isimli çalışmasında, çıktıların üretimi ile uyumlu olan tüm girdilerdeki fiziksel kaynakların eksik kullanımını, üretim birimlerinin teknik etkinsizliği ve ekonomik organizasyonun etkinsizliği çerçevesinde incelemiştir. Ekonomik sistemde pareto anlamında optimum olmayan bir durumun, bir mal veya hizmetin optimal miktarı üretilmediğinde, kaybedilen ekonomik etkinliğin bir ölçüsü ile ilişkisini sayısal olarak değerlendirmeye çalışarak bir etkinlik indeksi oluşturulmuştur. Bu indeks "kaynak kullanım kat sayısı" olarak isimlendirilmiştir.

Farrell (1957), maliyet etkinliğini ortaya koymak amacıyla, ABD'de bulunan 48 eyaletin tarım işletmelerinin verilerini kullanmıştır. Bu verilere göre işletmelerin

¹⁰ Üretim ve Tahsis Etkinlik Analizi

¹¹ Kaynak Kullanım Katsayısı

etkinliğini, teknik ve tahsis etkinlik olmak üzere, eş ürün-eş maliyet eğrileri ile açıklamıştır. Eldeki veri girdilerinden maksimum çıktıyı üretme başarısını, işletmenin teknik etkinliği, fiyatlar ve üretim teknolojisi veri olarak alındığında, girdinin en uygun oranda kullanma başarısını tahsis etkinliği olarak tanımlamıştır. Farrell teknik etkinlik ve tahsis etkinliğini matematiksel programlama yöntemiyle hesaplamış ve bunun sonucunda parametrik olmayan bir şablon oluşturmuştur. Bununla beraber parametrik bir yaklaşımın da kullanılabileceğini açıklamıştır. Farrell'in bu çalışması etkinlik analizinin temelini oluşturan bir çalışmadır.

Fare (1975), "Efficiency and the Production Function¹²" isimli makalesinde Farrell'in yaklaşımındaki girdi ve çıktılardaki eş oranlı azalma ve artış kapsamını genişletmeye çalışmıştır.

Fare vd. (1983), "Measuring The Technical Efficiency of Multiple Output Production Technologies¹³" isimli makalesinde Farrell' in yaklaşımını çoklu girdi ve çıktı olgusunu göz önünde bulundurarak, kapsamını genişletmişlerdir.

Bu genel gelişmelere bağlı olarak, işletme-ürün-faaliyet temelli etkinliğin matematiksel ölçümü literatürde geniş yer bulmuş ve hem idari bilimler hem de fen bilimleri araştırmalarında kullanım alanı bulmuştur.

Çalışmada, etkinliğin hesaplanmasında parametrik bir yöntem olan olasılıklı sınır yaklaşımı kullanılmıştır. Bu nedenle bu yaklaşımın temelleri ve gelişimi ile ilgili literatüre yer verilmesi gerekliliği bulunmaktadır.

2.5. Sınır Yaklaşımı

Aigner ve Chu (1968), "On Estimating the Industry Production Function¹⁴" isimli çalışmasında Cobb-Douglas fonksiyonunu kullanarak parametrik bir fonksiyon önermiştir. Bu çalışma, sınır yaklaşımı ve VZA yönteminin temelini oluşturmaktadır.

Timmer (1971), "Using a Probabilistic Frontier Production Function to Measure Technical Efficiency¹⁵" isimli makalesinde 1960-1967 yılları arasında, ABD'de ortalama büyüklükte olan üreticilerin, sınır tahmini için doğrusal programlama tekniği kullanmıştır. Hem deterministik hem de olasılıksal sınırlar üretilmiştir. Sonuçlar, sıradan en küçük kareler yöntemi ve üretim fonksiyonunun kovaryans tahminlerinin analizi ile değerlendirilmiştir. Teknik etkinsizlik; olasılıksal sınır fonksiyonuna ve etkinsizlik boyutuna göre tanımlanmıştır. Üretim fonksiyonuna arazi, emek ve sermaye gibi faktörler dahil edildiğinde, yapılan araştırmaya dahil olan üreticiler arasında çok az teknik etkinsizlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Timmer daha önce kullanılan aynı matematiksel yöntemleri kullanmasına rağmen sınır yaklaşımı sürecine ilk kez istatistiksel

¹² Etkinlik ve Üretim Fonksiyonu

¹³ Çoklu Çıktılı Üretim Teknolojilerinin Teknik Etkinliğini Ölçme

¹⁴ Endüstri Üretim Fonksiyonunun Tahmin Edilmesi Üzerine

¹⁵ Teknik etkinliği Ölçmek için Olasılığa Dayalı Bir Üretim Fonksiyonunun Kullanılması

özellikleri dahil etmiş ve bunu olasılıklı sınır (probabilistic frontier) olarak isimlendirmiştir.

Afriat (1972), Aigner ve Chu tarafından geliştirilen yöntemi kullanmıştır. Parametrik teknikte kullanılan tüm fonksiyonların klasik konveks özelliğe sahip olması nedeni ile parametrik üretim fonksiyonu tekniği olan ve üretim çalışmalarında en yaygın kullanılan Cobb-Douglas formunun sınırlandırılmasının gerekliliğini açıklamıştır. Fonksiyonun işlevi, maksimum uygulanabilir çıktıyı vermektir. Bu nedenle gözlemlenen çıktının etkinliğinin, ölçülen oranda ya da bu orandan daha yukarıda sınırlandırılması gerektiğini belirtmiştir. Bunun için de sınırın matematiksel programlama yöntemi ile belirlenmesini önermiştir.

Richmond (1974) “Estimating the Efficiency of Production¹⁶” isimli çalışmasında Aigner & Chu ve Afriat tarafından geliştirilen yöntemi kullanmıştır. Afriat üretim fonksiyonunun bir sınırı temsil etmesinin uygun yolunun, hata terimini 0-1 arasında bir değer alan, rastgele bir değişken olarak ifade etmektedir. Ayrıca hata teriminin dağılımı hakkında herhangi bir öngörü bulunmadığı takdirde, dağılımın Beta dağılıma sahip olması gerektiğini varsayım olarak önermektedir. Richmond da bu öneriyi desteklemektedir. Fakat Afriat tarafından savunulan Cobb-Douglas formunun sınırlandırılması yerine gama dağılımının kullanılmasının daha doğru olacağını ileri sürmüştür. Richmond, sınırın matematiksel programlama yöntemi ile önerilmesi konusunda Afriat ile hemfikir olduğunu belirtmiştir.

Schmied (1976)’ın, “On the Statistical Estimation of Parametric Frontier Production Functions¹⁷” adlı makalesi, hata teriminin istatistiksel özelliklerinin açıklayıcı bir şekilde değerlendirilmesi açısından önemlidir. Belirli koşullar altında üretim fonksiyonunun sınırı için, bazı parametrelerin EKK yöntemi ile tahmin edilebilir olduğu belirtilmiştir. Aigner ve Chu ’nun programlama tekniklerini, maksimum olabilirlik tahmin yöntemi olarak değerlendirmiş ve tahmin edicilerin istatistiksel özelliklerinin belirsizliğinin açıklanamadığını ileri sürmüştür.

Aigner vd. (1977), “Formulation And Estimation Of Stochastic Frontier Production Function Models¹⁸” adlı makalesinde, şu anda yaygın olarak kullanılan olasılıklı sınır, hata terimini kullanarak tanımlamıştır. Hata terimini, simetrik normal ve negatif yarı normal, rasgele değişkenlerin toplamı olarak tanımlamıştır. Kullanılan hata terimi etkinsizlikle birlikte ölçme hatası ve tesadüfi faktörleri de kapsamaktadır. Bu tür bir modelleme ilk defa yapılmıştır. Bu hata terimi, üretim fonksiyonunun katsayısı ve maksimum olabilirlik tahmini için, gerekli olan birleşik dağılımın bulunması amacı ile de kullanılabilir. Bu çalışma ekonometrik tahmin temelinin sağlamlaştırarak, bundan sonra yapılacak olan çalışmaların önünü açmıştır.

Coelli (1995), “Recent Developments in Frontier Modelling and Efficiency

¹⁶ Üretim Etkinliğinin Tahmin Edilmesi

¹⁷ Parametrik Sınır Üretim Fonksiyonlarının İstatistiksel Tahmini Üzerine

¹⁸ Stokastik Sınır Üretim Fonksiyonu Modellerinin Formülasyonu ve Tahmini

Measurement¹⁹” adlı çalışmasında 1985-1995 yılları arasında yapılan çalışmaları derlemiştir. Çalışmada, sınır fonksiyonlarının tahmini ve etkinlik ölçümü konusunda son gelişmeler araştırılarak, bu yöntemlerin tarım ekonomisi alanında uygulanabilirliği üzerinde durmuştur. Tahmin edilen sınırlara göre teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik değerleri ile sınır üretim fonksiyonu ve kâr işlevinin ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Coelli çalışmasında olasılıklı sınır yaklaşımı için en yüksek olabilirlik metodu ve en küçük kareler yöntemini karşılaştırdığında, en yüksek olabilirlik yönteminin, sonlu olan bir örnekleme, yarı normal sınır modeli kullanıldığında, düzeltilmiş en küçük kareler yönteminden daha kullanılabilir olduğunu kanıtlamıştır. İşletme düzeyinde yapılan uygulamalarda, varsayım sınırında gerçekleşen sapmalar, etkinsizlik nedenlerini ortaya koyacağı için tarımsal uygulamalarda olasılıklı sınır yaklaşımının kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Coelli (1996), “A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer)²⁰” adlı çalışmasında, Farrell tarafından geliştirilen teknik ve tahsis etkinliği birleştirerek ekonomik etkinliği belirlenmeye çalışmıştır. Çalışmada, Tanzanya’daki sürekli artan buğday talebi için, buğday yetiştiren çiftçilerin teknik, tahsis ve ekonomik etkinliğini ölçmek için olasılıklı sınır analizinde translog üretim ve maliyet fonksiyonu kullanılmıştır.

Bravo-Ureta ve Pinheiro (1997), “Technical, Economic and Allocative Efficiency in Peasant Farming: Evidence from the Dominican Republic²¹” adlı çalışmasında, 1997 yılında Dominik Cumhuriyeti’nde bulunan Dajabon bölgesindeki 60 üretici ile görüşme sağlayarak elde ettiği verilerle etkinliği ölçmeye çalışmıştır. Etkinlik analizinde, olasılıklı üretim sınırı yaklaşımı ile Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Ortalama teknik etkinliği %70, ortalama tahsis etkinliği %44 ve ekonomik etkinliği %31 olarak bulmuştur. Sözleşmeli tarım, tarım reform durumu, işletme büyüklüğü, eğitim seviyesi, üretici yaşı ve hane halkı sayısı gibi faktörlerin teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik açısından ilişkileri incelenmiştir. Çalışmada, orta büyüklükte olan ve tarım reformundan yararlanan işletmelerin ekonomik ve tahsis etkinliği değerleri arasındaki ilişkinin olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Hane halkı sayısının ise tahsis etkinliği ile olumsuz ilişkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca genç çiftçilerin diğer çiftçilere göre etkinlik seviyelerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Bauer vd. (1998)’in, “Consistency Conditions for Regulatory Analysis of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods²²” isimli çalışmasında, 683 veri setinden yararlanarak parametrik (olasılıklı sınır analizi, kalın üretim sınırı yaklaşımı ve serbest dağılım yaklaşımı) ve parametrik olmayan (VZA)

¹⁹ Sınır Modelleme ve Etkinlik Ölçümündeki Son Gelişmeler

²⁰ DEAP sürüm 2.1 kılavuzu: bir veri zarflama analizi (bilgisayar) programı

²¹ Üretici Teknik, Ekonomik ve Tahsis Verimliliği: Dominik Cumhuriyeti'nden Kanıtlar

²² Finansal Kurumların Mevzuat Analizi İçin Tutarlılık Koşulları: Sınır Etkinliği Yöntemlerinin Karşılaştırılması

yöntemleri karşılatırmışlardır. Çalışma sonuçları doğrultusunda parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerin birbiriyle karşılaştırıldığında tutarlılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Özkan vd. (2009), “A Review of Literature on Productive Efficiency in Agricultural Production²³” isimli makalede karmaşık bir girdi yapısına sahip olan tarımsal üretimin, teknik etkinlik analizi ile ilgili güncel çalışmaları değerlendirmiştir. Makalede muhasebe kârı olan bir işletmede, verimli ya da etkin bir üretim sağlandığı anlamını taşımadığı belirtilmiştir. Girdilerin (arazi, işgücü, tohum, kimyasallar, su, enerji vb.) etkin kullanılması ve sürdürülebilir bir maliyet yapısına sahip olma sürecinin etkinlik analizi ile mümkün olduğu ifade edilmiştir. Üretim süreci sonunda kâr elde eden bir işletmenin etkin bir üretim gerçekleştirdiğinin, sadece etkinlik analizi ile ifade edilebileceği savunulmuştur.

Özkan vd. (2011), tarafından, “Antalya İlinde Serada Domates Üretiminin Kâr Etkinliği Analizi” isimli makalede olasılıklı kâr sınırı modeli kullanılarak, Antalya ilinde serada domates üretiminin etkinlik analizi yapılmıştır. Etkinsizlik düzeyi, olasılıklı sınır yaklaşımı kapsamında translong kâr fonksiyonu kullanılarak tahmin edilmiştir. Model tahmin sonuçlarına göre güz döneminde 0,158, yaz döneminde 0,210 ve kış döneminde ise 0,169 oranında üretimde kâr etkinsizliği olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Olgun vd. (2011), tarafından hazırlanan, “Türkiye’de Zeytin Sıkma Tesislerinin Kârlılığı ve Etkinliği: Ege Bölgesi Örneği” isimli çalışma 2006/07 üretim döneminde Aydın ve İzmir ilinde bulunan 12 zeytin sıkma işletmesinden elde edilen orijinal verilerden oluşmaktadır. İşletmelerin maliyet ve kârlılık analizleri olasılıklı sınır analizi ve veri zarflama analizi ile karşılaştırılarak yapılmıştır. Modelde yatay kesit veri kullanılmıştır. Ayrıca Olasılıklı sınır analizi için Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılmıştır.

Ng’ombe ve Kalinda (2015), Afrika’nın Zambiya bölgesinde 160 küçük ölçekli mısır yetiştiren üreticiden, 2008 yılında elde ettiği veriler doğrultusunda teknik etkinliği hesaplamayı amaçlamıştır. Çalışmada Cobb-Douglas üretim fonksiyonundan yararlanılmıştır. Çalışmada normal ve üstel temelli olasılıklı sınır analizi birlikte kullanılmıştır.

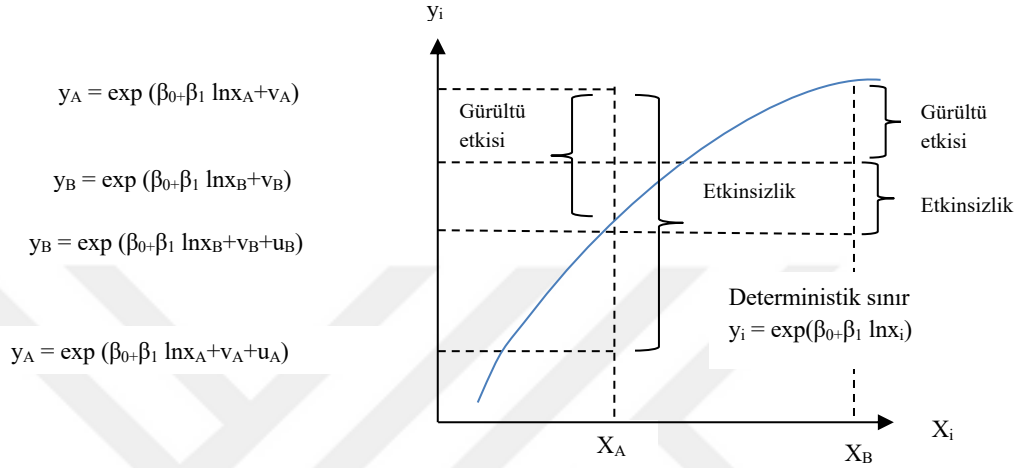
Ceylan vd. (2018), Antalya’da seracılık faaliyeti ile uğraşan 281 üretici ile yapılan anket sonuçlarına göre seracılık faaliyetinin kâr etkinliğini belilemeyi amaçlamıştır. Sera işletmelerinin potansiyelini ölçmek adına elde edilen veriler sonucunda, kâr etkinsizliği ve etkinsizliğe neden olan faktörler olasılıklı sınır yaklaşımı ile tahmin edilmiştir. Bu çalışmada etkinsizlik ortalaması %57 olarak bulunmuştur. Eğitim düzeyi etkinsizliği azaltan bir faktör iken, hane halkı büyüklüğü, işgücü ve arazinin kira olması etkinsizliği arttıran faktörler olarak bulunmuştur.

Dube vd. (2018), Etiyopya’nın Balya Bölgesi’nde patates üretimi yapan küçük aile işletmelerinden elde edilen anket verileri doğrultusunda, teknik etkinliği ve

²³ Tarımsal Üretimde Üretim Etkinliği Üzerine Bir Literatür Taraması

üreticilerin kâr analizini değerlendirmişlerdir. Çalışma kapsamında 147 üretici ile görüşme sağlanmış ve elde edilen bilgiler doğrultusunda Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ve olasılıklı sınır yaklaşımı ile kârlılık ve teknik etkinlik tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Olasılıklı sınır yaklaşımı modeli Şekil 2.2’de verilmiştir. İki firmaya ait olan model şeklinde Dikey eksen kâr değerlerini, yatay eksen maliyet değerlerini göstermektedir.



Şekil 2.2. Olasılıklı sınır modeli (Coelli vd. 2005)

Şekil 2.2’de görüldüğü üzere, A firması X_A maliyet ile Y_A kârını elde ederken, B firması X_B maliyet ile Y_B kârını elde etmektedir. Eğer firmaların kâr etkinsizliği yoksa, başka bir deyişle u_A ve u_B değerleri 0’a eşit ise sınır çıktıları A firması için $y_A = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_A + v_A)$, B firması için $y_B = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_B + v_B)$, şeklinde olması gerekmektedir (Coelli vd. 2005). Şekilde görüldüğü üzere A firması için gürültü etkisi pozitif yönlüdür bu nedenle sınır çıktılarının da kâr etkinliği üzerinde olduğu açık bir şekilde görülmektedir. B firmasında ise gürültü etkisi negatif yönlüdür bu nedenle sınır çıktıları kâr etkinliğinin altındadır.

Olasılıklı sınır yaklaşımının temelleri ve bu yaklaşımın tarım alanında uygulanabilirliğine yönelik araştırmalar incelenmiştir. Daha önceki çalışmalarda, çeşitli tarım ürünlerini üreten üreticilerin, kâr etkinliğine ilişkin çalışmalar bulunmaktadır. Ancak mantar yetiştiriciliği yapan üreticilerin girdi-çıktı ilişkisinin henüz tam olarak bilinmiyor olması ve mantar üretiminde kâr etkinliği konusunun yeterli düzeyde ele alınmamış olması, araştırma konusunu önemli ve güncel kılmakla birlikte daha önceki çalışmalardan hem yöntem hemde konu olarak farklılaştırmaktadır. Asıl tartışma konusunun kâr etkinliği olmasının sebebi ise mantar yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir.

3. MATERYAL VE METOT

Çalışmanın materyel ve metot bölümü, beş aşamada tamamlanmıştır. Öncelikle dünyada kültür mantarı üretiminde, Türkiye'nin konumunun ortaya konulması amacıyla FAO verileri üzerinden yapılan hesaplamalara yer verilmiştir. Türkiye kültür mantarı üretiminde, Korkuteli ilçesinin önemini vurgulamak amacıyla TÜİK üzerinden elde edilen veriler ile yapılan hesaplamalar sunulmuştur. Çalışmanın ana materyeli olan kültür mantarı üreticilerinden elde edilen veriler kullanılarak ve örtük maliyetler dikkate alınarak EXCEL yardımı ile birim değişken maliyet ve üreticilerin brim brüt kârı hesaplanmıştır. Bunun ardından, STATA 16 istatistik programında olasılıklı sınır yaklaşımı ile üreticilerin kâr etkinliği hesaplanmıştır. Son olarak, üreticilerin kâr etkinsizliğini belirleyen faktörler ile bunların etki yönü ve miktarı tahmin edilmiştir.

3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyali, Korkuteli ilçesinde *Agaricus bisporus* türü kültür mantarı yetiştiren 60 üreticiden, anket yolu ile elde edilen Ekim-Kasım 2020 üretim dönemi maliyet verilerinden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında Ekim-Kasım üretim döneminin tercih edilmesinin sebebi ilçede en yoğun üretim gerçekleştiği dönem olmasıdır.

Kültür mantarı Türkiye'de Antalya ilinden farklı illerde üretilmektedir. 1990'lı yıllarda Korkuteli ilçesinde yaşanan kuraklık sonucunda, üreticiler alternatif bir üretim arayışına girmiş ve bu dönemde kültür mantarı yetiştiriciliğine yönelme gerçekleşmiştir. Ayrıca ilçede, kompost firmalarının kurulması ile kültür mantarı yetiştiriciliğinin ana materyalinin ilçede üretilmesi mantar yetiştiriciliği açısından ilçenin gelişmesini sağlamıştır. Bu nedenle çalışma kapsamı Korkuteli ilçesi ile sınırlandırılmıştır.

Türkiye'deki kültür mantarı üretiminin, dünyadaki yerini ortaya koymak amacıyla, FAO üzerinden alınan, ülkelerin yıllık kültür mantarı üretimini içeren verilerden yararlanılmıştır. Korkuteli'nin kültür mantarı yetiştiriciliğinde, Türkiye'deki konumu ve önemini vurgulamak için TÜİK üzerinden elde edilen İBBS 1.düzyer kültür mantarı üretim miktarları kullanılmıştır.

3.2. Metot

3.2.1. Kültür mantarı üretimi yapan üreticilerin seçiminde kullanılan metot

“Korkuteli ilçesinde 2020 yılı itibariyle 2.600 depoda 1.200 üretici ile kültür mantarı yetiştirilmektedir ve 2019 yılı verilerine istinaden 122 üreticinin ÇKS kaydı mevcuttur. İlçede toplam kültür mantarı üretiminin %95'ini beyaz şapkalı kültür mantarı (*Agaricus bisporus*), %5'ini ise İstiridye mantarı (*Pleurotus Ostreatus*) oluşturmaktadır. İlçede 4 kompost üretim tesisi ve İstanbul, Ankara, İzmir ve Konya gibi büyük şehirlere kültür mantarı satışını yapan 21 adet pazarlama firması bulunmaktadır (Anonim 3)”.

Çalışmanın ana kitlesini Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üretimi yapan üreticiler oluşturmaktadır. Bilimsel araştırmalarda ana kitlenin tamamını incelemek çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Maliyetten ve zamandan tasarruf, doğruluk ve

ayrıntılı bilgi elde edebilmek için ana kitle içinden ana kitleyi temsil edebilecek örneklem seçilmelidir (Gavcar 2011).

Antalya ili Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üretimi yapan 1200 üretici çalışmanın ana kitlesini oluşturmaktadır. Örneklemin yaklaşık olarak %5'ini oluşturan 60 mantar üreticisi olasılıklı olmayan gayeli örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Bu yöntem tipik, amaçlı, yargısal örnek seçme, keyfi örnekleme ve muhakemeli örnekleme olarak da bilinmektedir. Bu örneklemenin özelliği popülasyon içinden seçilecek örneklerin araştırıcı tarafından belirlenmesidir. Bu yöntemde ve olasılıklı olmayan diğer yöntemlerde (Dilim örnekleme, kota örnekleme) popülasyondan bir birimin örneğe girme olasılığı bilinmemektedir (Karagölge 2002). Bu yöntem tarım ekonomisi alanında doğru sonuca ulaşmak için tercih edilen yöntemler arasında yer almaktadır (Çukur vd. 2008).

Çalışmada olasılıklı örnekleme yöntemlerinden birisi yerine, olasılıksız bir yöntem olan gayeli örneklemenin kullanılmasının gerekçelerinin iyi anlaşılması gereklidir. Türkiye genelinde olduğu gibi Antalya ili Korkuteli ilçesinde de kültür mantarı yetiştiriciliği yapan üreticilerin sayısı tam olarak bilinmemektedir. Ayrıca, ÇKS kaydı ve vergi levhası zorunluluğu bulunmaması sebebi ile ilçede kültür mantarı üretimi yapan üreticilerin spesifik karakteristiklerine göre ayırım yapılması mümkün olmamıştır. Türkiye’de tarım işletmelerinin yaklaşık olarak %88 aile işletmesi şeklindedir (Özçatalbaş ve Imran 2017). Kültür mantarı yetiştiriciliğinde de bu durum, Türkiye genelindeki tarım işletmelerine benzer özellikler göstermektedir. İlçede bulunan üreticilerin homojen bir yapıya sahip olması sebebi ile diğer örnekleme yöntemlerinin seçilmesi durumunda da parametrelere etki edecek büyüklükte bir işletmenin varlığı bulunmamaktadır. Bu nedenle olasılıklı örnekleme yöntemleri yerine gayeli örnekleme yöntemi tercih edilmiştir.

3.2.2. Kültür mantarı üretiminde maliyet hesaplaması

Her mal ve hizmet üretiminde olduğu gibi kültür mantarı üretiminde de girdi veya üretim faktörlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Üretim miktarına bağlı olarak, miktarı değişmeyen girdiler sabit girdi ve bu girdiler için katlanılan bedel ise sabit gider olarak tanımlanmaktadır (Özkan 2011). Üretim miktarına bağlı olarak değişim gösteren girdiler değişken girdi ve bu girdiler için katlanılan bedeller de değişken gider olarak tanımlanmaktadır (Özkan 2011).

Kültür mantarı üretimi için kompost, örtü toprağı, ilaç, enerji (elektrik, su, mazot), nakliye (kompost ve atık kompost taşıma), işçilik (günlük tarım işçisi) ve satış (kasa, rüsum ve komisyon), giderleri üretim miktarına göre değişim gösteren değişken giderlerdir. Kira (üretim deposu ve kullanılıyorsa soğuk hava deposu), işçilik (aile işgücü (örtük maliyet) ve sabit çalışan işçi), amortisman ve bakım onarım, yapı bakım onarım giderleri ise kültür mantarı üretim miktarına bağlı olarak değişmeyen sabit giderlerdir.

Kültür mantarı yetiştiriciliği yapan üreticilerin brüt kârı ölçek varyasyonunu kontrol altına almak amacıyla birim üretim alanına (m^2) göre örtük maliyet prensibi göz önünde bulundurularak hesaplanmıştır. Satın alınması gereken mal ve hizmetlerin üretici tarafından karşılanması durumunda, mal ve hizmetin bedeli piyasa fiyatlarına

göre belirlenmiş ve maliyet olarak yansıtılmıştır.

3.2.3. Kültür mantarı üretiminde kâr etkinliği analizinde kullanılan metot

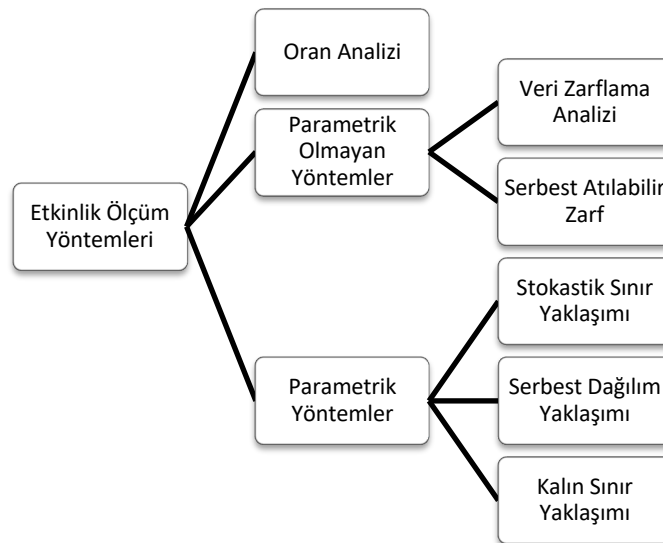
Etkinlik, etkililik ve verimlilik kavramları aynı anlamda kullanılabilen; fakat birbirinden tamamen farklı ve aynı zamanda birbiriyle ilişkili kavramlardır. Bu nedenle öncelikle araştırma kapsamını oluşturan etkinlik kavramının açıklanması, etkililik ve verimlilik kavramından ayrıştırılması gerekmektedir. Verimlilik, üretim süreci sonunda elde edilen çıktı miktarının girdi miktarına oranıdır (John vd. 2002). Etkinlik, üretim sürecinin sonunda elde edilen çıktının, olması gereken yani en uygun girdi-çıkıtı kombinasyonuna sahip olması olarak değerlendirilmektedir (Koopmans 1951; Farrell 1957). Etkililik ise amaç ve hedeflere ulaşma derecesidir (Horngren vd. 2000). Etkililik bir üretim biriminde etkinlik sağlandığı takdirde anlamlı hale gelmektedir. Çalışmanın kapsamını oluşturan etkinlik kavramıdır.

Etkinlik kavramı; teknik, tahsis ve ekonomik etkinlik olmak üzere üç farklı başlık altında incelenmektedir.

Koopmans (1951) tarafından teknik etkinlik, eş zamanlı olarak bir çıktının azaltılıp, herhangi bir çıktı miktarının artırılmasının ya da bir girdiyi arttırarak, herhangi bir girdi miktarının azaltılmasının teknolojik olarak mümkün olduğu durumda girdi-çıkıtı vektörünün verimli olması olarak tanımlanmıştır.

