



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü



ÜRÜN İHTİSAS BORSASININ ODUN DIŞI ORMAN ÜRÜNLERİNE UYGULANABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: ÇAM BALI ÖRNEĞİ

Doktora Tezi

Emre GÖKSU

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

İzmir

2022

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü

**ÜRÜN İHTİSAS BORSASININ ODUN DIŞI ORMAN
ÜRÜNLERİNE UYGULANABİLİRLİĞİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA: ÇAM BALI ÖRNEĞİ**

Emre GÖKSU

Danışman: Prof. Dr. Gamze SANER

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı
Tarım İşletmeciliği Doktora Programı

İzmir
2022

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Doktora Tezi olarak sunduğum “*Ürün İhtisas Borsasının Odun Dışı Orman Ürünlerine Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma: Çam Balı Örneği*” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

01/07/2022

Emre GÖKSU

ÖZET**ÜRÜN İHTİSAS BORSASININ ODUN DIŞI ORMAN ÜRÜNLERİNE
UYGULANABİLİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA:
ÇAM BALI ÖRNEĞİ**

GÖKSU, Emre

Doktora Tezi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Gamze SANER

Temmuz 2022, 261 sayfa

Son yıllarda dünyada ortaya çıkan iklim değışikliği, ekonomik ve politik gelişmeler, salgın hastalıklar gibi birçok etken tüm tarımsal ürünlerde olduğu gibi çam balının da hasat dönemini, ürün kalitesini, üretim miktarını ve fiyatını doğrudan etkileyerek belirsizlik kaynağı olmuştur. Ortaya çıkan belirsizlik kaynaklarının etkilerini en aza indirmek için piyasaya tam ve doğru bilgiler sunulmasında, ürün ticaretinin etkin çalışan piyasa koşulları altında gerçekleşmesinde ve fiyat istikrarının sağlanarak korunmasında emtia borsalarının çok önemli bir rol üstlendiğı görülmektedir. Bu araştırmada Türkiye'nin ihraç ettiği en önemli odun dışı orman ürünlerinden biri olan çam balının, lisanslı depoculuk sistemine dahil edilerek ürün ihtisas borsasında işlem görmesi için gerekli olan koşullar incelenmiş ve elde edilen bulgular ışığında çam balı sektöründe yapısal bir dönüşümün gerçekleşmesini esas alan öneriler getirilmiştir.

Araştırma alanı olarak Türkiye'de çam balının en yoğun üretiminin gerçekleştiğı ve sektörün merkezi konumunda olan Muğla, Aydın ve İzmir illeri seçilmiştir. Araştırmada sektör paydaşlarını oluşturan 162 arıcılık işletmesi, 34 arı yetiştiricileri birliği, 19 arı ürünleri ticareti yapan firma ve 20 ticaret borsası yetkilisi olmak üzere toplam 235 kişi ile yüz yüze görüşme yöntemi uygulanarak anket yolu ile toplanan veriler 2019-2020 üretim dönemini kapsamaktadır. Ticaret borsalarına ilişkin veriler ise, 1994-2021 yıllarını içeren dönemde yayınlanan yıllık tescil bültenlerinden elde edilmiştir.

Araştırma alanındaki incelenen ticaret borsalarında işlem gören çam balında fiyat, miktar ve işlem hacmine ilişkin meydana gelen dalgalanmalar ve riskleri

belirlemek için Değişkenlik Ölçüleri ve Tesadüfi Değişim Ölçüleri yöntemi kullanılmıştır. Box-Jenkins (ARIMA) yöntemi ile de zaman serilerine ilişkin regresyon modelleri oluşturulmuş ve 2022-2026 dönemi için çam balı üretici reel satış fiyatları için öngörü yapılmıştır.

Çam balı sektöründe piyasa işleyişini olumsuz bir biçimde etkileyen faktörlerin belirlenmesinde Faktör Analizi yöntemi kullanılmıştır. Son aşamada ise, çam balında lisanslı depo ihtiyacını belirlemek ve bu sistemin kurulması için gerekli olan temel bilgileri elde etmek için Lisanslı Depoculuk Teknik Analizi yapılmış, Doğrusal Programlama yöntemi ile de kurulacak lisanslı depo işletmelerinin sayısı, kuruluş yerleri ve kapasiteleri belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda çam balı reel fiyatlarının gelecek dönemde azalma eğilimi göstereceği öngörülmüştür. Yapılan risk ölçümü hesaplamalarında fiyatlarda, üretim miktarlarında ve işlem hacimlerinde meydana gelen aşırı dalgalanmaların sağlıklı bir piyasa yapısının oluşmasına engel olduğunu göstermektedir. Çam balı piyasasındaki aksaklıkların ortaya çıkmasındaki en önemli faktörler ise *ürün depolama, sermaye yetersizliği, şeffaflık, fiyat değişkenliği, kalite ve işbirliği* olarak ortaya çıkmıştır.

Yapılan analizler sonucunda toplam 4.000 ton kapasiteli çam balı lisanslı depo işletmelerinin ilk aşamada, Türkiye genelinde en büyük üretim miktarı potansiyeline sahip olan Muğla ili sınırları içerisindeki Milas, Menteşe ve Köyceğiz ilçelerinde kurulması gerektiği belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar Türkiye’de çam balının da lisanslı depolarda depolanabilecek ürün kapsamına alınıp sistem içerisinde yer alması gerektiğini göstermiştir. Bununla birlikte çam balının sektörün ihtiyacı olan bilgilerin bulunduğu, gerçek fiyatların oluştuğu ve sektörü bir bütün olarak değerlendirerek geleceğe yönelik belirsizliklerin azaltılmasına olanak tanıyan, uluslararası sistemle bütünleşmiş bir ürün ihtisas borsasında işlem görmesinin çok önemli bir girişim olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Ürün ihtisas borsası, lisanslı depoculuk sistemi, odun dışı orman ürünleri, arıcılık, çam balı.

ABSTRACT**RESEARCH ON THE APPLICABILITY OF A SPECIALIZED
PRODUCTS EXCHANGE TO NON-WOOD FOREST PRODUCTS:
A CASE OF PINE HONEY**

GÖKSU, Emre

PhD Thesis in Agricultural Economics

Supervisor: Prof. Dr. Gamze SANER

July 2022, 261 pages

Many factors such as climate change, economic and political developments, epidemic diseases ,etc., in recent years have become a source of uncertainty by directly affecting the harvest period, product quality, production amount and price of pine honey as in all agricultural products. Commodity exchanges have played a very essential role in presenting complete and accurate information to the market, in the realization of product trade under efficient market conditions, and in maintaining price stability in order to minimize the effects of uncertainty sources. Pine honey is one of the most important non-wood forest products exported by Turkey. In this study, the necessary conditions for pine honey to be included in the licensed warehousing system and to be traded in a stock exchange were investigated and suggestions have been presented for the realization of a structural transformation in the pine honey sector.

The provinces of Muğla, Aydın and Izmir, where pine honey production is the most intense in Turkey and which are the center of the sector, were chosen as the research area. The research covered the 2019-2020 production period. The data were collected via a face-to-face interview method with a total of 235 people constituting the sector stakeholders, including those from 162 beekeeping enterprises, 34 beekeepers' associations, and 19 companies that trade in bee products, as well as 20 commodity exchange officers. The data on commodity exchange markets were obtained from the annual registration bulletins published in the period 1994-2021.

The Variability Measure and Random Change Measure methods were used in order to determine the fluctuations and risks related to the price, quantity, and trading volume of pine honey traded in the commodity exchange markets examined in the research area. Regression models for time series were created using the Box-Jenkins (ARIMA) method, and predictions were made for the real sales prices of pine honey producers for the period 2022-2026.

The Factor Analysis method was used to determine the factors that negatively affect the market functioning in the pine honey sector. In the final stage, a licensed warehousing technical analysis was carried out to determine the need for licensed warehouses for pine honey and to obtain the basic information necessary for the establishment of this system. The number, establishment locations, and capacities of licensed warehouses to be established were determined via the Linear Programming method.

As a result of the research, the real prices of pine honey were predicted to show a decreasing trend in the future. The risk quantification calculations showed that excessive fluctuations in prices, production quantities, and transaction volumes would prevent the formation of a healthy market structure. The most important factors in the occurrence of problems in the pine honey market were *product storage, lack of capital, transparency, price variability, quality, and cooperation*.

The analysis determined that pine honey-licensed warehouses with a total capacity of 4.000 tons should be established in the Milas, Menteşe, and Köyceğiz districts of Muğla Province, which has the largest production potential in Turkey.

The results obtained from the research showed that pine honey should also be included among the products that can be stored in licensed warehouses and should be included in the system in Turkey. However, it was concluded that it would be a very important initiative for pine honey to be traded in a commodity exchange integrated with the international system, where the information needed by the industry is available and real prices are formed, and that enables the reduction of uncertainties about the future by evaluating the sector as a whole.

Keywords: Specialized products exchange, licensed warehousing system, non-wood forest products, beekeeping, pine honey.

ÖNSÖZ

Türkiye, çam balı gibi önemli bir odun dışı orman ürünü üretiminde dünyada ilk sırada yer almasına rağmen; ürünün gerçek değerinin belirlenemediği, uygun koşullarda ve düşük maliyetler ile depolanamadığı, piyasada alım-satımı gerçekleşen ürünün kayıt altına alınamadığı ve standartları belirli olan balı sanayiciye ve sonrasında tüketiciye sunmakta zorlukların yaşandığı gerçeğiyle karşı karşıyadır.

Çam balı üretimi kırsal kalkınmada sadece ekonomik değil aynı zamanda kültürel düzeyde de büyük bir rol oynamaktadır. Ancak son yıllarda yaşanan küresel iklim değişikliğinin yanı sıra koronavirüs pandemisi süreci ve bölgede gerçekleşen ancak etkileri tüm dünyada hissedilen Rusya-Ukrayna Savaşı gibi nedenler tarımsal emtia piyasasında alıcı ve satıcıları giderek artan düzeylerde fiyat riski ile karşı karşıya bırakmıştır. Dolayısıyla; çam balı piyasasında gittikçe artan fiyat dalgalanmaları ve belirsizlik nedenlerini en aza indirerek riskin azaltılmasına, geleceğe yönelik öngörülerde bulunulmasına ve piyasa dengesinin oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmada çam balının ürün ihtisas borsasında uygulanabilirliği incelenmiştir. Standardize edilerek sınıflandırılabilen, alınan örneğin ürünün tümünü temsil ettiği, üretim, tüketim ve ticareti açısından büyük hacimli bir piyasa yapısına sahip, uzun süre bozulmadan depolanabilen, arzı değişken olan ve belirsizliğin hakim olduğu piyasa koşullarında çam balının ürün ihtisas borsasında faaliyetleri çerçevesinde işlem görmesi; ortaya çıkan risklerin azaltılmasında, piyasanın daha rekabetçi ve verimli bir yapıya dönüştürülmesinde ayrıca sektördeki sorunların büyük bir bölümünün çözümünde de önemli katkılar sağlayacaktır.

İZMİR

01/07/2022

Emre GÖKSU

İÇİNDEKİLERSayfa

İÇ KAPAK	ii
KABUL ONAY SAYFASI	iii
ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI.....	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
İÇİNDEKİLER	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xviii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xxi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xxx
1. GİRİŞ	1
1.1 Konunun Önemi.....	1
1.2 Araştırmanın Önemi ve Amacı	5
1.3 Araştırmanın Kapsamı	9
2. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	12
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	26

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.1 Materyal	26
3.2 Yöntem.....	27
3.2.1 Verilerin toplanmasında uygulanan yöntemler	27
3.2.2 Verilerin analizi sırasında uygulanan yöntemler	33
4. ARAŞTIRMA ALANI VE ÇAM BALI HAKKINDA GENEL BİLGİLER	58
4.1 Araştırma Alanı Hakkında Genel Bilgiler	58
4.2 Basra Böceği ve Çam Balı Hakkında Genel Bilgiler	60
4.3 Araştırma Alanı Orman Varlığı ve Basralı Ormanların Durumu	62
4.4 Araştırma Alanındaki İllerde Arıcılığın Genel Durumu	66
5. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ARICILIĞIN DURUMU	69
5.1 Dünyada Arıcılığın Durumu	69
5.2 Türkiye’de Arıcılık Sektörünün Durumu.....	73
5.2.1 Bal ormanları	79
6. ÜRÜN İHTİSAS BORSACILIĞI SİSTEMİ	83
6.1 Türkiye’de Ticaret Borsalarının Genel İşleyişi.....	83

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

6.2 Lisanslı Depoculuk Sistemi	90
6.2.1 Lisanslı depoculuk sisteminin tanımı ve işleyişi.....	90
6.2.2 Lisanslı depoculuk sisteminin dünyadaki durumu.....	91
6.3 Lisanslı Depoculuk Sisteminin Türkiye’deki Durumu.....	99
6.3.1 Lisanslı depoculuk mevzuatı	99
6.3.2 Lisanslı depoculuktaki teşvik ve devlet yardımları	101
6.3.3 Lisanslı depoculuk sisteminin işleyişi	103
6.3.4. Lisanslı depoculuğun kapasite durumu	106
6.4 Türkiye Ürün İhtisas Borsasının (TÜRİB) Genel Yapısı	108
7. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	112
7.1 Arıcılık İşletmeleri Düzeyinde Bulgular	112
7.1.1 İşletmelerde üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri	112
7.1.2 İşletmelerde arıcılık faaliyetlerinin teknik bulguları	135
7.1.3 İşletmelerde arı ürünleri üretim bulguları	143
7.1.4 İşletmelerin çam balı pazarlama yapısı	151
7.2 Çam Balı Sektöründeki Diğer Paydaşlar ile İlgili Bulgular	161

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

7.2.1 Arı yetiştiricileri birlikleri yetkililerinin demografik özellikleri	161
7.2.2 Ticaret borsaları yetkililerinin demografik özellikleri	163
7.2.3 Firmalara ilişkin genel bilgiler ve firma yetkililerinin demografik özellikleri	164
7.3 Çam Balı Üretici Satış Fiyatı, Miktarı ve İşlem Hacminde Risk Ölçümü	166
7.3.1 Üretici satış fiyatı değişimi	167
7.3.2 Üretici satış miktarı değişimi.....	174
7.3.3 Üretici satış işlem hacmi değişimi	176
7.4 Çam Balı Piyasasındaki Aksaklıkları Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi	180
7.4.1 Arıcılık işletmelerinin piyasa aksaklıklarına ilişkin genel değerlendirmeleri	180
7.4.2 Değişkenlerin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesi	182
7.4.3 Faktör sayısının belirlenmesi.....	184
7.4.4 Faktörleri oluşturan değişkenlerin belirlenmesi.....	186
7.4.5 Faktörlerin isimlendirilmesi ve yorumlanması	187
7.4.6 Faktörlerin güvenirlik analizi	189
7.4.7 Madde (değişken) ayırt ediciliğine ilişkin bulgular.....	190

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

7.5 Sektörün Diğer Paydaşlarının Çam Balı Piyasası ve Ürün İhtisas Borsasına İlişkin Değerlendirmeleri	192
7.6 Çam Balı Lisanslı Depoculuk İşletmesi Ön Fizibilite Bulguları	194
7.6.1 Saha araştırması ve sektör paydaşlarının görüşleri	194
7.6.2 Çam balı lisanslı depo işletmesinin kuruluş yeri seçimi ve kapasitesinin belirlenmesi	200
7.6.3 Muğla ilinde lisanslı depo işletmesi kurulabilecek bölgelerin belirlenmesi	204
7.6.4 Çam balının lisanslı depoda tahmini depolama süresi ve kapasite oranları	208
7.6.5 Lisanslı depoculuk işletmesinin faaliyet gelirleri	210
7.6.6 Sosyal fayda maliyet analizi	211
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	215
KAYNAKLAR DİZİNİ	231
TEŞEKKÜR	260
ÖZGEÇMİŞ	261
EKLER	