Farrell (1957), eldeki veri girdilerinin birleşiminden, maksimum çıktıyı üretme başarısını işletmenin teknik etkinliği, fiyatlar ve üretim teknolojisi veri olarak alındığında, girdinin en uygun oranda kullanılma başarısını tahsis etkinliği, işletmelerin kaynaklarını hem maliyetleri minimize edecek hem de optimum girdi kombinasyonunu sağlayacak şekilde kullanmalarını (teknik etkinlik * tahsis etkinliği) ekonomik etkinlik olarak tanımlamıştır.

Etkinlik ölçümünde kullanılan parametrik ve parametrik olmayan yöntemler Şekil 3.1.'de verilmiştir.



Şekil 3.1. Etkinlik ölçümünde kullanılan yöntemler

Oran analizi tek yönlü bir analizdir. Elde edilen oran tek başına anlam ifade etmezken, hesaplaması yapılan başka oranlar ile karşılaştırma yapıldığı takdirde anlamlı hale gelmektedir. Üretimde girdi ve çıktı arasındaki bağlantı, parametrik (doğrusal, log-doğrusal, cobb-douglas (log-log), translog, Zellner-Revankar) veya parametrik olmayan fonksiyonlarla ifade edilebilmektedir (Tutulmaz 2012).

Oluşturulan fonksiyonu çözümlmek için, parametrik fonksiyonlar kullanıldığında ekonometrik tahmin; parametrik olmayan fonksiyonlar kullanıldığında ise matematiksel programlamadan faydalanılmaktadır. Parametrik yöntemlerde, sınır tahmini yapılarak etkinlik katsayısının bu sınıra olan uzaklığı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Parametrik olmayan yöntemlerde ise etkinlik katsayısı doğrudan hesaplanmaktadır.

Etkinlik analizinde parametrik olmayan yöntemlerden genellikle VZA kullanılmaktadır. VZA metodolojisi, nicel ve nitel değişkenlerin sınıflandırılmasına bağlıdır. Bu analiz tek girdi ve çıktı miktarının karşılaştırılması ile sonuca ulaştırmaktadır. Ayrıca girdi ve çıktı setine mesafeyi ölçen bir fonksiyon üretmesi nedeni ile tekli girdiler için özel çıkarım yapmaya imkân veren bir metodolojidir (Özkan vd. 2009).

Olasılıklı sınır yaklaşımı, üretim sürecindeki etkinsizliğe neden olan olasılıksal etkileri birleşik hata terimi ile açıklamaktadır. Olasılıklı sınır fonksiyonu etkinlik ve etkinsizlik kaynağını, ölçüm hatalarını ve üretim süreci ile ilişkili olmayan faktörlerin etkisini ölçmeye olanak sağlamaktadır. Olasılıklı sınır yaklaşımı ile tahmin edilen fonksiyon, işletmenin üretim ve kâr sınırında üretim yapması durumunu karşılaştıran bir sınır olarak değerlendirilmektedir (Özkan vd. 2009). Daha basit anlamda sınır fonksiyonu, tam etkin ya da etkinsizliğin olmadığı durumda üretim veya kâr fonksiyonunun değeridir.

Tek çıktı (kültür mantarı), birden fazla girdi ile ilişkili olması, rassal hatayı da hesaplaması ve diğer yöntemlerden daha kapsamlı olması nedeni ile çalışma kapsamında kâr etkinliğini hesaplamak için olasılıklı sınır yaklaşımından yararlanılmıştır.

Etkinliğin parametrik olarak saptanmasında üretim, maliyet ve kâr fonksiyonları kullanılmaktadır. Etkinlik analizinde genellikle üretim fonksiyonun kullanımı daha yaygındır. Fakat kâr fonksiyonu, üreticinin girdi kullanımında karar verme sürecini, dışsal faktör olarak değerlendirmesi ve modele dahil etmesi nedeni ile üretim ve maliyet fonksiyonlarından daha üstün konumdadır (Ali ve Flinn 1989; Lau ve Yotopoulos 1971; Yotopoulos ve Lau 1973; Abdulai ve Huffman 1998; Özkan vd. 2009). Çalışmada kullanılan Cobb-Douglas kâr fonksiyonu (3.2.3.1)'deki eşitlikte verilmiştir (Ceylan vd. 2018; Batesse ve Coelli 2005).

$$\pi_i = f(P_{ij}, Z_{ik}) \exp(e_i) \quad (3.2.3.1)$$

π_i : birim brüt kâr ([i]'inci işletmenin toplam satış geliri- değişken maliyetler] /çıktı fiyatı)

P_{ij} : brim girdi fiyatı (i' inci firmanın kullanmış olduğu j'inci girdi fiyatı/ i'inci firmanın çıktı fiyatı)

Z_{ik} : i'inci işletmenin sahip olduğu k'ıncı sabit üretim faktörünün seviyesini

e_i : hata terimini ifade etmektedir.

Eşitlik (3.2.3.1)'de kapalı formda verilen Cobb-Douglas kâr fonksiyonunun genişletilmiş formu eşitlik (3.2.3.2)'de gösterilmektedir.

$$\ln \pi = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln Z_{ik} + \beta_2 \ln P_{2i} + \beta_3 \ln P_{3i} + \beta_4 \ln P_{4i} + \beta_5 \ln P_{5i} + \beta_6 \ln P_{6i} + \beta_7 \ln P_{7i} + (u_i + v_i) \quad (3.2.3.2)$$

Eşitlikte (3.2.3.2); ln doğrusal logaritma olmak üzere

π : birim brüt kâr,	P_{4i} : birim ilaç gideri
Z_{ik} : k'ıncı sabit faktörün miktarı	P_{5i} : birim enerji gideri (elektrik, su, mazot)
P_{2i} : metrekaşe cinsinden üretim alanı büyüklüğü	P_{6i} : birim işçilik gideri (günlük tarım işçisi)
P_{3i} : birim kompost gideri	P_{7i} : birim nakliye gideri (kompost ve atık kompost taşıma)

Bu denklemde u ve v hata terimini temsil etmektedir. Bu durumda $e=u+v$ şeklinde ifade edilmektedir. Dolayısıyla, e değeri etkinsizlik ve rassal hataların bileşimi ile oluşan hata terimidir.

Bu kâr fonksiyonun tahmini neticesinde, bağımsız değişken katsayıları, ilgili girdinin kâr düzeyine etkisinin belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla tahmin aşamasında, birim değişken girdi maliyetlerinin, birim kâr üzerinde etkisi belirlenmiştir. Araştırmanın temel amacı, üreticilerin kâr ya da zararına etki eden işletme ve üretici özelliklerini incelemektir. Bu nedenle tahmin edilen kâr fonksiyonunun hata terimi kullanılarak, işletmelerin etkinlik değerleri üzerinden etkinsizlik katsayıları elde edilmiştir.

Kâr fonksiyonunun hata teriminin varyansı, kâr etkinsizliği ile modelin varyansının toplamından oluşmakta ve eşitlik (3.2.3.3) gösterilmektedir (Batesse ve Cora 1977; Batesse ve Coelli 1995; Kumbahar ve Lovell CAK 2000).

$$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2 \quad (3.2.3.3)$$

Kâr fonksiyonunun hata terimi varyansından, ters logaritma uygulaması ile etkinsizlik skoru elde edilmiştir. Eşitlik (3.2.3.4)'de gösterilmiştir.

$$KEI_i = (1 - \exp[-u_i]) \quad (3.2.3.4)$$

Etkinsizlik skoru hesaplandıktan sonra, bu değer üzerine etki etmesi beklenen faktörler incelenmiştir. Buna göre, çalışmada kullanılan etkinsizlik denklemi 3.2.3.5.'te gösterilmiştir.

$$KEI_i = f(C_i, Y_i, E_i, M_i, H_i, A_i, K_i, S_i) \quad (3.2.3.5)$$

C_i	:	Cinsiyet
Y_i	:	Yaş
E_i	:	Eğitim düzeyi
M_i	:	Memnuniyet düzeyi
H_i	:	Hasat süresi
A_i	:	Atık kompostu bahçede kullanma durumu
K_i	:	ÇKS kaydı
S_i	:	Satış yeri

Üreticinin hane halkı sayısı, başka bir işte çalışma durumu, üretim oda sayısı, üretim yeri mülkiyeti, flaş sayısı, kompost teminin sağladığı firma, danışmanlık hizmeti alma durumu, danışmanlık hizmetine ücret ödeme durumu ve tarım ilçe müdürlüğü tarafından yapılan denetimlerde ceza alma durumu etkinsizliğe etki etmesi beklenen faktörler olarak değerlendirilmiştir. Üreticilerden bu doğrultuda bilgiler alınmıştır. Etkinsizliğe etki etmesi öngörülen bu değişkenler eşitlik (3.2.3.5)'e dahil edilmek istenmiş fakat anlamlı istatistiksel bir sonuç elde edilememiştir. Etkinsizliğe etki eden değişkenlere ait en uygun kombinasyonun eşitlik (3.2.3.5)'de verilen cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, memnuniyet düzeyi, hasat süresi, atık kompostu bahçede kullanma durumu, ÇKS kaydı ve satış yeri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın analizi STATA 16 ekonometri paket programında belirtilmiş olan yöntemler doğrultusunda yapılmıştır. Analiz öncesinde elde edilen bulgular için MS Excel programından faydalanılmıştır.

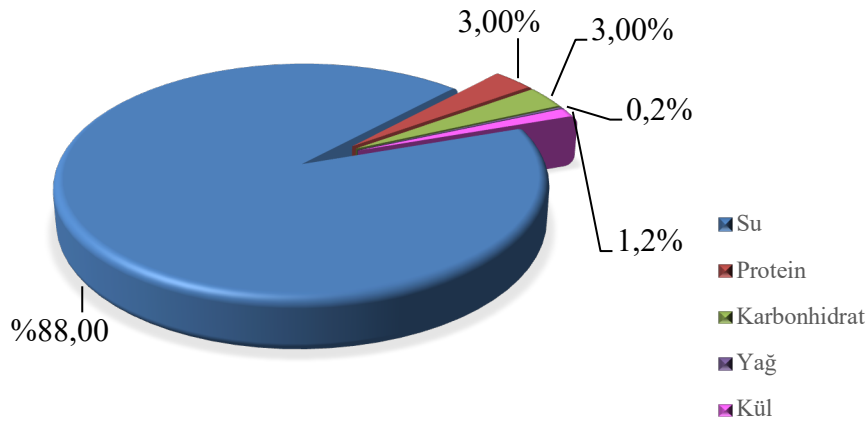
4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Kültür Mantarı Yetiştiriciliği ve Korkuteli İlçesinin Kültür Mantarı Üretimi Açısından Önemi

Bu bölümde kültür mantarının besin değeri ve önemi, kültür mantarı yetiştiriciliğinde, iklim istekleri ve üretim özellikleri hakkında özet bilgiler sunulmuştur. Dünyada kültür mantarı yetiştiriciliği açısından Türkiye'nin konumu, Türkiye'de üretimin yoğun olarak yapıldığı TR6 bölgesi ve TR61 Antalya alt bölgesinin kültür mantarı üretim miktarlarının Türkiye toplam kültür mantarı içinde sahip olduğu pay ve Korkuteli ilçesinin kültür mantarı üretiminde Türkiye içindeki konumu elde edilen ikincil veriler kapsamında değerlendirilmiştir.

4.1.1. Kültür mantarının besin değeri ve önemi

İnsan beslenmesinde önemli bir yere sahip olan kültür mantarı, besin değeri oldukça yüksek bir tarım ürünüdür. İçeriğinde barındırdığı protein ve su açısından kalorisi düşük bir besindir. Yemeklik kültür mantarının kimyasal bileşenleri Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1. Yemeklik kültür mantarın içeriğinde bulunan kimyasal bileşenlerin oransal dağılımı (Işık vd. 1997)

Kültür mantarı su, protein, karbonhidrat, yağ ve kül bileşenlerinden oluşmaktadır. Kültür mantarı içeriğinde yüksek oranda su barındırması nedeni ile kalori bakımından oldukça düşük olması ve yüksek doyumluk hissi vermesi nedeni ile insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Kültür mantarı içeriğinde bulundurduğu yüksek bitkisel protein ve su ile insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Glisemik indeksi yüksek ve su bileşeni fazla olması nedeni ile tüketiminden sonra uzun süre doyumluk hissi veren bir besindir. Oldukça az oranda yağ içermesi nedeni ile tüketilmesi tavsiye edilen bir tarımsal üründür. 100 gram taze kültür mantarının içeriğinde bulunan mineraller ve vitaminler Çizelge 4.1'de verilmiştir (Demir 2010).

Çizelge 4.1. 100 gr taze kültür mantarının içeriğinde bulunan mineral ve vitaminler

Mineraller	Miktar(miligram)	Vitaminler	Miktar(miligram)
Potasyum	400	B1 (Thiamin)	0,12
Fosfor	130	B2 (Rhiboflavin)	0,52
Klor	80	B3(Pantotenik asit)	1,00
Kalsiyum	25	B5 (Nicotinik asit)	4-9
Sodyum	20	B7 (Biothin)	0,006
Demir	1	C (Askorbik asit)	8,60
Bakır	0,65		

İnsan vücudunda bulunan mineral içeriğinin %5'i potasyum, %3'ü klor ve %2'si sodyumdur. İnsan vücudundaki potasyumun %95'i hücre içi sıvıda bulunmaktadır. Sodyum ise hücre dışı sıvıda bulunmaktadır. Potasyum, sodyum ve klor sıvı dengesi, asit- baz dengesi, sinir sistemi için oldukça önemli minerallerdir. Ayrıca insan vücudu kas kontrolü konusunda da bu minerallere ihtiyaç duymaktadır. Kasların gevşemesine sodyum, kasılmasına ise potasyum yardımcı olmaktadır (Samur 2008).

İnsan vücudunda kalsiyumdan sonra en fazla bulunan mineral fosfordur. Fosforun %85'i kemiklerde, %10'u ise dokular, alyuvarlar ve vücut sıvılarında bulunmaktadır. Fosfat kalsiyumla birlikte kemik ve dişlerin yapı maddesini oluşturmaktadır. Protein, karbonhidrat ve yağ metabolizmasında enzimlerin yapısında bulunmaktadır. Ayrıca hücre çoğalmasını, hücre çalışmasını ve vücut asit-baz dengesini sağlamaktadır (Anonim 16).

İnsan vücudunda bulunan kalsiyumun %99'u diş ve kemiklerde, %1'i ise hücre vücut sıvılarında yer almaktadır (Samur 2008). Kemik ve diş sağlığı açısından oldukça önemli olan kalsiyum kan pıhtılaşması, kas kasılması, kan basıncı ve hücrelerin bir arada durması açısından oldukça önemlidir (Anonim 16).

B vitaminleri suda çözünen vitaminler arasında yer almaktadır. B vitaminlerinin hepsinin ortak noktası bağışıklık sistemi, hücre oluşması ve yorgunluk hissinin azalmasıdır. B vitaminleri suda çözülmesi nedeni ile insan vücudunda enerji oluşumunda rol almaktadır. C vitamini ise vücutta bağ dokuları bir arada tutmaya yardımcı olmaktadır. Demir ve folik asitin kana karışması, bağışıklığın güçlendirilmesi açısından da önemli bir yere sahip antioksidan özelliği olan bir vitamindir (Samur 2008). Yetişkin bir bireyin günlük alması gereken ortalama mineral ve vitamin miktarları Çizelge 4.2'de gösterildiği gibidir (Samur 2008).

Çizelge 4.2. Mineral ve vitaminlerin yetişkin bireyler için ortalama günlük alım miktarları (Her 1.000 kalori için)

Mineraller	Miktar(miligram)	Vitaminler	Miktar(miligram)
Potasyum	2.000-4.000	B1 (Thiamin)	0,4
Fosfor	800	B2 (Rhiboflavin)	0,6
Klor	750	B3 (Pantotenik asit)	4-7
Kalsiyum	1.000	B5 (Nicotinik asit)	
Sodyum	2.000-3.000	B7 (Biothin)	0,02-0,03
Demir	10-15	C (Askorbik asit)	75-90
Bakır	2		

Yetişkin bir birey, günlük ihtiyacı olan potasyumun %10-%20'sini, fosforun %16'sını, klorun %11'ini, kalsiyumun %3'ünü, sodyumun %1'ini, demirin %7-%10'unu, bakırın %33'ünü, B1'in %30'unu, B2'nin %87'sini, B3'ün %14-%25'ni, B7'nin %20-%30'unu ve vitamin C'nin %10'unu 100 gram taze kültür mantarı tüketerek karşılayabilmektedir.

4.1.2. Kültür mantarı üretim istekleri ve üretim özellikleri

Farklı türde mantarlar doğada ilkbahar ve sonbahar aylarında ağaç diplerinde ve nemli ortamlarda yetişmektedir. Fakat doğada kendiliğinden yetişen mantarların büyük bir çoğunluğu zehirlidir ve tüketilmesi durumunda zehirlenmelere yol açabilmektedir. Çalışma kapsamını kültüre alınmış ve iklim isteklerine göre yetiştirilen mantarlar oluşturmaktadır. Kültür mantarları mağaralar, tüneller, ticari soğuk hava depoları, seralar, bodrum, kiler ve modern işletmelerde iklim istekleri sağlanarak üretilmektedir.

Mağaralar ve tünellerde kış aylarında 5-12 °C yaz aylarında ise 18-20 °C olan sıcaklık doğa koşulları göz önünde bulundurulduğunda daha az değişim göstermektedir. Fakat mağaralarda ve tünellerde üretim yapılmak isteniyorsa mutlaka havalandırma sistemi ve klima sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu alanlarda, yaz aylarında nem %60-70, kış aylarında ise %50-70 civarındadır (Işık vd. 1997).

İlkbahar ve yaz aylarında boş kalan meyve-sebze depolarında kültür mantarı yetiştirilebilir. İlkbahar aylarında ek bir ısıtma soğutmaya gerek duyulmadan üretim yapılabilirken, yaz aylarında 15-16 °C'de soğutucu çalıştırılarak üretim yapılabilmektedir. Bu şekilde yapılan üretim verimi modern mantarhanelerden alınan verime yakın olmaktadır. (Işık vd. 1997; Anonim 17).

Seraların üst bölgeleri izole edilerek de kültür mantarı üretimi yapılabilir. İngiltere'de bu şekilde üretim yapıldığı bilinmektedir (Işık vd. 1997). Modern tarım

işletmeleri ekonomik anlamda yetiştiricilik yapılan alanlardır. Bu alanlar kültür mantarı iklim isteklerine (ısıtma, soğutma, nem, havalandırma) sahip olmalıdır (Özdemir 2010).

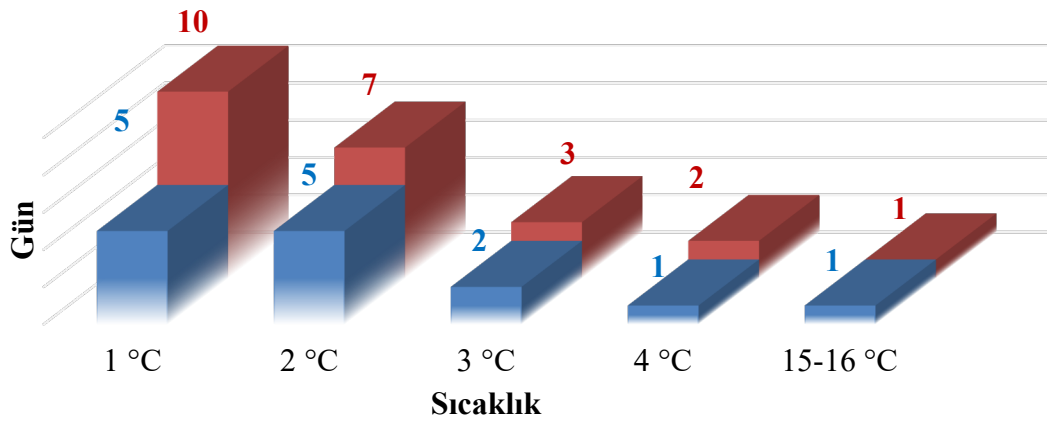
Kasa, ranza ve plastik torba sistemi kültür mantarı yetiştiriciliğinde kullanılan sistemlerdir. Kasa sistemi 1930 yılı başlarında Amerika’da geliştirilen bir sistem olup işgücünü arttırması nedeni ile uygulamadan kaldırılmış bir sistemdir (Işık vd. 1997). Kasa sistemi yetiştiricilik, teknolojik mekanizasyonlar kullanıldığı takdirde kullanıma uygun olan bir sistemdir. Ranza sisteminde üretim yapılması için çelik, alüminyum gibi temizliği kolay olan materyaller kullanılarak hazırlanan ranzalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ranzaların içine direkt kompost yerleştirilerek üretim yapılmaktadır. Ranza sisteminin dezavantajı ise kompost ya da örtü toprağına nüfuz eden bir hastalığın tüm ranzaya bulaşabilmesidir (Işık vd. 1997; Anonim 17). Plastik torba sistemi ranza sistemine benzemektedir. Aradaki tek fark plastik torbadır. Kompostu ranzalara direkt yerleştirilmek yerine, plastik torbalar ile yan yana sıralanarak üretim yapılmaktadır. Bu şekilde yapılmasıyla birlikte kompost ya da örtü toprağındaki herhangi bir hastalığın yayılmasının önüne geçilebilmektedir. İşgücü ihtiyacı yüksek olmasına rağmen tercih edilen bir yöntemdir.

Çizelge 4.3. Kültür mantarı yetiştirme safhaları (Özdemir 2010; Anonim 18; Aksu 2003)

Safha	Zaman	Sıcaklık °C		Nem %	
		Oda	Kompost	Oda	Kompost
Kompost Hazırlama	18-20 gün		70-80		70-75
Kompost Sterilizasyonu	7-8 gün				
a-Pastörizasyon	12 saat	60	58-60	80-90	70-72
b-Olgunlaşma	5-7 gün		48-52		
c-Misel Ekimine Hazırlama	1 gün		20-25		64-67
Misel Ekim	1-2 gün		20-24	80-85	
Misel Ön Gelişim	15-18 gün	20-25	27-28	80-90	
Örtü Toprağı ile Örtme	18-20 gün	15-18		80-85	
a-İlk birkaç gün		15-18		80-85	
b-9-10. Günler		15-18		80-85	
c-Sonraki Günler		15-18		80-85	
Hasat	35-40 gün	15-17		80-85	

Kompost hazırlık safhasında kompost içinde organik, inorganik ve tampon materyaller kullanılmaktadır (Anonim 4). Kompost sterilizasyonu, kompost hazırlığı tamamlandıktan sonra kompost içinde yer alan hastalık ve zararlıların yok edilmesi için

yapılması gerekli bir işlemdir. Sterilizasyonda, buhar kullanılırsa pastörizasyon, kimyasal madde kullanılır ise fumigasyon ya da dezenfeksiyon işlemi yapılmış olur (Anonim 17). Olgunlaşması tamamlanmış kompost, misel ekimi için hazır hale gelmiştir. Kompost verimliliğini kaybetmeden miseller kompostta ekilmelidir. Ocak(nokta), yüzeysel, karıştırma ve katlar arasına ekim şeklinde ekim yöntemleri kullanılarak misel ekimi yapılmaktadır (Anonim 19). Su tutma kapasitesi yüksek olan örtü toprağı, mantar için besleyici özelliğı bulunması nedeni ile mantarın verimini arttırmak ve zararlılardan korunmasını sağlamak için kullanılmalıdır. Misel ekim işleminden sonra yapılacak olan bakım mantar verimliliğini oldukça etkilemektedir. Bu dönemde sulama, tırmıklama, havalandırma, sıcaklık kontrolü ve hastalıklara karşı zirai mücadele oldukça önemlidir. Mantar kalitesi ve üretim miktarı için bakım işlemlerinin dikkatli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Hasat dönemi ise iki üç günlük flaşlar şeklinde yapılmaktadır. İlk flaşlar daha verimli iken son flaşlara doğru verim azalmaktadır. Mantar hasadı tamamlandıktan sonra hemen satılmayacaksa, soğuk hava depolarında bekletilebilir. Belirli sıcaklıklarda saklama süreleri Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Sıcaklığa bağı kültür mantarının dayanma süreleri (Anonim 5)

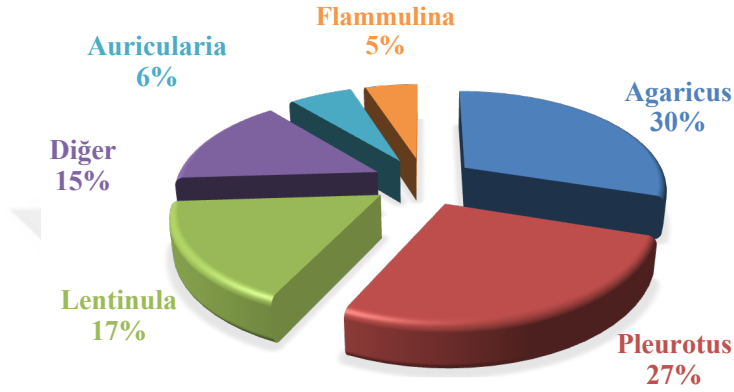
Kültür mantarı hasattan sonra 1 derecede 5-10 gün, 2 derecede 5-7 gün, 3 derecede 2-3 gün, 4 derecede 1-2 gün, 15-16 derecede ise 1 gün dayanabilmektedir. Bozulabilirliğı yüksek bir tarım ürünü olması sebebi ile uzun süre muhafaza edilmesi mümkün değildir. Bu nedenle ambalajlı veya kasalarda satışının kısa sürede yapılması gerekmektedir.

Mantar yetiştiriciliğinde nem oranının yüksek tutulması sebebi ile hastalık ve zararlılarla karşılaşma ihtimali yüksektir. Bu nedenle mantarları hastalık ve zararlılardan korumak için zirai mücadele gereklidir. Kültür mantarı üretiminde örümcek ağı, kuru ve yaş kabarcık, bakteriyel benek, sinekler ve akarlar ile mücadelede Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Bitki Koruma Ürünleri Daire Başkanlığı tarafından belirlenmiş olan ruhsatlı ilaçlar dışında ilaç kullanımı yapılmamalıdır. Kültür mantarı üretimi yapan çiftçilerin teknik üretim bilgisinin yüksek olması gerekmektedir. Üretim prosesinde gerçekleşen herhangi bir hata ekonomik anlamda zarara sebebiyet vermektedir. Bu nedenle tüm üretim safhalarında iklim isteklerini yerine getirmek gerekmektedir. Kompost nem dengesinin ayarlanamaması, sıcaklığın ayarlanamaması,

su tutma kapasitesi yüksek bir örtü toprağının kullanılmaması gibi nedenler üretim alanında hastalıklara neden olmaktadır.

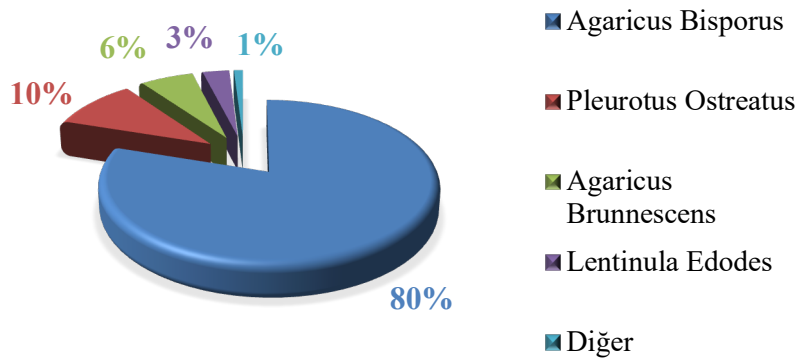
4.1.3. Dünyada ve Türkiye’de kültür mantarı yetiştiriciliği

2020 yılı itibariyle dünyada her yüzeye yayılmış halde 14.205.300 tür mantar bulunmakta olup, 63.986 tür mantar tam olarak tanımlanmış ve 653 tür mantar ise kültür altına alınmıştır (Anonim 7).



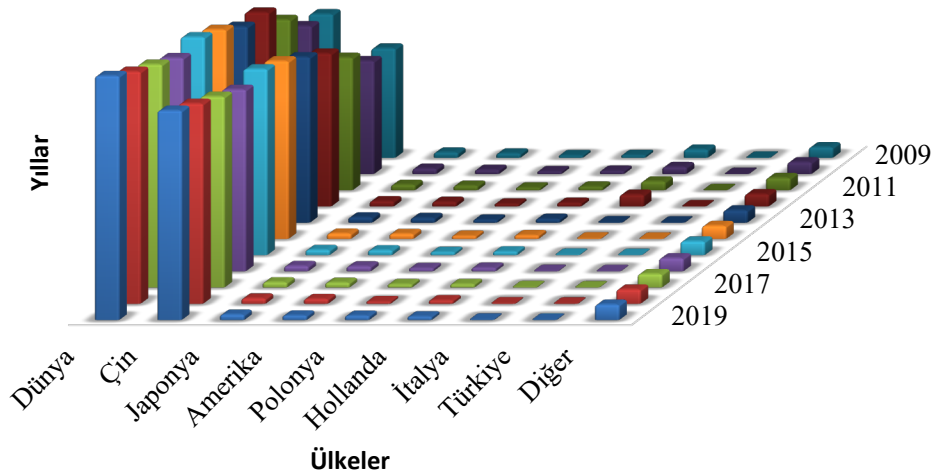
Şekil 4.3. Dünyada türlere göre kültür mantarı üretiminin dağılımı (Royse 2014; Eren ve Pekşen 2016)

“Dünyada ticari amaçla üretilen kültür mantarının %30’unun Agaricus ırkına dahil olan *A. Bisporus*, *A. Bitorquis*, *A. Campestris* ve *A. Arvensis* gibi türler oluşturmaktadır. Toplam türün %27’sini oluşturan *Pleurotus* ırkı ise *P. Ostreatus*, *P. Sajor-caju*, *P. Florida*, *P. Sapidus*, *P. Eryngii*, *P. Columbinus*, *P. Cornucopiar* ve *P. Flabellatus* gibi türleri içinde barındırmaktadır. %17’sini oluşturan *Lentinula* ırkı içinde ise en fazla bilineni *Shiitake* mantarıdır. *Letinus edodes* veya *Letinula edodes* olarak da bilinmektedir. %6’sını oluşturan *Auricularia* ırkının ise dünyada *Auricularia Auricula* ve *Auricularia Polytricha* olmak üzere iki türü yetiştirilmektedir (İlbay 2000).”



Şekil 4.4. Türkiye’de türlere göre kültür mantarı üretiminin dağılımı (Eren ve Pekşen 2016)

Türkiye’de çoğunlukla *Agaricus Bisporus* türü mantar yetiştirilmektedir. Halk arasında beyaz şapkalı mantar veya düğme mantarı olarak bilinen *Agaricus Bisporus* türü mantar Türkiye’de kültür ortamında yetiştirilen mantarların %80’ini oluşturmaktadır. *Pleurotus ostreatus* %10, *Agaricus Brunnescens* %6, *Lentinus Edodes* türü mantar ise %3 üretim payına sahiptir.



Şekil 4.5. Dünyada yıllara göre kültür mantarı üretim miktarı (Anonim 20)

2009 yılında dünyada 12.274.606 ton olan kültür mantarı üretimi, 2019 yılında %69,8 oranında artarak 20.846.498 tona ulaşmıştır. Son on yıl için dünyada ortalama 17.020.851 ton kültür mantarı üretimi gerçekleştirilmiştir. Ortalama üretim miktarlarına göre yapılan sıralamada Çin 14.130.542 ton üretim miktarı ile lider konumdadır. Japonya 462.363,6 ton üretim miktarı ile ikinci sırada yer almaktadır. Amerika 403.411,3 ton üretim miktarı ile üçüncü sırada yer almaktadır. İtalya 324.581,1 ton üretim miktarı ile dördüncü sırada ve Hollanda 295.454,5 ton üretim miktarı ile beşinci sırada yer almaktadır. Türkiye ise 35.570,73 ton üretim ile dünya mantar üretimi yapan ülkeler arasında on altıncı sırada yerini almıştır.

Son on yılın ortalama üretim miktarları dikkate alındığında, dünyanın toplam üretiminin %83’ü Çin, %2,7’si Japonya, %2,4’ü Amerika, %1,9’u İtalya, %1,7’si Hollanda, %1,5’i Polonya ve %0,2’si Türkiye tarafından yapılmaktadır. Diğer ülkelerin kültür mantarı üretimindeki payı ise %6,5’tir. Üretim miktarları incelendiğinde, dünya kültür mantarı üretiminde Çin’in lider konumda olduğu net bir şekilde anlaşılmaktadır.

TÜİK verilerine göre Türkiye’de kültür mantarı üretiminin bölgesel bazlı üretim miktarları Çizelge 4.4’te verilmiştir.

Çizelge 4.4. 2004-2020 yılları arasında Türkiye’de İBBS 1.düzey (12 bölge birimi)’e göre sınıflandırılmış bölgelerin kültür mantarı üretim miktarı (Ton) (Anonim 10)

	TRA	TRB	TRC	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TR
2004	1	0	0	306	0	185	54	590	11.058	44	3	0	15.000
2005	1	73	0	3.620	0	791	185	519	11.773	38	0	0	17.000
2006	1	60	0	4.000	0	285	3.202	569	13.297	419	0	0	21.833
2007	0	60	2	4.225	5	970	5.652	10	12.366	85	43	8	23.426
2008	0	60	0	4.225	12	804	8.858	0	12.414	90	55	8	26.526
2009	0	66	0	975	13	820	3.406	0	14.059	78	72	12	19.501
2010	0	0	0	1.050	6	802	2.787	1.937	14.808	93	74	2	21.559
2011	0	0	0	750	6	792	2.784	3.806	18.752	94	74	0	27.058
2012	0	0	0	900	0	1.218	2.724	3.871	24.762	105	170	0	33.750
2013	0	200	0	150	0	1.006	3.515	3.775	25.573	105	170	0	34.494
2014	0	240	120	150	0	1.145	3.719	5.065	28.032	105	191	0	38.767
2015	0	300	120	150	0	1.186	3.719	4.996	27.780	97	1.147	0	39.495
2016	0	360	160	150	83	1.295	3.646	5.159	28.252	93	1.074	0	40.272
2017	0	404	150	150	176	1.183	3.766	4.970	28.596	240	1.239	0	40.874
2018	0	865	150	520	157	2.258	3.918	5.241	31.885	240	910	0	46.144
2019	0	921	60	400	157	2.278	4.215	6.894	33.097	285	1.057	0	49.364
2020	0	13	0	1.136	226	3.640	4.424	7.457	37.375	181	789	214	55.455

Türkiye’de 2004 yılında toplam kültür mantarı üretim miktarı 15.000 tondur. 2010 yılında üretim miktarı 2004 yılına göre %43 oranında artış göstermiş ve 21.559 tona ulaşmıştır. 2015 yılında, 2010 yılına göre üretimde %83 oranında bir artış yaşanarak üretim miktarı 39.495 ton olmuştur. 2020 yılında ise 2015 yılına göre üretim miktarında %40 oranında bir artış yaşanarak, 49.364 ton üretim gerçekleştirilmiştir. 2010 ve 2015 yıllarında üretim miktarında yaşanan artış eğilimlerinin artan oranda bir artış olduğu gözlemlenirken, 2020 yılında 2015 yılına göre artış oranı azalan oranda bir artıştır. 2020 yılının mart ayında dünya genelinde başlayan COVID-19 salgınının yansımaları kültür mantarı üretim miktarında da azalan oranda bir artışa neden olmuştur.

Üretim miktarları bölgesel olarak incelendiğinde, 2020 yılında toplam kültür mantarının %67’si Akdeniz bölgesinde (TR6) üretilmiştir. Akdeniz bölgesi kültür mantarı üretiminde lider konumda yer almaktadır. Batı Anadolu bölgesi (TR5), %13 oranında bir üretim payı ile en fazla kültür mantarı yetiştirilen ikinci bölgedir. İlgili yılda Doğu Marmara bölgesinin (TR4), üretimdeki payı %8, Ege Bölgesinin (TR3), üretimdeki payının %7 ve İstanbul bölgesinin (TR1) üretimdeki payının %2 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Batı Karadeniz (TR8) bölgesi ise Türkiye içinde %1 oranında bir

üretim payına sahiptir. Akdeniz Bölgesi (TR6), Türkiye toplam kültür mantarı üretiminin yarısından fazlasını tek başına karşılayan bölge olması sebebi ile bu bölgenin daha detaylı incelenmesi gerekmektedir. Akdeniz bölgesinde (TR6) yapılan üretimin büyük yoğunluğu Batı Akdeniz bölgesinde (TR61) gerçekleşmektedir. Bu nedenle Batı Akdeniz bölgesinde (TR61) illere göre kültür mantarı üretim miktarları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4.5. 2004-2020 yılları arasında Türkiye’de İBBS 1.düzey (12 bölge birimi)’e göre Batı Akdeniz Bölgesinin (TR61) kültür mantarı üretim miktarı* (Ton) (Anonim 10)

Yıllar	Antalya(A)	Isparta(B)	Burdur (C)	TR61(A+B+C)	TR
2004	11.048	10	0	11.058	15.000
2005	11.753	10	0	11.773	17.000
2006	13.251	0	36	13.297	21.833
2007	12.242	77	43	12.366	23.426
2008	12.161	112	137	12.414	26.526
2009	12.779	98	1.178	14.059	19.501
2010	12.580	98	2.126	14.808	21.559
2011	12.590	100	6.062	18.752	27.058
2012	18.600	100	6.062	24.762	33.750
2013	19.100	110	6.363	25.573	34.494
2014	20.617	1.052	6.363	28.032	38.767
2015	20.617	792	6.363	27.780	39.495
2016	21.533	882	5.822	28.252	40.272
2017	22.044	1.219	5.042	28.596	40.874
2018	25.337	1.179	5.042	31.885	46.144
2019	26.314	1.506	4.956	33.097	49.364
2020	33.752	812	2.592	37.375	55.455

Akdeniz bölgesinin (TR6), illere göre kültür mantarı üretim miktarları incelenmiştir, 2004, 2011, 2012, 2013, 2014 ve 2015 yıllarında Akdeniz bölgesinde

(TR6) yetiştirilen kültür mantarının tamamı, Batı Akdeniz Bölgesinde (TR61) yer alan Antalya, Isparta ve Burdur'da üretilmiştir. İlgili yıllar dışında, 2004-2020 yılları arasında diğer illerde de üretim yapılmasına rağmen Batı Akdeniz Bölgesinin (TR61), Akdeniz Bölgesi (TR6) içindeki payı ortalama %99 oranındadır. Bu nedenle sadece Batı Akdeniz (TR61)'de üretilen kültür mantarı miktarları Çizelge 4.5'te verilmiştir. Antalya ilinin Batı Akdeniz bölgesi (TR61) ve Türkiye (TR) toplam üretim miktarı açısından önemi açık bir şekilde tabloda gözlemlenmektedir.

Öncelikle Türkiye'de kültür mantarı üretiminin yıllara bağlı değişimi incelenmiştir. Türkiye'de 2004 yılında üretilen kültür mantarı miktarı 15.000 tondur. 2010 yılında ise bu üretim miktarı, %44 artış göstermiş ve 21.559 ton üretim gerçekleşmiştir. 2015 yılında, 2010 yılına göre üretim miktarı %83 oranında artarak 39.495 tona ulaşmıştır. 2020 yılında, 2015 yılına göre %40 bir üretim artışı yaşanarak 55.455 ton kültür mantarı üretimi gerçekleşmiştir. Yıllara bağlı değişim incelendiğinde Türkiye kültür mantarı üretiminin beş yıllık periyotlarda artan oranlarda üretim artışı yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Batı Akdeniz (TR61) bölgesinin yıllara bağlı üretim miktarı değişimi incelendiğinde ise bölgede 2004 yılında 11.058 ton olan üretim miktarının 2010 yılında %34 oranında artarak 14.808 tona ulaştığı gözlemlenmiştir. 2015 yılında, 2010 yılına göre üretimde %88 bir artış yaşanmış ve 27.780 ton üretim gerçekleşmiştir. 2020 yılında, 2015 yılına göre üretim %34 oranda bir artış göstermiş ve 37.375 tona ulaşmıştır. Oranlar incelendiğinde Türkiye toplam üretim miktarının Batı Akdeniz (TR61) bölgesindeki üretim miktarındaki artış oranına paralel olarak artış gösterdiği açık bir şekilde ortadadır. Bu doğrultuda Türkiye'nin toplam kültür mantarı üretiminin doğrudan Batı Akdeniz (TR61) bölgesi tarafından karşılandığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Antalya ilinin yıllara bağlı üretim miktarındaki değişim, Batı Akdeniz (TR61) ve Türkiye üretimi içindeki, üretim payı da göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Antalya'da, 2004 yılında 11.048 ton kültür mantarı üretilmiştir. 2004 yılında Batı Akdeniz Bölgesi (TR61) toplam üretim miktarının %99'u Antalya'da üretilmiştir. 2010 yılında, 2004 yılına göre Antalya ilinin, Batı Akdeniz Bölgesi (TR61) içindeki üretim payı %15 oranında azalmış ve Antalya'da 12.580 ton kültür mantarı üretimi gerçekleşmiştir. 2010 yılında Antalya, Batı Akdeniz Bölgesi (TR61)'nin toplam üretiminin %84'ünü karşılamıştır. Antalya'nın 2015 yılında, 2010 yılına göre Batı Akdeniz Bölgesi (TR61)'ndeki payı %13 oranında azalmış ve 20.617 ton üretim gerçekleşmiştir. 2020 yılında ise Antalya'nın Batı Akdeniz bölgesinde (TR61) üretim payı %91 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre Antalya'nın Batı Akdeniz bölgesinde (TR61) üretim payı yıllara bağlı incelendiğinde azalma eğilimi gözlemlenmektedir. Antalya'nın üretimi yıllara bağlı artış gösterirken, bölgedeki payının azalmasının sebebi diğer illerde üretim artışı ile açıklanmaktadır. Antalya ilinin, Batı Akdeniz bölgesinde (TR61) üretim payının yüksek olması, Türkiye toplam kültür mantarı üretimi ile paralellik göstermektedir. Buna göre, Antalya'da üretilen kültür mantarındaki miktar olarak artışın, Batı Akdeniz bölgesi (TR61) ve Türkiye'deki toplam üretimi doğrudan etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Korkuteli ilçesinin önemini ortaya koymak amacıyla Antalya ilinin, ilçe bazında incelenmesi gerekliliği bulunmaktadır. Antalya'da kültür mantarı üretiminin ilçelere göre üretim miktarları Çizelge 4.6'da verilmiştir.

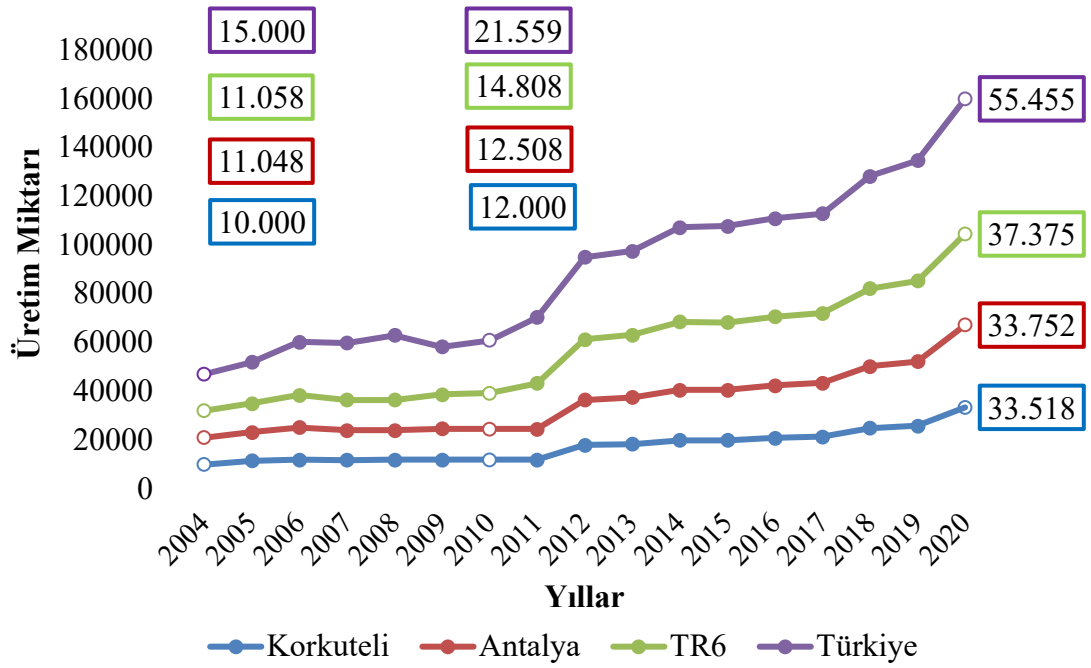
Çizelge 4.6. 2004-2020 yılları arasında Antalya’da kültür mantarı üretiminin ilçelere göre üretim miktarları (Ton) (Anonim 10)

Yıllar	Korkuteli	Döşemealtı	Konyaaltı	Diğer*
2004	10.000	0	945	103
2005	11.560	0	24	169
2006	12.000	0	1.000	251
2007	11.920	0	322	0
2008	12.000	51	100	10
2009	12.000	184	400	195
2010	12.000	200	320	60
2011	12.000	200	320	70
2012	18.000	210	320	70
2013	18.500	210	320	70
2014	20.000	210	320	87
2015	20.000	210	320	87
2016	21.000	189	320	24
2017	21.500	190	320	34
2018	25.000	143	160	34
2019	26.000	120	160	34
2020	33.518	60	160	14

*Diğer ilçeler Aksu, Elmalı, Finike, Gündoğmuş, Kumluca, Manavgat ve Serik’tir.

TÜİK verileri doğrultusunda, 2020 yılında Antalya’da 33.752 ton kültür mantarı üretimi gerçekleştirilmiştir. İlçelerin üretim miktarları incelendiğinde 2020 yılında, Korkuteli ilçesinde 33.518 ton kültür mantarı üretimi yapılmıştır. Antalya’nın toplam kültür mantarı üretim miktarının %99,31’i Korkuteli ilçesinde üretilmiştir.

Korkuteli ilçesinin Antalya Akdeniz bölgesi (TR6) ve Türkiye’de üretilen kültür mantarı açısından önemini vurgulamak adına üretim miktarları Şekil 4.6’da verilmiştir.



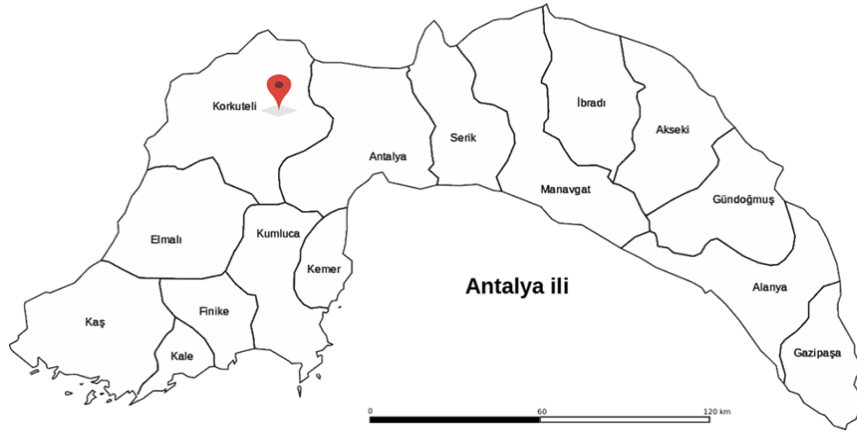
Şekil 4.6. 2004-2020 yılları arasında Türkiye, TR6 Akdeniz bölgesi, Antalya ili ve Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üretim miktarları (Ton) (Anonim 10)

Korkuteli ilçesi 2004 yılında, Türkiye'nin toplam üretim miktarının %67'sini tek başına karşılamaktadır. 2010 yılında ise ilçenin Türkiye'nin toplam üretim miktarının %56'sını karşıladığı gözlemlenmiştir. Türkiye'de üretilen kültür mantarının, 2015 yılında %51'i ve 2020 yılında %60'ı Korkuteli ilçesinde üretilmiştir. Bu doğrultuda, Türkiye'nin 2004-2020 yılları arasında kültür mantarı üretiminin, yarısından fazlası Korkuteli ilçesi tarafından karşılandığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma kapsamı bu nedenle Korkuteli ilçesi ile sınırlandırılmıştır.

4.1.4. Korkuteli ilçesinin tarım arazi yapısı ve tarımsal özellikleri

Antalya ili Türkiye'nin yüzölçümünün %3'ünü oluşturmaktadır. Adrese dayalı nüfus sayımına istinaden Türkiye'nin toplam nüfusunun %3'ü Antalya ili sınırları içinde ikamet etmektedir. Türkiye'nin toplam tarım alanlarının içinde Antalya'nın payı %2'dir. Türkiye'de bulunan mera ve çayırların %1'i, orman alanlarının ise %5'i Antalya sınırları içinde yer almaktadır.

Çalışma alanını oluşturan Korkuteli ilçesi, Antalya'nın kuzey batısında yer almaktadır. İl merkezine uzaklığı 60 km'dir.



Şekil 4.7. Korkuteli ilçesinin haritası (Anonim 8)

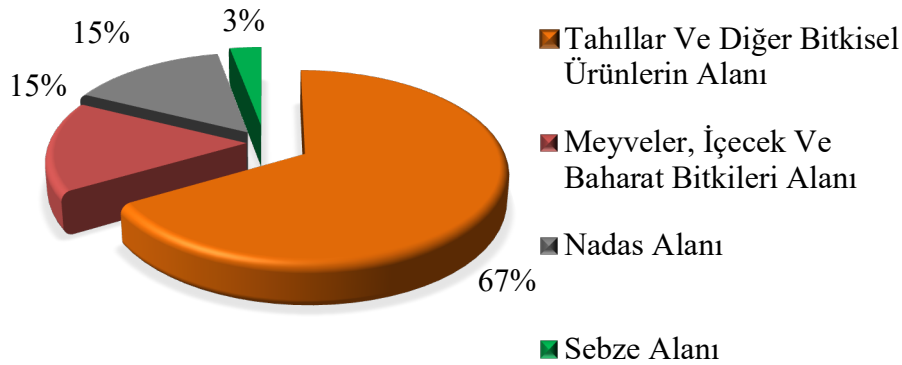
İlçenin yüzölçümü 2.531 km²'dir. Deniz seviyesinden yüksekliği 1.020 m'dir. Yörede ¼ oranında Akdeniz iklimi, ¾ oranında ise göller bölgesi iklimi yaşanmaktadır. Yılın dört mevsimini yaşayan ilçede kış aylarında ortalama -5 derece, yaz aylarında ise ortalama +25 derece hava sıcaklığı gözlenmektedir (Anonim 9).

Korkuteli ilçesi Antalya'nın yüzölçümünün %13'ü oluşturmaktadır. Adrese dayalı nüfus sayımına istinaden Antalya'nın toplam nüfusunun %2'si Korkuteli ilçesi sınırları içinde ikamet etmektedir. Antalya'nın toplam tarım alanlarının içinde Korkuteli ilçesinin payı %26'dır. Antalya'da bulunan mera ve çayırların %3'ü, orman alanlarının ise %9'u Korkuteli ilçesi sınırları içinde yer almaktadır.

Çizelge 4.7. 2019 yılı arazi varlığı ve diğer genel göstergeler (Anonim 10)

	Korkuteli	Antalya	Türkiye
Yüz Ölçümü (km²)	2.531	20.177	783.562
Nüfus	55.352	2.426.356	83.154.997
Tarım Alanı (dekar)	946.965	3.649.230,2	231.365.838,7
Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	147.790	821.731	35.637.065
Nadas Alanı	139.432	516.007	31.732.521
Sebze Alanı	28086	502.804	7.792.463
Süs Bitkileri Alanı	0	5.891,2	54.069,7
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	631.657	1.802.797	156.149.720
Mera ve Çayır (dekar)	58.000	1.996.610	146.170.000
Orman Alanı(dekar)	1.003.370	11.460.620	226.220.000
Diğer Alan (dekar)	522.665	3.070.539,8	7..231.864.161

Araştırma alanını oluşturan Korkuteli ilçesinin 2020 yılında tarımsal faaliyet türüne göre tarım arazisinin dağılımı Şekil 4.8’de verilmiştir.



Şekil 4.8. Korkuteli ilçesinin 2020 yılı için tarımsal faaliyet türüne göre tarım arazinin dağılımı (Anonim 10)

Korkuteli ilçesinde 2020 yılı itibariyle 946.965 dekar tarım arazisi bulunmaktadır. İlçede bulunan tarım arazilerinin 631.657 dekarı tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretimi, 147.790 dekarı meyveler, içecekler ve baharat bitkilerinin üretimi, 28.086 dekarı ise sebze üretimi için kullanılmaktadır. 139.432 dekar alan ise nadasa ayrılmış durumdadır. İlçe tarım arazisi açısından oldukça elverişlidir.

Korkuteli’nin ekonomik yapısı daha çok tarıma dayalıdır. Korkuteli ilçesi Karyağdı armudu ile coğrafi işarete sahip olmasına rağmen, ilçe kültür mantarı yetiştiriciliği konusunda da önemli bir yere sahiptir. Tarımsal faaliyetler genellikle küçük aile işletmesi şeklinde yapılmaktadır. Bölgede tarım ile yayla turizmi de yapılmaktadır. Korkuteli ilçesinde yetiştirilen sebzeler arasında kültür mantarı, Antalya ve Türkiye için önemli bir ekonomik ürün ve yetiştiricilik faaliyeti olarak önemli bir istihdam alanıdır. Korkuteli ilçesinde ilk kültür mantarı üretimi 1988 yılında Süleyman Ersan tarafından bir evin bodrum katında 100 m² büyüklüğünde bir alanda gerçekleştirilmiştir (Anonim 11). İlçede 32 yıldır mantar üretimi yapılmakta ve mantar yetiştiriciliği yöre halkına gelir ile istihdam olanağı sağlamaktadır.

Batı Akdeniz bölgesi, özellikle Antalya ili tarımsal ürün verimliliği ve çeşitliliği açısından Türkiye açısından oldukça önemlidir. İkincil veriler doğrultusunda Antalya’nın, özellikle Korkuteli ilçesinin kültür mantarı üretiminde Türkiye’de lider konumda olduğu gözlemlenmektedir. İlçenin iklim yapısının mantar yetiştiriciliğine uygun olması, büyük şehirlere yakınlığı ve ilçe halkının tarımsal üretim ile iç içe olması, ilçenin mantar yetiştiriciliği konusunda lider konumda olmasına etki eden faktörler arasında yer almaktadır. Bu nedenle ilçede kültür mantarı üretimi yapan üreticiler ile anket yolu ile yapılan görüşmelerde ilçede kültür mantarı üretiminin kâr etkinliğinin belirlenmesi, Korkuteli ilçesi özelinden, genele entegre edilerek yorumlanması açısından önem arz etmektedir. Araştırma kapsamında ilçede 60 üretici ile yapılan görüşme sonucunda elde edilen veriler sentezlenerek, bölgede üretim yapan mantar üreticilerinin sosyo-ekonomik özellikleri, üretim ve üretim alanı özellikleri, satış ve satış yeri özellikleri, girdi çıktı ilişkisi, maliyet bilgileri, ekonomik brüt kâr ve net

kârı ile ilgili bilgiler analiz bulguları kısmında paylaşılmıştır.

4.2. Analiz Bulguları

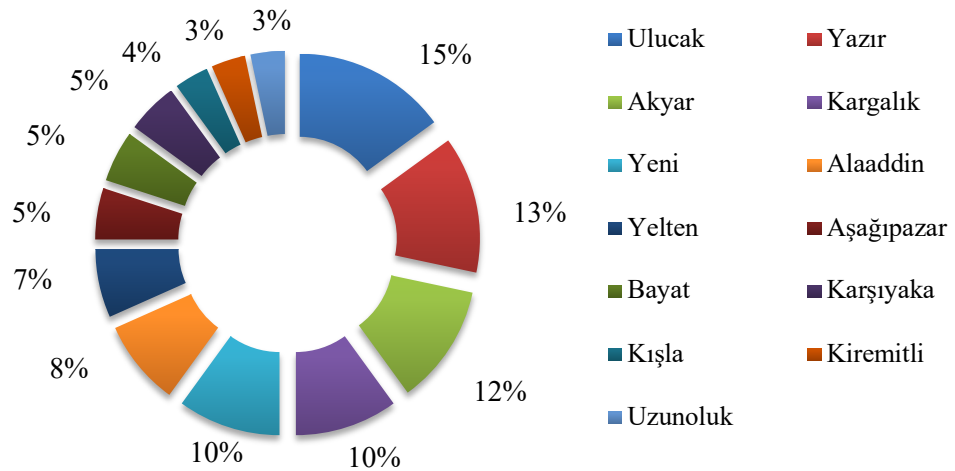
Bu bölümde Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üretimi yapan üreticiler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler derlenerek, oluşturulan istatistiksel bulgular ve olasılıklı kâr sınırı analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri, üretim alanı özellikleri ve üreticilerin verdiği bilgiler doğrultusunda kültür mantarı yetiştiriciliğinin ekonomik bulguları detayları ile sunulmuştur. Üreticilerin kâr etkinsizliğine sebep olabileceği düşünülen faktörlerin nicel etkileri incelenmiştir.

“Korkuteli ilçesinde 2020 yılı itibariyle 2.600 depoda 1.200 üretici ile kültür mantarı yetiştirilmektedir ve 2019 yılı verilerine istinaden 122 üreticinin ÇKS kaydı mevcuttur (Anonim 3).”

Korkuteli ilçe tarım müdürlüğü verilerine göre, 2012 yılında ilçede 1.150 ailenin, 2.560 üretim deposunda üretim gerçekleştirdiği belirtilmiştir (Sönmez vd. 2016). Buna göre, 8 yıl içinde, üretici sayısı %4,34, üretim deposu sayısı ise %1,56 oranında bir artış göstermiştir. 8 yıllık süreçte yıl bazında üretici ve üretim deposu sayısına erişim sağlanamaması nedeni ile yıllık değişim konusunda net bir yorum yapılamamaktadır. Fakat üretimden vazgeçen üreticilerin olması, göz önünde bulundurulsa bile 8 yıllık bir periyotta üretim deposu ve üretici sayısındaki artış miktarı oldukça azdır. Kültür mantarı üretimi yapan üreticilerin tarımsal desteklerden, yatırım desteklemesi dışında yararlanamaması göz önünde bulundurulduğunda ise mantar üretimi, üretici tarafından cazip bir yatırım olarak görülmemektedir. Bu nedenle üretim deposu ve üretici sayılarının yüksek oranda artmadığı gözlenmiştir.

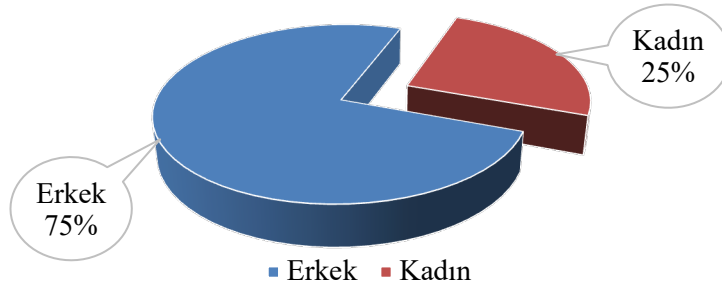
4.2.1. Sosyo-ekonomik bulgular

Korkuteli ilçesinde 60 kültür mantarı üreticisi ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşme sağlanan üreticilerin üretim depolarının bulunduğu mahalle dağılımı Şekil 4.9’da verilmiştir.