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
4.1. Araştırma kapsamındaki iller haritası.	58
4.2. Pamuksu salgı altında a) <i>Marchalina hellenica</i> nimfleri b) <i>Marchalina hellenica</i> erginleri.	61
4.3. Muğla OBM basralı orman alanlarının işletme müdürlüklerine göre dağılımı (ha).	64
4.4. İzmir OBM basralı orman alanlarının işletme müdürlüklerine göre dağılımı (ha).	65
4.5. Araştırma alanındaki basralı sahaların illere göre dağılımı (%).	65
5.1. Bazı ülkelerin kovan başına ortalama bal verimleri (2020).	70
5.2. Dünya, Türkiye ve araştırma alanındaki illerin yıllara göre bal verimleri (kg/kovan).	76
5.3. Türkiye’de ve araştırma alanında üretici bazındaki süzme bal fiyatları (TL/kg).	76
5.4. Türkiye’nin en fazla bal ihracatı yaptığı ülkeler (2020).	78
5.5. Türkiye’de bal ormanlarının yıllara göre sayısal dağılımı (2013-2021).	82
6.1. Ticaret borsalarındaki salon satış ve tescil işlemi iş akış şeması.	85
6.2. İzmir Ticaret Borsasında işlem gören orman ürünlerinin yıllara göre dağılımı.	89

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
6.3. ABD’de lisanslı depoların ürünlere göre dağılımı (adet).	94
6.4. Kanada’da lisanslı depoların adet ve kapasitelerine göre dağılımı (2020).....	95
6.5. AB tarımsal ürünler vadeli işlem ve opsiyon sözleşme sayılarının yıllara göre dağılımı.....	99
6.6. Lisanslı depoya ürün giriş-çıkışına ilişkin akış şeması.....	105
6.7. 2011-2021 Dönemindeki lisanslı depo kapasitesi (1.000 ton).....	107
6.8. TÜRİB’e kayıtlı yatırımcı sayısı (2021).	110
7.1. Satılan ve depolanan bal çeşitlerinin oransal dağılımı (%).....	151
7.2. Borsalarda işlem gören süzme çam balı üretici ortalama satış fiyatlarının yıllara göre değişimi.....	169
7.3. Ticaret borsaları süzme çam balı ağırlıklı ortalama üretici satış fiyatları (TL/kg).	170
7.4. Çam balı üretici reel satış fiyatları (2003=100) gerçekleşme ve öngörü grafiği.	172
7.5. Borsalarda işlem gören çam balı işlem hacminin (alım-satım) yıllara göre değişimi.....	179
7.6. Borsalarda işlem gören çam balı işlem hacminin genel bal işlem hacmine oranı (%).	180

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)ŞekilSayfa

- 7.7. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları oluşturan faktör ve özdeğerlere
ait (Yamaç testi) çizgi grafiği.....185
- 7.8. Sektör paydaşlarının ürün miktar gruplarına göre lisanslı depoya
ürün teslim etme oranı (%). 200
- 7.9. Lisanslı depo merkezleri ve yol güzergâhları. 208

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yapılan bazı çalışma özetleri.	13
2.2. Lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yurtdışında yapılan bazı çalışmalar.	17
3.1. İllere göre anket yapılacak işletme sayısı ve oranları.	29
3.2. İlçelere göre anket yapılan işletme sayısı ve oranları.	30
3.3. İllere göre anket yapılan arı yetiştiricileri birlikleri, ticaret borsaları ve firma yetkilileri sayısı ve oranları.	32
3.4. Araştırmada kullanılan yöntemler ve kullanım amaçları.	34
3.5. İncelenen işletmelerin bulundukları illere göre gruplandırılması.	37
3.6. İncelenen işletmelerin kovan sayısına göre gruplandırılması.	38
3.7. İşgücünü EİB’ye çevirmede kullanılan katsayılar.	38
4.1. Araştırma alanındaki illere ait uzun dönemli iklim verileri.	59
4.2. Araştırma alanındaki orman alanının illere göre dağılımı.	63
4.3. Araştırma alanındaki arıcılığın genel durumu (2016-2020).	67
5.1. Dünya kovan varlığı (bin adet).	69
5.2. Dünya bal üretim miktarı (ton).	70

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
5.3. Dünya genelinde ülkelere göre bal ithalat ve ihracatı sıralaması (2020).	72
5.4. Türkiye’de arıcılığın gelişimi (2010-2020).	73
5.5. Türkiye bal üretiminde bazı önemli illerin kovan sayıları.	74
5.6. Türkiye bazı önemli illerin bal üretim miktarları (ton).	75
5.7. Türkiye’nin bal ihracatı (2016-2020).	77
5.8. Araştırma alanındaki ticaret borsalarında işlem gören tüm balların toplam reel işlem hacmi (TL). *	78
5.9. Araştırma alanındaki ticaret borsalarında işlem gören çam balı satışlarının dağılımı (2011-2022).	79
6.1. Türkiye genelindeki ticaret borsaları toplam işlem hacimlerinin yıllara göre değişimi.	86
6.2. Araştırma alanındaki ticaret borsaları işlem hacimlerinin yıllara göre değişimi (reel fiyatlarla*).	88
6.3. Global organize türev piyasalarda dayanak varlık gruplarına göre vadeli işlem ve opsiyon sözleşme sayılarının dağılımı (2020-2021).	96
6.4. Seçilmiş ülkelerdeki lisanslı depoculuk sistemi temel unsurlarının değerlendirilmesi.	98
6.5. Lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili mevzuat.	101

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
6.6. Lisanslı depolara konulan ürünlere ilişkin destekleme miktarları.	102
6.7. ELÜS’e konu olabilecek ürünler.	106
6.8. Ürün bazında lisanslı depo kuruluş ve faaliyet izni kapasiteleri (2021).	107
6.9. Çalışma alanında kuruluş ve faaliyet izni alan lisanslı depo işletmeleri.	108
6.10. Ürün bazında ELÜS piyasası işlem bilgileri (2021).	109
7.1. Üreticilerin il gruplarına ve cinsiyetine göre dağılımı.	113
7.2. Üreticilerin işletme büyüklüklerine ve cinsiyetine göre dağılımı.	113
7.3. Üretici yaş gruplarının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.	115
7.4. Üretici öğrenim durumunun illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.	115
7.5. İllere göre üreticilerin yaşı, öğrenim süresi, tarımsal ve arıcılık deneyimleri.	117
7.6. İşletme büyüklüklerine göre üreticilerin yaşı, öğrenim süresi, ailedeki birey sayısı ve deneyimleri.	118
7.7. Nüfusun yaş grupları ve cinsiyet bakımından illere göre dağılımı.	120

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
7.8. Nüfusun yaş grupları ve cinsiyet bakımından işletme büyüklüklerine göre dağılımı.	120
7.9. İllere göre işgücü kullanım durumu (EİG).	121
7.10. Arıcılıkta işgücü kullanımının illere göre durumu.	123
7.11. İşletme büyüklüklerine göre işgücü kullanım durumu.	124
7.12. Arıcılıkta işgücü kullanımının işletme büyüklüklerine göre durumu.	125
7.13. İllere göre arazi varlığı ve mülkiyet durumu.	125
7.14. İşletme büyüklüklerine göre arazi varlığı ve mülkiyet durumu.	126
7.15. İllere ve işletme büyüklüklerine göre üreticilerin ziraat odası üyelik durumları.	128
7.16. İllere ve işletme büyüklüklerine göre üreticilerin tarımsal kooperatiflere ortak olma durumları.	128
7.17. Üreticilerin arıcılık faaliyeti için kredi kullanma durumunun illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.	130
7.18. Üreticilerin arıcılık faaliyeti için kredi kaynağının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.	130
7.19. Üreticilerin gelir dağılımının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı (%).	133

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
7.20. İşletmelerin arıcılık faaliyetlerinden elde ettiği yıllık ortalama toplam gelirin illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.....	133
7.21. İşletmelerde kullanılan arı ırklarının illere göre dağılımı.	137
7.22. Arıcılık faaliyet tipinin illere göre dağılımı.	137
7.23. Kovanların konulduğu yere ait mülkiyetin illere ve işletme büyüklüklerine göre durumu.....	141
7.24. Kış için kovanda bırakılan bal miktarının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.....	141
7.25. Kış sezonu sonrasında sönen koloni varlığının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.....	143
7.26. Farklı sağım dönemlerine ait bal üretim miktarlarının illere göre dağılımı.	145
7.27. Farklı sağım dönemlerine ait bal üretim miktarlarının işletme büyüklüklerine göre dağılımı.....	145
7.28. Arıcılık işletmelerinde üretimi yapılan bal çeşitlerinin illere göre dağılımı.	148
7.29. Arıcılık işletmelerinde üretimi yapılan bal çeşitlerinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı.....	148
7.30. Arıcılık işletmelerinde üretimi yapılan diğer arı ürünlerinin illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.	150

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
7.31. Satılan ve depolanan bal çeşitlerinin illere ve işletme büyüklüklerine göre durumu.	153
7.32. Arıcılık işletmelerinde üretilen arı ürünlerinin toptan ve perakende satış fiyatları (2020).	155
7.33. Arı ürünleri fiyatlarına ilişkin diğer çalışmalara ait bulgular.	155
7.34. Arıcılık işletmelerinde çam balı satış miktarının pazarlama kanallarına göre oransal dağılımı (%).	157
7.35. İşletmelerde bal satışında kullanılan pazarlama kanallarına ilişkin diğer çalışmalara ait bulgular.	158
7.36. Arıcılık işletmelerinde çam balı satış fiyatlarının pazarlama kanalları ve satış şeklinin illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı.	160
7.37. Arı yetiştiricileri birlikleri yetkililerinin demografik özellikleri.	162
7.38. Ticaret borsaları yetkililerinin demografik özellikleri.	163
7.39. Firmaların genel özellikleri.	165
7.40. Firma yetkililerinin demografik özellikleri.	166
7.41. Çalışma alanındaki ticaret borsalarında süzme çam balı üretici satış işlem hacimlerinin yıllara göre değişimi (reel fiyatlarla*).	168
7.42. Box-Jenkins üretici satış fiyatı modellerine ilişkin parametre tahminleri.	171

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
7.43. Box-Jenkins üretici satış fiyatı modellerine ilişkin istatistikler.....	171
7.44. Süzme çam balı üretici satış fiyatlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	173
7.45. Box-Jenkins üretici satış miktarı modellerine ilişkin parametre tahminleri.....	175
7.46. Box-Jenkins üretici satış miktarı modellerine ilişkin istatistikler.....	175
7.47. Süzme çam balı üretici satış miktarlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	176
7.48. Box-Jenkins üretici satış işlem hacmi modellerine ilişkin parametre tahminleri.....	177
7.49. Box-Jenkins üretici satış işlem hacmi modellerine ilişkin istatistikler.....	177
7.50. Süzme çam balı üretici satış işlem hacmine ilişkin tanımlayıcı istatistikler.....	178
7.51. İşletmelerin çam balı piyasasındaki aksaklıklar ile ilgili önermelere ilişkin değerlendirmeleri.....	181
7.52. Tüm değişkenler için KMO ve Bartlett Küresellik Testi sonucu.....	183
7.53. Özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklanan varyans yüzdeleri.....	184

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
7.54. Değişkenlere ait ortak varyans değerleri.	185
7.55. Döndürülmüş faktör ağırlıkları matrisi.	186
7.56. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları oluşturan en önemli faktörler ve gösterge değişkenler.	188
7.57. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktör analizi sonuç tablosu.	190
7.58. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktörlerin madde ayırt ediciliği.	191
7.59. Sektör paydaşlarının çam balı piyasası ve ürün ihtisas borsasına ilişkin değerlendirmeleri.	193
7.60. Çam balı işletmelerinin finansman durumuna ilişkin değerlendirmeleri.	195
7.61. Sektör paydaşlarının lisanslı depoculuk ile ilgili ifadelere katılma dereceleri.	198
7.62. İşletmelerin lisanslı depoya ürün teslim etme miktarının bölgelere göre dağılımı.	201
7.63. Çalışma alanında çam balı üretim miktarı potansiyeli ve brüt üretim değeri.	202
7.64. Muğla ili lisanslı depoya ürün teslim miktarı tahmini.	203

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
7.65. Muğla iline bağlı ilçelerin bal üretim miktarı ve lisanslı depoya gelmesi beklenen bal miktarı.	205
7.66. İlçelerin potansiyel lisanslı depo merkezlerine olan uzaklıkları (km).....	206
7.67. Lisanslı depo merkezleri ve kapasitelerine ait model sonuçları.	207
7.68. Çam balı lisanslı depoculuk işletmesi depolama süreleri ve kapasite oranları.	209
7.69. Çam balı lisanslı deposunun yıllara göre gelir durumu.	211
7.70. Sosyal fayda maliyet analizi – fiyat dalgalanması.	212
7.71. Uygun koşullarda depolanmayan ürünlerde değer kaybı (TL).	214

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**Simgeler****Açıklama** σ

Standart sapma

 $\bar{X}$

Aritmetik ortalama

%

Yüzde işareti

daa

Dekar

ha

Hektar

Kg

Kilogram

TL

Türk Lirası

\$

ABD Para Birimi (Dolar)

Kısaltmalar

AKS

Arı Kayıt Sistemi

ARIMA

Auto-Regressive Integrated Moving Average

ATB

Aydın Ticaret Borsası

EİB

Erkek İş Birimi

EİG

Erkek İş Günü

ELÜS

Elektronik Ürün Senedi

FAO

Food and Agriculture Organization of The United Nations

ISIN

International Securities Identification Number

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ (devam)

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
İTB	İzmir Ticaret Borsası
MAYBİR	Muğla İli Arı Yetiştiricileri Birliği
MKK	Merkezi Kayıt Kuruluşu
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTB	Muğla Ticaret Borsası
OBM	Orman Bölge Müdürlüğü
ODOÜ	Odun Dışı Orman Ürünleri
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
OİM	Orman İşletme Müdürlüğü
RG	T.C. Resmi Gazete
TB	T.C. Ticaret Bakanlığı
TMO	Toprak Mahsülleri Ofisi
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜRİB	Türkiye Ürün İhtisas Borsası
VİOP	Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası
Yİ-ÜFE	Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi

1. GİRİŞ

1.1 Konunun Önemi

İklim değişikliğinin oluşturduğu sıcaklık artışı, aşırı ve düzensiz yağışlar, toprağın verimsizleşmesi ve erozyon, su kaynaklarının azalması, doğal bitki örtüsünün değişimi, hastalıklar, zararlılar ile yangınlar gibi birçok olumsuz etki tarımsal faaliyet sonucu elde edilen ürünlerin (zirai, orman ve hayvansal ürünler) üretim miktarında azalmalara neden olurken ortaya çıkan fiyat dalgalanmaları bu ürünlerin ticaretinin belirli bir sistem içerisinde gerçekleşmesi gerektiğini açıkça göstermiştir. Özellikle 2020 yılından itibaren hem dünyada hem de Türkiye’de yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklar sürecinde gıdada arz güvenliği ve sürdürülebilirlik konusu uluslararası piyasalarda daha fazla gündeme gelmiştir. Bu süreçte, sahip olduğu tarım ürünlerini doğru şekilde değerlendirebilen, bu ürünleri sağlıklı bir biçimde işleyen depolama sistemleri ile koruyabilen ve arz-talep dengesini sağlamaya odaklanan ülkeler dikkati çekmektedir.