Şekil 4.9. Üretim depolarının bulunduğu mahalleye göre dağılımı

İlçede 2020 yılı itibariyle 58 mahalle bulunmaktadır. İlçede hemen hemen her mahallede kültür mantarı üretimi yapılmaktadır. Ev altı binalarda üretim yapılması ve üretim yerlerine dair herhangi bir kayıt sisteminin bulunmaması nedeni ile üretimin yoğun olarak yapıldığı bilinen mahallelerdeki üreticiler ile görüşme sağlanmıştır. İlçede üretimin yoğun olduğu ilk üç mahalle Ulucak, Yazır ve Akyar'dır. Üreticileri %15'i Ulucak, %13'ü Yazır, %12'si Akyar mahallelerinde üretim yapılmaktadır.



Şekil 4.10. Üreticilerin cinsiyete göre dağılımı

Dünya ve Türkiye genelinde tarımsal faaliyetle uğraşan ailelerde ekim, bakım ve hasat ev işi olarak nitelendirilmektedir. Bu faaliyetler kadınların yapması gereken görevler arasında atfedilmektedir ve kadını tarımsal üretimde ücretsiz aile işçisi olarak konumlandırmaktadır (Sirman 1991). Türkiye’de tarım işletmelerinde geçmişten günümüze kadar uzanan süreçte, üretim kısmının büyük bir bölümünün kadın tarafından üstlenilmesine rağmen, ataerkil bir yapının varlığı nedeni ile erkeklerin ön plana çıktığı gözlemlenmektedir. Fakat Korkuteli ilçesinde yapılan görüşmelerde kadın üreticilerin varlığı, kültür mantarı yetiştiriciliğinde ataerkil yapının kırılma eğiliminde olduğunu göstermiştir.

Çizelge 4.8. Üreticilerin yaş dağılımı

Yaş	Üretici
20-29	9
30-39	20
40-49	26
50 ve üzeri	5

Üreticilerin ortalama yaşı 39’dur. Üreticilerin %77’si 30-49 yaş aralığında yer almaktadır. Buna göre, kültür mantarı yetiştiriciliği orta yaş üreticiler tarafından tercih edilmektedir.

2000 yılında yapılan çalışmada ortalama mantar üretici yaşı 38, 2004 yılında yapılan çalışmada ortalama üretici yaşı 39 olarak belirtilmiştir (Akkaya vd. 2000; Özçatalbaş vd. 2004). Daha önce Korkuteli ilçesinde yapılan iki çalışma referans alındığında mantar üretiminde, üretici ortalama yaşında bir değişim olmadığı ve orta yaş

gurubunda olan üreticilerin, mantar üretimi yapmayı tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

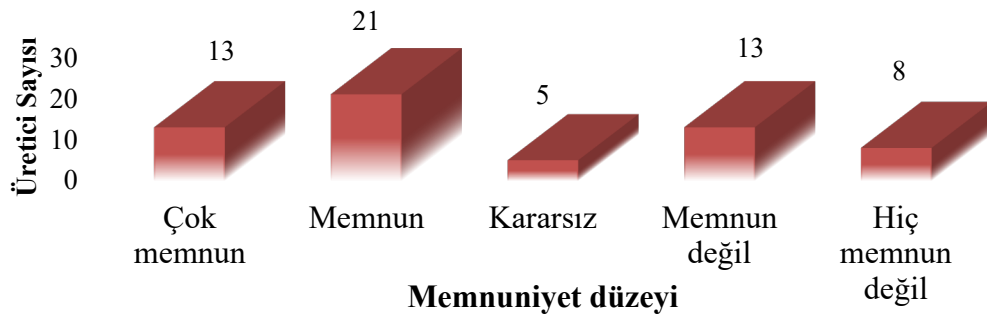
Çizelge 4.9. Üreticilerin eğitim düzeyi

Eğitim Düzeyi	Üretici
İlköğretim	17
Ortaokul	11
Lise	19
Ön lisans	13

Üreticilerin %28'i temel, %18'i ortaokul düzeyi olmak üzere ilköğretim mezunudur. İlgili kitlenin %32'si lise eğitimi aldığını ve %22'si de ön lisans eğitimi aldığını beyan etmiştir. Ön lisans eğitimine sahip olan üreticilerin tamamı Akdeniz Üniversitesi Korkuteli Meslek Yüksek Okulu, Mantarcılık Programında eğitim aldığını belirtmiştir. İlçede bulunan Meslek Yüksek Okulu'nda mantarcılık konusunda eğitim verilmesi, bölgesel kalkınmaya ve üreticilerin mantar üretim konusunda profesyonelleşmesine olanak sağlamıştır.

2000 yılında, üreticilerin %18'inin Yüksek Okul mezunu olduğu belirtilmiştir (Akkaya vd. 2000). 2004 yılında, üreticilerin %10,6'sının üniversite mezunu olduğu beyan edilmiştir (Özçatalbaş vd. 2004). 2011 yılında ise üreticilerin, %9,3'nün üniversite mezunu olduğu belirtilmiştir (Demir ve Sönmez 2011). Öne sürülen üç çalışmada da ağırlıklı olarak üreticilerin eğitim seviyesi ilköğretim düzeyindedir. Bu bilgiler doğrultusunda üretici eğitim seviyesinin yükseldiği açık bir şekilde ortaya konulmuştur.

Üreticilerin %50'sinin ana geçim kaynağının mantar üretimi olduğu ve %50'sinde ek gelir olarak mantar üretimi yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. 2004 yılında mantar üreticilerinin %33'ü, mantar üretiminin ana geçim kaynağı olduğunu belirtmiştir (Özçatalbaş vd. 2004). Bu doğrultuda, 2004 yılından günümüze kadar gelen sürede mantar yetiştiriciliğinde profesyonelleşme olduğu ve üreticilerin ana geçim kaynağı olarak mantar üretimini tercih etme eğiliminde olduğu ileri sürülebilir.



Şekil 4.11. Üreticilerin kültür mantarı üretiminde memnuniyet düzeyi

Likert tipi soru yöneltilerek, üreticilerin kültür mantarı üretiminden memnuniyet düzeyi belirlenmiştir. Üreticilerin %22'si üretim yapmaktan çok memnun iken; %22'si memnun değildir. %8'i üretime yeni başladığını belirtmiş ve bu nedenle henüz memnuniyet durumu ile ilgili kararsız olduğunu beyan etmiştir. Çok memnun ve memnun olarak cevap veren üreticilerin, ücretli bir işte çalışıp çalışmadığı kontrol edildiğinde 4 kişi dışında tamamının farklı bir işte ücretli olarak çalıştığı tespit edilmiştir. Memnuniyet düzeyi yüksek olan ve farklı bir işte ücretli olarak çalışmayan 4 kişinin üretim yerinin kira olup olmadığı kontrol edildiğinde ise kendine ait mülkte üretim yaptığı gözlemlenmiştir. Bu durumda mantar üretiminin ek gelir kaynağı olarak yapılması ve üretim depounun mülkiyet durumu, memnuniyet düzeyini etkileyen faktörler olarak ortaya çıkmıştır. Ek gelir kaynağı olarak mantar üretimi yapan üreticilerin kültür mantarı üretimi yapmaktan memnun iken ana geçim kaynağı olarak mantar yetiştiriciliği yapan üreticilerin üretim yapmaktan memnun olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda kültür mantarı yetiştiriciliğinin, ek gelir kaynağı olduğu taktirde üretici tarafından avantajlı bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

2011 yılında yapılmış olan çalışmada, 3'lü likert ile üretici memnuniyeti, gelir bazında ortaya koymaya çalışılmış olup üreticilerin %90,97'si elde ettikleri gelirden memnun olduğunu belirtmiştir (Demir ve Sönmez 2011). Üretici memnuniyet düzeyinde 2004 yılında yapılan çalışmaya istinaden önemli ölçüde azalma eğilimi görülmektedir. Fakat daha önce yapılan çalışmalarda memnuniyet düzeyine etki eden faktörlere ilişkin herhangi bir bilgi bulunamamıştır.

4.2.2. Üretim ve üretim alanı özellikleri

Tez araştırması kapsamında görüşme sağlanan üreticilerin, üretim yapısı ve üretim alanı özellikleri mantar yetiştiriciliği açısından Korkuteli ilçesinde üretim özelliğini ortaya koymaktadır. Ayrıca Korkuteli ilçesinde kültür mantarı yetiştiriciliği üzerine, literatürde yapılan çalışmalarda yer alan üretim modellerindeki değişimlerin tespitine olanak sağlamıştır.

Çizelge 4.10. Üreticilerin üretim yılı

Üretim yılı	Üretici
5 yıl altı	16
5-9 yıl	25
10 yıl ve üzeri	19
Toplam	60

Üreticilerin ortalama 9 yıldır kültür mantarı üretimi yaptığı tespit edilmiştir. Üreticilerin %27'si 5 yıldan daha az bir süredir üretim yapmaktadır. Üreticilerin %42'si 5-9 yıl arasında, %32'si de 10 yıl ve üzeri deneyime sahip olduğunu beyan etmiştir. Üretime yeni başlayanların oranı yüksek olmasına rağmen, görüşme sağlanan üreticilerin büyük çoğunluğu beş yıldan fazla süredir kültür mantarı yetiştiriciliği ile

uğraşmaktadır. Buna göre, ilçede kültür mantarı üretiminin, gelenekselleşmiş bir faaliyet kolu halini aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

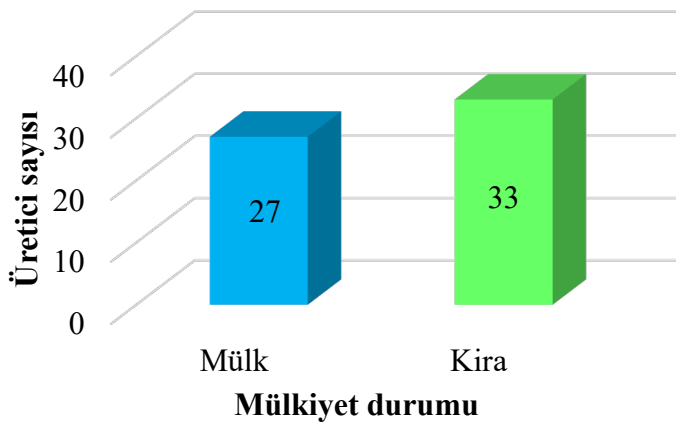
2004 yılında üreticilerin %59'unun 1-5 yıl, %42'sinin 5-9 yıl arasında üretim deneyimine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Özçatalbaş vd 2004). 2016 yılında ve 2020 yılında belirtilen sayılara göre mevcut üreticilerin üretimden vazgeçmediği fakat yeni üreticilerin de mantar üretimine yönelik girişimde bulunmadığı yorumuna ulaşılabilmektedir (Sönmez vd. 2016: Anonim 3).

Çizelge 4.11. Üreticilerin üretim alanının metrekaresi cinsinden dağılımı

Üretim alanı m ²	Üretici	Üretim alanı m ²	Üretici
100 altı	13	500-999	7
100-249	29	1.000 ve üzeri	5
250-499	6	Toplam	60

Görüşülen üreticilerin ortalama üretim alanı 339 m²'dir. Üreticilerin %48'inin üretim alanı 100-250 m² arasında değişmektedir. Görüşülen üreticilerin ortalama üretim oda sayısı ise 4'tür.

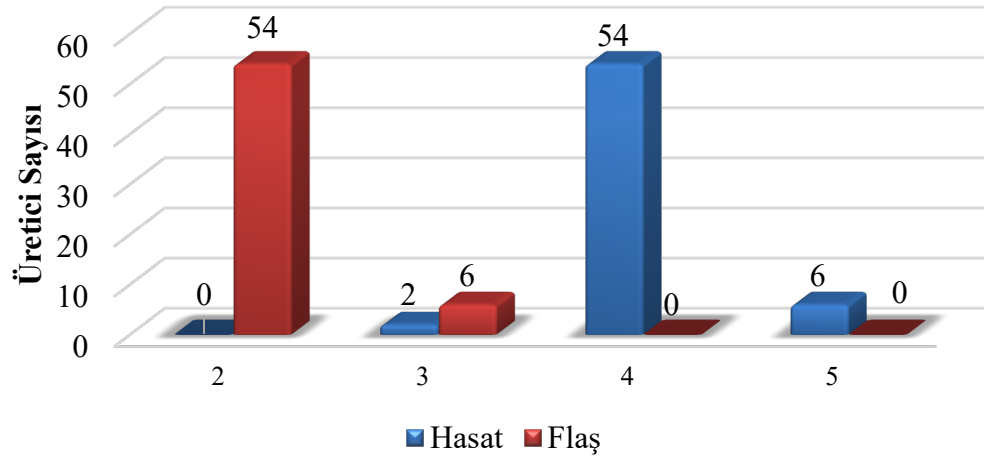
2000 yılında kültür mantarı üretimi gerçekleştiren üreticilerin ortalama üretim alanı 223,27 m², 2004 yılında ortalama üretim alanı 206 m² olarak daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir (Akkaya vd. 2000; Özçatalbaş vd. 2004) Ortalama üretim alanının daha önceki yıllara göre artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 4.12. Üretim depolarının mülkiyet durumu

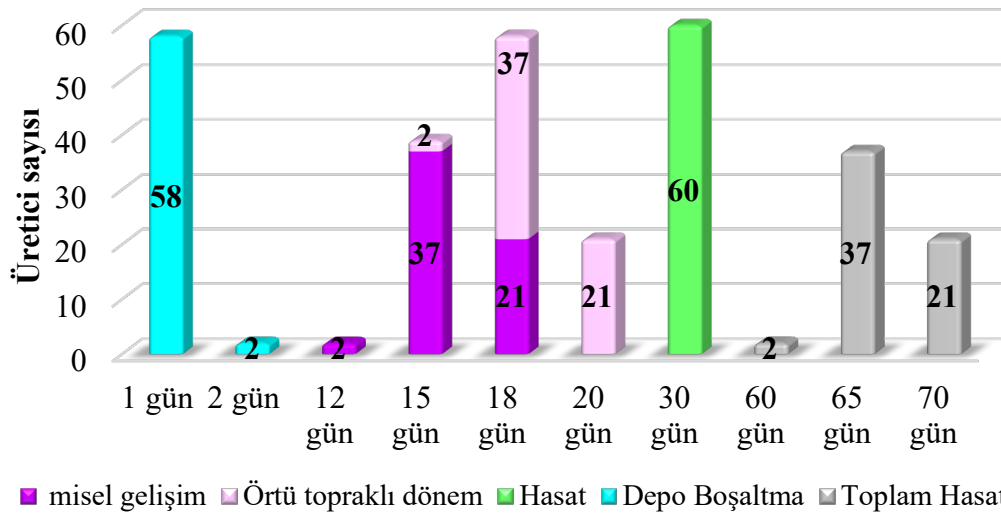
Görüşülen üreticilerin, %55'i kiraladığı üretim deposunda üretim gerçekleştirirken; %45'i ise kendisine ait mülkte üretim yapmaktadır. 2004 yılında yapılan çalışmada üreticilerin %68'inin kendine ait mülkte üretim yaptığı belirtilmiştir (Özçatalbaş vd. 2004). Buna göre kendine ait mülkte üretim yapan üretici oranında azalma olduğu gözlemlenmiştir. Üretim tesisi kurulumunda yapılan harcamalar göz

önünde bulundurulduğunda, kiralık alanda üretim yapan üreticilerin üretim yapmaktan vazgeçtiği noktada, kurulum için elde ettiği ekipmanlar atıl bir halde kalacaktır. Fakat kendine ait mülkü olan ve burada üretim yapan üreticiler bu alanı hazır bir şekilde kiraya verebileceği gibi farklı bir amaç için de kullanabilir. Mülk üzerinde üretim yapan üretici oranında yaşanan azalma eğiliminin bu doğrultuda değerlendirilebilir.



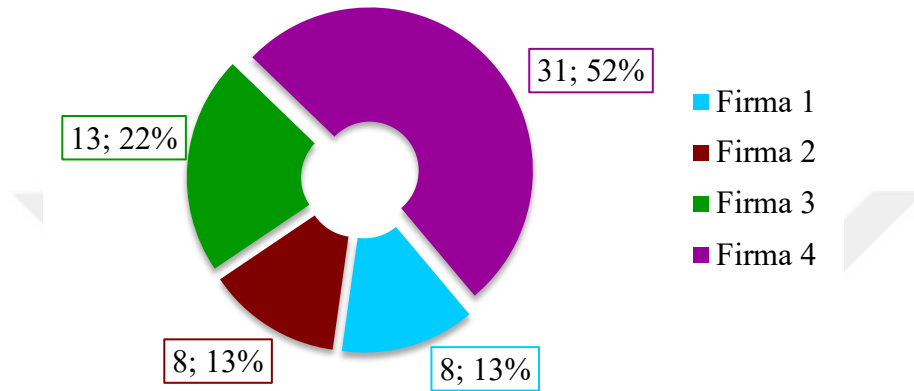
Şekil 4.13. Üreticilerin bir yılda hasat sayısı ve bir hasatta flaş kesim sayısı

Görüşülen üreticiler bir yılda ortalama 4 hasat dönemi üretim yapmaktadır. Kültür mantarı hasat süresinde, temin edilen komposttan birden fazla mantar kesimi yapılma imkânı bulunmaktadır. Bu kesimler flaş olarak isimlendirilmektedir. Bir hasat döneminde ortalama 2 flaş kesimi yapılmaktadır. Bir yıl içinde üreticilerin %3'ü 3 hasat dönemi, %58'i 4 hasat dönemi ve %38'i 5 hasat dönemi geçirdiğini beyan etmiştir. Bir hasat döneminde üreticilerin %90'ı 2 flaş kesimi, %10'u ise 3 flaş kesimi yaptığını belirtmiştir.



Şekil 4.14. Üreticilerin kültür mantarı üretiminde 1 hasat dönemi için üretim safhalarının süreleri

Üreticilerin ortalama; misel gelişim süresi 16 gün, örtü toprağı ile geçen süre 19 gün, hasat süresinin 30 gün, depo boşaltma süresinin ise 1 gün olduğu saptanmıştır. Görüşülen üreticilerin %3'ü 60 gün, %62'si 65 gün, %35'i 70 gün, hasat süresine sahip olduğunu belirtmiştir. Üreticilerin ortalama hasat süresi ise 67 gündür. Üretim süreci ve üretim süreleri, daha önce yapılmış olan kültür mantarı yetiştiriciliğı ile ilgili çalışmalarla paralellik göstermektedir. Buna göre kültür mantarının yetiştirme koşulları göz önünde bulundurulduğunda, üretim sürecinin daha kısa süreye indirgenmesinin teknolojik ve teknik olarak mümkün olmadığı mevcut durumda ileri sürülebilir.



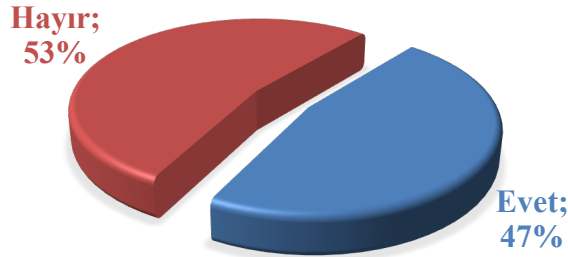
Şekil 4.15. Kompost satın alınan firma dağılımı

Görüşülen üreticilerin tamamı depoda, beyaz şapkallı mantar üretimi yapmakta olup, kompostu misel ekili halde preslenmiş torbalarda satın almaktadır. Görüşme sağlanan üreticilerin hepsi üretimde örtü toprağı kullandığını beyan etmiştir. Üreticilerin %52'si 4 numaralı, %22'si 3 numaralı, %13'ü 2 numaralı ve %13'ü de 1 numaralı firmadan kompost satın almaktadır. Yani girdi temini sınırlı sayıda firmadan yapılmaktadır. Bu durumda kompost firmalarının oligopol bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılabilir. Daha önce yapılan çalışmalarda ilçede 10 adet kompost üretim tesisi bulunduğu belirtilirken, 2020 yılında firma sayısı 4'e düşmüştür. Bu durumda kompost firmalarının yapısının, tam rekabetten oligopol bir yapıya dönüştüğü ileri sürülebilir. Bunun nedeni kompost üretiminin yüksek teknoloji ve teknik bilgi gerekliliğinin olması ve kâr imkânının zorluğundan kaynaklı olduğu savunulabilir.

2004 yılında ilçede faaliyet gösteren 10 kompost tesisinin bulunduğunu bu 10 tesisten 8'nin fiilen mantar üretimi de gerçekleştirdiği bilinmektedir (Özçatalbaş vd. 2004). 2020 yılında ise ilçede kompost satışı sağlayan 4 firmanın bulunduğu bilinmektedir (Anonim 3). Kompost üreten firma sayısının ilçede az olması ve alıcının fazla olması sebebi ile bölgede kompost üreticileri açısından oligopol bir piyasa yapısının varlığından söz edilebilir. Görüşülen üreticilerin tamamı kompost teminini ilçede bulunan kompost firmalarından sağlamaktadır. Mantar üretim depolarına kompost temininde nakliye bedeline katlanıldığı için üreticiler farklı bir ilden kompost temin etmemektedir.

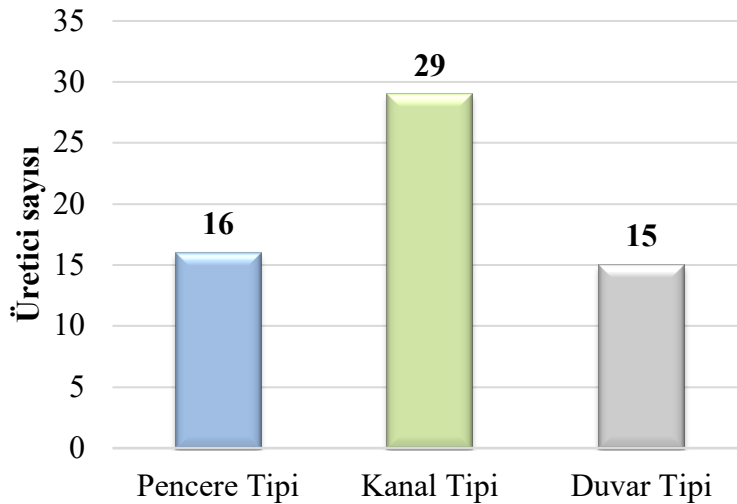
Yapılan çalışmada üreticilerin üretimde blok pres torba kullandığı, tamamının satın alma yolu ile kompostu temin ettiği sonucuna ulaşılmıştır. 2011 yılında, üreticilerin tamamının torba sistemi kullandığı ve bölgede büyük işletmelerin blok pres

torba kullanımı gerçekleştirdiğinin de bilindiği belirtilmiştir (Demir ve Sönmez 2011). Bu durumda bölgede üretimde kullanılan materyalde yaşanan değişim dikkat çekmektedir. Daha önceki yıllarda torba sistemi tercih edilirken şu anda bölgede tüm üreticilerin blok pres torba kullandığı sonucuna ulaşılabilir. Bölgede üretim yapan kompost firmalarının yapısının da bu durumda saf oligopol bir yapıda olduğu ileri sürülebilir.



Şekil 4.16. Üreticilerin atık kompostu bahçede kullanma durumu

Hasat sonrası oluşan atık kompostu, 28 üretici bahçede kullandığını belirtirken; 32 üretici ise bahçede kullanmadığını, ücret ödeyerek odalardan çıkarılmasını sağladığını belirtmiştir. 2011 yılında, mantar üreticilerinin %78,20'sinin atık kompostu bahçesinde kullandığı, %12,82'sinin ise üretim odalarından ücret karşılığında uzaklaştırılmasını sağladığı belirtilmiştir (Demir ve Sönmez 2011). Bu doğrultuda, atık kompostu ücret karşılığında depodan uzaklaştıran üretici sayısının, 2011 yılına göre daha fazla olduğu ve bu nedenle atık kompost taşıma maliyetinin 2011 yılına göre daha fazla olması beklenen bir sonuçtur.

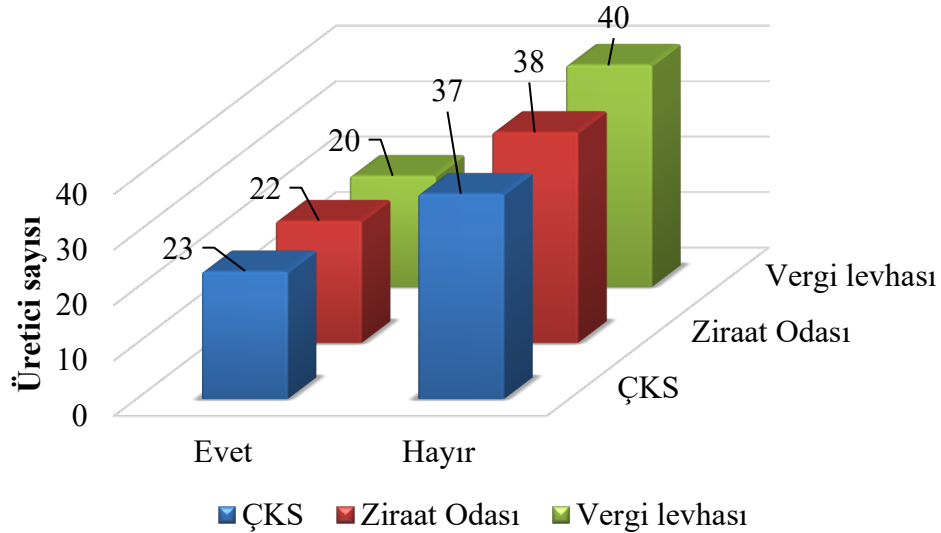


Şekil 4.17. Üreticilerin kullandığı klima tipinin dağılımı

Üreticilerin tamamı ısıtma ve soğutma sistemi olarak klima kullandığını belirtmiştir. Üreticilerin üretimde iklim isteğini karşılamak için kullandığı klima türleri farklılık göstermektedir. Üreticilerin %27'si pencere tipi, %48'i kanal tipi ve %25'i ise

duvar tipi klima kullanmaktadır. Üreticilerin tamamı, ortam nemölçer ve sıcaklıkölçer, kompost içi nemölçer ve sıcaklıkölçer, ortam havalandırması için fan, sisleme ve sulama, eldiven, maske ve önlük ekipmanlarını kullandığını beyan etmiştir.

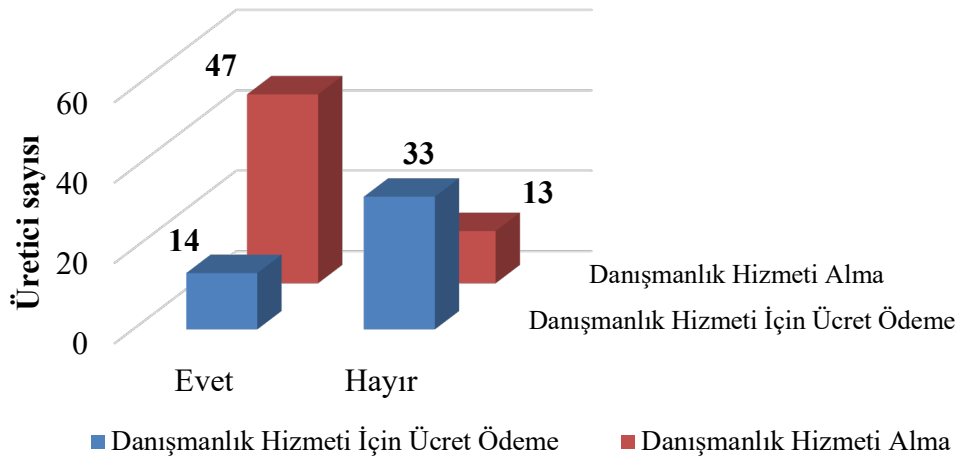
2011 yılında, ısıtma için üreticilerin %69'nun soba kullandığı belirtilmiştir (Demir ve Sönmez 2011). Bu doğrultuda 2020 yılı ve 2011 yılı karşılaştırıldığında bölgedeki üretim alanında kullanılan ısıtma ve soğutma sisteminin değişim gösterdiği açık bir şekilde ortadadır.



Şekil 4.18. Üretici kayıtlılık bilgisi

Çalışma kapsamında üreticilerin 23'nün ÇKS, 22'sinin ziraat odası kaydı bulunurken; 20 üreticinin vergi levhası bulunmaktadır. Bu doğrultuda toplam ÇKS kaydı olan 122 mantar üreticilerinin %19'u araştırma kapsamında örneklem içerisinde yer almaktadır. ÇKS kaydı bulunan üreticilerin bitkisel üretim kayıtları bulunması ve kurum içi kurumlar arası veri entegrasyonunda kullanılması sebebi ile araştırma kapsamında kullanılan ikincil verilerin destekleyici ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılabilir.

2004 yılında Akdeniz Kültür Mantarı Yetiştiricileri Derneği'ne kayıtlı üretici oranının %26, 2011 yılında üretici birliğine kayıtlılık oranının %3,85'nin olduğu daha önceki çalışmalarda belirtilmiştir. (Özçatalbaş vd. 2004; Demir ve Sönmez 2011). 2011 yılında faaliyet gösteren Mantar Üretici Birliği 02.10.2012 tarihinde Korkuteli Sulh Hukuk Mahkemesi 2011/523 esas ve 2012/420 sayılı karar ile feshedilmiştir. Kayıtlılık konusunda 2004 ve 2011 yılına istinaden gelişme olmasına rağmen üreticilerin tam olarak kayıtlılığının bulunmaması zirai takip açısından oldukça önemli bir açıktır.



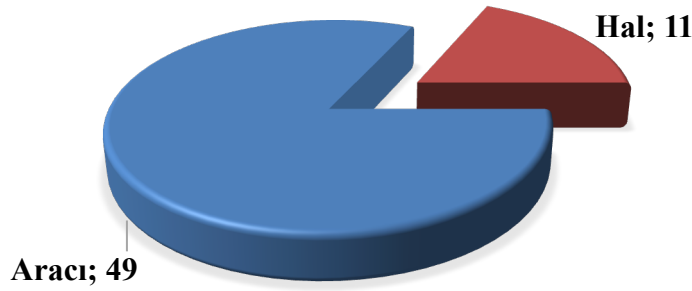
Şekil 4.19. Danışmanlık hizmeti alma ve danışmanlık hizmet bedeli ödeme durumu

Görüşülen üreticilerin %78'i danışmanlık hizmeti aldığını belirtmiştir. Danışmanlık hizmeti almadığını belirten üreticiler ise mantarcılık konusunda eğitim almıştır. Danışmanlık hizmeti alan 47 üreticinin %70'i kompost firmasından hizmet almaktadır. Bu nedenle herhangi bir danışmanlık hizmet bedeli ödememektedir. Bu 47 üreticinin %30'u ise bir ziraat mühendisinden hizmet alması nedeni ile danışmanlık hizmet bedeli ödemektedir. Görüşülen üreticilerin tamamı tarım ilçe tarafından yapılan denetimlere tabi olduğunu belirtmiş olup, içlerinden 10 üretici tarım ilçe tarafından yapılan denetimlerde ilaç kullanımı nedeni ile para cezası ödediğini belirtmiştir.

2011 yılında, üreticilerin %25,64'ü kendisi deneme yanılma yolu ile ya da kulaktan dolma bilgiler ile teknik bilgiye ulaştığını beyan etmiştir (Demir ve Sönmez 2011). Yapılan çalışma kapsamında ise üreticilerin %22'si kendisi teknik bilgiye sahiptir ve herhangi bir danışmanlık ihtiyacı duymamaktadır. Çünkü bu oranın içinde yer alan kişiler Korkuteli ilçesi Meslek Yüksek Okulu'nda Mantarcılık programında eğitim aldığını beyan etmiştir. Bu durumda kültür mantarı üretimi yapan üreticilerin teknik donanıma sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4.2.3. Satış yeri ile ilgili bilgiler

Genel olarak yaş meyve sebze satışının semt pazarları, açık pazarlar, hal ya da büyük tedarikçi kanalları kullanılarak satışa sunulduğu bilinmektedir. Kültür mantarı dayanımının çok az olması nedeni ile uzun süre muhafaza edilememektedir. Bu nedenle üreticilerin hangi satış kanalını tercih ettikleri sorgulanmıştır. Üreticilerden alınan bilgiler doğrultusunda, üretilen kültür mantarları için hal ve aracı olmak üzere iki satış kanalı dışında başka bir satış kanalını tercih eden üreticiye rastlanılmamıştır.



Şekil 4.20. Üreticilerin satış kanalı tercihi

Üreticilerin %82'si aracı üzerinden satış yaptığını belirtirken, %18'i hal üzerinden satış gerçekleştirmektedir. Hal satışı yapan üreticilerin %73'ünün soğuk hava deposu kullandığı ve soğuk hava deposu kullananların %38'nin de soğuk hava deposunun kendine ait mülk olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Görüşülen üreticilerin tamamı satışta kasa kullandığını ve %18'i kasa için ücret ödediğini belirtmiştir. Meyve ve sebze toptancısı kategorisinde yer alan kültür mantarı üreticileri, aracısız olarak satışlarını kendileri hal üzerinden gerçekleştirmektedir. Bölgede görüşülen üreticilerin kompost temin ettiği 4 büyük firma aynı zamanda meyve ve sebze toptancısı kategorisinde yer almaktadır. Görüşülen üreticiler ürettikleri mantarları kompost temin ettikleri firmalar aracılığı ile satmaktadır. Bu doğrultuda üretici ve kompost firması arasında sözleşmeli üretim olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

İlçede 2004 yılında 17 aracı olduğu bilinmektedir (Özçatalbaş vd. 2004). 2020 yılında ise ilçede 21 adet pazarlama firmasının olduğu bilinmektedir (Anonim 3). Türkiye'de tarımsal ürünlerin pazarlama yapısı göz önünde bulundurulduğunda aracılardan hakimiyetinde olan bir piyasa yapısı söz konusudur. Bu doğrultuda kültür mantarı da genel tarımsal ürün pazarlama yapısına uygunluk göstermekte ve aracı ile satış işlemi gerçekleştirilmektedir. Kültür mantarı üretiminde kullanılan ve en büyük maliyet kalemini oluşturan kompost üretiminde piyasa yapısı oligopol iken üretici ve aracı açısından piyasa yapısının ise tam rekabete uygun olduğu gözlenmiştir. Bölgede kooperatif ya da birlik olması ve bu kanallar üzerinden satış gerçekleştirilmesi hem üretici hem de tüketici açısından kâr ve fiyat tatmini sağlayabilecektir.

4.2.4. Kültür mantarı üretiminin maliyet bilgileri

Kültür mantarı yetiştiriciliğinde katlanılan maliyetlerinin açık bir şekilde ortaya konulması açısından girdilerin özellikleri göz önünde bulundurularak değişken ve sabit maliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir. Kültür mantarı yetiştiriciliği, mantarın tarım ürünü olması nedeni ile, tarımsal bir faaliyet olarak değerlendirilmektedir. Fakat iklim istekleri kontrol altında tutularak kapalı alanlarda yıl boyu üretim yapma olanağı olması nedeni ile endüstriyel üretim ile benzer özellikler taşımaktadır. Bu nedenle girdi ve çıktı ilişkisinin tam olarak açıklanması açısından oldukça önemlidir. Özkan (2011), sabit maliyetleri, kısa dönemde değişmeyen fakat uzun dönemde değişen maliyetler olarak tanımlamaktadır. Değişken maliyetler ise üretim miktarına bağlı olarak değişkenlik gösteren maliyetler olarak tanımlanmaktadır (Özkan 2011). Çalışma kapsamında örtük maliyet prensibi esas alınmıştır. Örtük maliyet, üretimde kullanılan

fakat karşılığında herhangi bir parasal bedel ödenmeyen kaynakların değeridir (Özkan 2011). Ekonomik olarak kâr etkinliğinin hesaplanması amaçlandığı için muhasebe kârı değil çalışma kapsamında ekonomik kâr ön plandadır. Örtük maliyetler muhasebe kayıtlarında yer almaması nedeni ile muhasebe maliyetleri ekonomik maliyetlerden daha azdır. Bu nedenle ödeme yapılmayan kaynakların değerleri de göz önünde bulundurulmuştur.

2020 yılı Ekim- Kasım üretim dönemi için, kullanılan girdilerin maliyetleri sabit ve değişken olarak ayrıştırılmıştır. Kompost, örtü toprağı, ilaç, enerji (elektrik, su, mazot), değişken işçilik (günlük tarım işçisi), nakliye (kompost atık kompost taşıma), satış giderleri (kasa ücreti, rüsum ve komisyon) üretime göre değişim göstermesi nedeni ile değişken giderler olarak sınıflandırılmıştır. Üretim deposu kira gideri, sabit işçilik gideri (sigortalı çalışan, aile fertleri (örtük maliyet)), soğuk hava deposu kira gideri, soğuk hava deposu enerji gideri (elektrik, su), yapı bakım onarım gideri, bakım onarım gideri ve amortisman gideri sabit gider olarak sınıflandırılmıştır. Üreticiler bakım onarım, yapı bakım onarım ve amortisman için herhangi bir maliyete katlanmadığını belirtmiştir. Bu nedenle bu giderlerde örtük maliyet olarak hesaplamalara dahil edilmiştir. İşçilik gideri hem sabit hem değişken gider arasında yer almaktadır. Değişken işçilik gideri günlük tarım işçisi ve hasat süresinde üreticiye yardım eden yakınlarına ödenmesi gereken ücretleri kapsamaktadır. Sabit işçilik gideri ise üretimde sigortalı olarak çalışan işçilerin ve örtük maliyet olarak aile fertlerine ait ücretlerini kapsamaktadır.

Kültür mantarı üreticilerinin ilçede homojen yapıda olması, herhangi bir kayıt zorunluğunun bulunmaması ve net sayılarının bilinmemesi nedeni ile çalışma kapsamında gayeli örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Kültür mantarı yetiştiriciliğinde üretim alanının metrekaresine olarak büyüklüğü, üretimde kullanılan kaynak miktarını ve satış gelirini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle öncelikli olarak değişken maliyetlerin birim alana kültür mantarı üretiminin doğası gereği metrekaresine endekslenmesi gerekmektedir.

Analiz kapsamında değişken maliyetlerin kullanılması nedeni ile metrekaresine olarak küçük alanda üretim yapan ve büyük alanda üretim yapan üreticilerin üretim miktarları ve elde ettikleri kâr arasında varyasyon farklılığının bulunması göz önünde bulundurulmuştur. Kültür mantarı yetiştiriciliğinde girdi çıktı ilişkisinin net bir şekilde anlaşılması için toplam maliyetler de çalışma kapsamında verilmiştir. Birim üretim alanı kültür mantarı yetiştiriciliğinin doğası gereği dekar değil m² olarak alınmıştır. Maliyetler birim alana (m²) indirgenerek işletmeler arasındaki varyasyon farkı kontrol altına alınmış ve birim alana düşen değişken maliyetler üzerinden olasılıklı kâr sınırı tahmini yapılmıştır.

Çizelge 4.12. Toplam ve birim değişken maliyetlerin özet istatistikleri (Ekim-Kasım 2020 mantar üretim dönemi)

Değişken	Ortalama	Minimum değer	Maksimum değer
Alan(m ²)	338,93	30	2.500
Toplam kompost maliyeti (TL)	47.533,87	7.360	315.000
Birim kompost maliyeti (TL)	175,45	33,57	330,8
Toplam örtü toprağı maliyeti (TL)	6.356,54	450	44.400
Birim örtü toprağı maliyeti (TL)	18,89	3,86	34,55
Toplam ilaç maliyeti (TL)	2.230,66	300	18.200
Birim ilaç maliyeti (TL)	8,19	2,64	33,33
Toplam enerji maliyeti (elektrik, su, mazot) (TL)	6.161,01	720	46.750
Birim enerji maliyeti (elektrik, su, mazot) (TL)	20,95	9,04	57,33
Toplam değişken işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi) (TL)	14.146,67	960	140.000
Birim değişken işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi) (TL)	41,05	8	138,6
Toplam nakliye maliyeti (kompost getirme, atık kompost taşıma) (TL)	2.561	0	15.000
Birim nakliye maliyeti (kompost getirme, atık kompost taşıma) (TL)	8,25	0	30
Toplam satış maliyeti (kasa, rüsum ve komisyon) (TL)	3.946,46	0	34.572,63
Birim satış maliyeti (kasa, rüsum ve komisyon) (TL)	4,67	0	52,38
Toplam değişken maliyet (TL)	82.936,2	12.622	609.507,9
Toplam Birim değişken maliyet (TL)	277,48	72,74	485,16

Üretim alanında tüm üretim odalarının toplam alanı dikkate alınmıştır. Her üreticinin birim maliyeti, oda sayısı gözetmeksizin ilgili değişken maliyetin, toplam

üretim alanına bölünmesi ile elde edilmiştir. 60 üreticinin ortalama üretim alanı 338,93 m²'dir. Üreticilerin %28'i ortalama üretim alanının üzerinde üretim gerçekleştirmektedir. Toplam birim değişken maliyetlerin, %63'ü kompost maliyeti, %7'si örtü toprağı maliyeti, %3'ü ilaç maliyeti, %8'i enerji maliyeti, %15'i işçilik maliyeti, %3'ü nakliye maliyeti, %2'si de satış maliyetlerinden oluşmaktadır. Buna göre üreticilerin en fazla maliyete katlandığı giderin kompost gideri olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Satış maliyeti ise toplam birim değişken maliyet içinde en az katlanılan gider olarak bulunmuştur.

Kültür mantarı üretiminde mantarın gelişimi için gerekli olan çeşitli organik maddelerin ayrıştırılması ve besin elementlerinin eklenmesi sonucu oluşan ortam kompost olarak adlandırılmaktadır. Üreticiler ilgili üretim döneminde ortalama 51.345 kg kompost kullanımı gerçekleştirmiştir. 1 kg kompost maliyeti 0,93 TL'dir. Ortalama birim kompost maliyeti 175,45 TL olarak bulunmuş olup üreticilerin %67'sinin ortalamanın altında kompost giderine katlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

İlaç kalıntı riskinin ortadan kaldırılması ve yüksek kalitede ürün elde etmek amacıyla kullanılan materyal, örtü toprağı olarak adlandırılmaktadır. Örtü toprağı torf ve turba içerikli ve genelde eski göl tabanlarında bulunan özel bir topraktır. Üreticilerin tamamının üretimde örtü toprağı kullandığı tespit edilmiştir. Ortalama birim örtü toprağı maliyeti 18,89 TL olarak hesaplanmıştır. Üreticilerin %52'si ortalamanın altında birim örtü toprağı maliyetine katlanmaktadır.

Mantar üretimi sırasında hastalıklarla ve zararlılarla mücadele gerekebilmektedir. Kullanılan ekipmanların ve üretim odalarının temizliğine yeterli düzeyde özen gösterilmesine rağmen kompostun yapısı gereği çürükçül olması nedeni ile zirai mücadeleye gerek duyulabilir. Bu nedenle Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından onaylanmış ilaçlar kullanılarak, zirai mücadele gerçekleştirilmektedir. Üreticilerin ortalama birim ilaç maliyeti 8,19 TL'dir. Üreticilerin %70'i ortalamanın altında birim ilaç maliyetine katlanmaktadır.

Kültür mantarı üretiminde kullanılan elektrik, su ve mazot gideri toplam enerji gideri olarak tek kalemden toplanmıştır. Üreticilerin ortalama birim enerji maliyeti 20,95 TL'dir. Üreticilerin %62'si ortalama altında birim enerji maliyetine katlanmaktadır.

Mantar hasat süresinde mantar flaş sayısına ve üretim verimine göre işçi ihtiyacının değişim göstermesi nedeni ile işçilik maliyeti değişken gider olarak sınıflandırılmıştır. Flaş kültür mantarı üretiminde kompost üzerinde yetişen mantarların kesim sayısını ifade etmektedir. Değişken işçilik gideri, gündelik usulü tarım işçilerine verilen ücretleri ve para almadan mantar kesim süresinde üreticiye yardım sağlayan akraba, komşu vb. yakınlarla ödenmesi gereken ücretleri kapsamaktadır. 2020 Ekim-Kasım üretim döneminde üreticiler üretim deposunda, ortalama 29 işçiyi günlük usulü ile çalıştırmıştır. Ortalama birim değişken işçilik maliyeti 41,05 TL'dir. Üreticilerin %67'si ortalama altında birim değişken işçilik maliyeti üstlenmektedir.

Toplam nakliye gideri; preslenmiş torbalarda kompostun depoya taşınması ve atık kompostun depodan çıkarılması için ödenen bedellerin toplamını oluşturmaktadır. Üreticilerin %97'si nakliye gideri ödediğini beyan etmiştir. Ortalama birim nakliye maliyeti 8,25 TL'dir. Üreticilerin %68'inin ortalama nakliye giderinin altında bedel

ödediği tespit edilmiştir.

Toplam satış gideri; üreticinin satın aldığı kasa ücreti, hal satışı yapması durumunda ödediği rüsum ve komisyon bedellerinin toplamından oluşmaktadır. Ortalama birim satış maliyeti 4,67 TL'dir. Üreticilerin %82'sinin ortalamanın altında birim satış maliyeti bulunmaktadır.

Toplam birim değişken maliyeti birim alana göre elde edilmiş olan kompost, örtü toprağı, ilaç enerji (elektrik, su, mazot), değişken işçilik (günlük tarım işçisi), nakliye (kompost getirme ve atık kompost götürme), satış giderleri (kasa ücreti, rüsum ve komisyon bedelleri)'nin toplamından oluşmaktadır. Ortalama birim değişken maliyet 277,48 TL'dir. Üreticilerin %64'ü ortalama birim değişken maliyetin altında maliyete katlanmaktadır.

Çalışmada olasılıklı sınır analizi, birim brüt kâr ve birim değişken maliyetler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Girdi çıktı ilişkisinin daha net anlaşılması için değişkenlerin tamamının özet istatistiklerine yer verilmiştir. Analiz aşamasında değişken maliyetler arasında yer alan birim örtü toprağı maliyeti ve birim satış maliyeti (kasa, rüsum ve komisyon) analize dahil edilmemiş ve dahil edilmemesinin nedeni 4.2.7. Olasılıklı kâr sınırı analizi bölümü altında açıklanmış ve gerekçelendirilmiştir. Tüm değişken maliyet hesaplamalarında en düşük maliyet ile en yüksek maliyet arasında büyük oranda fark olduğu dikkat çekmektedir. Fakat üretim deposunda, tam kapasite kompost kullanarak üretim gerçekleştiği göz önünde bulundurulduğunda, alan arttıkça üretim miktarı ve üretim için katlanılan maliyetler artmaktadır. Yapılan araştırmada uygulanacak olan sınır analizinde maliyet etkinliği değil kâr etkinliği esas alınmaktadır. Çalışma hedefi maliyet minimizasyonu ya da kâr maksimizasyonunu oluşturmamaktadır. Çalışma mevcut üretim süreci sonucunda elde edilen kârın etkin olup olmadığına odaklanmaktadır.

Sosyal bilimlerde ya da başka bilim alanlarında hatasız bir ölçütün varlığı mümkün değildir. Üreticiler tarafından cevaplanan soruların sonucunda elde edilmiş olan bulgular göz önünde bulundurulduğunda, üreticilerden istenen maliyet bilgilerine, doğru cevap vermeme ihtimali de akılda tutulmalıdır. Bu nedenle kullanılacak olan değişkenlerin arasında bulunan bu varyasyon farkının modellemede hataya sebep olup olmadığı, sınır analizinden önce yapılan tanı testleri ile kontrol edilmiştir. 4.2.7. Olasılıklı kâr sınırı analizi bölümünde, değişkenler arasındaki farkın, sınır analizinde elde edilmiş olan sonuçlara hatalı veya yanlış yansımadağı istatistiksel açıdan ispatlanmıştır.

Analiz aşamasında kullanılmayan sabit maliyetlere ilişkin özet istatistikler mantar yetiştiriciliğın sabit maliyetlerini ortaya koymak amacıyla verilmiştir.

Çizelge 4.13. Toplam sabit maliyetlerin özet istatistikleri

Değişken	Ortalama	Minimum değer (TL)	Maksimum değer (TL)
Üretim deposu kira gideri	1.744,83	0	18.750
Sabit işçilik gideri (sigortalı çalışan ve aile fertleri)	14.298,15	5.200	46.017,95
Soğuk hava kira gideri	377	0	1.500
Soğuk hava enerji gideri (elektrik, su),	328	0	3.770
Amortisman gideri	586	72,22	4.520,83
Yapı bakım onarım gideri	342	308,33	359,72
Bakım onarım gideri	211	27,08	1.458,33
Toplam sabit maliyet	17.616	5.696,53	50.786,84

Kira gideri, sabit işçilik gideri, soğuk hava deposu kira ve enerji (elektrik, su) gideri, amortisman gideri ve yapı bakım onarım gideri ve bakım onarım gideri mantar üreticilerinin sabit giderleri olarak belirlenmiştir.

Üreticilerin ortalama üretim deposu için ödediği kira bedeli 1.744,83 TL'dir. 27 üreticinin kira bedeli ödemediği ve kendisine ait depoda üretim yaptığı tespit edilmiştir. Üreticinin bir hasat döneminde ödediği en yüksek kira bedeli 18.750 TL'dir. Kira gideri, üreticilerin depo sayısının yükselmesi durumunda artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sabit işçilik gideri; mantar üretiminde çalışan, fakat ücret olarak çalışma karşılığını almayan aile fertlerinin ücretleri ve sigortalı olarak çalışanların ücretlerinin toplamından oluşmaktadır. Hane halkından üretimde çalışan kişilerin ücreti, 8 saat üzerinden günlük tarım işçisine ödediği ücret ile üretimde çalıştığı gün sayısının çarpılması ile elde edilmiştir. Görüşülen üreticilerin bir hasat döneminde ortalama 14.298,15 TL sabit işçilik gideri bulunmaktadır. Hane halkından olan fertlerin üretimde çalışmasının sabit işçilik giderini arttırdığı tespit edilmiştir. Üreticiler arasında en yüksek sabit işçilik gideri 46.017,95 TL iken, en düşük sabit işçilik gideri ise 5.200 TL olarak hesaplanmıştır.

60 üretici içinde, 8 üretici soğuk hava deposu kullanmaktadır. 8 üreticiden 5'i soğuk hava deposu için kira bedeli ödemektedir. 55 üreticinin soğuk hava deposu için kira bedeli bulunmazken, en yüksek kira bedeli ödeyen üretici 1.500 TL maliyete katlanmaktadır. Soğuk hava deposu bulunan üreticiler enerji giderine katlanmaktadır. Enerji gideri su ve elektrik giderinin toplamından oluşmaktadır. Soğuk hava deposu

kullanan üreticiler için ortalama enerji gideri 328 TL'dir.

Üreticiler yapı bakım-onarım için herhangi bir ücret ayırmadıklarını beyan etmişlerdir. Yapı bakım-onarım için 16/7/1985 tarihli ve 85/9707 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri Şartnamesinin 3.2 maddesi gereğince, mimarlık ve mühendislik hizmet bedellerinin hesabında kullanılacak 2020 yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetlerine göre bu gider kalemi oluşturulmuştur. Yapı bakım-onarım maliyeti, soğuk hava ve üretim deposu için bakım-onarım maliyetlerinin toplamından oluşmaktadır. Bir hasat dönemi için Üreticilerin yapı bakım-onarım maliyeti ortalama 342 TL'dir. Katılan en yüksek maliyet 359,72 TL'dir.

Üreticiler bakım-onarım için yıllık bir maliyet ayırmadığını belirtmiştir. Bakım-onarım gideri kalemi üretim depolarında ve soğuk hava depolarında kullanılan klimaların bakım-onarımı için oluşturulmuştur. Öncelikle internet üzerinden araştırma yapılarak klima bakım ücretleri belirlenmiştir (Anonim 12). Bir hasat dönemi için klima sayısına göre bakım ücretleri hesaplanmıştır. Bir hasat dönemi için ortalama bakım gideri 211 TL'yken, en yüksek bakım gideri 1.458,33 TL'dir.

Üreticiler kültür mantarı üretiminde kullanılan ekipmanlar için amortisman ayırmadıklarını belirtmişlerdir. 25/05/2018 tarihli ve 30431 sayılı Vergi Usul Kanunu Genel Tebliğine dayanarak üreticilerin yıllık ayırması gereken amortisman oranları ve tutarları hesaplanmıştır. Yıllık amortisman payları, bir hasatlık amortisman gideri olarak sabit gidere eklenmiştir.

VUK madde 313'e göre 2020 yılı için amortisman ayırma sınırı 1.400 TL olarak belirtilmiştir. Bu nedenle bedeli 1.400 TL altında kalan eldiven, önlük, fan, sisleme ve sulama aletleri ve nem sıcaklık ölçer gibi üretim ekipmanları için amortisman hesaplaması yapılmamıştır. VUK madde 313'e göre 2020 yılı için klimanın ekonomik ömrü 15 yıl olarak belirlenmiştir. Normal amortisman yöntemine göre amortisman tabi iktisadi kıymetler için %6,66 oranında amortisman ayrılması gerekmektedir. İlgili tebliğ maddeleri dikkate alınarak hesaplanan amortisman tutarına göre, bir hasat döneminde ortalama 586 TL amortisman ayrılması gerekmektedir. En yüksek amortisman gideri 4.520,83 TL'yken, en düşük amortisman gideri 72,22 TL olarak hesaplanmıştır.

Toplam sabit maliyet kira gideri, sabit işçilik gideri, soğuk hava kira gideri, soğuk hava enerji gideri (elektrik, su), amortisman gideri ve yapı bakım onarım gideri ve bakım onarım gideri toplamı ile elde edilmiştir. Üreticilerin ortalama toplam sabit maliyeti 17.616 TL'dir. En düşük sabit maliyete katlanan üretici 5.696,53 öderken, en yüksek bedele katlanan üretici 50.786,84 TL ödemektedir.

4.2.5. Kültür mantarı üretiminin kâr bilgileri

Üreticilerin ekonomik brüt kârı ve ekonomik net kârı ayrı ayrı hesaplanmıştır. Net kâr işletme başarısını ortaya koymaktadır. Brüt kâr ise üretim kolunun başarısını ortaya koymaktadır. Bu nedenle de yapılan analizde örtük maliyet prensibi esas alınarak birim brüt kâr ve birim değişken maliyetlere ilişkin veriler kullanılmıştır.

Çizelge 4.14. Üretici kâr bilgilerine ilişkin özet istatistikler

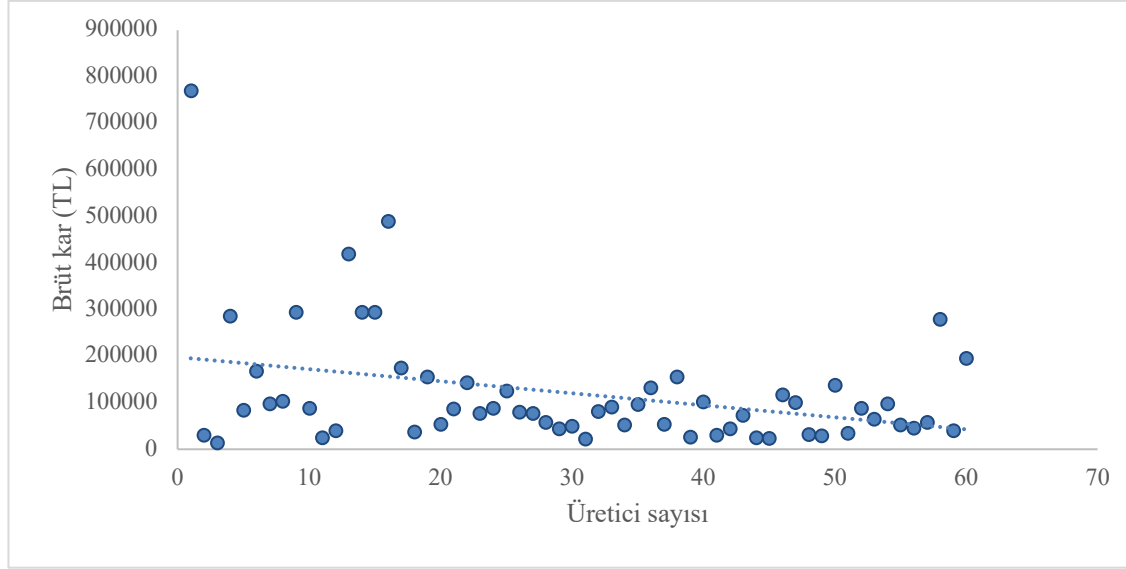
Değişken	Ortalama	Minimum değer	Maksimum değer
Satış miktarı (kg)	17.951	2.300	110.000
Birim satış fiyatı (kg/TL)	6	3,5	7
Satış Geliri (TL)	119.008,2	5.696,53	770.000
Toplam değişken maliyetler (TL)	82.936,2	12.622	609.507,9
Toplam sabit maliyetler (TL)	17.616	5.696,53	50.786,84
Brüt kâr (TL)	35.471,94	1.178	161.588,4
Net kâr (TL)	17.713	-43.919,90	130.990,48

Üreticilerin 2020 Ekim-Kasım üretim döneminde ortalama üretim miktarı 17.951 kg olarak belirlemiştir. Üreticilerin 42'si ortalamanın altında üretim gerçekleştirirken, 18 üretici ortalamanın üzerinde üretim gerçekleştirmiştir. En düşük üretim miktarı 2.300 kg iken, en yüksek üretim miktarı ise 110.000 kg olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Üreticilerin ortalama kilogram satış fiyatı 6 TL'dir. 4 üretici ortalama fiyattan, 3 üretici ortalama fiyatın altında, 53 üretici ise ortalama fiyatın üstünde satış yapmaktadır. Kilogram satış fiyatı en yüksek olan üreticinin 7 TL'den, en düşük olan üreticinin ise 3,5 TL'den satış yaptığı tespit edilmiştir.

Üreticilerin ortalama satış geliri 119.008,2 TL'dir. 43 üreticinin satış hasılatı ortalamanın altındayken, 17 üretici ortalamanın üzerinde satış geliri elde etmektedir. Üreticiler arasında kültür mantarı satışından en yüksek gelir elde eden üretici 770.000 TL, en düşük gelir elde eden üretici ise 5.696,53 TL kazanmaktadır.