Temel gıda ürünlerinin üretim ve tedarik sürecinde yaşanan belirsizlik, ülkeleri ihtiyacının üzerinde ürün stoku bulundurmaya yönlendirmiş, uluslararası tarım-gıda ürünleri talebinde artışlar gözlenmiş, buna karşılık geleneksel ihracatçı ülkeler iç piyasalarında gıda güvenliğini tesis etmek üzere kısıtlamalara başvurmuş ve uluslararası emtia fiyatları giderek artmıştır. Salgının yaşattığı bu sıra dışı dönem, ülkeleri daha planlı bir tarım-gıda piyasası oluşturma yolunda önlemler almaya yöneltmiş, tarım sektörü uluslararası alanda diğer sektörlere göre öncelikli gündem maddesi durumuna gelmiştir (Güldal, 2021).

Çevresel kaygıların ve tarımsal yeterliliğin küresel riskler sıralamasında öne çıkması, tarımsal emtiaların öneminin uzun vadede artacağına dair trendin korunacağına da işaret etmektedir. Tarım piyasasının dahil olduğu emtia piyasalarının tarihsel gelişimi; fiyat öngörülebilirliğinin artırılması ve risk yönetiminin gerekliliği gibi nedenler dolayısıyla ticaret borsalarının vadeli işlemler platformlarına dönüşmesi yönünde ilerlemiştir. Tarımsal ürün piyasalarının bu yönde gelişmesi hem piyasaların finansallaşmasının hem de dijitalleşmesinin önünü açmış, bu iki unsur tarımsal ürün ticaretinin kaçınılmaz olarak gelişmesini sağlamış ve özellikle dünya piyasalarına uyum için zorunlu duruma gelmiştir (TÜRİB, 2021a).

Günümüzde gelişmiş ülkeler, kalkınma hamlelerini tarımın sanayileştirilmesiyle başlatmışlardır. Tarım ürünleri piyasalarının fiyat oluşumu ve kalite yönleriyle iyileştirilmesi ve bu konuda belli bir sistemin oluşturulması söz konusu piyasalarda yer alan tüm aktörlerin daha belirgin ve istikrarlı bir ortamda çalışmasını sağlayarak üretimde sürdürülebilirliğin önünü açmaktadır. Tarım ürünlerinde depolamaya elverişli ürünler için depolama olanaklarının olmaması durumunda, ürünlerini kısa sürede elden çıkartmak zorunda kalan üreticilerin geliri de düşmektedir. Bu durum tüccar ya da tarım ürünlerini işleyen sanayiciler için bir fırsat gibi görünse de gerçekte hiçbir kesim için avantajlı olmamaktadır. Ürününü depolamadan elden çıkaran üreticiler düşük fiyatların da etkisiyle genellikle kaliteye fazla önem vermemekte ve üretimdeki kalitesizlik tüccarlara ve sanayicilere de bir kalitesizlik maliyeti olarak yansımaktadır. Ayrıca büyük miktarlarda ürün alımı yapan tüccar ve sanayiciler için bir stok maliyeti de ortaya çıkmaktadır. Tarımsal piyasalarda ürünlerin depolanması, kaliteye göre fiyatlandırılması ve ödeme garantisi gibi koşulların oluşturulması pazarlamada etkinliğin artırılmasını sağlamaktadır (DOĞAKA, 2014).

Tarım piyasası için yıllardan bu yana güçlü bir spot piyasa oluşturulmakta zorlanılsa da, güçlendirilmeye başlanan pazarlama sistemi dünya ile entegre duruma getirilmeye çalışılmaktadır. Türk tarımının büyük sorunlarından biri olan depolama koşullarının yetersizliği de çözüm bekleyen bir diğer sorundur. Yıllarca kârlılığı sorgulanan depoculukta mevcut tesislerdeki yetersizlik, denetim sorunları ve arz dengesizliği bugüne kadar belirlenen ve yaşanan en önemli sorunlardır. Bunların aşılması için bazı vergi teşvikleri ve çalışmaları gerçekleştirilerek özel sektörün özendirilmesi sonrasında hayata geçirilmeye çalışılan lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsası projesi ile tüm bu zorlukların aşılması hedeflenmektedir. Lisanslı depoculuk ile kalite ve dağıtım sorunu çözülürken, ürün ihtisas borsası sayesinde üreticinin malı sermaye piyasaları da dahil olmak üzere tüm dünyaya satılabilmektedir (Taylan, 2012a).

Dünyadaki bu gelişmeler doğrultusunda Türkiye’de de 2005 yılında bugünkü lisanslı depoculuk sisteminin temelini oluşturan 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu ile ilk adım atılmıştır. Lisanslı depoculuk adımının ardından sistemin ayrılmaz bir parçası olan Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB) 5300

sayılı Kanun ve ilgili mevzuat çerçevesinde lisanslı depo işletmelerince oluşturulan elektronik ürün senetleri (ELÜS) ile bu senetlere dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin yürütülmesini sağlamak amacı ile faaliyete geçmiştir.

Ürün ihtisas borsası, hasat dönemlerinde tarım ürünlerindeki arz fazlası nedeniyle oluşan fiyat düşüşlerinin önlenmesi ve piyasanın fiyat istikrarı içerisinde dengelenmesini sağlayarak, lisanslı depoculuğu teşvik eden bir fonksiyon sunmaktadır. Üreticiler ürünlerini yakın çevrelerindeki sınırlı sayıdaki alıcıya satmak zorunda kalmamakta, çok sayıda alıcının oluşturacağı rekabetten yararlanabilmektedir. Özellikle finansman sıkıntısı çeken küçük üreticiler için lisanslı depolara verdikleri ürünler karşılığında aldıkları ürün senetlerinin teminat gösterilerek bankalardan kredi ve finansman olanağı tanınması üreticilerin depolama maliyetini düşürerek, depolama kalitesini artırmakta ve lisanslı depoculuğu teşvik etmektedir (TÜRİB, 2021a).

Bitkisel ve hayvansal ürünlerde olduğu gibi orman ürünleri de dünyada yaşanan kaliteli hammadde temininde sürdürülebilirlik ve fiyat istikrarının sağlanmasına yönelik olumsuz gelişmelerden etkilenmektedir. Türkiye’de ormancılık sektörünün milli gelire etkisi, katma değer yaratma gücü, diğer sektörler ile olan bağlantıları, dış ticaret hacmi, kolektif ve kültürel faydaları (istihdam yaratma, toplum sağlığı, turizm vb.) ile kamuya yapılan kaynak aktarımı gibi özellikleri dikkate alındığında önemli bir sektör olarak değerlendirilmektedir.

Toplumun orman kaynaklarına olan talebinin artması, orman ürünleri piyasasında istihdam edilen işgücü, özellikle odun dışı orman ürünleri (ODOÜ)’nin ihracat potansiyeli, ilaç, gıda ve kimya gibi stratejik sektörlerle hammadde sağlaması bu sektörün gelişmesini gerekli kılan nedenler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte dünya ile serbest piyasa ekonomisi koşullarına göre rekabet edebilmek için orman ürünlerinin üretim ve pazarlama uygulamalarında bir takım değişikliklerin yapılması kaçınılmazdır. Dolayısıyla orman ürünlerinin sürdürülebilir ormancılık ilkeleri gözetilerek piyasanın talep ettiği standartlara göre üretilmesi ve pazarlanması gerekmektedir (Göksu vd., 2017).

ODOÜ'nün doğal özelliklerinden biri olarak görülen arz ve talepteki yaşanan dalgalanmalar ürün fiyatlarına yansımakta, sektörde yer alan üreticiler, sanayiciler ve yatırımcılar belirsizliklerle karşılaşmakta, fiyatlarda meydana gelen istikrarsızlık pazarların sağlıklı bir şekilde işleyişini engellemekte ve dolayısıyla sektörle ilgili geleceğe yönelik kararlar alınmasını zorlaştırmaktadır.

Orman ürünlerinde uygulanan etkin bir fiyatlandırma stratejisinin olmaması bu ürünlerin ekonomik sürdürülebilirliğini de olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle orman ürünleri için modern pazarlama anlayışına uygun, esnek ve dinamik yapıda fiyat politikalarının geliştirilmesine gereksinim bulunmaktadır (Daşdemir, 2003). Orman ürünlerinde giderek artan rekabet ortamında piyasanın istediği kalite ve ölçüde ürünlerin üretilmesi, ürünlerin gerçek değerini bulması ve pazarlama sorunlarının çözülmesi açısından ürün ihtisas borsaları ve vadeli işlem piyasaları önemli bir fiyat riski yönetim stratejisi olarak görülmektedir. Nitekim ABD, Japonya ve Çin gibi gelişmiş ekonomilerde orman ürünlerinin pazarlanmasında vadeli işlem piyasalarının (Chicago Ticaret Borsası-CME, Tokyo Emtia Borsası-TOCOM ve Şanghai Vadeli İşlemler Borsası-SHFE) ön plana çıktığı görülmektedir (Göksu vd., 2017).

Türkiye'de ticaret borsalarında tescil işlemi gören orman ürünleri olsa da; henüz lisanslı depolarda muhafaza edilen, ürün ihtisas borsasında veya vadeli işlem ve opsiyon piyasaları (VİOP)'nda işlem gören, herhangi bir orman ürününü kapsayan vadeli işlem sözleşmeleri bulunmamaktadır. Dolayısıyla sektör temsilcileri fiyat değişikliği nedeni ile oluşan riskten korunma, vadeli piyasaların ortaya çıkardığı alternatif yatırım olanakları ve arbitraj amaçlı işlemlerden yararlanamamaktadırlar.

Orman kaynaklarından elde edilen birçok farklı ürün ve hizmet bulunmaktadır. Bu kaynaklar ile çevresel, sosyo-kültürel ve ekonomik açıdan doğrudan etkileşim içerisinde olan arıcılık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesiyle nihai ürün olarak ortaya çıkan bal, insanlık tarafından bilinen ve kullanılan en önemli besin ve ilaç kaynağı arasında yer almaktadır. Tarımsal ormancılık faaliyeti olarak da değerlendirilen arıcılığın ihtiyaç duyduğu ballı bitki florası ve faunasının

büyük bir bölümünün orman kaynaklarında bulunması ormancılığın arıcılık sektöründeki önemini daha da artırmıştır.

Günümüzde hızla büyüyen arıcılık sektörü, ekonomik getirisi yüksek ve ürün çeşitliliği fazla olan bir ticari faaliyet alanı durumuna gelmiştir (Çevrimli ve Sakarya, 2018a). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2020 yılı verilerine göre; dünya kovan varlığının %8,70'ini bulunduran Türkiye, 104.077 ton bal üretimi ile dünya sıralamasında ikinci sırada yer almaktadır (FAO, 2022). Bu açıdan değerlendirildiğinde Türkiye'de arıcılık sektörünün çok sayıda üreticiyi içene alan ve arz derinliğine sahip olan bir sektör olduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte stratejik açıdan önem içeren ODOÜ'ler arasında olan çam balında dünya üretiminin yaklaşık %90'ını karşılayan Türkiye'de (Ülgentürk et al., 2014), hızlı fiyat değişimlerine karşı etkili önlemler alınmaması nedeniyle arzın kontrol edilemediği de görülmektedir. Fiyat değişkenliğinin yol açtığı belirsizliklerden kaynaklanan riskler karşısında çam balının; üretim planlamasının yapılabilmesi, standartlara uygun kalitede ürün elde edilmesi ve sektörün önünü görebildiği politikalar ekseninde yol alabilmesi açısından lisanslı depoculuk sistemine dahil edilerek elektronik ürün senetlerine dayalı vadeli sözleşmelerin işlem gördüğü ürün ihtisas borsasında yer almasının etkili bir risk yönetim aracı olacağı göz önünde tutulmalıdır.

1.2 Araştırmanın Önemi ve Amacı

Stratejik bir odun dışı orman ürünü olan çam balının üretimi her yerde gerçekleştirilememektedir. Türkiye çam balı üretiminin yapıldığı çok az sayıdaki ülkelerden biridir. İhracatta ise neredeyse tekel konumundadır. Türkiye'nin sektördeki bu konumu ülke ormancılığı için büyük bir zenginlik olarak görülmektedir. Özellikle Muğla ili başta olmak üzere Ege bölgesi ODOÜ ekonomisinin en önemli ürünü olan çam balı; sadece kırsal kesimde yaşayan ve işlenebilir toprağı olmayan arıcılık işletme sahipleri için değil, tüccar, sanayici ve oluşturduğu istihdam için de büyük bir ekonomik değerdir. Bu nedenle Türkiye sahip olduğu çam balı potansiyelini iyi değerlendirip zenginlik üretmek zorundadır.

Trade Map 2020 yılı verilerine göre, Türkiye 6.038 ton bal ihracatı karşılığında 26,16 milyon dolar ihracat geliri gerçekleştirmiştir (Trade Map, 2022). Türkiye'nin ihraç ettiği bal miktarı içinde çam balı oranının %90-95 arasındadır (Korkmaz vd., 2018). Araştırma alanında yer alan İzmir, Aydın ve Muğla Ticaret Borsalarının 2021 yılına ait tescil bültenleri incelendiğinde, toplam bal işlem hacmi cari değerinin 442,71 milyon TL'ye ulaştığı görülmektedir. Yine bu borsalarda tescil olan çam balı üretici satış miktarı 6.715,94 ton, cari satış tutarı ise 164,29 milyon TL olarak gerçekleştiği belirlenmiştir. Son yıllarda Orman Genel Müdürlüğü (OGM) tarafından uygulamaya konulan arıcılığa yönelik çalışmalar hem sektörün gelişmesi, hem de kırsal kesimde yaşayan orman köylüsüne yeni bir geçim kaynağı sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, OGM tarafından hazırlanan ve 2018-2023 yıllarını içeren Bal Ormanı Eylem Planı çerçevesinde 2020 yılı sonu itibariyle 72.973,44 ha alanda 579 adet bal ormanı kurulmuştur (OGM, 2022).

Çam balı piyasası, birbirleri ile rekabet eden az sayıda büyük ölçekli firmanın bulunduğu ve bu firmaların piyasadaki ürün fiyatını etkileyecek durumda olduğu oligopol piyasa yapısındadır. Arıcılık işletmelerinin yapısı ise küçük ölçekli olup, finansman olanaklarının yetersizliği nedeni ile borçlarını ödemek ve ihtiyaçlarını karşılamak için hasat zamanında ürünlerini düşük fiyattan da olsa elden çıkarma eğilimi gözlenmektedir. İlkbahar aylarından itibaren arz eksikliğinin meydana gelmesi ile birlikte çam balı fiyatlarının artış eğilimine girdiği ve bu artıştan ürünlerini stok yapabilen büyük ölçekli üreticilerin ve tüccarların yararlanabildiği görülmektedir. Ancak bu durum hem tüketiciyi hem de sanayiciyi olumsuz olarak etkilemektedir. Sektörün mevcut yapısı incelendiğinde arz sürekliliğini ve ürünlerin kalitesini korumak için mevcut depo sayılarının ve standartlarının yetersiz kaldığı belirlenmiştir.

Türkiye genelinde ve araştırma alanı bölgesinde arıcılık işletmelerinin karşılaştıkları sorunlar ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde “*pazarlamanın*”, “*bal fiyatlarındaki dalgalanmaların*” ve “*kaliteli-kalitesiz ürün arasında fiyat farkının bulunmamasının*” en önemli sorunlar olarak ortaya çıktığı belirtilmiştir (Parlakay ve Esengün, 2005; Çelik ve Turhan, 2014; Emir, 2015; Korkmaz, 2016; Çevrimli, 2017; Onuç vd., 2019; Şengül, 2020).

Tarım ürünlerinin pazarlanmasının, sanayi ürünlerinden farklı bazı özellikler içerdiği bilinmektedir. Tarım ürünleri, nitel ve nicelik olarak iklim, spekülasyon, çevre ve saklama koşullarından doğrudan etkilendiklerinden dolayı tarım ürünlerinin fiyatları arz miktarına bağlı olarak sürekli dalgalanma göstermekte ve fiyatta yaşanan bu değişimler risk algılamasını ve tarımsal piyasalarda istikrarsızlığı artırmaktadır. Bunun yanı sıra, üretimin mevsimsel dalgalanma göstermesine karşılık tüketiminin sürekliliği tarım ürünlerin arz ve talebi arasındaki uyumsuzluğun temel kaynağıdır. Söz konusu zaman uyumsuzluğu, bir yandan tarım ürünleri piyasasındaki belirsizliği artırırken, diğer yandan stok maliyeti sorununu gündeme getirmektedir. Bu sorunların çözülmesi ve arz ile talebin birbiriyle uyumlaştırılması amacı, spot ve vadeli işlemlerin yapıldığı borsaları ortaya çıkarmıştır (Yağcıoğlu, 2012).

Araştırma alanında Türkiye'nin en eski ve önemli ticaret borsalarından biri olan İzmir Ticaret Borsası başta olmak üzere Aydın ve Muğla Ticaret Borsalarının bulunması, teknik destekler sağlandığında ürün kalitesinin belirlenebileceği laboratuvarlar ile alıcı ve satıcının fiziksel ortamda da bir araya gelebileceği satış salonlarının varlığına rağmen çam balının pazarlanmasında bu olanaklardan yararlanılamamaktadır. Bu nedenle tüccarlar-sanayiciler arıcılık işletmelerinin ev veya bahçe ortamında bulunan bal depolarına giderek görsel ve fiziksel ölçütlere göre değerlendirme yaparak fiyat vermek zorunda kalmaktadırlar. Üründen örnek alıp firmalara ait laboratuvarlarda analiz yapılan balların özellikleri hakkında çıkan analiz sonuçlarından ise çoğu zaman arıcılık işletmelerinin yeterli bilgisi olmamaktadır.

Diğer taraftan sanayiciler ve tüccarlar açısından durum ele alındığında ise, ihtiyaçları için depo inşa etme maliyetlerine katlanmak zorunda kalmadan asli faaliyet konusuna yoğunlaşabilecekleri, talep ettikleri kalitedeki ürünleri istedikleri miktarda güvenilir bir şekilde temin edebilecekleri, gelecekte oluşabilecek fiyat farklılıklarından korunarak riskleri azaltma olanağı bulabilecekleri piyasa yapısına ihtiyaç bulunduğu da değerlendirilmektedir.

Tüm bu değerlendirmeler ışığında çam balı sektöründe; fiyatların sağlıklı bir şekilde oluştuğu piyasa yapısına, alternatif finansman olanaklarının sunulmasına,

ürün arzında sürekliliğin sağlanmasına, nakliye masraflarının ve ürün kayıplarının azaltılmasına, kaliteli ürün üretiminin desteklenerek denetimlerin artırılmasına, çam balı ticaretinin kayıt altına alınarak sağlıklı bir veri tabanı oluşturulabilmesine olanak tanıyan stratejilerin izlenmesine ihtiyaç olduğu gözlenmektedir. Bununla birlikte piyasada işlem derinliğinin oluşturularak balın ulusal ve uluslararası düzeyde pazarlanmasına, spot piyasalardan lisanslı depoculuk sistemine, ürün ihtisas borsasına ve daha sonrasında VIOP'a geçişin sektöre sağlayacağı avantajların belirlenmesi araştırmanın gerekliliğini oluşturan nedenler arasında yer almaktadır.

Bu bağlamda araştırmanın temel amacı, bir odun dışı orman ürünü olan çam balının Türkiye'deki koşullar çerçevesinde lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsası piyasasında işlem görmesinin mümkün olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu temel amacı beş ana başlık altında özetlemek mümkündür:

1. Türkiye'de çam balının yerini ve önemini ortaya koymak,
2. Türkiye'de ticaret borsalarının genel durumunu ve çam balı işlem hacmini belirlemek,
3. Lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsasının işleyişlerini incelemek,
4. Çam balının lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsası piyasalarının özelliklerine uyumu bakımından;
 - a. Zaman içerisinde ürün fiyatında ortaya çıkan dalgalanmaları analiz etmek ve riskleri belirlemek,
 - b. Üründe serbest rekabete dayalı bir piyasa oluşumu için alıcı ve satıcıların sürekliliğini belirlemek,
 - c. Ürün ticaretinde borsa geleneğinin varlığı ve piyasadaki önemini ortaya koymak,
 - d. Ürünün yeterince standardize olabildiğini sağlamak ve stoklamaya elverişliliğini incelemek,
 - e. Sektör paydaşlarının lisanslı depoculuğa ve ürün ihtisas borsasına ihtiyaç düzeylerini ve piyasada oluşan aksaklıkları etkileyen faktörleri analiz etmek,

- f. Çam balında lisanslı depo kuruluş yeri seçimini yapmak ve depo kapasitesini hesaplamak,
5. Elde edilen bilimsel bulguların sonuçlarına göre, çam balının lisanslı depoculuk sistemi ile birlikte ürün ihtisas borsasında işlem gören ürünler arasına dahil edilmesine yönelik geliştirilen politika ve önerilerden sektör sorunlarının çözümünde yararlanılarak paydaşlara ışık tutmasını sağlamak.

Bu amaçlar doğrultusunda çam balının ürün ihtisas borsasında uygulanabilirliğine ilişkin kurulan hipotezler şu şekilde oluşturulmuştur:

Araştırma Hipotezleri

- H₁₋₁: Arıcılık işletmeleri sosyo-ekonomik özellikleri bakımından bulundukları illere ve işletme büyüklük gruplarına göre anlamlı farklılık göstermektedir.
- H₁₋₂: Çam balı piyasasında fiyat dalgalanmaları risklerin oluşumu üzerinde etkili olmaktadır.
- H₁₋₃: Çam balı sektöründeki aksaklıkları etkileyen faktörler belirlenebilmektedir.
- H₁₋₄: Çam balı piyasasının daha rekabetçi ve verimli bir yapıya dönüştürmek için lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsasında işlem görmesine ihtiyaç duyulmaktadır.
- H₁₋₅: Çam balı, ürün ihtisas borsasında işlem görebilecek (pazarlanabilecek) özelliklere sahip bir üründür.
- H₁₋₆: Çam balında lisanslı depoların kuruluş yerleri ve kapasiteleri belirlenebilmektedir.

1.3 Araştırmanın Kapsamı

Araştırma kapsamında üretimi bölgesel, ticareti ise evrensel olan çam balının ürün ihtisas borsasına uygulanabilirliğini ortaya koyabilmek amacı ile sektörün

merkezi konumunda bulunan Muğla, Aydın ve İzmir illerinde incelemeler yapılmıştır.

Araştırmanın gerektirdiği sektör paydaşlarına ait verilerin sağlıklı bir şekilde toplanması olanağı da oldukça önem taşımaktadır. Bu nedenle; çam balının da borsa tescil işlemlerinin yapıldığı, temel borsacılık hizmetlerinin yanı sıra birçok tarım ürünleri ile ilgili fiyatların referans özelliği taşıdığı başta İzmir Ticaret Borsası (İTB) olmak üzere Aydın Ticaret Borsası (ATB) ve Muğla Ticaret Borsası (MTB) gibi önemli kurumların da yine bu illerde bulunması araştırma alanının seçilmesinde etkili olmuştur. Diğer taraftan; arıcılık faaliyetlerine yönelik ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar yapan ve Türkiye’de il bazında kurulan ilk arıcılar birliği olan Muğla İli Arı Yetiştiricileri Birliği (MAYBİR), Aydın ve İzmir illeri arı yetiştiricileri birlikleri gibi etkin arıcılık örgütlerinin bölgede bulunması da araştırma alanının tercih edilmesinin başlıca nedenleri arasındadır.

Araştırma bulguları; bu illerde faaliyet gösteren arıcılık işletmeleri, arı yetiştiricileri birlik yetkilileri, arı ürünleri ticareti yapan firmalar ve ticaret borsaları yetkilileri ile 2019-2020 üretim sezonunda yapılan anketlerden ve ticaret borsalarına ilişkin 1994-2021 yıllarını içeren yıllık tescil bültenlerinden elde edilen verilere dayanmaktadır.

Araştırma ana kitlesini temsil eden işletmelerin çok geniş bir alanda yer alması, zaman ve finansman açısından sınırlayıcı faktörlerin bulunması dolayısıyla illerdeki bal üretim miktarının %1’den fazlasını oluşturan ilçeler araştırma kapsamına alınmıştır. Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü çalışma alanı dışında kalan Muğla iline bağlı Fethiye, Ortaca ve Seydikemer ilçeleri ise anket yapılacak ilçeler listesine alınmamıştır. Diğer taraftan küresel düzeyde gerçekleşen koronavirus (Covid-19) salgını ve bölgede çıkan orman yangınları araç temini ve arazi iş planını olumsuz etkilemiş, bu durum yüz yüze görüşülen bal ticareti yapan firma sayısını önemli ölçüde sınırlamıştır. Ticaret borsası yetkilileri ile yapılan görüşmelerde ise konu ile ilgili yeterli düzeyde bilgiye sahip olma gerekliliği göz önünde bulundurulmuştur.

Bu kapsamda gerçekleştirilen araştırma, ana hatları ile sekiz bölümden oluşmaktadır. Araştırmanın ilk bölümünü oluşturan giriş bölümünde konunun önemi, araştırmanın önemi ve amacı ile araştırma kapsamına ilişkin bilgilere değinilmiştir. İkinci bölümde konu ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleştirilen başlıca çalışmalar özetlenerek sunulmuştur. Daha sonra yer alan üçüncü bölümde araştırmanın materyal ve yöntem kısmı açıklanmıştır. Araştırma alanı ve am balı hakkında genel bilgilere yer verilen dördüncü bölümü, dünya ve Türkiye’de arıcılığın durumunu ortaya koyan beşinci bölüm izlemiştir. Altıncı bölümde araştırmada gerek duyulan lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsacılığı sisteminin kavramsal erevesi çizilmiştir. Araştırma bulgularının ve tartışmanın yer aldığı yedinci bölümde; sektör paydaşlarına ilişkin bulgular, am balı piyasasında meydana gelen fiyat dalgalanmaları ve karşılaşılan riskler, sektörde aksaklıkları oluşturan faktörler ve lisanslı depoculuk teknik analizi gibi alt bölümlerden oluşmaktadır. Sekizinci ve son bölümde araştırma sonuçları genel bir değerlendirme ile verilerek belirlenen sorunlara ilişkin izlenmesi gereken politikalar ve çözüm nerileri ayrıntılı bir biçimde sunulmuştur.

2. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Yapılan literatür taramasında incelenen kaynaklar arasında gerek ODOÜ genelinde gerekse çam balı özelinde bu ürünlerin lisanslı depoculuk sistemi içerisinde yer almasına, ürün ihtisas borsalarında veya vadeli işlem piyasalarında pazarlanmasına ilişkin bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Genelde tarım ürünleri kapsamında ele alınan daha önceki çalışmalara bakıldığında, uygulamaya yönelik saha çalışmaları yerine daha çok kuramsal düzeyde çalışmaların olduğu görülmektedir. Dolayısıyla daha önceden araştırma konusuna yönelik olan benzer bir çalışma olmadığı için bu bölümde tarım ve orman ürünleri ayrımı gözetmeksizin lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsası-vadeli işlem piyasaları olmak üzere hazırlanan bazı çalışmalar iki grup altında değerlendirilerek sunulmuştur.

Birinci grupta lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde son yıllarda yapılan çalışmalar (Çizelge 2.1) ile yurtdışında gerçekleştirilen bazı çalışmaların özetleri verilmiştir (Çizelge 2.2).

Çizelge 2.1. Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yapılan bazı çalışma özetleri

Yazar-Yıl	Bölge	Konu	Bulgular
Erbay, 2007	Adana, Ankara, Aydın, Bursa, Çorum, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, İzmir, Tekirdağ, Kahramanmaraş, Konya, Kırklareli, Mersin	Lisanslı depoculuğun ve teslimata bağlı işlemlerin Türkiye tarım ürünleri piyasasına ve vadeli işlemlere olası etkileri	Bu çalışmada, tarım ürünlerinde teslimata bağlı işlemler ile birlikte vadeli işlemlere geçişin ülke ekonomisine getireceği katkıları ve bu işlemlerin nasıl olacağı ortaya konulmuştur. Araştırma kapsamında 36 ticaret borsası yetkilisi ve toplam 150 ayçiçek yağı, un ve iplik sanayi işletme temsilcisi ile görüşülmüştür. Türkiye’de lisanslı depoculuk ile birlikte tarım ürünleri piyasalarında vadeli işlemlere geçilmesinin sağlayacağı olası etkiler faktör analizi ile belirlenmiştir. “1.Faktör: Entegrasyon, Yabancı yatırımcıyı çekme, Kesikli arz yapısını sürekli olan talebe uyarlama.” “2.Faktör: Fiyat istikrarı, Arz-talep dengesi, Üreticilerin risklerden korunması, destekleme politikaları.” “3.Faktör: İşlem hacmi artışı, devletin finansal yükünün azalması, sanayicinin risklerden korunması.” “4.Faktör: Tüketici yararı” olarak belirlenmiştir. Lisanslı depoculuk ve vadeli işlem piyasalarının işlerliğinde karşılaşılabilecek aksaklıklar için de faktör analizi uygulanmıştır. Buna göre “1.Faktör: Üreticilerin sermaye yetersizliği ve işletmelerin küçük ölçekli olması.” “2.Faktör: Bilgi eksikliği, teknik, altyapı ve destekleme alımları.” “3.Faktör: Mevzuatın bilinmeyişi, ürün standartlarının olmayışı.” “4.Faktör: Spot borsa işlemlerinin yetersizliği, enflasyon ve kur riski, vergiler.” “5.Faktör: Arbitraj” olduğu ortaya konmuştur.
Tektaş, 2008	Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	Lisanslı depoculuğun Türkiye tarım ürünleri piyasalarına olası etkileri: Trakya bölgesi örneği	Trakya bölgesinde faaliyet gösteren ticaret borsalarının faaliyetleri incelenmiş, borsaların lisanslı depoculuk ve bunlara ait makbuz senetleri sistemine fiziki altyapı oluşturmasının önemine değinilmiştir. Bununla beraber 2002-2005 yılları arasındaki dönemde bölgede işlem gören başlıca tarım ürünlerine (ayçiçeği, buğday, çeltik) ait işlem hacimleri ve bu işlem hacimlerinin borsalardan geçen kısmı ve “hazır müstahsil satışları”nın oranı incelenmiştir. Ayrıca aylık ortalama reel fiyat değişimleri hesaplanarak her ürün için elde edilen zaman serileri üzerinden dalgalanma (volatility) analizi yapılmıştır. Ayçiçeğinde Kırklareli (%37), çeltikte Edirne (%30), buğdayda Kırklareli ve Tekirdağ Ticaret Borsaları (%39) en fazla fiyat değişimlerinin olduğu borsalar olarak belirlenmiştir. Sonuçta; tarımsal ürün fiyatlarının sürekli olarak dalgalanma gösterdiği piyasada lisanslı depoculuk sisteminin önemli bir boşluğu dolduracağı, piyasaların derinlik kazanabilmesi için ticaret borsalarının taşıdığı önemin göz ardı edilmemesi gerektiği ancak bunun için de üreticilerin borsalar konusundaki ilgi ve bilgi düzeylerinin artırılmasına ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir.