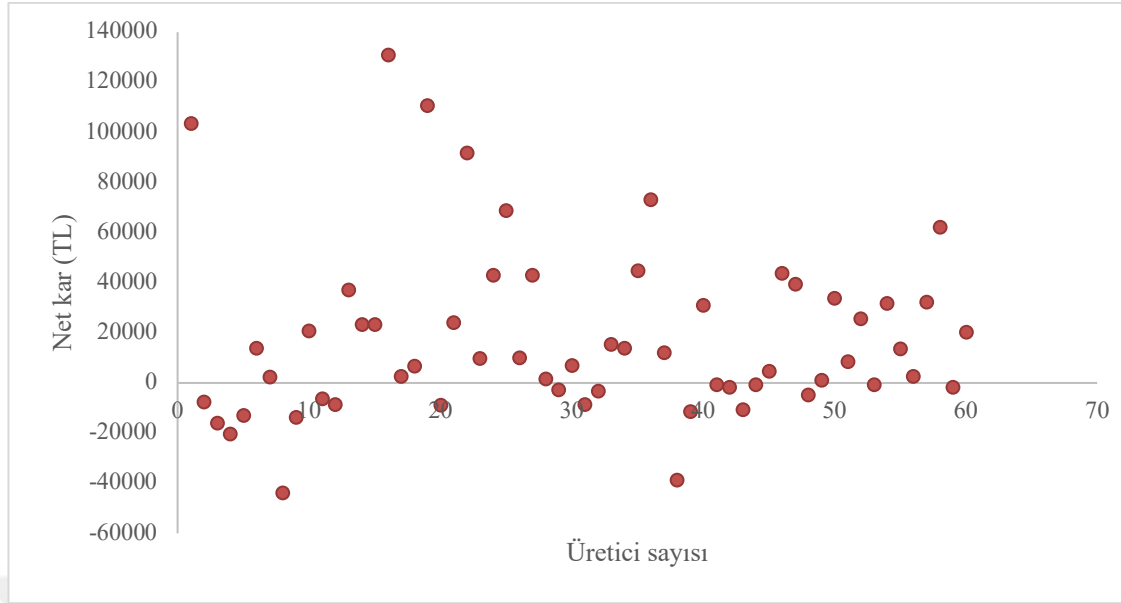
Brüt kâr üreticilerin elde ettiği satış hasılatından, değişken maliyetlerin çıkartılması ile elde edilmiştir. Net kâr ise satış hasılatından değişken ve sabit maliyetlerin çıkarılması ile elde edilmiştir.



Şekil 4.21. Toplam brüt kâr

Üreticilerin ortalama brüt kârı 35.471,94 TL olarak hesaplanmıştır. Üreticilerin %65'inin brüt kârı ortalama brüt kârdan daha azdır. Minimum brüt kâr 1.178 TL'yken, maksimum brüt kâr ise 161.588,4 TL'dir. Üreticilerin ortalama birim brüt kârı 205,09 TL'dir. Üreticiler arasında en yüksek birim brüt kâra sahip olan üretici 1.515 TL, en düşük birim brüt kâra sahip üretici ise 3,13 TL kazanmaktadır. 38 üreticinin birim brüt kârı ortalamanın altındayken, 22 üretici ortalamanın üzerinde birim brüt kâra sahiptir.

Barmon vd. tarafından 2012 yılında yapılan çalışmada Bangladeş de mantar üreticilerinin, kg başına birim kârının 22,88 Bangladeş takası olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlgili dönemde 1 US\$'nın 73 taka olduğu belirtilmiştir. Yani 1 kg mantar için birim kâr 0,33 US\$'dır. Bu sonuca göre mantar üretimi kârlı bir üretim olarak değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada ise kg başına birim kârın ortalama 1,32 TL olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 28 Ekim 2020 merkez bankası dolar kuruna göre 1 US\$ = 8,21 TL'dir. Buna göre Türkiye'de 2020 yılında 1 kg mantar satışının kârı 0,16 US\$'dır. 2020 yılında Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üretiminden elde edilen kg başına birim kârın dolar bazına endekslediğinde 2012 yılında Bangladeş de üretim yapan çiftçinin kârından daha az olduğu görülmektedir.



Şekil 4.22. Toplam net kâr

Görüşme sağlanan üreticilerin ortalama net kârı 17.713 TL'dir. Net kârı en yüksek olan üretici 130.990,48 TL ile kârdarken, net kârı en düşük olan üretici 43.919,90 TL ile zarardadır. Toplamda 21 üretici kültür mantarı üretiminden zarar etmektedir.

Majanya tarafından 2018 yılında Uganda Kampala'da mantar üreticilerinin kârlılığını ölçmek amacıyla yapılan tez çalışmasında işletme başına ortalama net kâr 2.385,31 \$, olarak belirtilmiştir. Yapılan çalışmada ise işletme başına ortalama net kâr 17.713 TL'dir. 28 Ekim 2020 merkez bankası dolar kuruna göre 1 US\$ =8,21 TL'dir. Buna göre Türkiye'de 2020 yılında mantar üretimi için ortalama net kâr 2.157.4 \$'dır. Karşılaştırma yapıldığında 2018 yılında Uganda Kampala'da mantar üretimi gerçekleştiren üretici, 2020 yılında Korkuteli ilçesinde üretim yapan bir üreticiden daha fazla kazanmaktadır. Ancak, burada fark daha görelidir. Bir diğer deyişle, üreticilerin kârlılığında nicel anlamda önemli bir farklılık yoktur.

4.2.6. Olasılıklı kâr sınırı tahmini

Çalışmanın, 4.2.4.Üretim maliyetleri, üretim miktarı ve satış gelirleri ile ilgili bilgiler bölümünde verilen maliyetlerde, gözlemler arasında en düşük ve yüksek maliyetler arasındaki fark, gözlemlerin ve değişkenlerin analize uygunluğunun test edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Sınır tahmininin temelini çoklu regresyon olduğu göz önünde bulundurulduğunda ve kullanılacak olan gözlemler arasındaki farkın yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda, değişkenlerin uygunluğunun ve analiz sonuçlarının güvenilirliğini ispatlamak için analiz öncesinde ve sonrasında tanı testlerinin yapılması gerekliliği bulunmaktadır.

Öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek amacıyla Shapiro-Wilk W test sonuçları incelenmiştir. Shapiro-Wilk testi parametrik olmayan bir testi olup ilk defa 1965'te Samuel Shapiro ile Martin Wilk tarafından yayınlanmıştır (Shapiro ve Wilk 1965). Olasılıklı kâr sınırı analizinde

kullanılmış olan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek amacıyla Shapiro-Wilk W test sonuçları Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Birim değişkenlerin normallik sınaması (Shapiro-Wilk W test)

Değişken	Gözlem sayısı	W	V	z	Prob>z
Birim brüt kâr	60	0,70	16,05	5,98	0,00
Birim kompost maliyeti	60	0,88	6,03	3,87	0,00
Birim örtü toprağı maliyeti	60	0,98	1,08	0,16	0,00
Birim ilaç maliyeti	60	0,77	12,34	5,41	0,00
Birim enerji maliyeti (elektrik, su mazot)	60	0,85	8,04	4,49	0,00
Birim işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi)	60	0,87	7,05	4,21	0,00
Birim nakliye maliyeti (kompost getirme ve atık kompost taşıma)	60	0,80	10,72	5,11	0,00
Birim satış maliyeti (kasa ücreti, rüsum ve komisyon ücreti)	60	0,71	15,760	5,94	0,00

Shapiro-Wilk W test değerine göre, verilerin p değeri 0,05'ten büyük ise verilerin normal dağılıma uygun olduğu sonucuna ulaşılır ve yokluk hipotezi kabul edilir. Eğer verilerin p değeri 0,05'ten küçük ise yokluk hipotezi reddedilerek verilerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılır (Shapiro ve Wilk 1965). Shapiro-Wilk W normallik testine göre tüm değişkenlerin p değeri 0,05'ten küçüktür. Bu nedenle yokluk hipotezi reddedilmiş ve veriler arasında normal bir dağılıma uygun bir değişkene rastlanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Verilerin normal dağılmaması nedeni ile değişkenlerin logaritmik dönüşümü sağlanmıştır. Logaritmik olarak dönüşüm kullanmak verilerin normalleşmesinin yanında karşılaşılabilecek başka problemlerin de önüne geçmesiyle birlikte, model tahmini sonucunda elde edilecek katsayıların esneklik olarak da yorumlanması açısından oldukça önemlidir (Mert 2016). Logaritmik dönüşüm sağlandıktan sonra tam logaritmik modelin tahminleri için öncelikle değişkenlerin normallikleri Shapiro-Wilk W test ile sınanmıştır.

Çizelge 4.16. Logaritmik dönüşümü yapılan değişkenlerin normallik sınaması (Shapiro-Wilk W test)

Değişken	Gözlem Sayısı	W	V	z	Prob>z
ln_birim brüt kâr	60	0,97	1,53	0,91	0,17
ln_alan	60	0,96	1,81	1,28	0,09
ln_birim kompost maliyeti	60	0,93	3,70	2,82	0,01
ln_birim örtü toprağı maliyeti	60	0,86	7,22	4,26	0,00
ln_birim ilaç maliyeti	60	0,94	2,76	2,19	0,01
ln_birim enerji maliyeti (elektrik, su mazot)	60	0,98	1,07	0,15	0,43
ln_birim işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi)	60	0,99	0,41	-1,91	0,97
ln_birim nakliye maliyeti (kompost getirme ve atık kompost taşıma)	60	0,96	2,02	1,52	0,06
ln_birim satış maliyeti (kasa ücreti, rüsum ve komisyon ücreti)	60	0,76	12,58	5,45	0,00

Yapılan Shapiro- Wilk W normallik testine göre, p değeri 0,05'ten küçük olan ln_birim örtü toprağı maliyeti ve ln_birim satış maliyeti (kasa ücreti, rüsum ve komisyon ücreti) değişkenin normal dağılıma uygun olmadığı, diğer değişkenlerin ise normal dağılıma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Normal dağılmadığı tespit edilen ln_birim örtü toprağı maliyeti ve ln_birim satış maliyeti (kasa ücreti, rüsum ve komisyon ücreti) değişkeni model dışında bırakılmıştır.

Güvenilirliği arttırmak için tanı testlerinin yapılması daha doğru sonuçlara ulaşmak için oldukça önemlidir. Bu nedenle sınır analizi yapılmadan önce değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) olup olmadığı kontrol edilmiştir. Çoklu doğrusal bağlantı kavramı ilk kez Ragnar Frisch (1934) tarafından uygulamaya konulmuş olan bir kavram olup değişkenler arasında doğrusal ilişkilerin tahmin edilmesi gerekliliğini savunmuştur. Bu nedenle normal dağılan veriler arasında çoklu doğrusal bağlantı problemi olup olmadığını test etmek için bu değişkenlerin korelasyon matrisi ve varyans şişirme faktörü katsayısı incelenmiştir.

Çizelge 4.17. Değişkenlerin Korelasyon Matrisi

	$\ln\pi$	$\ln P_{2i}$	$\ln P_{3i}$	$\ln P_{4i}$	$\ln P_{5i}$	$\ln P_{6i}$	$\ln P_{7i}$
$\ln\pi$ (birim brüt kâr)	1,00						
$\ln P_{2i}$ (alan)	-0,51	1,00					
$\ln P_{3i}$ (birim kompost maliyeti)	0,48	-0,52	1,00				
$\ln P_{4i}$ (birim ilaç maliyeti)	0,41	-0,51	0,62	1,00			
$\ln P_{5i}$ (birim enerji maliyeti (elektrik, su mazot))	0,15	-0,44	0,54	0,68	1,00		
$\ln P_{6i}$ (birim işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi)	0,035	-0,00	0,24	0,15	0,16	1,00	
$\ln P_{7i}$ (birim nakliye maliyeti (kompost getirme ve atık kompost taşıma))	0,10	0,01	0,35	0,23	0,32	0,03	1,00

Çoklu doğrusal bağlantı sorunu olması durumunda, katsayılarının yanlış tahmini, standart hataların uç değerlerde olması, güven aralıklarının yükselmesi ve t testlerinin de düşmesi gibi durumların ortaya çıkması mümkündür (Topal vd. 2003). Değişkenler arasında korelasyon katsayısının 1'e yakın olması durumun çoklu doğrusal bağlantı sorunu olduğuna işaret etmektedir fakat tek başına yüzeysel olarak korelasyon matrisi çoklu doğrusal bağlantı sorunu olduğu sonucu için yeterli bir sınama değildir (Gujarati 1995).

Değişkenlerin korelasyon katsayısı matrisi incelendiğinde bağımlı değişkenler arasında korelasyon katsayısı yüksek olan değişkenler bulunmuştur. Alan ile brüt kâr arasında, kompost maliyeti ile alan arasında, ilaç maliyeti ile alan arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmaktadır. İlaç maliyetinin kompost maliyeti ile enerji maliyetinin ise kompost maliyeti ve ilaç maliyeti ile arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle çoklu bağlantı sorununun söz konusu olabileceği göz önünde bulundurularak değişkenlerin varyans şişirme faktörleri de incelenmiştir.

Çizelge 4.18. Değişkenlerin VIF değerleri

Değişken	VIF	SQRT VIF	Hata Payı	R- kare
$\ln\pi$ (birim brüt kâr)	1,71	1,31	0,58	0,41
$\ln P_{2i}$ (alan)	1,98	1,41	0,50	0,49
$\ln P_{3i}$ (birim kompost maliyeti)	2,35	1,53	0,42	0,57
$\ln P_{4i}$ (birim ilaç maliyeti)	2,46	1,57	0,40	0,59
$\ln P_{5i}$ (birim enerji maliyeti (elektrik, su mazot))	2,37	1,54	0,42	0,57
$\ln P_{6i}$ (birim işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi))	1,12	1,06	0,89	0,10
$\ln P_{7i}$ (birim nakliye maliyeti (kompost getirme ve atık kompost taşıma))	1,32	1,15	0,75	0,24
Ortalama VIF	1,90			

VIF değerinin 10'a eşit ya da 10'dan büyük olması durumunda değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmaktadır (Webster 1995). Fakat analizde kullanılan değişkenlerin VIF değerleri incelendiğinde 10'dan büyük veya 10'a eşit bir VIF değerine sahip olan değişkene rastlanılmamıştır. Bu doğrultuda değişkenler arasında herhangi bir çoklu bağlantı sorunu olmadığı kanısına ulaşılmıştır.

Normallik ve çoklu doğrusal bağlantı test istatistikleri sonuçlarına göre, olasılıklı kâr sınırı tahmininde üreticilerin birim brüt kârı bağımlı değişken, birim kompost maliyeti, birim örtü toprağı maliyeti, birim ilaç maliyeti, birim enerji maliyeti, birim değişken işçilik maliyeti, birim nakliye maliyeti ve birim satış maliyeti ve alan bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Çizelge 4.19. Brüt kar sınırı tahmini (Normal Model)

Olasılıklı sınır normal/yarı-normal model			Gözlem sayısı	60		
			Wald chi2(6)	39,25		
			Log likelihood	-79,54		
			Prob> chi2	0,00		
lnπ (birim brüt kâr)	Katsayı	Standart Hata	z	ρ> z	95% Güven aralığı	
lnP _{2i} (alan)	-0,57	0,15	-3,78	0,00	-0,86	-0,27
lnP _{3i} (birim kompost maliyeti)	0,29	0,42	0,70	0,48	-0,53	1,13
lnP _{4i} (birim ilaç maliyeti)	0,50	0,32	1,56	0,11	-0,12	1,14
lnP _{5i} (birim enerji maliyeti (elektrik, su mazot))	-0,87	0,45	-1,94	0,05	- 1,76	0,00
lnP _{6i} (birim işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi))	-0,01	0,21	-0,09	0,93	-0,44	0,40
lnP _{7i} (birim nakliye maliyeti (kompost getirme ve atık kompost taşıma))	0,32	0,20	1,57	0,11	-0,07	0,72
Sabit katsayı	8,35	2,21	3,77	0,00	4,01	12,70
lnσ _v ²	-1,47	0,81	-1,81	0,07	-3,07	0,12
lnσ _u ²	0,61	0,43	1,41	0,15	-0,23	1,46
σ _v	0,47	0,19			0,21	1,06
σ _u	1,35	0,29			0,88	2,07
σ ²	2,07	0,66			0,76	3,37
λ	2,84	0,46			1,93	3,74
LR test (Olabilirlik testi) σ _u =0: chibar2(01) = 2,68 Prob>= chibar2 = 0,051						

Sınır modeli STATA 16 programı yardımı ile çözümlenmiştir. Wald chi2 sonucu 39,25 olarak bulunmuştur. Buna göre modelde kullanılan 6 bağımsız değişken, bağımlı değişkeni yani birim brüt kârı %39,25 oranında açıklamaktadır.

Tahmin sonuçlarına doğrultusunda öncelikli olarak logaritmik formda kurulan kâr fonksiyonunda, bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken olan $\ln_brim$ brüt kâra etkisi incelenmiştir.

Logaritmik alan katsayı değeri -0,57 olarak hesaplanmıştır. %95 güven düzeyinde güven aralığı alt sınırı -0,86 ve güven aralığı üst sınırı -0,27 olarak bulunmuştur. Katsayı değeri güven aralığı sınırları içinde yer aldığı için, alanın etki yönü ekonomik olarak anlamlıdır. Alan birim brüt kâr etkinliğini negatif yönde etkilemektedir. Olasılık değeri 0,00 olarak hesaplanmıştır. Buna göre alandaki 1 birimlik bir değişim, birim brüt kârın etkinliğini 0,05 önem düzeyinde 0,57 birim azaltmaktadır. Üretim alanının artması, üretimde kullanılacak girdilerin artmasına, bu durum da maliyetlerin artışına sebep olmaktadır. Maliyet artışlarının birim brüt kârı negatif etkilemesi ise ekonomik olarak beklenen bir sonuçtur. Bu nedenle birim brüt kârın etkinliğini alanın negatif yönde etkilemesi hem istatistiksel hem de ekonomik olarak anlamlıdır.

Logaritmik birim enerji maliyeti (elektrik, su mazot) katsayısı, -0,87 olarak hesaplanmıştır. %95 güven düzeyinde güven aralığı alt sınırı -1,76 ve üst sınırı 0,00 olarak bulunmuştur. Katsayı değeri güven düzeyi sınırları içinde yer aldığı için, birim enerji maliyetinin etki yönü negatif ve ekonomik olarak anlamlı bulunmuştur. Olasılık değeri 0,05 olarak hesaplanmıştır. Buna göre birim enerji maliyetindeki 1 birimlik değişim, birim brüt kârın etkinliğini 0,10 önem düzeyinde 0,87 birim azaltmaktadır. Kültür mantarı üretimi doğası gereği iklim koşulları kontrol altına alınarak üretilmektedir. İklim istekleri karşılanmadığı taktirde kültür mantarı üretiminde ciddi üretim kaybı ile karşılaşılabilir. Bu nedenle üretim odalarında sıcaklık ve nem oranlarının iyi ayarlanması gerekmektedir. Isıtma ve soğutma sistemleri göz önünde bulundurulduğunda üreticiler klima ile ısıtma soğutma sağlamaktadır. Bu durumda da enerji maliyeti brüt kârın etkinliğini azaltan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu da enerji maliyetlerinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

$\ln_brim$ kompost maliyeti, $\ln_brim$ ilaç maliyeti, $\ln_brim$ işçilik maliyeti (günlük tarım işçisi), $\ln_brim$ nakliye maliyeti (kompost getirme ve atık kompost taşıma) değişkenlerinin istatistiksel olabilirlik değerlerinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Model kurulmadan önce değişkenlerin tanı testlerinin yapılmış olması göz önünde bulundurulduğunda parametre olarak bu değişkenlerin yorumu yapılabilir. Fakat ilgili değişkenlerin olasılık değerlerinin, anlamlılık düzeyinin üzerinde olması sebebi ile ilgili birim maliyetlerde yaşanacak olan 1 birimlik bir artışın, birim brüt kâr etkinliği üzerindeki etkisi açıklanamaktadır. Bu doğrultuda kompost maliyeti, ilaç maliyeti ve nakliye maliyeti kâr etkinliğini arttırmaktadır. İşçilik maliyeti ise kâr etkinliğini azaltmaktadır.

Kompost, kültür mantarı yetiştiriciliğinde ana materyal olması sebebi ile en fazla maliyete katılan girdidir. Üretim deposunun m^2 olarak büyük olması, üretim deposunda üretilen kültür mantarı miktarını arttırmakta ve doğrudan elde edilen satış gelirini arttırmaktadır. Bu durumda üretim deposunun büyüklüğüne bağlı olarak, üretim

deposuna alım yapılan kompost miktarının da artış göstereceği anlamına gelmektedir. Kompost giderindeki artış doğrudan satış miktarı ve satış hasılatını etkilemesi nedeni ile kâr etkinliğini arttıran bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

İlaç maliyeti, birim brüt kârın etkinliğini arttıran bir faktördür. Kültür mantarı yetiştiriciliğinde kompost sağlığı için gerekli tüm koşullar sağlanmış olsa bile kompostun doğası gereği hastalık oluşumuna elverişlidir. Ekonomik kayıpların önüne geçmek amacı ile kültür mantarında kalıntı oluşturmayacak dozda ilaç kullanımına izin verilmektedir. Hastalık oluşumunu engellemek ve hastalık ile mücadele için ilaç maliyeti artış göstermektedir. İlaç maliyetinin artması bu nedenle kâr etkinliğini arttıran bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Nakliye ücreti kompost miktarına bağlı olarak değiştiği göz önünde bulundurulduğunda, üretim deposu büyüklüğü daha fazla miktarda kompost alımına neden olmaktadır. Kompost alım miktarının artması doğrudan nakliye giderinde de artışa neden olmaktadır. Bu nedenle, nakliye gideri brüt kâr etkinliğini arttıran bir maliyet unsurudur. Dolayısıyla, bu kalemler maliyeti artırdığı gibi kâr etkinliğini de artırmaktadır ve aralarında çift yönlü ilişki vardır.

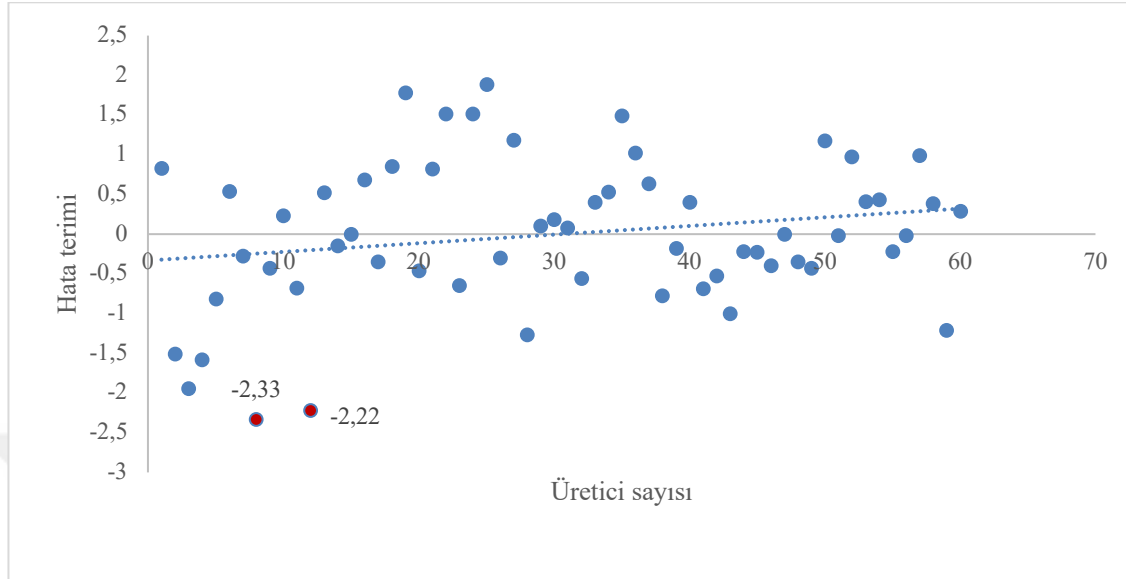
İşçilik maliyeti, birim brüt kârın etkinliğini azaltan bir faktördür. İşçilik için ödenen bedelin içinde örtük maliyet olarak üreticiye yardım eden akraba, komşu vb. kişilere de ödenmesi gereken ücretler bulunmaktadır.

Kâr etkinliği açısından işçilik maliyetinin etkisi negatif yönde ve minimal düzeydedir. İşçilik maliyetleri etkinliği azaltan faktör olarak gözlemlenmiştir. İşçilik ücretleri içinde örtük maliyetlerinde olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu beklenen bir sonuçtur.

Sınırdan elde edilen çıktı sonuçlarında σ_v ve σ_u olarak verilen değerler hata teriminin (ϵ_i) ayrıştırılmış değerleridir. σ_v değeri v_i 'nin, σ_u ise u_i 'nin standart sapmalarının tahminlerini içerir. Analiz sonucuna doğrultusunda σ_u değeri 1,35 olarak bulunmuştur. Buna göre hata terimlerinin 0'a eşit olmadığını ve tüm değerlerin etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Analiz sonuçlarına göre yapılan sınır analizinde etkinsizlik mevcuttur. $\ln\sigma_v^2$ ve $\ln\sigma_u^2$ olarak etiketlenmiş olan değerler logaritmik olasılık modeli ile parametrelendirilmiş tahminlerini vermektedir. σ^2 olarak verilen parametre ise $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$ toplam hata varyansının tahminini içermektedir. λ değeri ise etkinsizlik bileşeninin etkilerinin varyansının rassal hataların, varyansına oranlanmasıyla elde edilir. $\lambda = 0$ olsaydı etkinsizlik olmadığı ve kâr sınır fonksiyonundan sapmaların sadece rassal hatalardan kaynaklandığı sonucuna ulaşılacaktı fakat yapılan analizde $\lambda = 2,68$ olarak bulunmuştur. Buna göre kâr sınırı analizinde etkinsizlik durumu rassal hatalardan kaynaklanmamaktadır. Sınır tahmininin son bölümünde yer alan LR test olabilirlik testidir. Olabilirlik testinde LR test istatistiği (2,68) değeri 0,10 anlamlılık düzeyinde olabilirlik test sonucu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Olasılıklı kâr sınırı tahmininden sonra, hata terimlerinin (kalıntıların) normal dağılıp dağılmadığı, değişen varyans sorunu olup olmadığı ve model spesifikasyonun olup olmadığı tanı testleri ile kontrol edilmiştir. Modelde kalıntıların normalliği için normallik tanı testi uygulanmıştır. Modelde kalıntılar, yani hata terimleri normal bir

dağılıma sahip değilse, yanlış bir seçim yapılmış olması muhtemeldir. Model kalıntılarında $e_i \sim N(0, \sigma^2)$ koşulu aranmakta ve bu özellik kalıntıların 0 ortalama ve sabit varyansla normal dağılması gerektiği anlamını taşımaktadır (Mert 2016).



Şekil 4.23. Hata terimi dağılımı

Artıkların -2 ve +2 arasında değişmesi gerekmekte olup eğer bu değerle dışında olan gözlemlerin varlığı mevcut ise bu gözlemler uç, aykırı veya etkin değerler olabilir (Mert 2016). Örneklemin artık dağılımı kontrol edildiğinde 8 ve 12. Örneklemin (üretici) kalıntı katsayısının 2'den yüksek olduğu tespit edilmiştir. Veri girişinde sorun olup olmadığı kontrol edilmiş ve üreticiden alınan bilgilerin doğru bir şekilde veri girişi yapıldığı tespit edilmiştir. Bunun rassal bir hata olabileceği göz önünde bulundurularak ilgili üreticiler analiz dışında bırakılmamıştır.

Kalıntıların normal dağılıp dağılmadığını kontrol etmek amacıyla 1905 yılında Karl Pearson tarafından açıklanan bir kavram olan Skewness/Kurtosis ile test edilmiştir.

Çizelge 4.20. Hata terimlerinin normallik sınaması sonuçları (Skewness/Kurtosis test)

Değişken	Gözlem sayısı	Pr (Skewness)	Pr (Kurtosis)	chi2(2)	Prob>chi2
e	60	0,31	0,68	1,18	0,55

Normal dağılım için Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) katsayılarının aralığı konusunda net olmamakla birlikte +1,-1 aralığında olması gerekliliği vurgulanmaktadır (Mangiafico 2016). Hata teriminin normallik sınamasında, Skewness değeri 0,31 ve Kurtosis değeri 0,68 olarak bulunmuştur. Bu nedenle hata terimlerinin normal dağılıma uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Değişkenler arasında uç değerlere sahip olan örneklem, kalıntıların varyans değerlerinin farklı olmasına sebep olarak değişen varyans sorununu ortaya

çıkarmaktadır (Mert 2016). Hata terimi varyansı, bağımsız değişkenlerdeki değişimlere bağlı olarak değişiyorsa, modelde değişen varyans sorunu olduğu anlamını taşımaktadır (Gujarati 1995). Bu amaçla modelde heteroskedasticity (değişen varyans sorunu) olup olmadığı Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test ile kontrol edilmiştir.

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg testi 1976'da Trevor Breusch ve Adrian Pagan tarafından ileri sürülen ve 1983 yılında R. Dennis Cook ve Sanford Weisberg tarafından geliştirilen bir ki kare testidir.

Çizelge 4.21. Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test sonuçları

$$\text{chi2}(1) = 2,29$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0,13$$

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test sonuçlarına göre p değeri 0,05'ten büyük olması sebebi ile H_1 hipotezi reddedilmiş yokluk hipotezi kabul edilmiştir (Breusch ve Pagan 1976; Cook ve Weisberg 1983). Modelin değişen varyans sorunu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ekonometrik bir modelin iktisadi teoriye uygun olması, açıklama oranının yüksek olması, doğru parametre tahminlerine sahip olması gibi özellikler barındırması beklenmektedir. Model spesifikasyonu tanı testi model içinde olması gereken bir değişkenin model dışında bırakılması ya da model içinde yer almaması gereken bir değişkenin model içinde yer alması durumunu göstermektedir (Mert 2016). Normallik göstermeyen birim satış maliyeti ve birim örtü toprağı maliyeti ilk aşamada modelden çıkarılmıştır. Bu nedenle çıkarılmış olan bu değişkenlerin modelde yer alması ya da modele dahil edilen değişkenlerin modelden çıkarılması gerekliliğini kontrol etmek amacıyla linktest uygulanmıştır.