Çizelge 2.1. Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yapılan bazı çalışma özetleri (devam)

Yazar-Yıl	Bölge	Konu	Bulgular
Deniz vd., 2011	İstanbul	Küresel rekabet koşullarında Türkiye’de lisanslı depoculuğun gelişmesinin Türk tarım ürünlerinin rekabet gücüne etkisi	Çalışmada gerçekleştirilen zaman serisi analizinde İstanbul Ticaret Odası tarafından oluşturulan toptan eşya fiyatları endeksinin bir alt kalemi olan ve Ocak 1968 - Aralık 2010 dönemini kapsayan “gıda maddeleri serisi” kullanılmıştır. Logaritması alınmış olan seriye, modelin tahminine dayalı Genelleştirilmiş Dickey Fuller (ADF) durağanlık testi uygulanmıştır. Lisanslı depoların; ürün sahiplerine ürünlerini depolarda kaliteli bir şekilde, bozulmadan korunmuş olarak saklama olanağı sundukları, ürünlerini koruyacaklarına dair verecekleri belge karşılığında bankadan kredi alma olanağına da sahip olacakları belirtilmiştir. Sonuç olarak Türk tarımının da dünya tarım piyasalarına uyum sağlaması ve rekabet gücünü artırarak tarımsal ürün sanayiinde küresel markalarla rekabet edebilecek firma ve markaların ortaya çıkabilmesi için lisanslı depoculuğun geliştirilmesi ve vadeli tarım ürünleri piyasasının işlerlik kazanması gerektiği önemle vurgulanmıştır.
Niyaz vd., 2012	Türkiye geneli	Türkiye’de lisanslı depoculuk sisteminin fındık sektörü açısından değerlendirilmesi	Çalışmada, Türkiye’nin dünya fındık üretiminde ve ihracatında birinci sırada yer aldığı, ancak yıllar itibariyle değişen üretim miktarı dolayısıyla, fındıkta fiyat dalgalanmalarının yaşandığı ve arz fazlası olan ürünün depolanarak piyasaya sürülmesi gerektiği belirtilmiştir. Lisanslı depoculuk sisteminin Türkiye’de yaygınlaşması ve etkin çalışmasıyla fındıkta ticaret hacminin ve kalitenin artması, arz ve talebin dengelenmesiyle fiyatlarda istikrarın sağlanacağı öngörülmüştür.
Savran, 2013	İzmir	İzmir ilinde zeytinyağı üretim ve ihracatı açısından lisanslı depoculuktan beklentiler	Bu çalışmada zeytinyağı sanayici ve ihracatçılarının lisanslı depoculuktan beklentileri belirlenmiş, sistemin kurulumu sırasında ortaya çıkabilecek olası sorunlar, sektörün beklentilerine göre değerlendirilmiş ve çözümler sunulmuştur. Çalışma kapsamında İzmir ilinde faaliyet gösteren 53 zeytinyağı işletmesi temsilcileriyle anket ve görüşmeler yapılmıştır. Ankete katılan işletmecilerin %60’ı lisanslı depo kurma ya da ortağı olmaya istekli olduğunu, çalışma süresi arttıkça bu istekliliğin de arttığı belirlenmiştir. İncelenen işletmelerin başlıca sorunları arasında satış (%32,08), piyasa organizasyonu (%32,08), fiyat (%24,53) ve depolama (%18,57) olduğu ifade edilmiştir. Bu nedenle çalışmada; Türkiye’nin zeytinyağı üretim ve ihracatında istenilen düzeye sürdürülebilir bir şekilde gelebilmesi açısından lisanslı depoculuk sisteminin yaygınlaştırılması ve etkin şekilde kullanılmasını gerektirecek girişimler önerilmiştir.

Çizelge 2.1. Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yapılan bazı çalışma özetleri (devam)

Yazar-Yıl	Bölge	Konu	Bulgular
Yurtoğlu, 2015	Türkiye geneli	Ürün senedinin tarım sektörünün finansmanındaki rolü	Tüm işletmelerde olduğu gibi tarım işletmelerinin de üretim faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için finansmana ihtiyaç duyduğu vurgulanan bu çalışmada, tarımsal üretimin sürekliliğinin sağlanabilmesi amacıyla devlet tarafından uygulanan destekleme politikalarının tek başına yeterli olmadığı, bunun yanı sıra kamu ve özel bankalar ile alternatif finansman araçlarına da başvurulduğu belirtilmiştir. Çalışma kapsamında ürün senedine dayalı kredi uygulamasının geliştirilmesi için atılması gereken adımların belirlenmesi hedefi ile sektörün tüm paydaşlarını kapsayan incelemeler yapılmıştır. Lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsacılığı sistemi içerisinde, tarımsal faaliyette bulunan kişilerin sahip olduğu ve lisanslı depolarda muhafaza ettiği ürünlerini temsilen oluşturulan ürün senetleri sayesinde tarım sektörüne yeni bir teminat ürünü sunulduğuna dikkat çekilmiştir. Sonuç olarak ürün senedinin teminat fonksiyonu ile tarım sektörünün finansmana daha rahat erişebileceği ve Türkiye’de tarımın finansmanına ayrılan kaynak miktarının artacağı değerlendirilmiştir.
Özocak, 2015	Kırklareli	Trakya bölgesinde lisanslı depoculuk ve uygulamaları	Bu çalışmada, Lüleburgaz ilçesinde bulunan Lidaş lisanslı depoculuk işletmesinde bulunan 12 adet çelik siloda buğdayın lisanslı depoculuk koşullarında depolanmasının sonuçları üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Hasat edilen buğdayın kalite özellikleri depolama boyunca kayıt altına alınmış ve buğdayın depoya giriş ve çıkış zamanlarındaki kalite ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçüm sonuçlarına göre ortalama değerler nem % 11,5, hektolitreye 82 kg/hl ve protein miktarları % 13 olarak ölçülmüştür. Yabancı madde miktarı da yaklaşık olarak % 1,7 kadardır. Analiz sonuçları, depolama sırasında optimum koşulların korunduğunu ve buğday kalite özelliklerinde büyük bir değişiklik olmadığını göstermiştir.
Kaya, 2017	Adana, Adıyaman, Afyon, Aksaray, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Isparta, Karaman, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Mardin, Uşak	Tarımda lisanslı depoculuk sistemi: hububat piyasası örneği	Çalışma temel olarak; lisanslı depoculuğun Türkiye’de gelişmesini engelleyen sorunları irdelemiş ve sorunların giderilmesine yönelik yeni ve kapsamlı bir sistem önerisi getirmiştir. Üretici gözüyle sorun ve ihtiyaçların yanı sıra üretici davranışlarının arkasındaki etkenlerin de belirlenmesine katkı sağlayacağından hareketle, farklı bölge ve üretim hacmindeki 593 buğday üreticisine uygulanan bir anket çalışması yapılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlara göre; ankete katılan üreticilerin %30’unun lisanslı depoculuk hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı, %9’unun lisanslı depoculuğa yeterince güvenmediği, %61,9’unun ürün satışında sorunlar yaşadığı ve %51,8’inin ise ürünlerini istediği fiyattan satamadığı belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada, üreticiyi lisanslı depoya yönlendirecek daha farklı teşvik politikaları uygulama ihtiyacı ve ürün ihtisas borsalarının tesis edilmesinin de lisanslı depolara ilişkin ilginin artmasını kolaylaştıracağına önemli olduğu dile getirilmiştir.

Çizelge 2.1. Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yapılan bazı çalışma özetleri (devam)

Yazar-Yıl	Bölge	Konu	Bulgular
Ceyhan vd., 2018	Ankara, Kırklareli, Çorum Gaziantep, Konya, Kırıkkale, Sivas, Karaman	Buğday ve arpa ticaretinde lisanslı depoculuk sisteminin yapısal ve ekonomik analizi ve depolarda kapasite optimizasyonu	2016-2017 yılı üretim döneminde yürütülen çalışmada; araştırma kapsamındaki lisanslı depoların yapısal ve ekonomik yapısını belirlemek, lisanslı depoların hizmet verdiği alanda yetiştirilen buğday ve arpa miktarının depoları doldurabilme potansiyelini ortaya koymak, lisanslı depoculuğun mudilere sağlayacağı yararları belirlemek, buğday ve arpa ticaretinde lisanslı depoculuğun farkındalık düzeyini saptamak amaçlanmıştır. Araştırma verileri için lisanslı depolara ürün veren mudiler, lisanslı depo işletme sahipleri ve sistemde yer alan diğer aktörlerin bağlı olduğu örgüt temsilcileri olmak üzere toplam 61 kişi ile görüşülmüştür. Lisanslı depoculuğun çiftçi gelirleri üzerindeki olası etkilerini tahmin etmek amacıyla iki farklı senaryo oluşturulmuştur. Birinci senaryoda devlet teşvik, destek ve muafiyet koşulları altında, diğer senaryoda ise bu destek, teşvik ve muafiyet koşulları olmaksızın üretici gelirleri ekonometrik model kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; sistemin yeni işlemeye başlamasından ve aktörler arası iletişim ve güven kaynaklı yaşanan sorunlar nedeniyle lisanslı depoculuk sisteminin henüz etkin bir şekilde işlemediği belirlenmiştir. Üreticide çeşit ve standart birlikteliğinin sağlanması durumunda lisanslı depoların doldurulabileceği ancak üreticilerin depolamak amacıyla yeterli miktarda ürün teslim etmedikleri için lisanslı depoların istenilen düzeye ulaşamadığı belirlenmiştir. Çalışmada aktörler arasında sistemin yeterince tanınmadığı, uygulamada da önemli sorunların olduğu, özellikle mevcut kalite sınıflandırma sisteminin depoların daha etkin çalışmasını engelleyen önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır.
Çelik, 2019	Kırşehir	Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi ve hububat üreticilerinin lisanslı depoculuk sistemine bakışı	Kırşehir ilinde hububat üretiminin yoğun olarak yapıldığı Mucur ilçesindeki köylerden 100 üretici ile yüz yüze anket yapılmış ve üreticilerin yıllık tarımsal gelir ortalaması 70.035 TL olarak hesaplanmıştır. Üreticilerin %73’ünün hububat üretiminde depolama yaptığı, %45’inin lisanslı depoculuk sistemi hakkında bilgisi olduğu ve yine %45’inin lisanslı bu sistemin işleyişine güvendiği belirlenmiştir. Üreticilerin ürünlerini lisanslı depoda muhafaza etmek için teşvik tercihlerinin “%75’e varan faizsiz kredi olanağı” ile ilk sırada yer alırken, bölgedeki lisanslı deponun “devlet güvencesinde olması” durumu ise ikinci sırada yer almıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre ürünlerde kalite kayıplarının önlenmesi ve güvenli depolama olanaklarının sağlanmasında lisanslı depolamanın önemi ortaya çıkmıştır.
Ketboğa, 2020	Malatya	Kuru kayısı sektöründe lisanslı depoculuk sistemine geçişin sektör üzerinde oluşturacağı gelişmeler	Bu çalışma, Türkiye’de lisanslı depoculuk sisteminin tarım sektörüne getireceği yenilikleri inceleyerek, 2020 yılında Malatya ilinde faaliyete geçecek olan kuru kayısı için lisanslı depoculuk işletmesinin sektör üzerinde oluşturacağı olası etkiyi araştırmıştır. Lisanslı depoculuk sisteminin kuru kayısı sektöründe birçok yeniliği beraberinde getireceği, piyasada fiyat istikrarının sağlanması ile beraber dünyada yaklaşık 1,5 milyar dolar ticaret hacmine sahip olan kuru kayısıdan elde edilen ortalama 300 milyon dolarlık ihracat gelirinin artacağı sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan, nakliye maliyetlerinin ve ürün kayıplarının azaltılması, ürün ticaretinin kayıt altına alınması, vergi gelirlerinin artırılması ve ürünün mülkiyetini temsil eden ELÜS’ler aracılığıyla el değiştirmesinin sağlanması konusunda faydalar oluşturacağı saptanmıştır.

Çizelge 2.2. Lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yurtdışında yapılan bazı çalışmalar

Yazar-Yıl	Ülke	Konu	Bulgular
Coulter and Onumah, 2002	Zimbabve, Zambiya, Kenya, Malavi	Afrika’da lisanslı depoculuk sisteminin kırsal kalkınmadaki rolü	Çalışmada lisanslı depoculuğun ve ürün senetlerinin; pazarlama zincirinin her aşamasında finansmana erişimi kolaylaştırmak, mevsimsel fiyat değişkenliği ile ortaya çıkan fiyat risklerini azaltmak için etkin bir araç olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu sistemlerin, yatırımcıları ve dolaylı olarak üreticileri fiyat dalgalanmasına karşı koruyabilecek vadeli işlemler ve opsiyon piyasalarındaki gibi daha karmaşık sözleşmelerin geliştirilmesinde temel rol oynadığı açıklanmıştır.
Jovičić et al., 2014	Bulgaristan, Makedonya, Slovak Cumhuriyeti, Ukrayna	Piyasa riskini azaltmada ürün senetlerinin rolü	Çalışmada tahıl fiyatlarının döngüsel hareketler izlediği, özellikle hasat dönemlerinde önemli düşüşler gösterdiği ve üreticilerin bu dönemlerde ürünlerini satmak zorunda olduğu vurgulanmıştır. Avrupa Bankası’nın Warehouse Receipts Programme (WHRP) uygulamasına katılan Bulgaristan, Makedonya, Slovak Cumhuriyeti ve Ukrayna gibi ülkelerde lisanslı depoculuk sistemi incelenmiş ve WHRP uygulanması sonucunda tarımsal üretimin sürekli bir şekilde toparlandığı ve aynı zamanda bu ülkelerin makro ekonomik durumunun iyileşmesine katkıda bulunduğu belirtilmiştir.
Zakić et al., 2014	Sırbistan	Tarım sektörünün finansmanında lisanslı depoculuk sisteminin önemi	Çalışmada, buğday ve mısırın lisanslı depoculuk sistemine dahil edilerek ELÜS kullanımının kısa vadeli kredilerde teminat olarak gösterilmesinin tarım işletmeleri için olumlu finansal sonuçlar getirdiği ifade edilmiştir. Sonuçlar, satışların hasat zamanından sonra yapılması ile üreticilerin buğdayda %2-18 arasında, mısırdaki ise %12’ye kadar karlarını arttırabildiklerini göstermiştir. Dolayısıyla lisanslı depo kullanarak hasattan sonra hububat satışını erteleme stratejisinin üreticiler için karlı bir strateji olduğu vurgulanmıştır. Bununla birlikte; ELÜS’ün tanıtılmasının büyük önem taşıdığı, ilgili mevzuata yönelik iş ve işlemlerin belirlenmesi, tazminat fonunun kurulması ve sistemin ilk birkaç yıldaki gelişimini arttırabilecek bir destekleme politikasının uygulanması gerektiği çalışmada öne sürülen diğer önerilerdir.

Çizelge 2.2. Lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yurtdışında yapılan bazı çalışmalar (devam)

Yazar-Yıl	Ülke	Konu	Bulgular
Safo, 2017	Gana	Gana'nın Kuzey bölgesindeki küçük ölçekli mısır işletmeleri için lisanslı depoculuk sisteminin pazarlara erişim ve gelir üzerindeki etkisi	Gana Kuzey bölgesindeki tesadüfi olarak seçilen 400 mısır üreticisinden anket yolu ile toplanan veriler Endogenous Switching Regression Model ve Propensity Score Matching yöntemleri ile analiz edilmiştir. Elde edilen regresyon modeli sonuçlarına göre lisanslı depoculuk sisteminde en önemli kısıtların; altyapı yetersizliği, depolanan ürünün sigorta yolu ile güvence altına alınamaması ve sistemi destekleyen kredilerdeki yetersizlik olduğu belirlenmiştir. Yapılan analizler lisanslı depoculuk sistemine katılımın eğitim seviyesi, işletme büyüklüğü, üretim miktarı ve örgütlenme durumu ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir. Sisteme katılım ile mısır miktarında %18, üreticinin eline geçen gelirden ise %13 oranında artış gerçekleştiği belirlenmiştir.
Gunawan et al., 2019	Endonezya	Endonezya'daki üreticilerin lisanslı depoculuk sistemine ilişkin algıları	Çalışmada üreticiler lisanslı depoculuk sistemini kullanan ve kullanmayan olmak üzere iki sınıfa ayrılmış ve toplam 500 üretici ile anket gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler ağırlıklı ortalama endeksleri (Weighted Average Index-WAI) kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre araştırmacılar lisanslı depoculuk ile ilgili temel sorunları; sistem hakkındaki farkındalık ve bilgi eksikliği, tesislerin alt yapı yetersizliği ve küçük ölçekli tarımsal işletmelerin sınırlı erişim olanakları olarak belirlemişlerdir. Araştırmada lisanslı depoculuğa ilişkin politika önerileri de sıralanarak; yayım hizmetleri aracılığı ile üreticilerin farkındalıklarının gelişiminin sağlanması, lisanslı depoların ana üretim merkezlerinin yakınında kurulması ve küçük ölçekli işletmelerin de ürünlerini pazarlamak ve finansal hizmetlere erişimlerine yardımcı olunması gerektiğini vurgulamışlardır.
Mahyuddin et al., 2021	Endonezya	Lisanslı depoculuk sisteminde üreticilerin kararlarını etkileyen faktörler	Bu çalışmada lisanslı depoculuk sistemini kullanan ve kullanmayan toplam 36 üretici ile görüşülmüştür. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde lojistik regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Üreticilerin lisanslı depoculuk sistemini kullanma tercihlerini etkileyen en önemli faktörlerin depolama maliyetleri, devlet desteği, emtia fiyatları ve depolama tesisleri-altyapı özellikleri olduğu belirlenmiştir. Lojistik regresyon modelinde ölçülen lisanslı depoya olan uzaklık, tarla büyüklüğü, tarımsal faaliyetlerdeki tecrübe ve eğitim seviyesi değişkenlerinin %48'lik bir etkiye sahip olduğu hesaplanmıştır. Lisanslı depoya olan uzaklık arttıkça üreticilerin depoculuk sistemini kullanmama eğiliminde olacağı belirtilmiştir.

İkinci grupta ise ürün ihtisas borsası ve vadeli işlem piyasaları ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmalardan bazıları sırasıyla sunulmuştur;

Liu and Rausser (1991), gelişmekte olan ülkelerde gıda güvenliğinin sağlanmasında vadeli işlem piyasalarının önemli bir araç olduğunu savundukları çalışmalarında, en uygun riskten korunma stratejisi için fayda maksimizasyonunun sağlanacağı portföy yaklaşımını kullanmışlardır. Böylelikle temel risk ve işlem maliyetlerini, oluşturdukları teorik modele dahil ederek Çin Halk Cumhuriyeti için vadeli işlem piyasalarında tahıl ve pamuk pazarlarında riskin azaltılabileceği en uygun korunma oranlarını tahmin ederek uluslararası pazarlarda karşı karşıya kalınan risklerin yaklaşık %6-8 oranında azaltılabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda vadeli işlemlere dayalı ticaretin, yerli üretim ve kaynak tahsisindeki dalgalanmaları azaltmak ve böylece ilgili işlem maliyetlerini düşürmek için cazip bir politika seçeneği olabileceğini belirtmişlerdir.

Pennings and Meulenberg (1997), tarım işletmelerinin ve üreticilerin tarımsal ürün alım-satımında fiyat değişikliği riski ile başa çıkmak zorunda olduklarını ve bu riski en aza indirmenin yolunun ise tarımsal emtiaya dayalı vadeli işlemlerden geçtiğini belirtmişlerdir. Özellikle Avrupa'daki gibi işlem hacmi nispeten düşük ve likidite riskiyle karşı karşıya olan tarımsal vadeli işlemler piyasasında riskten korunma etkinliği hakkında bilgiye ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır. Amsterdam Agricultural Futures Exchange (ATA) piyasasında Eylül 1995 ile Nisan 1996 arasındaki dönemde işlem gören patates için vadeli işlem sözleşmelerindeki verileri kullandıkları çalışmalarında uzun vadeli bir pozisyon alınıp satılmasının vadeli işlem fiyatını nasıl etkileyebileceğini de dikkate alan riskten korunma etkinliğini ölçmek için yeni bir korunma etkinliği ölçüsü tanımlanmıştır. Önerilen riskten korunma önlemi ile uygulayıcılar ve araştırmacılar tarafından yaygın olarak kullanılan Ederington ölçümü arasındaki fark incelenmiştir. Sonuç olarak Avrupa vadeli işlem piyasaları gibi düşük işlem hacmine sahip piyasalarda likidite riskinin de dahil edildiği riskten korunma etkinliği ölçüsünün kullanılması gerektiği vurgulanmıştır.

Erdal (2005) tarafından yapılan çalışmada; Türkiye'de vadeli işlemler piyasasını genel özellikleri ile ortaya koymak, bu piyasada işlem görebilecek

potansiyel tarımsal ürünleri belirlemek ve bu ürünlerin vadeli işlemler piyasasına uyumunun analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, İzmir Ticaret Borsası ve Konya Ticaret Borsasının aylık fiyat bültenlerinden sağlanarak, Ocak 1994-Kasım 2004 olmak üzere toplam 178 adet veri seti aylık zaman serileri şeklinde oluşturulmuştur. Vadeli işlemler piyasasına potansiyel olabilecek ürünler belirlenirken, Türkiye’de bölgeler itibariyle tüm ticaret borsalarının işlem hacimleri incelenmiş, en yüksek işlem hacmi olan borsalarda en fazla işlem gören ürünler dikkate alınmıştır. Yapılan incelemede Türkiye’de vadeli işlemler piyasasına potansiyel olabilecek ürünlerin pamuk ve buğday olduğu belirlenmiştir. Fiyat dalgalanmalarının analizinde, ürünlerin fiyat değişim belirsizlikleri incelenmiştir. Bu kapsamda pamuk fiyatları değişim belirsizliğinin aylık zaman serileri GARCH(1,1) modeli ile buğday fiyatları değişim belirsizliğinin aylık zaman serileri de ARCH(1) modeli ile ortaya konulmuştur. Çalışmada yapılan analizlerde her iki üründe de vadeli işlemler piyasasına ihtiyaç duyulmakla beraber fiyat volatilitesi düşük sapmalar göstermesine karşın uzun dönemli olan pamuğun bu piyasada daha başarılı işlem görebileceği belirlenmiştir.

Easwaran and Ramasundaram (2008), tarıma dayalı herhangi bir ekonomide üreticilerin ürün yetiştirilmesinden kaynaklanan riskler yanında aynı zamanda fiyat riski ile de karşı karşıya kaldığını belirterek, Hindistan’daki tarımsal emtiaya dayalı vadeli işlem piyasaları üzerine bir değerlendirme yapmayı amaçlamışlardır. Multi Commodity Exchange of India (MCX) ve National Commodity Derivatives Exchange Limited (NCDEX) borsalarında işlem gören dört tarımsal ürünün (hint yağı, pamuk, biber ve soya) her biri için Kasım 2006-Haziran 2008 dönemini kapsayan spot ve vadeli fiyatları inceleyerek Hindistan’daki vadeli işlemler piyasasının etkinliğini ekonometrik analizler yaparak değerlendirmişlerdir. Belirtilen dört ürünün vadeli işlem fiyatlarının tahmin edilmesinde Ordinary Least Squares (OLS) yöntemini kullanan araştırmacılar söz konusu ürünler için vadeli işlem piyasalarının etkin olmadığını, bu durumun vadeli işlem borsalarının üretici ve sanayiciyi fiyat riskine karşı yeterince koruma sağlamadığını ortaya koymuşlardır. Bununla birlikte tarımsal ürünler açısından vadeli işlemler piyasasının işlevini tam olarak yapabilmesi için devletin sorunlara daha gerçekçi bir yaklaşım sergilemesini, fiziki teslimata dayalı sözleşmelerin oranının artırılmasının önemli olduğunu, tarımsal ürünlerin standartlaştırılması ve

derecelendirilmesi için kamu ve özel sektörün işbirliğine giderek yeni bir kurumsal yapının oluşturulması gerektiğini vurgulamışlardır.

Adanacioğlu vd. (2011), finansal krizde vadeli işlemler piyasalarının önemini tarım sektörü açısından değerlendirmişlerdir. Çalışmada Malatya ili kuru kayısı üreticileri ile yapılan anket çalışmasından elde edilen verilerden yararlanılmışlardır. Üreticilerin vadeli işlemlere yönelik eğilimlerini ölçmek amacıyla hazırlanan anketlerde yer alan önermelerin önem derecesini belirlemek için 5’li Likert ölçeği kullanılmış ve her bir önermeye önem derecesine göre puan verilmiştir. İncelenen kayısı işletmelerinin “vadeli işlemleri kullanma eğilimi” Likert ölçek ortalaması 2,76 olarak hesaplanmış ve kayısı üreticilerinin vadeli işlemleri kullanma eğiliminin kararsız bir tutuma yakın olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte üreticilerin; “vadeli işlemleri kullanarak ticaret yapmanın karmaşık ve zor olduğu” (4,51), “hasat zamanındaki kayısı fiyatlarının tahmin edilebilir olduğu” (4,46), “vadeli işlemleri kullanmanın gelirlerini masraflarına oranla daha fazla arttıracığına önemli ölçüde katıldıklarını” (4,35) ortaya koymuşlardır. Diğer taraftan kuru kayısı üreticilerinin kullanabileceği iki farklı vadeli işlem modeli sunan araştırmacılar küçük ölçekli işletmelerin vadeli işlem piyasalarına daha fazla eğilim gösterdiklerini vurgulamışlar ve gerekli koşulların oluşması durumunda kayısı ihtisas borsası modelinin uzun vadede kalıcı bir çözüm olacağının önemine değinmişlerdir.

Adanacioğlu (2011), Türkiye’de henüz gelişmekte olan vadeli işlemler piyasasını pamuk sektörü açısından incelemiştir. Pamuk üretim miktarı ve alanı bakımından Ege bölgesi içerisinde önemli bir yere sahip olan Aydın ilinde pamuk üretimi ile uğraşan 50 üretici ile görüşerek bu kişilerin vadeli işlemler piyasası hakkındaki bilgi düzeylerini ve görüşlerini yansıtmaya çalışmıştır. Anket sonuçlarına göre; pamuk üreticilerinin % 74’ünün pazar hakkında yeterince bilgi sahibi olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca üreticilerin; vadeli işlemler piyasasının çok karışık bir işleyişinin olduğunu ve bağlı bulundukları kooperatife olan yıllık taahhütlerini yerine getiremeyeceklerine dair duydukları endişeyi dile getirdikleri belirtilmiştir. Diğer taraftan ise; üreticilere “üretim sezonu başlangıcından önce ürün fiyatını belirleyen bir anlaşma yapıp yapmayacakları” sorusuna %90 oranında olumlu cevap alınmıştır. Çalışmada sonuç olarak pamuk piyasasında işlerliğin

sağlanması için çiftçi örgütlenmesinin önemine değinilmiş, ticaret hacminin artırılması için lisanslı depoların kurulmasına öncelik verilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Day and Maitra (2016), emtia vadeli işlem piyasalarının üreticilerin fiyat beklentilerini rasyonelleştirmeye yardımcı olup olmadığını Hindistan örneği üzerinden araştırmışlardır. Çalışmalarında; Hindistan tarım ürünleri sektöründe önemli ekonomik rolü olan ve National Multi Commodity Exchange of India (NMCE)'da işlem gören biber, kahve ve doğal kauçuk ürünlerinin vadeli işlemler ve spot piyasa fiyatlarını karşılaştırarak bu piyasaların etkinliğini Johansen-Juselius eş-bütünleşme analizi ile incelemişlerdir. Sonuçta, vadeli işlem piyasalarında çok sayıda üretici ve tüccarın katılımı olmadıkça bu piyasanın etkin bir şekilde işlemeyeceği belirtilerek özellikle küçük üreticilerin riskli olduklarını düşündükleri vadeli işlem piyasalarına girmekte isteksiz davrandığı ve bu üreticilerin emri ile işlem yapacak olan kooperatifleşmenin de tam olarak gerçekleşmediği vurgulanmıştır.

Gökkaya ve Adanacioğlu (2016), hayvancılıkta faaliyet gösteren üreticilerin fiyat riskini yönetmek için vadeli işlem ve opsiyon piyasalarının nasıl kullanabileceğini araştırmışlardır. Ayrıca, hayvansal emtialar üzerine işlem yapılan dünyanın önde gelen vadeli işlem ve opsiyon borsalarından örnekler vererek, Türkiye'deki koşullar çerçevesinde söz konusu piyasaların uygulanabilirliğini tartışmışlardır. Çalışmada sonuç olarak, son dönemlerde yaşanan piyasa istikrarsızlığının ve aşırı fiyat dalgalanmalarının üretici ve tüketicilere olumsuz yansımaları göz önüne alındığında hayvancılık sektörünün bu piyasaya dahil edilmesinin tüm kesimlere fayda sağlayacağı ve organizasyon, altyapı, yayım gibi eksikliklerin giderilmesiyle bu sistemin daha başarılı olacağı ileri sürülmüştür.

Bağış ve Yurtseven (2017), Bingöl ekonomisi için bal üretiminin önemli bir sektör olma fırsatı olduğunu vurgulamış, ancak uzmanlaşma yönünde gerekli adımlar atılmadığı için katma değeri çok yüksek bir ürün olan baldan yeterince faydalanılmadığını belirtmişlerdir. Bu gidişatın tersine çevrilebilmesi için bal üretim standartlarının oluşturulması, üretici ve tüketici ilişkilerinin düzenlenmesi, üretim miktarı ve kalitesinin arttırılması yanında bir ticaret borsasının kurulması

gerektiğinin zorunlu olduğu görüşünü savunarak kurulacak borsa için teorik alt yapı bilgileri ile birlikte bazı öneriler de sunulmuştur.