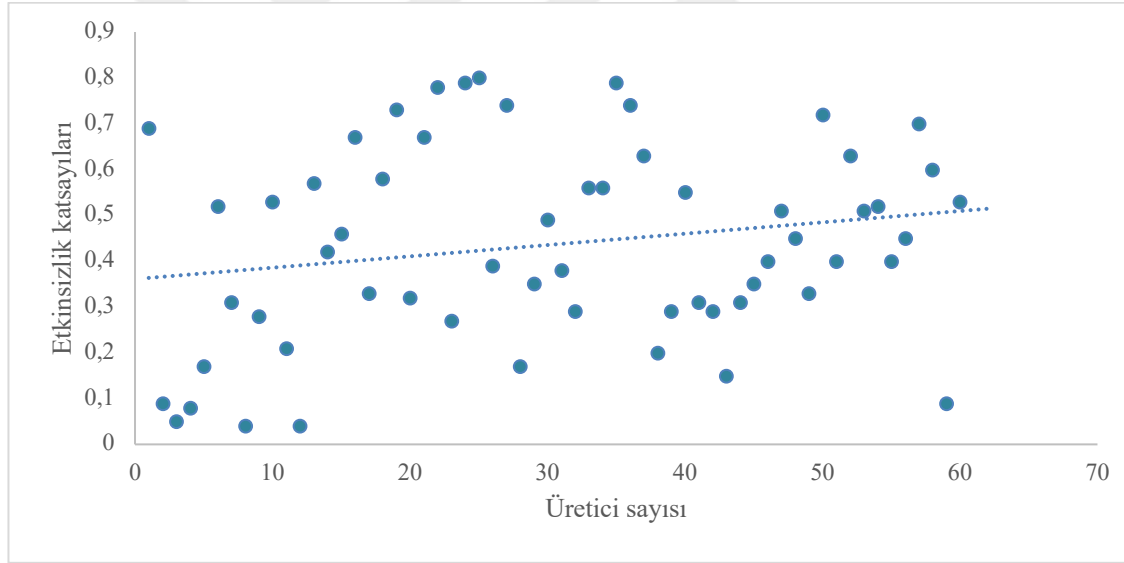
Çizelge 4.22. Linktest sonuçları

Kaynak	Kareler toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	Gözlem sayısı	=60		
Model	37,93	2	18,96	F (2, 57)	=21,18		
Artık	51,04	57	0,89	Prob> F	=0,00		
				R ²	=0,42		
				Düzeltilmiş R ²	=0,40		
Toplam	88,98	59	1,50	Ortalama Karekök Sapması	= 0,94		
lnπ (Birim brüt kâr)	Katsayı	Standart hata	t	$\rho > t $	95% Güven aralığı		
hat	2,67	1,56	1,71	0,09	-0,46	5,80	
hatsq	-0,17	0,16	-1,07	0,28	-0,50	0,15	
Sabit katsayı	-3,88	3,69	-1,05	0,29	-11,28	3,51	

Modelde bağımlı değişkenlerin tahmini değerlerini ve bu değerlerin karesinin bağımsız değişken olarak modele dahil edilmesi linktest aracılığı ile yapılmaktadır. Modelde hat bağımlı değişkenin tahmini değeri, hatsq ise tahmini değer karesinden oluşmakta ve hatsq değişkeninin ρ değerinin 0,10'dan büyük olması durumunda modelde spesifikasyon hatası olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır (Tukey 1949; Pregibon, D. 1979). Yapılan linktesti sonucuna göre hatsq değişkeni için ρ değeri 0,10'dan büyüktür. Buna göre modelde spesifikasyon hatası bulunmamaktadır. Modelde gereksiz bir değişken bulunmamakta olup, modelde olması gereken bir değişken model dışında bırakılmamıştır.

Tanı testleri sonucunda sınır analizi sonuçlarında hata terimlerinin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu olmadığı ve modelde spesifikasyon hatasının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sınır tahminin ikinci aşaması olan etkinsizlik katsayıları ($\ln\sigma_u^2$), kâr sınırı fonksiyonunun hata teriminin varyansından (σ^2), ters logaritma ($KEI_i = (1 - \exp[-u_i])$) uygulaması ile elde edilmiştir. Firmaların kâr etkinsizlik endekslerinin 0-1 arasında dağılımı Şekil 4.24'te verilmiştir.



Şekil 4.24. Etkinsizlik katsayıları

Etkinsizlik değerlerine göre, kâr etkinsizliği en yüksek olan üretici 0,80 oranında, kâr etkinsizliği en düşük olan üretici ise 0,04 oranında etkinsizliğe sahip olan üreticidir. Ortalama kâr etkinsizliği 60 üretici için %44'tür.

Etkinsizlik katsayıları elde edildikten sonra, üreticinin hane halkı sayısı, başka bir işte çalışma durumu, üretim oda sayısı, üretim yeri mülkiyeti, flaş sayısı, kompost teminin sağladığı firma, danışmanlık hizmeti alma durumu, danışmanlık hizmetine ücret ödeme durumu ve tarım ilçe müdürlüğü tarafından yapılan denetimlerde ceza alma durumu, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, memnuniyet düzeyi, hasat süresi, atık kompostu bahçede kullanma durumu, ÇKS kaydı ve satış yeri gibi faktörlerin analiz öncesinde, etkinsizliğe etki edebileceği düşünülmüştür. Fakat bu faktörlerden cinsiyet, yaş, eğitim

düzeyi, memnuniyet düzeyi, hasat süresi, atık kompostu bahçede kullanma durumu, ÇKS kaydı ve satış yeri (aracı) değişkenleri modele dahil edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı sonuca ulaşılmıştır.

Çizelge 4.23. Etkinsizliğe etki eden faktörlerin tahmini

Olasılıklı sınır model	normal/yarı-normal	Gözlem sayısı	60			
		Wald chi2(6)	30,47			
		Log likelihood	-74,441878			
		Prob> chi2	0,0000			
$\ln\sigma_u^2$ (etkinsizlik katsayısı)	Katsayı	Standart Hata	z	$\rho> z $	[95% aralığı]	Güven
C _i (cinsiyet)	-0,09	0,67	-0,15	0,08	-1,41	1,21
Y _i (yaş)	0,09	0,04	1,90	0,05	-0,00	0,18
E _i (eğitim düzeyi)	-0,04	0,29	-0,15	0,08	-0,62	0,53
M _i (memnuniyet düzeyi)	-0,21	0,24	-0,87	0,03	-0,69	0,26
H _i (hasat süresi)	-0,14	0,10	-1,32	0,01	-0,35	0,06
A _i (Atık kompostu bahçede kullanma durumu)	0,31	0,71	0,44	0,06	-1,08	1,71
K _i (ÇKS kaydı)	-0,42	0,65	-0,66	0,05	-1,70	0,84
S _i (Aracı ile satış yapma durumu)	0,05	0,96	0,05	0,09	-1,83	1,94
Sabit katsayı	6,81	6,96	0,98	0,328	-6,84	20,46
σ_v	0,55	0,14			0,33	0,91

Olasılıklı sınır analizi sonuçlarına göre üreticilerin ortalama birim brüt kâr etkinsizliği %44'tür. Üreticinin kadın olması durumunda etkinsizlik 0,10 önem seviyesinde, %9 oranında azalmaktadır. Üreticinin yaşı arttıkça etkinsizlik 0,10 önem seviyesinde, %9 oranında artmaktadır. Üreticinin eğitim düzeyi arttıkça etkinsizlik 0,10 önem seviyesinde, %4 oranında azalmaktadır. Üreticinin memnuniyet düzeyi artış eğiliminde olması durumunda etkinsizlik 0,10 önem seviyesinde, %21 azalmaktadır. Üreticinin hasat süresi arttıkça etkinsizlik 0,05 önem seviyesinde, %14 oranında azalma göstermektedir. Atık kompostu bahçede kullanma durumunda etkinsizlik 0,10 önem seviyesinde %31 oranında artış göstermektedir. Üreticinin ÇKS kaydı olması

durumunda etkinsizlik 0,10 önem seviyesinde, %42 azalmaktadır. Aracı ile satış yapma durumunda ise etkinsizlik 0,10 önem seviyesinde, %5 oranında artmaktadır.

2000 yılında Akkaya ve diğerleri tarafından yapılan çalışmada değişen işletme masrafları arasında en büyük maliyet kaleminin kompost maliyeti olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışmada da üreticilerin en fazla maliyete katlandığı girdinin kompost maliyeti olduğu tespit edilmiştir. Korkuteli ilçesinde 2000 yılında Akkaya vd., 2004 yılında Özçatalbaş vd., 2011 yılında Demir ve Sönmez tarafından yapılan çalışmalarda da kompost üreticilerin en fazla problem yaşadığı girdi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışmada da görüldüğü üzere 20 yıllık bir süreç içinde bu girdi ile ilgili herhangi bir çözüme ulaşılamamıştır. Bu konu ile ilgili daha önceki çalışmalarda önerildiği gibi organize mantar kompost üretim merkezinin kurulması çözüm önerisi olarak desteklenmektedir. Fakat bölgede kompost üretimi ile ilgili hali hazırda çözüme ulaştırılmak amacıyla başlatılmış bir faaliyet ya da projeye rastlanılmamıştır.

Antalya sera üretimi açısından da oldukça önemli bir yere sahiptir. Sera faaliyetleri Antalya'nın her bölgesinde yapılmaya uygun bir tarım faaliyetidir. Kültür mantarı yetiştiriciliği iklim koşulları yetiştirme olanakları açısından seracılık faaliyetlerinden oldukça farklıdır. Fakat kültür mantarı ve üretilebilecek alternatif tarım ürünleri arasında kâr etkinsizliği açısından kıyaslama yapmak, kültür mantarı üretiminin kâr etkinsizliğini daha açık bir şekilde açıklayacağı düşünülmektedir.

Özkan vd. tarafından 2011 yılında Antalya ilinde serada domates üretiminin kâr etkinliği üzerine yapılmış olan çalışmada güz döneminde 0,15, yaz döneminde 0,210 ve kış döneminde ise 0,169 oranında kâr etkinsizliği olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada ise Korkuteli ilçesinde 2020 yılı Eylül-Kasım arasında yani güz döneminde mantar üretimi yapan üreticilerin etkinsizliği 0,44 olarak bulunmuştur. Buna göre 2011 yılında Antalya ilinde kış döneminde domates üretimi yapan bir üreticinin kâr etkinsizliği, Korkuteli ilçesinde 2020 yılında mantar üretimi yapan bir üreticiden daha düşüktür. Domates ve kültür mantarı iklim istekleri yetiştirme koşulları, yetiştirme alanları farklı olmasına rağmen karşılaştırma yapılmasının sebebi iki üründe Antalya ili için oldukça yüksek öneme sahiptir. Üreticilerin etkin olmayan bir kâr ile üretim yapmak yerine etkinsizlik oranı daha az bir ürüne yönelme ihtimalleri yüksektir. Bu nedenle bu çalışma ile kıyaslama yapılmıştır.

Ceylan vd. tarafından yapılan çalışmada 2015 yılında Kumluca, Aksu ve Antalya merkez ilçelerinde cam ve plastik seralarda yaş meyve sebze üretimi yapan üreticiler ile yapılan çalışmada kâr etkinsizliği %57 olarak bulunmuştur. 2015 yılında plastik ve cam serada üretim yapan üreticilerin kâr etkinsizlik oranı, 2020 yılında Korkuteli ilçesinde kültür mantarı yetiştiriciliği yapan üreticilerden daha yüksektir. Eğitim düzeyindeki artış etkinsizliği sera üretiminde de kültür mantarı üretiminde de azaltan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

5. SONUÇLAR

Antalya ili tarım ürünleri açısından oldukça geniş bir yelpazeye sahiptir. Elverişli tarım alanlarının yanında kapalı alanlarda kültür mantarı üretimi açısından da oldukça önemli bir yere sahiptir. Kültür mantarı iklim şartları kontrol altında tutulduğu taktirde yıl boyu üretim yapılabilen bir tarım ürünü olması nedeni ile tarım arazilerinin elverişli olmadığı bölgelerde üretimi artırma yolları araştırılmalıdır. Ekonomik bir faaliyet alanı yaratılarak tarıma elverişli olmayan bölgelerde istihdam oranının artış göstermesi bu bölgelerin tarım alanında katma değerini yükseltecektir. Kültür mantarı kurutularak, dondurularak ya da konserve halinde gıda sanayinde birçok alanda kullanılan bir ürün olması sebebi ile üretimi teşvik edilmelidir.

Bu çalışma kapsamında ekonomik anlamda kültür mantarı yetiştiriciliği, Türkiye üretimi ve hem iç tüketim hem gıda sanayi hem de ihracatta çok önemli bir konumu olan Antalya ili Korkuteli ilçesi açısından ele alınmıştır. Kültür mantarı yetiştiriciliği konusunda daha önce yapılan çalışmalar, genellikle üreticilerin üretimde karşılaştığı sorunlara odaklanmaktadır. Bu nedenle mevcut çalışma, üreticilerin sorunları ve yetiştiriciliğin genel sorunları yerine, kültür mantarı yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için kâr etkinliğini ölçmeye odaklanmıştır.

Çalışma kapsamında, mantar üreticilerinin kâr etkinliğinin hesaplanması amaçlanmıştır. Amaçlar doğrultusunda üreticilerin birim maliyetleri üzerinden kâr etkinliği ve etkinsizliği hesaplamaları yapılmıştır. Çalışmanın hedefi ise üreticilerin kâr etkinliği ve etkinsizliğine sebep olan faktörlerin sayısal etkisi ve etki yönünü tespit etmek ve kültür mantarı yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliğine katkı sağlamak için politika bileşenleri önermektir. Bu kapsamda yapılan çalışma sonucunda çalışma amacı doğrultusunda istenilen hedeflere ulaşılmıştır.

Gayeli örnekleme kullanılarak Korkuteli ilçesinde kültür mantarı üreticileri ile görüşme sağlanmıştır. 60 üreticiden elde edilen bilgiler doğrultusunda birim kâr m² cinsinden hesaplanmış ve bu kâr düzeyine etki eden birim değişken maliyetler olasılıklı kâr sınırı ile analiz edilerek etkinsizlik değerlerine ulaşılmıştır. Bu analiz sonucunda ulaşılan etkinsizlik değerlerine etki edebileceği düşünülen üretici ve üretim özellikleri modele dahil edilerek etkinsizliğe neden olan faktörler açıklanmıştır.

Araştırmada analiz üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada üreticilerin üretim maliyetleri ve kâr düzeyleri, değişken maliyetler örtük maliyetlerde göz önünde bulundurularak incelenmiştir. İkinci aşamada olasılıklı kâr düzeyi belirlenerek etkinlik sınırı belirlenmiştir. Olasılıklı sınır analizi sonuçlarında etkinsizliğin olduğu gözlemlenmiş ve etkinsizlik değerlerine ulaşılmıştır. Üçüncü aşamada ise etkinsizliğe etki eden değişkenler dahil edilerek, etkinsizliğe hangi yönde etki ettiği istatistiksel ve ekonomik kapsamda incelenmiştir.

Çalışmanın temelini oluşturan araştırma konusu üreticilerin kârının etkinsizliğinin sebeplerini araştırmaktır. Üreticilerin ortalama brüt kârı 35.471,94 TL olarak hesaplanmıştır. Birim alana düşen brüt kâr ise 205,09 TL'dir. Çalışmada üreticinin birim alana düşen brüt kârı üzerinden analiz yapılmıştır.

Görüşme sağlanan üreticilerin yaş ortalaması beklendiği üzere 39'dur. Eğitim seviyesi ise orta öğretim düzeyindedir. Üreticilerin ortalama hane halkı genişliği 4 bireyden oluşmaktadır. Aile bireyleri üretimde çalışmaktadır. Türkiye'de tarım işletmelerinin genel yapısı olarak kabul edilen aile işletmeciliği ve aile işgücü kültür mantarı yetiştiriciliğinde de farklılık göstermemektedir. Görüşülen üreticilerin %25'inin kadın olması tarımsal alanda ataerkil yapının kültür mantarı yetiştiriciliği konusunda kırılma gösterdiği sonucuna ulaştırmaktadır. Üreticilerin deneyim süresi 5 ve 9 yıl arasında değişim göstermektedir. Akdeniz bölgesinde genellikle zirai faaliyet ile uğraşan üreticilerin çoğunluğunun üretim yaptığı arazi kendisine aittir. Ancak kültür mantarı üretim metodunun karanlık ortam ve nem istemesi nedeniyle üreticilerin %55'i bu iş için kiralık depoları kullanmaktadır. Mantar üretimi için herhangi bir kayıt zorunluluğu bulunmamaktadır. Bu durum üreticilerin takibinin (izlenebilirlik) zorlaşmasına neden olmaktadır. Ayrıca üretim yapan kişilerin belirli bir tahsil seviyesinin altında olması, modern üretimden geleneksel üretimi tercih etmesi gibi sebeplerle verimde azalma, kalıntı gibi sorunlarla karşılaşabilmektedir. İzlenebilirlik, kalıntı ve verim takibinde oldukça önemlidir. Yapılan çalışmada üreticilerin %61'nin ÇKS kaydı olmadığı, %66'sının da vergi levhasının bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Üretime bağlı olarak değişen masraflar incelenmiştir. Üreticilerin en fazla masrafa katlandığı gider kompost gideridir. Kompost giderinden sonra ise enerji gideri en yüksek maliyet unsurudur. Kültür mantarı yetiştiriciliğinin doğası gereği iklim koşullarının kontrol altında tutulmasının gerekliliği nedeni ile enerji masrafının yüksek olması beklenen bir sonuçtur.

Mantar yetiştiricileri kompostta hastalık oluşmaması için ilaç kullanımı gerçekleştirmektedir. Ortalama birim ilaç maliyetleri kontrol edildiğinde üreticilerin ortalama 22.300,67 TL ilaç masrafına katlandığı ve kullanılan komposttan elde edilen verimin düşük olduğu gözlemlenmiştir. Kompost için, mazot gübre desteğine benzeyen kompost üretim analiz desteği gibi bir destekleme kalemi oluşturulabilir. Ulusal tarım stratejisi doğrultusunda tarımsal destek ödemelerine ve sürdürülebilir çiftçi kayıt sisteminin geliştirilmesine ilişkin, 28/03/2005 tarih ve 2005/8629 sayılı Kararname ile kararlaştırılmış olan Bakanlar Kurulu kararında, bitkisel üretim yapan çiftçilerin doğrudan gelir ödeme desteği yanında toprak analiz desteğinden de yararlanabileceği belirtilmektedir (Anonim 21). Parsel büyüklüğü asgari 50 dekar ve üzeri ÇKS'ye kayıtlı tarım arazilerinde, ilave her 50 dekara kadar bir analiz için toprak analizi (üretim yapılacak toprakta, bitkinin büyümesini ve gelişmesini sağlayacak besin maddelerinin analizi) desteği ödenmektedir (Anonim 22). Kültür mantarı doğası gereği kapalı alanlarda kompost isimli özel bir materyalde yetişmektedir. Bu nedenle bu desteğe uygun değildir. Fakat bu desteğe benzer bir destek oluşturulması kompost verimliliğinin ve mantar yetiştiriciliğine uygunluğunun kontrolünün sağlanması oldukça önemlidir. Çünkü en fazla maliyete oluşturan girdi olması yanında, hastalık taşıma riskinin yüksek olması üreticiye ekonomik kayıp olarak yansıma olasılığını arttırmaktadır. Bu durumda üreticinin aldığı kompost kalitesi değerlendirilebilir. Aynı şekilde açık ve örtülü alanlara verilen biyolojik mücadele desteğine benzer bir destek ödemesi de yapılabilir.

Kültür mantarı yetiştiriciliği için gerekli olan üretim alanının kurululumunda sabit yatırım (raf sistemler, iklimlendirme ve havalandırma sistemleri vb.) maliyetlerin yüksek olması nedeni ile yüksek sermaye gereksinimi bulunmaktadır. Bu nedenle Türkiye'de kültür mantarı yetiştirmek isteyen girişimcilere KOSGEB ve İŞKUR

aracılığı ile kurulum desteği sağlanmaktadır. Kurulum destekleri üretim ve verimin artırılabilmesi için çok önemli desteklerdir. Bunun yanı sıra, faaliyetlerin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla teknik üretim desteklemelerine de ihtiyaç bulunmaktadır.

Olasılıklı sınır analizi sonuçlarına göre ortalama kâr etkinsizliği %44 olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarına istinaden;

- Üreticinin kadın olması,
- Üreticinin eğitim düzeyinin yüksek olması,
- Üreticinin memnuniyet düzeyinin yüksek olması,
- Üreticinin hasat süresinin artması,
- Üreticinin ÇKS kaydının bulunması etkinsizliği azaltan faktörler olarak bulunmuştur.

Yapılan analiz sonucunda üreticinin kadın olması durumunda kâr etkinsizliğinin %9 azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Kırsal alanda kadın üreticilerin üretimde işveren statüsünde olması, finansal sorumlulukları üstlenebiliyor olması oldukça önemli bir olgudur. Kadınların geleneksel yapıdan ayrılıp gelir üzerinde söz hakkı olması oldukça önemlidir. Bu nedenle kadın üreticiler tüm sektörlerde olduğu gibi tarımda da desteklenmeli, özellikle kültür mantarı yetiştiriciliği konusunda teşvik edilmelidir. Yapılan projelerde kadın üreticilere yönelik yapılan projelerin sayısı artırılmalıdır.

Bilgi çağı olarak nitelendirilen günümüzde eğitim, büyüme ve kalkınma için ülkelerin önem verdiği bir olgudur. Kültür mantarı üreticilerinin eğitim düzeyi yükseldikçe, kâr etkinsizliğinin %4 azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimli bireylerin yeniliklere açık olması, geleneksel süreçlere bağlılığının daha az olması, bilgiye erişim açısından teknolojiye uyum sağlayabilmesi, eğitimin önemini bu alanda da ortaya koymaktadır. Bu nedenle eğitim düzeyi düşük olan üreticilere yetiştiricilikle ilgili kursların arttırılması üretici kârını pozitif yönde etkileyebilir. Türkiye’de Tarım ve Orman Bakanlığı İlçe Müdürlükleri, belediyeler, KOSGEB, Halk Eğitim Merkezleri gibi kurumların mantar yetiştiriciliği kursları bulunmaktadır. Bu kurslarda gerekli teknik ve pratik bilgilere yer verilmektedir. Fakat eğitim alan yetiştiricilerin, üretim sahasında uygulama eğitimlerinin arttırılması ve kendi tesislerinde üretim yapmaya başladıklarında, ilk hasat dönemlerinde kontrol edilmesi üretici bilinci ve üretim açısından yeterliliğinin artmasına olanak sağlayabilir. Uygulamalı eğitim ve kursların sayısı ve kalitesinin artırılması kâr etkinsizliğini azaltma yönünde geliştirilmiş önerilerdir.

Tarım sektöründe üreticinin genel düzeyde memnuniyeti oldukça önemli bir faktördür. Analiz bulgularına göre memnuniyet düzeyinin ortaya çıkardığı üretim kazanç ilişkisinin etkinsizlik ile bağlantısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Memnuniyet düzeyindeki artış, etkinsizliği %21 azaltmaktadır. Görüşülen üreticiler arasında memnun olan üreticilerin, kültür mantarı üretimi dışında gelir kaynağı olduğu gözlemlenmiştir. Tarımda üretici memnuniyetini arttırmak için destek ve teşvikler oldukça önemli bir unsurdur. Kültür mantarı üreticileri Tarım ve Orman Bakanlığı’ndan herhangi bir destek ödemesi almadığını beyan etmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın üreticilere verdiği tarımsal destekler incelendiğinde, kültür mantarı yetiştiren üreticiler için herhangi bir destek ya da teşvik programının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Açık alan ve örtü altı

alanda üretim yapan üreticilere verilen desteklerden (elektrik, ilaç ve girdi desteği vb.) kültür mantarı yetiştiricilerinin de yararlanması için çalışmalar yapılmalıdır. Kârlılık için kuruluştan ziyade sürdürülebilirliğin olması daha önemlidir. Bu nedenle teşvik ve destekler ile üreticinin memnuniyet düzeyi arttırılmalıdır.

Hasat süresinin artması, etkinsizliği %14 oranında azaltmaktadır. Örtü topraklı dönemin uzun tutulması, mantar üretiminde verimi arttırmaktadır. Hasat süresinin artması üretimde flaş sayısını arttırmakta ve flaş kesiminde elde edilen ürünün kilogram olarak daha fazla olmasına sebep olmaktadır. Elde edilen ürünün kilogram olarak artması dolayısıyla satış hasılatının artmasına neden olmakta bu durumda brüt kârı pozitif yönlü etkilemektedir. Hasat süresinin artması durumunda etkinsizliğin azalması yapılan çalışma içinde beklenen bir sonuçtur.

Analiz sonuçlarına göre mantar üreticilerinin kâr etkinsizliğini azaltma eğiliminde olan en önemli faktör üreticilerin, ÇKS kaydının olmasıdır. ÇKS belgesi çiftçilik faaliyetlerini kanıtlayıcı bir belge olmasının yanında, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından çiftçi takibinin yapılması adına oldukça önem taşımaktadır. Kültür mantarı yetiştiricilerinin ÇKS kayıt zorunluluğu bulunmamaktadır. Fakat ÇKS kayıt belgesi olması durumunda tarımsal kredi başvurusu yapabilmektedirler. Üreticiler destek ödemelerinden yararlanamadıkları için kredi kullanımına ihtiyaç duymaktadır. Üreticiler bankalar üzerinden kredi kullanabilmek için ÇKS kaydı yaptırmaktadırlar. ÇKS kaydı hem zirai takip açısından hemde üretici kayıtlılığı açısından oldukça önemli bir faktördür. Bu nedenle kayıtlılığı arttırmak için üniversite ve tarım ilçe ile ortak bir proje geliştirilerek ilçedeki tüm üreticilerin kayıt altına alabilecektir. Böyle merkezi bir takip sisteminin kurulması oldukça önemlidir. Takip sisteminin kurulması izlenebilirlik açısından oldukça önemlidir. Hasat sonrasında üreticiden çıkan mantarın hangi üretim tesisinden ne zaman çıktığı, hangi ilaçların kullanıldığı gibi bilgiler izlenebilirlik faaliyetleri sonucunda tüketici tarafından görülebilmektedir. Mantar üretiminde kâr etkinliği için ÇKS kaydı çok önemli bir faktör olması nedeni ile teşvik edilmesi önerilmektedir.

Analiz bulguları doğrultusunda;

- Üretici yaşının artması,
- Atık kompostun bahçede kullanılması,
- Aracı ile satış yapması etkinsizliği arttıran faktörler olarak bulunmuştur.

Üretici yaşındaki artış birim brüt kârın etkinsizliğini arttırmaktadır. Buna sebep olarak kişilerin yaşlandıkça konsantrasyonlarının ve beden kuvvetlerinin düşmesi gösterilebilir. Bu nedenle kültür mantarı yetiştiriciliğinde daha genç ve orta yaş üreticilerin daha etkin bir kâra sahip olduğu sonucuna ulaştırmaktadır. Bu nedenle genç girişimcilerin bu alanda desteklenmesi oldukça önemlidir.

Genellikle küçük üretim deposuna sahip olan üreticilerin atık kompostu depodan taşıma sürecinde maliyetten kaçınmak için atık kompostu bahçede kullanarak değerlendirme eğiliminde olduğu gözlemlenmiştir. Atık kompostun bahçede kullanılması, etkinsizliği %31 oranında arttıran bir unsurdur. Taze atık kompost, toprağın ph dengesini bozması, tuzluluğu artırması, su tutma kapasitesini düşürmesi ve toprağın katyon değişim kapasitesini bozması gibi unsurlar nedeni ile hemen bahçeye

dökülmemelidir. Atık kompostun içeriğinin stabil hale gelmesi ve kullanılması için belirli bir süre havalandırılarak bekletilmelidir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda ek iş gücü gerektiren bir faaliyet olması sebebi ile atık kompostun bahçede kullanılması, etkinsizliği arttırmaktadır. Üreticilerin atık kompostu bahçede kullanmasında iki farklı sebep bulunmaktadır. Bunlardan birincisi atık kompost boşaltma maliyetinden kaçınmaktır. İkincisi ise yetiştirilen diğer tarım ürünlerinin verimini arttırmaktır. Ayrıca kompostun dışındaki naylon torbanın toprağı kirlettiğı de unutulmamalıdır.

Kültür mantarı üreticilerinin aracı üzerinden satış gerçekleştirilmesi, etkinsizliği %5 oranında arttıran bir faktördür. Hal satışında rüsum komisyon gibi satış giderleri ve ulaşım nakliye gibi bedellerin varlığı nedeni ile üreticilerin kaçındığı bir satış kanalıdır. Aracı satış kanalı ile üretilen mantarların satışını yapan üreticilerin satış fiyatları, hal satışına göre daha düşüktür. Bu nedenle aracı kanalı ile satış yapmak kâr etkinsizliğini arttırmaktadır.

Korkuteli ilçesinde 24.06.2005 tarihli 51 tescil numaralı Korkuteli Mantar Üretici Birliği 02.10.2012 yılında Korkuteli Sulh Hukuk Mahkemesi 2011/523 esas ve 2012/420 sayılı karar ile feshedilmesi sebebi ile üretici birliği kapatılmıştır (Anonim 13). İlçede mantar üretici birliğinin tekrar kurulması ve atık kompost yönetiminin sağlanması için atık kompost toplama merkezi kurulması kâr etkinliğini arttırmak amacıyla önerilmektedir. Kapatılan birliğin tekrar kontrollü şekilde kurulması mantar satışlarının birlik kontrolünde amacına uygun şekilde yapılması üretici kârını pozitif yönde etkileyebilir.