Göksu vd. (2017), orman ürünlerine yönelik dünyadaki vadeli işlem ve opsiyon piyasalarını incelemiş ve Türkiye’deki ormancılık sektörüne uygulanabilirliğini tartışmışlardır. Çalışmada yurtdışındaki vadeli işlem borsalarında işlem gören sözleşmeler incelenerek kereste ve kauçuk sözleşmelerinde ABD’deki Chicago Ticaret Borsası (CME), Japonya’daki Tokyo Emtia Borsası (TOCOM) ve Çin’deki Şanghai Vadeli İşlemler Borsasının (SHFE) ön plana çıktığı belirtilmiştir. CME’de orman ürünleri kategorisinde değişik boylarda fırınlanmış ladin ve çam ağaçlarından üretilen kerestelerin işlem gördüğünü, fiziki teslimata dayalı 260 m³ büyüklüğe sahip kereste sözleşmeleri ile beraber nakit mutabakata dayalı 20 ton büyüklüğündeki sert ve yumuşak kağıt hamuru vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Kauçuk vadeli işlemlerinin, tüm TOCOM emtia vadeli işlem ürünlerinden en yüksek üçüncü işlem hacmine sahip olduğunu, “tarım-orman ürünleri grubu”nda fiziki teslimatın yapıldığını ve her bir sözleşmenin 5 tona karşılık geldiğini, SHFE’de ise; ormancılık ana başlığı adı altında doğal kauçuğa dayalı 10 ton büyüklüğe sahip fiziki teslimatlı vadeli işlem sözleşmelerinin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Türkiye’de 2000-2015 yılları arasında tomruk ortalama satış fiyatlarının nominal olarak dalgalı bir seyir izlediğini ve uzun dönemde artış eğiliminde olduğunu belirten araştırmacılar, fiyat değişkenliğinin ortaya çıktığı bu durum karşısında tomruk arz ve talebindeki istikrarın sağlanması ve üretim planlarında ileriye yönelik odun hammadde üretim stratejilerinin belirlenmesi açısından vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinin etkili bir risk yönetim aracı olarak kullanılabileceğini önemle vurgulamışlardır. Ayrıca Türkiye’de özellikle ODOÜ’nün en fazla işlem gördüğü İzmir Ticaret Borsası tescil bültenleri incelendiğinde sadece 2016 yılında 152,96 milyon TL’lik işlem hacminin gerçekleştiğine dikkat çekmişler ve orman ürünlerinde vadeli işlemler uygulamalarının gerçekleştirilebilmesi için bir takım öneriler getirmişlerdir.

Saner vd. (2018), arıcılık işletmelerinin gelecekte karşılaşılabilecekleri durumları öngörüp bu doğrultuda yatırımlarına yön vermeleri için bir fikir oluşturmayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda trend analizlerinden

faydalananarak 2016-2023 dönemi için Türkiye’deki bal arz ve talep miktarına ilişkin öngörü modellemesi yapmışlardır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre özellikle 2020 yılından itibaren bal arzının talebi karşılamada yetersiz kalacağı belirlenmiştir. Araştırmacıların ortaya koydukları çözüm önerilerinin arasında bal piyasasında yaşanan fiyat riskine karşı bal borsasının kurulması ve lisanslı depoculuğun bu sektörde yaygınlaştırılması gibi öneriler de sıralanmıştır.

Dünyanın en büyük ahududu üreten ülkeleri arasında yer alan ve üretiminin %90’ından fazlasını ihraç eden Sırbistan’da ahududu meyvesinin ticaret borsasında işlem görebileceği hipotezi Stojković et al. (2020) çalışmasının başlangıç noktasını oluşturmuştur. Ürün borsası için gereken iki önemli koşul olan üretilen ahududu miktarının yeterli düzeyde olması ve kalitelerine göre sınıflara ayrılabilmesi - standartlaştırılabilmesi- durumu çalışma kapsamında incelenmiştir. Çalışmada ahududu ticaret borsasının oluşumu ve sürdürülebilir işleyişi için sektörün kilit aktörlerini oluşturan 100 üretici ile anket çalışması yapılarak elde edilen bulgular analiz edilmiştir. Buna göre; ankete katılanların %50’si 15 yıldan fazla, %32’sinin de 5-15 yıl arasında ahududu yetiştiriciliği yapmakta olduğu ve %86’sının her yıl düzenli olarak ahududu ürettiği belirlenmiştir. Ortaya çıkan bu verilerin borsa alım satım sürecinde süreklilik gösteren üretimin ön koşulu olması nedeni ile büyük önem taşıdığı vurgulanmıştır. Üreticilerin sadece %22’si ahududu sınıflandırmasının standartlara uygun olarak yapıldığını ve standartlaştırma görevlerini yerine getirecek lisanslı depo ağının geliştirilmesi gerektiğini belirterek ahududunun borsada pazarlanmasına %53 oranında olumlu baktığını ifade etmişlerdir. Diğer taraftan, üreticilerin %76’sının 5 daa ve daha az alanda üretim yapmakta olduğu, yıllık üretim miktarını 5 ton ve daha az olarak gerçekleştiren – küçük ölçekli- üreticilerin oranı ise %65 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların %77’sinin ana gelir kaynağının ahududu üretiminden elde ettikleri gelir olmamasının bu üreticilerin ticaret borsası yoluyla satış gerçekleştirmek için gereken çabayı göstermeye ve yatırım yapmaya daha az istekli olmalarına neden olacağı belirtilmiştir.

Göksu ve Saner (2021), Türkiye’de ihraç edilen en önemli odun dışı orman ürünlerinden biri olan çam balının ileriye yönelik fiyat öngörüsünde bulunulmasının üretim planlaması için alınacak kararlarda yol gösterici bir araç

olarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada, çam balı üretiminin en yoğun olduğu Ege bölgesindeki İzmir, Aydın ve Muğla Ticaret Borsaları yıllık tescil bültenlerinde yer alan çam balı üretici satış fiyatları kullanılarak 2021-2025 yılları için reel fiyat (2003=100) öngörüsü yapılmıştır. Araştırmadaki öngörüler için zaman serisi analizlerinde kullanılan Box-Jenkins yönteminden yararlanılmıştır. Oluşturulan model sonuçlarına göre, 2021 yılından itibaren çam balı üretici reel satış fiyatlarının dalgalı bir seyir izleyerek düşüş eğiliminde olacağı ve 2025 yılı sonunda %18,07 oranında azalacağı beklenmektedir. Bu sonuçlar çam balının; fiyat istikrarının sağlanmasında ve kalitenin artırılmasında lisanslı depolarda depolanabilecek ürün kapsamında değerlendirilip, elektronik ürün senedi ile kayıt altına alınarak ürün ihtisas borsasında işlem görmesi ihtiyacını ortaya koymuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Araştırmanın ana materyalini Muğla, Aydın ve İzmir illerinde faaliyet gösteren arıcılık işletmeleri, arı yetiştiricileri birlik yetkilileri, arı ürünleri ticareti yapan firmalar ve ticaret borsaları yetkilileri ile yüz yüze görüşülerek gerçekleştirilen anketlerden elde edilen ve 2019-2020 yıllarını kapsayan veriler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında, belirtilen dört farklı grup için ayrı ayrı tasarlanan anket formlarında ortak ifadeler ile birlikte farklı ifadeler de yer almıştır. Uygulanan anketlerden toplanan veriler; sektörü oluşturan bu paydaşların sosyo-ekonomik özelliklerinin belirlenmesinde, çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktörleri açıklayan ölçeğin geliştirilmesinde, lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsası ile ilgili düşüncelerin ortaya konulmasında esas alınmıştır.

Dünyada, Türkiye’de ve araştırma alanı içerisinde yapılan arıcılık faaliyetleri ile ilgili kovan sayıları, bal üretim miktarı, ortalama bal verimi gibi değerlere ait oluşturulan çizelge ve şekiller için Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Trade Map, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İzmir, Aydın, Muğla Tarım İl ve Orman Müdürlükleri ile bu illerdeki Arı Yetiştiricileri Birliklerine ait veriler kullanılmıştır.

Çalışma alanına ilişkin teknik ormancılık bilgileri ile bölgedeki orman ve çam balı üretimi yapılan basralı sahaların durumunu belirlemek amacıyla İzmir ve Muğla Orman Bölge Müdürlükleri (OBM) amenajman planlarından yararlanılmıştır. OGM tarafından tesis edilen bal ormanlarına yönelik genel bilgiler ve illere göre oluşturulan bal ormanlarının alansal büyüklüğü ile sayısına ilişkin bilgiler 2021 yılı Ormancılık İstatistikleri ve Bal Ormanı Eylem Planından (2018-2023) alınarak düzenlenmiştir.

Ticaret borsalarının durumunun belirlendiği veriler Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) bilgi sisteminden alınmıştır. Türkiye Ürün İhtisas Borsasına (TÜRİB) ait veriler ise kurumun düzenlediği seminer notlarından, bültenlerden ve faaliyet raporlarından elde edilmiştir. İzmir, Aydın ve Muğla

Ticaret Borsalarında tescil edilerek yıllık bültenlerde verilen fiyat, miktar ve işlem hacmi değerleri odun dışı orman ürünlerinden çam balının ürün ihtisas borsasında işlem görme potansiyelinin değerlendirilmesinde, yıllık zaman serilerinin oluşturulmasında, zaman serilerine ait değişkenlik ölçülerinin, regresyon modellerinin ve tesadüfi değişkenlik katsayılarının hesaplanmasında kullanılmıştır.

Tüm bunlara ek olarak; büyük ölçüde yararlanılan ürün ihtisas borsaları, lisanslı depoculuk, bal ve özellikle çam balı ile ilgili ulusal ve uluslararası olmak üzere yapılan çeşitli araştırmaları, kitapları, tezleri, raporları, makaleleri, incelemeleri ve mevzuatları araştırmanın veri kaynakları ve belgeleri arasında saymak mümkündür. Diğer taraftan, basılı kaynakların dışında FAO, TÜİK, OGM, T.C. Resmi Gazete (RG), TOBB, TÜRİB, İTB, ATB, MTB ve MAYBİR gibi kurumların internet sitelerindeki elektronik kaynaklarda bulunan bilgilerden de yararlanılmıştır.

3.2 Yöntem

3.2.1 Verilerin toplanmasında uygulanan yöntemler

Bu araştırma; uzmanlarla yapılan görüşmeler, arazide yapılan gözlemler, TÜİK ve illerdeki arı yetiştiricileri birlikleri verileri doğrultusunda basralı sahaların ve dolayısıyla çam balı üretiminin en yoğun olarak gerçekleştirildiği Muğla, Aydın ve İzmir illerinde yapılmıştır. TÜİK'ten 2019 yılı itibariyle elde edilen veriler incelendiğinde; sırasıyla Muğla, Aydın ve İzmir illerinin bal üretiminde önemli bir paya sahip oldukları göze çarpmaktadır. Toplam 24.355,48 ton bal üretiminin olduğu Ege bölgesinde üretimin %60,31'i (14.688,48 ton) Muğla ili, %15,16'sı (3.693,31 ton) Aydın ili ve %12,35'i de (3.007,10 ton) İzmir ili tarafından gerçekleştirilmektedir (TÜİK, 2020). Bu üç ilin toplam bal üretim miktarının Ege bölgesindeki bal üretiminin %87,82'si gibi büyük bir bölümünü oluşturması araştırma alanı olarak seçilmesinin ana gerekçesini oluşturmaktadır.

Örnekleme çerçevesine Muğla, Aydın ve İzmir illerinde Arı Kayıt Sistemine (AKS) kayıtlı ve arı yetiştiricileri birliklerine üye olan arıcılık işletmeleri dahil edilmiştir. AKS 2020 yılı verilerine göre; arıcılık yapan işletme sayısı Muğla'da

4.123, Aydın'da 1.305 ve İzmir'de 1.740 olup, toplam 7.168 işletme araştırmanın ana kitlesini oluşturmuştur. Araştırma kapsamında görüşülecek işletme sayısını belirlemek için (Eşitlik 3.1), ana kitle büyüklüğü bilinen sınırlı toplumlarda oransal örnek hacmi formülü (Newbold, 1995; Miran, 2014) kullanılmıştır.

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{\hat{p}_x}^2 + p(1-p)} \quad (3.1)$$

Bu eşitlikte (3.1);

n : Örneklem büyüklüğü

N : Ana kitle büyüklüğü (işletme sayısı)

p : Ölçülmek istenilen özelliğin ana kitle içerisinde bulunma olasılığını (Ana kitlede çam balı üreten işletmelerin bulunma olasılığını) göstermektedir. En büyük örnek hacmine ulaşabilmek için $p=0,50$ alınmıştır.

$\sigma_{\hat{p}_x}^2$ = Oranın varyansı (%95 güven aralığında tablo değeri 1,96 ve %8 hata payı ile $0,08/1,96=0,040816327$)

İlgili değerler Eşitlik 3.1'de yerine konulduğunda %95 güven aralığı ve %8 hata payı ile örneklem büyüklüğü 148 adet işletme olarak hesaplanmıştır. Aydın ilinde görüşülecek işletme sayısı 27 olarak bulunmuş ancak daha sağlıklı veri analizi yapabilmek için bu sayının 30 işletme olması uygun görülmüş ve böylece örneklem sayısı 151 işletmeye yükseltilmiştir. Bu aşamada araştırma alanında yer alan her bir ilde görüşülecek işletme sayısının dağılımı nispi temsil esasına göre gerçekleştirilmiş, Muğla'da 85, İzmir'de 36 ve Aydın'da 30 işletme ile görüşülmesi gerektiği belirlenmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. İllere göre anket yapılacak işletme sayısı ve oranları

İller	İşletme Sayısı	Toplam İçindeki Oranı (%)	Görüşülecek İşletme Sayısı
Muğla	4.123	57,52	85
İzmir	1.740	24,27	36
Aydın	1.305	18,21	30
Toplam	7.168	100,00	151

*Görüşülecek işletmelerin illere göre sayısının hesaplanmasında n=148 olarak alınmıştır.

İllerde anket yapılacak ilçelerin seçiminde, veri zenginliğini artırmak ve araştırmanın kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla bölgelerin arıcılık ile ilgili belirgin özelliklerini (bal üretim miktarı, işletme sayısı, kovan sayısı, vb) yansıtan ilçelerin yer almasına dikkat edilmiştir. Araştırma ana kitlesini temsil eden işletmelerin çok geniş bir alanda yer alması, zaman ve finansman açısından sınırlayıcı faktörlerin bulunması dolayısıyla her bir il düşen işletme sayısının ilçelere göre de dağıtımı yapılırken nispi temsil esasına göre hareket edilerek, yoğunluk örnekleme yöntemi (Kalıpsız, 1994; Patton, 2018; Daşdemir, 2021) kullanılmış ve illerdeki bal üretim miktarının %2'den fazlasını oluşturan ilçeler araştırma kapsamına alınmıştır. Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü çalışma alanı dışında kalan Muğla iline bağlı Fethiye, Ortaca ve Seydikemer ilçeleri ise anket yapılacak ilçeler listesine alınmamıştır. Bu doğrultuda belirlenen ilçelerdeki toplam bal üretim miktarının Muğla ilinin %93,16'sını, Aydın ilinin %99,32'sini ve İzmir ilinin %93,70'ini oluşturduğu saptanmıştır.