Çalışma bulguları doğrultusunda, kâr etkinliğinin yükseltilmesi ya da kâr etkinsizliğinin azaltılması için;

- Kültür mantarı yetiştiriciliğı alanında kadın üreticilerin girişimlerinin desteklenmesi,
- Kültür mantarı yetiştiriciliğı alanında profosyonelleşme için, teknik bilgi ve uygulamalı eğitim içeren kursların arttırılması,
- Kültür mantarı üreticilerinin tarımsal destek ödemelerinden yararlanabilmesi için yeni bir yapılanmanın oluşturulması,
- KOSGEB, TKDK gibi kurumların mantar tesisi kurulumu hibelerini artırması,
- Üretici kayıtlılığının arttırılması,
- İzlenebilirliğin sağlanması ve bunun öneminin üreticilere benimsetilmesi
- Genç üreticilerin desteklenmesi,
- Mantar üretiminin sadece yaş sebze olarak değil, konserve veya salamurasının da pazarlanabilmesi için gerekli yatırımların yapılması,
- Önemli bir girdi olan kompostun ucuzlatılması için fabrika yatırımlarına ağırlık verilmesi,
- Atık kompostun bahçede kullanımının önüne geçmek için bir kontrol mekanizmasının oluşturulması,
- Üretici satış fiyatlarında yaşanan farkların ortadan kaldırılması için üretici ve kompost firmalarının birleşmesini sağlayacak bir örgütlenmenin oluşturulması önerilmektedir.

Sonuç olarak, yapılan çalışmadan elde edilmiş olan bulgular doğrultusunda ve daha önce alanda yapılmış çalışmalarda, kültür mantarı yetiştiriciliğinde yaşanan problemlerin hala çözüme kavuşmadığı dikkat çekmektedir. Daha önce organize bir şekilde üretim ve satış için birlik kurulmuş olmasına rağmen bir bunun başarılı bir yapılanma olmaması nedeni ile çözüm olmadığı gözlemlenmiştir. Tarımsal kârlılık ve işletme kârlılığı arasında üretim konusu olan tarım ürünlerinin yetiştiricilik açısından farklılık göstermesine rağmen, kültür mantarı üreticiliğinin yapısal olarak endüstriyel üretime benzemesi çalışmayı farklı ve güncel kılmaktadır. 20 yıllık bir süreçte yetiştiricilik açısından yapılan çalışmadaki sorunların çözümüne ilişkin herhangi bir gelişme olmaması kültür mantarı üreticiliğinin sürdürülebilirliğini azaltmaktadır. Ayrıca işletme olarak nitelendirildiğinde ise tarımsal ürün üretilmesine rağmen kârlılığın ön planda olması kaçınılmaz gerçektir. Üreticilerin etkin bir kâr sınırında olmaması nedeni ile desteklenmesi ve alanda proje gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir. Kültür mantarı üretiminde pazar yapısı diğer tarımsal ürünlerle benzerlik göstermekte fakat girdi piyasasında farklılık göstermektedir. Bu nedenle çalışmanın geliştirilmesi ve çift taraflı bir bakış açısı ile değerlendirilmesi mantar yetiştiriciliği ve mantarcılık ekonomisi ile araştırma alanına katkı sağlayabilir.

6. KAYNAKLAR

- Abak, K., Koçyiğit, E. 1984. Özel Sebze Yetiştiriciliği. Cilt VI. Mantar yetiştiriciliği. ANKARA
- Abdulai, A., Huffman, W.E. 1998. An Examination of Profit Efficiency of Rice Farmers in Northern Ghana. Staff Paper, Swiss Federal Institute of Technology, Department of Agricultural Economics, 27
- Afriat S.N. 1972. Efficiency estimation of production functions. *International Economic Review*, 13(3): 568-598.
- Ağaoğlu, Y.S., İlbay, E., Güler, M. 1991. Doğal ve Kültüre Alınabilir Mantar Türleri III. Shii-take (*Lentinus edodes*) yetiştiriciliği. Orman Genel Müdürlüğü, ANKARA.
- Aigner, D., Lovell C.A.K., Schmidt, P. 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6: 21-37.
- Aigner, D.J., Chu, S. 1968. On estimating the industry production function. *American Economic Review*, 58(4): 826-839
- Akkaya, F., Yılmaz, İ., Özkan, B. 2001. Antalya ilinde kültür mantarı üreten işletmelerin ve mantar üretiminin ekonomik analizi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(1): 39-51.
- Aksu, Ş. 2003. Kültür Mantarı (*Agaricus Bisporus*) Yetiştiriciliği. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Çiftçi Broşürü no: 104. Menderes-İzmir.
- Ali, M., Flinn, J.C. 1989. Profit efficiency among basmati rice producers in Pakistan Punjab. *American Journal of Agricultural Economics*, 71: 303-310.
- Anonim 1: Hunt Institute for Botanical Documentation file online. <https://www.huntbotanical.org/library/show.php?11> [Son erişim tarihi: 23.05.2020].
- Anonim 2: <http://www.mikrobiyoloji.org/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFAAF6AA849816B2EF53E7C3A27F032B06> [Son erişim tarihi: 23.05.2020].
- Anonim 3: <https://antalya.tarimorman.gov.tr/Haber/1072/Mantar-Sinegi-Biyolojik-Mucadele-Ile-Kontrol-Altinda> [Son erişim tarihi: 11.09.2020].
- Anonim 4: <http://tyhm.cu.edu.tr/tr/detay.aspx?pageId=1499> [Son erişim tarihi: 02.05.2020]. Çukurova Üniversitesi Tarımsal Yayım, Haberleşme Araştırma ve Uygulama Merkezi, Çiftçi Broşürü. Sayı: Subat 2007.
- Anonim 5: <https://erzurum.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Yeti%C5%9Ftiricilik%20Bilgileri/Bitkisel%20%C3%9Cretim/K%C3%9CLT%C3%9CR%20MANTARI%20YET%C4%B0%C5%9ET%C4%B0R%C4%B0C%C4%B0L%C4%B0%C4%9E%C4%B0.docx> [Son erişim tarihi 28.10.2020]
- Anonim 6: <https://bku.tarim.gov.tr/Bitki/Details/251> [Son erişim tarihi 28.10.2020]
- Anonim 7: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=4751&lvl=3&lin=f&keep=1&srchmode=1&unlock> [Son erişim tarihi 28.10.2020].

- Anonim 8: https://www.google.com/search?q=korkuteli+il%C3%A7esi+harita&source=lmns&bih=657&biw=1349&hl=tr&sa=X&ved=2ahUKEwj69CX1ePrAhVO0oUKHZFRBiAQ_AUoAHoECAEQAA [Son erişim Tarihi: 12.09.2020]
- Anonim 9: <http://www.korkuteli.gov.tr/tarihcemiz> [Son erişim tarihi: 02.05.2020].
- Anonim 10: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> [Son erişim tarihi: 02.05.2020].
- Anonim 11: <https://www.turktob.org.tr/tr/korkutelinde-mantarin-katkisi-90-milyon-lira/14112> [Son erişim tarihi: 23.05.2020].
- Anonim 12: <https://iklimplus.com.tr/satis-sonrasi/klima-bakim-fiyatlari.html> [Son erişim tarihi: 28.10.2020].
- Anonim 13: https://vatandasilam.yargitay.gov.tr/proxyYargitay/jsp/yargitay_jsp/yargitayDosyaSorgulam.html [Son erişim tarihi: 28.11.2020].
- Anonim 14: <https://royalsociety.org/> [Son erişim tarihi: 23.09.2021].
- Anonim 15: <https://www.stata.com/manuals/u.pdf> [Son erişim tarihi: 28.11.2020].
- Anonim 16: Millî Eğitim Bakanlığı. 2011. Sağlıklı Yaşam ve Besinler. Aile ve Tüketici Hizmetleri. Ankara, 27 s.
- Anonim 17: Millî Eğitim Bakanlığı. 2012. Kültür Mantarı Yetiştiriciliği. Tarım Teknolojileri. Ankara, 28 s.
- Anonim 18: Millî Eğitim Bakanlığı. 2015. Mineraller ve Vitaminler. Gıda Teknolojisi. Ankara, 41-42 s.
- Anonim 19: Millî Eğitim Bakanlığı. 2015. Mantar Üretim Ortamları. Tarım. Ankara.
- Anonim 20: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> [Son erişim tarihi: 20.07.2020].
- Anonim 21: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/04/20050402-3.htm> [Son erişim tarihi 12.10.2021].
- Anonim 22: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/11/20191109-2.htm> [Son erişim tarihi: 12.10.2021].
- Atkins, F.C. 1974. Guide to Mushroom Growing. Faber, London,
- Atmaca, M., İlbay, E.M. 2004. Pleurotus Spp Yetiştiriciliğinde Yetiştirme Ortamının Değişik Miktar Ve Şekillerde Paketlenmesinin Verime Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VII Yemeklik Mantar Kongresi, ss. 73-16. Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Avcı, S. 2015. Farklı ağaç türlerine ait talaş ortamlarının pleurotus ostreatus mantarının verimi, kalitesi ve antimikrobiyal aktivitesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, 2 s.
- Barmon, B.K., Sharmin, I., Abbasi P.K. and Al, M. 2012. Economics of mushroom (Agaricus bisporus) production in a selected Upazila of Bangladesh. *The Agriculturists*, 10(2): 77-89
- Barutçıyan, J. 2012. Türkiye'nin Mantarları-1. Oğlak Yayıncılık, İstanbul, 33 s.
- Battese G.E and Coelli T.J. 1995. A model for technical inefficiency effect in stochastic

- frontier production for panel data. *Empirical Economics*, 20: 325-345.
- Battese, G.E. and Corra G.S. 1977. Estimation of a production frontier model: with application to the pastoral zone of Eastern Australia. *Austra Zian Journal of Agricultural Economics*, 21(3): 169-179.
- Battese, G.E. and Coelli, T. J. 2005. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Emprical Economics*, 20(2): 325-332.
- Bauer, P.W., Berger, A.N., Ferrier, G.D. and Humphrey, D.B. 1998. Consistency conditions for regulatory analysis of financial institutions a comparison of frontier efficiency methods. *Journal of Economics and Business*, 50: 85-114.
- Birer, S. 1985. Yemeklik mantarın beslenmemizdeki yeri ve değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 14: 139-152.
- Breusch, T. S., Pagan, A. R. 1979. A Simple Test for Heteroskedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*. 47 (5): 1287–1294
- Bostock., Riley H.T. 1878. The Natural History of Pliny. Henry G. Bohn, MDCCCLV-MDCCCLVII. London (Çeviri Kitap).
- Boztok, K. 1990. Mantar Üretim Tekniği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları no: 489, Ege Üni. Basımevi, İzmir.
- Bravo-Ureta, B.E. and Pinherio, A.B. 1997. Technical, economic and allocative efficiency in peasant farming: Evidence from Dominican Republic. *The Developing Economics*, XXXV(1): 48-67.
- Ceylan R.F., Sayın, C., Mencet Yelboğa, M.N., Özalp, M., İlbasmış, E. and Sav, O. 2018. Land ownership and profitability of greenhouse production: Antalya case. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 6(7): 930-935.
- Chang S.T. and Miles P.G., 2004. Mushrooms: Cultivation, Nutritional Value, Medicinal Effect, and Environmental Impact, CRC Press, Boca Raton, Florida, United States of America, Second Edition.
- Coelli, T. 1996. A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. . CEPA Working Paper, 96/08.
- Coelli, T.J. 1995. Recent developments in frontier modelling and efficiency measurement. *Australian Journal of Agricultural Economics*, 39(3): 219-245.
- Coelli, J. T., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., Battese, G. E. 2005. Stochastic frontier analysis, A Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, Springer, United States of America, 241-261
- Cook, R. D., Weisberg, S. 1983. Diagnostics for Heteroskedasticity in Regression. *Biometrika*. 70 (1): 1–10.
- Çelik, Y. and Peker, K., 2009. Benefit/cost analysis of mushroom production for diversification of income in developing countries. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 15(3): 228-237.
- Çukur, F., Saner, G. 2009. Malatya İli Kayısı Üretiminde Riskin Ölçülmesi ve Riske Karşı Oluşturulabilecek Stratejiler. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 46

(1): 33-42.

- D'agostino, R.B., Belanger, A., D'agostino Jr., R.B. 1990 A Suggestion for Using Powerful and Informative Tests of Normality, *The American Statistician*, 44(4): 316-321
- Debreu, G. 1951. The coefficient of resource utilization. *Econometrica*, 19(3): 273-292.
- Demir, H. ve Sönmez, İ. 2011. Antalya'nın Korkuteli İlçesinde Kültür Mantarı (*Agaricus Bisporus*) Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu, Sorunları ve Bazı Çözüm Önerileri. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kırar Tarım Kongresi ve Fuarı, ss. 2431-2439. 27-30 Nisan, Eskişehir
- Demir, H. 2010. Sağlığınız için mantar tüketin. *Hasat Gıda*, 14-15.
- Dillingen, J. B. 1956. Handbuch des Gesamten Gemüsebaues. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Dube, A.K., Özkan, B., Ayele, A., Idahe, D. and Aliye, A. 2018. Technical efficiency and profitability of potato production by smallholder farmers: The case of dinsho district, Bale Zone of Ethiopia. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 10(7): 225-235.
- Erkan, E. ve Pekşen, A. 2016. Türkiye'de kültür mantarı sektörünün durumu ve geleceğine bakış. *Türk Tarım- Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(3): 189-196.
- Esen, N.C. 2004. Mantar Üreticilerinin Örgütlenme Modelleri: Almanya Örneği. Türkiye VII. Yemeklik Mantar Kongresi, ss. 36-42, 22-24 Eylül, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Fare, R. 1975. Efficiency and the production function. *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 33: 317-324.
- Fare, R., Lovell, C.A.K. and Zieschang, K. 1983. Measuring The Technical Efficiency of Multiple Output Production Technologies. Quantitative Studies on Production and Prices. Eichhorn, R. Henn, K. Neumann and R.W. Shephard at the Universities of Karlsruhe/Germany and Berkeley /USA. Physica-Verlag, Würzburg and Vienna.
- Farrell, M.J. 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)*, 120(3): 253-290.
- Frempong, A. 2000. A study of the profitability of mushroom cultivation in the Greater Accra Region of Ghana. Master thesis, University of Ghana, Ghana.
- Gavcar, E. 2011. İstatiksel Yöntemler. Gazi Kitabevi, Ankara, 4 s.
- Gujarati, D.N. 1995. Basic Econometrics. McGraw-Hill, New York, 319-399.
- Günay, A. 2004. Ben ve Anılarımda Mantar Yetiştiriciliği. Türkiye VII. Yemeklik Mantar Kongresi, ss. 5-11, 22-24 Eylül, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Günay, A. 1995. Mantar Yetiştiriciliği. İlke Kitap ve Yayınevi, Ankara.
- Güner, U. 2014. Taksikoloji. Trakya Üniversitesi, Biyoloji Bölümü Ders notları https://www.academia.edu/6520109/Toksikoloji_Ders_Notlar%C4%B1_V2 [Son erişim tarihi: 02.05.2020].

- Güngör, H., Arın, L. ve Uğurlu, M. 2000. Trakya Bölgesinde Yemeklik Mantar Üretim Ekonomisi. Türkiye VI. Yemeklik Mantar Kongresi Bildiri ve Posterleri, ss. 42-54, 20-22 Eylül, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Hooke, R.1665. Micrographia, or, Some phyhological Defcriptions of Minute Bodies .Magnfying Glasses with Obervations and Inquiries Thereupon. Royal Society, London.
- Horngren, T.C., Foster, G. and Datar, M.S. 2000. Cost Accounting: A Managerial Emphasis. Prentice Hall International, Inc., London.
- Işık, E., Aksu, Ş., Ergun, C., Damgacı, E. ve Erkal, S. 1977. Mantar Yetiştiriciliği. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 75. Yalova,14 s.
- İlbay, M.E. 2000. Kùltürü Yapılan Yenilebilir Mantarlar. Türkiye VI. Yemeklik Mantar Kongresi Bildiri ve Posterleri, ss. 1-41, 20-22 Eylül, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Jessen, C. 1867. Alberti Magni: De Vegetabilibus Libri VII, Historiae Naturalis Pars XVIII. Typis et impensis georgii beimeri, Berolini, 296 s.
- Joseph, R. 1697. Analisis Æequationum Universalis. Thomas Bradyll, London.
- Karagölge, C. 2002. Tarım Ekonomisi Araştırmalarında Tabakalı Örnekleme Yönteminin Kullanılması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Dergisi*. 33 (3): 313-316.
- Koyuncu, N., Coşkun,M.,Coşkun, M.1993. Farnosötik botanik. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakùltesi yayınları, No: 70, Ankara.
- Koopman, R., Laney, K., 2010. Mushrooms, Industry&Trade. United States International Trade Commission, Washington.
- Koopmans, T.C. 1951. Activity Analysis of Production and Allocation. John Wiley and Sons Inc. London, New York.
- Kumbhakar, C. and Lovell, C.A.K. 2000. Stochastic Frontier Analysis. Cambridge University Press, New York.
- Lau, L.J., Yotopoulos, P. A.1971. A test for relative efficiency and aplications to Indian. *Agriculture.American Economic Review*, 61: 94-109.
- Mayanja, İ. 2018. Mantar yetiştiriciliğinin karlılık analizi: Kampala örneği. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Mehrotra, R.S. and Aneja, K.R. 2005. An Introduction to Mycology. New Age International Limited, New Delhi, 67 s.
- Ng'ombe, J., Kalinda, T. 2015. A stochastic frontier analysis of technical efficiency of maize production under minimum tillage in Zambia. *Sustainable Agriculture Research*, 4(2): 31-46.
- Olgun, A., F, Artukoğlu, M.M. ve Adanacıoğlu, H. 2011. Türkiye'de zeytin sıkma tesislerinin karlılığı ve etkinliği: Ege bölgesi örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Dergisi*, 48 (3): 217-227.
- Ommen, K.V. 2009. The Exotic Word of Carolus Clasius: 1526-1609. Leiden University Library, Leiden, 38 s.

- Osbaldeston, T.A., Wood. 2000. The Herbal of Dioscorides The Greek. Ibıdıs Press, Johannesburg South Africa, s: 109,170,363.
- Özçatalbaşı, O., Eker, N. ve Özenalp, S. 2004. Korkuteli’de Mantar Üretim Sektörü, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Türkiye VII. Yemeklik Mantar Kongresi, ss. 15-20, 22-24 Eylül, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Özçatalbaşı, O., Imran, M. 2017. Current Situation and Importance of the Family Farming in Agriculture of Turkey. *Modern Agricultural Science and Technology*. 3(3-4): 1-9.
- Özdemir, C. 2010. Mantar Yetiştiriciliği. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü, Samsun, 2 s.
- Özkan, B., Hatırlı, S.A., Öztürk, E. ve Aktaş A.R. 2011. Antalya ilinde serada domates üretiminin kar etkinliği analizi. *Journal of Agricultural Sciences*, 17: 34-42.
- Özkan, B. 2011. Ekonomiye Giriş. Akdeniz Üniversitesi Basımevi, Ders Kitabı, Antalya.
- Özkan, B., Ceylan R.F. and Kızılay, H. 2009. A review of literature on productive efficiency in agricultural production. *Journal of Applied Sciences Research*, 5(7): 796-801.
- Pearson, K. 1905. Das Fehlergesetz und seine Verallgemeinerungen durch Fechner und Pearson. A Rejoinder. *Biometrika*. 4: 169-212 (Almanca).
- Pregibon, D. 1979. Data analytic methods for generalized linear models. PhD diss., University of Toronto, Canada.
- Pregibon, D. 1980. Goodness of link tests for generalized linear models. *Applied Statistics Journal of the Royal Statistical Society*, 29 (C1): 15-24 <https://doi.org/10.2307/2346405>
- Rackham, M.A. 1967. Pliny Natural History. Cambridge Massachusetts Harvard University Press, London, s.89-103 (Çeviri Kitap).
- Ramsbottom, J. 1945. Poisonous Fungi. The King Penguin Books, London.
- Richmond, J. 1974. Estimating the efficiency of production. *International Economic Review*, 15(2): 515-521.
- Royse, D.J. 2014. A Global Perspective on the High Five: Agaricus, Pleurotus, Lentinula, Auricularia & Flammulina. In: Singh, M. (Ed.), Proceedings of the 8th International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products, New Delhi, pp. 1-6.
- Samur, G. 2008. Vitaminler Mineraller ve Sağlığımız. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 727, Klasmat Matbaacılık, Ankara.
- Schermcrhorn, J.R.Jr., Hunt, J.G. and Osborn, R.N. 2002 Managing Organization Behavior. John Wiley & Sons Inc, United States of America. ISBN 0-471-22819-2 (ebook).
- Schmind, P. 1976. On the statistical estimation of parametric frontier production functions. *The Review of Economics and Statistics*, 58(2): 238-239.
- Shapiro, S.S., Wilk, M.B. 1965. An analysis of variance test for normality (complete

- samples). *Biometrika*. 52:591-611.
- Sirman, N. 1991. Gelişme sürecinde kırsal kesim kadının statüsü: Sorunlar ve çözüm önerileri. TKVİLO Raporu s:16-29.
- Steinbeck, H. 1982. Champignonkultur. Eugen Fachbuch. Ulmer Gmbh. Co. PASSAU.
- Thapa, C.D., Prakasam, V. and Singh, M. 2020. Mushroom Culture file online. <https://www.agrimoon.com/mushroom-culture-horticulture-icar-pdf-book/>
- Timmer, C.P. 1971. Using a probabilistic frontier production function to measure technical efficiency. *Journal of Political Economy*, 79(4): 776-794.
- Tutulmaz, O. 2012. Teknik etkinlik analizinde olasılıklı sınır yöntemi kullanımı üzerine bir değerlendirme. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1): 109-127.
- Topal, M., Eydurhan, E., Yağanoğlu, A., Sönmez, A., Keskin, S. 2013. Çoklu Doğrusal Bağlantı Durumunda Ridge ve Temel Bileşenler Regresyon Analiz Yöntemlerinin Kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 41 (1): 53-57.
- Tukey, J. W. 1949. One degree of freedom for non-additivity. *Biometrics*. 5: 232-242.
- Vedder, P. J. 1978. Modern Mushroom Growing. Culemborg, Netherlands.
- Yıldırım, V.D. 2016. Dioskorides'in De Materia Medica isimli eserindeki drogların veteriner hekimlik alanında kullanımları. *Lokman Hekim Dergisi*, 6(3):121-127.
- Yotopoulos, P.A. and Lau, L.J. 1973. A test for relative economic efficiency: some further results. *The American Economic Review*, 63: 214-23.
- Webster, A.1995. Applide Statistics for Business and Economics. 683-684.

7. EKLER

EK1: Araştırmada kullanılan anket formu

Anket No:

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TARIM EKONOMİSİ BÖLÜMÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ANKET ÇALIŞMASI

SOSYO EKONOMİK BİLGİLER

Mahalle	:				
Yaş	:				
Hane halkı sayısı	:				
Eğitim	1)İlkokul	2)Ortaokul	3)Lise	4)Ön lisans	5)Lisans+
Memnuniyet	1)Hiç memnun değil	2)Memnun değil	3)Kararsız	4)Memnun	5)Çok memnun
Başka işte çalışıyor musunuz?	1)Evet	2) Hayır			

ÜRETİM ve ÜRETİM ALANI ÖZELLİKLERİ

Kaç yıldır mantar üretimi yapıyorsunuz?	:				
Üretim yapılan mantar türü nedir?	1)Beyaz şapkalı	2)İstiridye	3) Diğer...		
Üretim alanı türü nedir?	1)Depo	2)Bodrum	3)Diğer...		
Üretim alanı kaç metrekaredir?	:				
Kaç üretim odanız vardır?	:				
Üretim yeri sahiplik durumunuz nedir?	1)Mülk	2)Kira	3)Ortakçı	4) Diğer...	
Kullanılan üretim sistemi nedir?	1)Pres torba	2)Plastik Torba	3) Diğer...		
1 yılda kaç hasat yapıyorsunuz?	1)1	2)2	3)3	4)4	6) Diğer...
Son hasat döneminde (Ekim-Kasım)					
Misel gelişme süresi	:	gün			
Örtü topraklı süre	:	gün			
Mantar kesme süresi(hasat)	:	gün			
Oda boşaltma	:	gün			
Toplam	:	gün			
1 hasatta kaç flaş kesimi yapıyorsunuz?	1)1	2)2	3)3	4)4	6)Diğer...
Kullanılan ısıtma soğutma sistemi nedir?	1)Klima	2) Diğer...			
Kompost üretimi yapıyor musunuz?	1)Evet	2)Hayır			
Kompostu hangi firmadan alıyorsunuz	:				
Örtü toprağı kullanıyor musunuz?	1)Evet	2)Hayır			
Atık kompostu bahçede mi kullanıyorsunuz?	1)Evet	2)Hayır			

EKİPMAN BİLGİSİ

Kullanılan klima tipi nedir?	1)Kanal...adet	2)Duvar...adet	3)Pencere...adet	4)Diğer...adet
Oda sıcaklık-nem ölçer var mı?	1)Evet	2)Hayır		
Kompost içi sıcaklık-nem ölçer var mı?	1)Evet	2)Hayır		
Fan var mı?	1)Evet	2)Hayır		
Sisleme-sulama ekipmanları var mı?	1)Evet	2)Hayır		
Eldiven var mı?	1)Evet	2)Hayır		
İş önlüğü var mı?	1)Evet	2)Hayır		
Sırt pülverizatörü var mı?	1)Evet	2)Hayır		

KAYITLILIK -DANIŞMANLIK-DENETİM BİLGİSİ

ÇKS kaydı var mı?	1)Evet yılı	2)Hayır
Ziraat odası kaydı var mı?	1)Evet yılı	2)Hayır
Vergi levhası var mı?	1)Evet yılı	2)Hayır
Danışmanlık hizmeti alıyor musunuz?	1)Evet	2)Hayır
Danışmanlık hizmetini nereden alıyorsunuz?	1)Kompost firması	2)Ziraat mühendisi 3)Diğer...
Danışmanlık hizmeti ücreti ödüyor musunuz?	1)Evet	2)Hayır
Tarım ilçe denetime geliyor mu?	1)Evet	2)Hayır
1 yılda denetim sayısı kaçtır?	:	
Son 5 yılda ceza aldınız mı?	1)Evet a-Para.....TL b-Kapatma.....ay c-Diğer...	2)Hayır

PAZARLAMA BİLGİSİ

Soğuk hava deposu kullanıyor musunuz?	1)Evet	2)Hayır		
Soğuk hava deposu sahiplik durumu nedir?	1)Mülk	2)Kira	3)Ortakçı	4) Diğer...
Satış kanalınızı öğrenebilir müyüm?	1)Aracı	2)Hal	3)B.Tedarikçi	4) Diğer...
Satışta kullandığınız ekipman nedir?	1)Kasa		2)Ambalaj	3)Diğer...
Kasa ücreti ödüyor musunuz?	1)Evet	TL	2)Hayır	

MALİYET BİLGİLERİ (EKİM-KASIM ÜRETİM DÖNEMİ İÇİN TOPLAM)

Üretim deposu için kira ücretiniz nedir? (Toplam)	:	TL
Son üretim döneminde kaç ton kompost kullandınız?	:	ton
Kompost kg fiyatı kaç TL?	:	TL
İlaç gideriniz kaç TL?	:	TL
Elektirik gideriniz kaç TL?	:	TL
Su gideriniz kaç TL?	:	TL
Mazot gideriniz kaç TL?	:	TL
Son üretim döneminde kaç torba örtü toprağı kullandınız?	:	torba
Örtü toprağı torba fiyatı kaç TL?	:	TL
Kompost taşıma bedeli kaç TL ödediniz?	:	TL
Atık kompost taşıma bedeli kaç TL ödediniz?	:	TL
Üretimde çalışan aile bireyi sayısı kaçtır?	:	kişi
Aile bireyleri ortalama kaç gün üretimde çalıştı?	:	gün
Dışardan aldığınız işçi sayısı kaçtır?	:	kişi
Dışardan kaç gün işçi çalıştırdınız kaç TL ücret ödediniz?	: kişi.....(Gün/TL)	
Sürekli işçi çalıştırıyor musunuz?	1)Evet.....kişi 2)Hayır	
Soğuk hava deposu kirası kaç TL ödediniz?	:	TL

Soğuk hava deposu elektrik gideriniz kaç TL?	:	TL
Soğuk hava deposu su gideriniz kaç TL?	:	TL
Kasa gideriniz kaç TL?	:	TL
Hal satışı için ödediğiniz bedel nedir?	1)Rüsum.....TL	2)Komisyon.....TL
Amortisman bedeli ayırıyor musunuz?	1)Evet TL	2)Hayır
Yapı bakım onarım bedeli ayırıyor musunuz?	1)Evet TL	2)Hayır
Bakım onarım gideri ayırıyor musunuz?	1)Evet TL	2)Hayır
Ek olarak belirtmek istediğiniz herhangi bir maliyet bilgisi var mı?		

ÖZGEÇMİŞ

Esra MÜLAZIMOĞULLARI

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

YÜKSEK LİSANS 2019-2021	Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı
LİSANS 2012- 2014	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme
ÖNLİSANS 2010-2012	Akdeniz Üniversitesi Korkuteli Meslek Yüksek Okulu Muhasebe ve Vergi Uygulamaları

ESERLER

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Ceylan, F., Özkan, B., Mülazımoğulları, E. 2020. Historical evidence for economic effects of COVID-19. *The European Journal of Health Economics*. 21(6), 817-823. DOI: 10.1007/s10198-020-01206-8

Ceylan, F., Özkan, B., Mülazımoğulları, E. 2021 .The Effects of Pandemic Diseases On The World Economy. *The Journal of Social Economic Research*. 21 (1), 1-9.

Ceylan F., Akpınar, M., Bayraktar, Ç., Bayraktar, D., Mülazımoğulları, E. (2019). An Assessment of Livestock Breeding and Livestock Production in Turkey. *International Journal of Agriculture Forestry and Life Sciences*, 3(2),270-278. Retrieved from <http://www.ijafls.org/tr/pub/issue/47015/609941>

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler

Mülazımoğulları, E., Bilgili, B., Ceylan, R.F. 2020. Empowerment of Women Entrepreneurship With Regards To Supporting Systems: A Comparative

Overview Tradepreneur Global Academic Platform, UK. ISBN No 978-93-5437-392-3, 308-319