İlçeler düzeyinde görüşülecek işletme sayısının belirlenmesinde, il içinde yer aldıkları oranlarla örnekleme temsil edilmelerini sağlamak amacıyla her bir ilçenin il içindeki payı esas alınarak işletme sayısının dağılımı yapılmıştır (Çizelge 3.2). Anket yapılacak işletmeler ise tesadüfi seçilmiş ve formların doldurulmasında gönüllü olarak araştırmaya katılmak isteyenler dahil edilerek yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada oluşturulan veri setindeki uç (aykırı) değerlerin belirlenmesinde Mahalanobis uzaklığı yönteminden yararlanılmıştır (Hodge and Austin, 2004). Ana kitle değişkenlerini daha iyi yansıtabilmek amacıyla 151 adet olarak belirlenen örneklem büyüklüğü aşılarak 170 adet işletme ile görüşülmüş ancak uygulanan anketlerin 8'inde uç değerler bulunması nedeni ile veri setinden çıkarılarak değerlendirmeye alınmamış, hesaplanan örneklem büyüklüğü sayısını

karşılayan 162 adet anket üzerinden analizler yapılmıştır. İncelenen toplam 162 işletmenin 92'si Muğla, 38'i İzmir ve 32'si de Aydın ilinde yer almaktadır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. İlçelere göre anket yapılan işletme sayısı ve oranları

İller	İlçeler	İşletme Sayısı	Toplam İçindeki Oran (%)	Görüşülecek İşletme Sayısı	Görüşülen İşletme Sayısı
MUĞLA	Bodrum	97	2,84	2	3
	Dalaman	174	5,10	4	5
	Datça	125	3,66	3	3
	Köyceğiz	592	17,35	15	16
	Marmaris	538	15,77	13	14
	Menteşe	331	9,70	8	9
	Milas	742	21,75	19	20
	Ula	473	13,86	12	13
	Yatağan	340	9,97	9	9
Toplam		3.412	100,00	85	92
İZMİR	Aliağa	52	3,44	1	1
	Bayındır	97	6,42	2	2
	Bayraklı	34	2,25	1	1
	Bergama	328	21,71	8	8
	Dikili	43	2,85	1	1
	Kemalpaşa	184	12,18	4	5
	Kınık	28	1,85	1	1
	Kiraz	45	2,98	1	1
	Menderes	74	4,90	2	2
	Menemen	71	4,70	2	2
	Ödemiş	256	16,94	6	6
	Seferihisar	65	4,30	1	2
	Selçuk	33	2,18	1	1
	Tire	114	7,54	3	3
	Torbalı	87	5,76	2	2
Toplam		1.511	100,00	36	38
AYDIN	Bozdoğan	50	3,92	1	1
	Çine	103	8,07	2	3
	Efeler	164	12,85	4	4
	Germencik	39	3,06	1	1
	İncirliova	78	6,11	2	2
	Karacasu	43	3,37	1	1
	Karpuzlu	237	18,57	5	5
	Koçarlı	94	7,37	2	2
	Kuyucak	26	2,04	1	1
	Kuşadası	78	6,11	2	2
	Köşk	37	2,90	1	1
	Nazilli	76	5,96	2	2
	Sultanhisar	45	3,53	1	1
	Söke	206	16,14	5	6
Toplam		1.276	100,00	30	32
Genel Toplam		6.199	100,00	151	162

Tarım sektörünün geliştirilmesinde önemli rol oynayan, özellikle de bulundukları yöreye ve üreticiye önemli katkılar sağlayan paydaşlardan biri de üretici örgütlenmesinde yer alan yetiştirici birlikleridir (Çukur ve Saner, 2012). Bu bağlamda araştırmada, bal sektörü ile ilgili gelişmeleri yakından izleyen ve sektörde söz sahibi olan Muğla, Aydın ve İzmir illerindeki arı yetiştiricileri birlikleri ile yönetim kurulu üyeleri ve teknik personel düzeyinde görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanında bulunan tüm arı yetiştiricileri birliklerinden oluşan ana kitledeki gerçek durumu tamamen yansıtabilmek adına, ana kitleye erişim olanaklarının sınırlı olmadığı ve toplumun tamamına ilişkin verileri elde etmek ve değerlendirmek amacıyla tam sayım (Daşdemir, 2021) yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak; Muğla'da 12, Aydın'da 8 ve İzmir'de 14 kişi olmak üzere toplam 34 kişi ile görüşmek mümkün olmuştur (Çizelge 3.3).

Düzenli işleyen tarım ürünleri piyasasının oluşmasını etkin bir şekilde sağlamanın yanında sektörün gelişimine katkıda bulunmak ve üyelerini sürekli olarak değişen küresel ticaret koşullarına uyum sağlamasını desteklemek çağdaş ticaret borsacılığı anlayışı ile mümkündür. Bu anlayıştan yola çıkarak konu ile ilgili görüşlerine yer vermek ve yaşanan sorunların çözümüne ışık tutmak amacıyla önemli miktarda çam balı tescilli olan Muğla, Aydın ve İzmir Ticaret Borsalarının temsilcileri ve teknik personeli ile görüşülmüştür. Ancak tez konusunun içeriği dolayısıyla, anket sorularının cevaplandırılması belli ölçülerde bilgi birikimi ve uzmanlık gerektirdiğinden, tüm borsa temsilcileri veya teknik personeli ile görüşülmeyerek belirlenen profile uygun sınırlı sayıda kişilerle görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Örneklem yöntemi olarak kartopu (zincirleme) örneklemesi (Kerlinger and Lee, 1999; Baltacı, 2018) kullanılmıştır. Araştırma kapsamında ticaret borsalarında görüşme gerçekleştirilen kişilerin sayısal dağılımı Muğla'da 5, Aydın'da 8 ve İzmir'de 7 olmak üzere toplam 20 kişidir (Çizelge 3.3).

Araştırmanın kapsamı gereği Muğla, Aydın ve İzmir Ticaret Borsalarından bal ticareti yapan üye firmaların listesi alınmıştır. Listelere göre 9 adet firma belirlenmiş, bir ön çalışma yapılarak bu sayının yetersiz olduğu değerlendirilmiştir. Arıcılık işletmeleri ve arı yetiştiricileri birlikleri ile yapılan görüşmeler doğrultusunda bu sayının daha fazla olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Buradan bal piyasası ile ilgili daha sağlıklı veriler elde edebilmek için işletmelerin ballarını

sattıkları firmalar ile görüşülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Ankete gitmeden önce firmalar ile iletişime geçilerek uygun oldukları bir zaman diliminde çalışma yapılacağı ve katılımcıların herhangi bir kişisel verisinin yer almayacağı belirtilmiştir. Görüşmeyi kabul eden Muğla’da 8, Aydın’da 5 ve İzmir’de 6 adet olmak üzere toplam 19 adet firma ile anket gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. İllere göre anket yapılan arı yetiştiricileri birlikleri, ticaret borsaları ve firma yetkilileri sayısı ve oranları

Arı Yetiştiricileri Birlikleri		
Bölge	Sayı	%
Muğla	12	35,29
Aydın	8	23,53
İzmir	14	41,18
Toplam	34	100,00
Ticaret Borsaları		
Bölge	Sayı	%
Muğla	5	25,00
Aydın	8	40,00
İzmir	7	35,00
Toplam	20	100,00
Firmalar		
Bölge	Sayı	%
Muğla	8	42,10
Aydın	5	26,32
İzmir	6	31,58
Toplam	19	100,00

Anket formlarının tasarımı aşamasında ilk önce, kapsamlı bir bilimsel literatür incelemesi yapılarak anket formu taslakları oluşturulmuştur. Araştırma konusu ile ilgili daha önceden yapılan bir çalışma olmadığı için ilgili alanda çalışan akademisyenler ve uzmanlar tarafından taslaklar incelenmiş ve gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu aşamanın sonrasında da 10 adet

ön deneme anketi uygulanarak anket formlarına son şekli verilmiş ve işlerliği sağlanmıştır¹.

Araştırmanın farklı aşamalarında uygulanan anket formları; I)- *Genel Bilgiler*, II)- *Lisanslı Depo ve Ürün İhtisas Borsası ile İlgili Bilgiler*, III)- *Çam Balı Piyasasındaki Aksaklıklar ile İlgili İfadeler* olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Anket formlarının I. bölümdeki sorular çoklu seçeneklerin kodlanmasıyla cevaplandırılmış, II. ve III. bölümlerde yer alan ifadeler katılma dereceleri ise 5’li Likert tipi ölçek yardımı ile değerlendirmeye alınmıştır.

Likert ölçeği, bireylerin belirli bir konudaki tutumlarını, davranış ve eğilimlerini ölçmek için kullanılır. Bu ölçekte önerme biçiminde sorular hazırlanır ve bireylerin önermeye ne derece katılıp katılmadıkları sorgulanır (Daşdemir, 2021). Likert tipi sorularda katılım düzeyini belirlemek amacıyla iki aşırı uç arasında yer alan birden çok seçenek sunulur. Bu seçenekler “en yüksekten en düşüğe” veya “en iyiden en kötüye” doğru dereceli bir şekilde sıralanır. Analiz aşamasında bu seçenekler derecelerine göre birer sayısal değer atanarak kodlanır ve böylece nitel veri nicel veriye dönüştürülerek analiz edilir (Turan vd., 2015).

Anketlerde yer alan ifadelerin değerlendirilmesinde; “*Kesinlikle Katılmıyorum*” ifadesi “1”, “*Katılmıyorum*” ifadesi “2”, “*Kısmen Katılıyorum*” ifadesi “3”, “*Katılıyorum*” ifadesi “4”, “*Tamamen Katılıyorum*” ifadesi “5” olarak puanlanmıştır.

3.2.2 Verilerin analizi sırasında uygulanan yöntemler

Araştırmada ortaya konulan amaçlar doğrultusunda elde edilen verileri değerlendirebilmek için çok sayıda farklı istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Bu çerçevede konu bütünlüğünün sağlanması için kullanılan yöntemlere ilişkin açıklayıcı bilgiler de verilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan çok değişkenli

¹ Bu araştırma verilerinin elde edilmesi için kullanılan anket formları Ege Üniversitesi Rektörlüğü Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu’nun 18/07/2019 tarihli toplantısında görüşülmüş ve etik kurul onayı 79287577-050.06.04 sayılı evrak ile Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne bildirilmiştir. Araştırmaya, gelen onay belgesi neticesinde başlanılmıştır.

istatistiksel analizlere ait yöntemler ve kullanım amaçlarına yönelik bilgiler Çizelge 3.4’te gösterilmiştir.

Çizelge 3.4. Araştırmada kullanılan yöntemler ve kullanım amaçları

Yöntem	Kullanım Amacı
Hipotez Testleri	Bağımsız grup ortalamaları arasındaki farkları karşılaştırmak.
Değişkenlik Ölçüleri ve Tesadüfî Değişim Ölçüleri	Ticaret borsalarında işlem gören çam balı üretici satış fiyatı, miktarı ve işlem hacminde yıllar itibarıyla meydana gelen dalgalanmaların ve oluşan riskleri belirlemek.
Box-Jenkins (ARIMA)	Ticaret borsalarında meydana gelen çam balı üretici satış fiyatı, miktarı ve işlem hacmi değerleri için oluşturulan zaman serilerine ait regresyon modellerini belirlemek. Fiyatlara ilişkin oluşturulan zaman serisinin analizi ve değişkenlerin gelecekte alabileceği değerleri öngörmek.
Faktör Analizi	Çam balı sektöründe piyasa işleyişini olumsuz etkileyen faktörleri belirlemek.
Lisanslı Depoculuk Teknik Analiz	Çam balında lisanslı depoculuk ihtiyacını belirlemek ve bu sisteminin kurulması için gerek duyulan temel bilgileri elde etmek.
Doğrusal Programlama	Muğla ilinde kurulacak lisanslı depoculuk işletme sayısını, kuruluş yerlerini ve depo kapasitelerini belirlemek.

3.2.2.1 Sektör paydaşlarının sosyo- ekonomik yapısının belirlenmesinde izlenen yöntem

Hipotez testleri

Araştırmada, çam balı üretimi yapan arıcılık işletmeleri, arı yetiştiricileri birlikleri, ticaret borsaları ve arı ürünleri ticaretini yapan firmaların temsilcileri ile yapılan anketlerden elde edilen veriler analiz amacıyla bilgisayarda kodlanarak girilmiştir. Verilerin analizi için Microsoft Excel 2016 ve SPSS 20.0 (Statistical Package for the Social Science) istatistik paket programından yararlanılmıştır.

Mikro düzeyde elde edilen veriler doğrultusunda işletme grupları arasında sosyo-ekonomik özellikler ve çam balı piyasasındaki aksaklıklar ile birlikte sektör paydaşlarının lisanslı depoculuğa yaklaşımları bakımından farklılık olup olmadığı istatistiksel olarak test edilmiştir.

Anketlerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler (frekans, oransal dağılım, aritmetik ortalama, standart sapma vb.), çizelgeler ve şekiller kullanılmıştır. Bağımsız grupların arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıklarını test etmek için kullanılan parametrik veya parametrik olmayan hipotez testlerinden hangisinin uygulanacağı kararının verilmesinde incelenen verilerin normal dağılıma uygunluğuna dikkat edilmiştir. Veri setinde sürekli değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığını belirlemek için Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Normal dağılış gösteren ve göstermeyen değişkenlerin analiz sonuçları Ek-1’de verilmiştir.

Normal dağılış gösteren değişkenlerde ikiden fazla bağımsız grubun ortalamalarının birbirinden farklı olup olmadığını test etmek amacıyla One-Way ANOVA (Tek Yönlü Varyans Analizi) testi yapılmıştır. One- Way ANOVA testi; normal dağılımlı bir ana toplumun belirli nedenlere göre alt toplumlara (gruplara) ayrılması durumunda, bu alt toplumların aritmetik ortalamalarının anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirlemede kullanılmaktadır (Daşdemir, 2021).

İncelenen grupların normal dağılmadığı durumlarda kullanılabilecek parametrik olmayan testler arasında en güçlüsü Mann-Whitney U testidir (Alpar, 2020). Bu test, Bağımsız Gruplar t-testinin parametrik olmayan alternatifidir. İki grup karşılaştırması yapılırken t-testinde olduğu gibi iki grubun ortalaması değil ortanca değerleri karşılaştırılır (Durmuş vd., 2013). Kruskal-Wallis H varyans analizi, tek yönlü varyans analizinin parametrik olmayan karşılığıdır. Veriler ölçümle belirtildiği halde parametrik varsayımları yerine getirmiyorsa tek yönlü varyans analizi yerine Kruskal-Wallis H testinden yararlanılır (Alpar, 2020). Bu test, ikiden çok grubun aynı topluma ait olup olmadığını (medyanların eşitliğini) denetlemek amacıyla kullanılmaktadır (Daşdemir, 2021).

Araştırmada One-Way ANOVA ve Kruskal-Wallis H varyans analizleri üreticilerin bazı demografik özelliklerinin ortalamaları arasında fark olup olmadığının belirlenmesinde kullanılmıştır. Ayrıca işletmelerin; arazi varlığı, mülkiyet durumu, kış için kovanda bırakılan bal miktarı, arı ürünleri üretim miktarı ve işletme başına elde edilen üretim, satılan ve depolanan bal miktarı ve finansman durumunun yanı sıra sektör paydaşlarının lisanslı depoculuk ile ilgili ifadeleri arasındaki farklar belirlenirken de bu analizlerden yararlanılmıştır. Varyans analizleri sonucunda H_0 hipotezinin kabul edilmemesi durumunda hangi grup ortalamaları arasında farkın istatistiksel açıdan önemli olduğunun belirlenmesi için Scheffe ve Games-Howell çoklu karşılaştırma testleri uygulanmıştır.

İncelenen çam balı işletmelerinde üreticilerin örgütlenme durumları, kredi kullanım durumları, kredi kaynakları, arıcılık faaliyet şekilleri, kış sezonu sonrasında sönen koloni varlığı gibi sosyo-ekonomik özellikler arasındaki sınıflı ölçekte ölçülmüş kesikli değişkenler arasında bağımlılık olup olmadığını belirlemek amacı ile Ki-Kare Bağımsızlık testinden (χ^2) yararlanılmıştır. Büyüköztürk (2015), bu testin gerçekte, değişkenin her bir sınıfında gözlenen sayıların sınıflar için beklenen sayılardan farkının anlamlılığını incelediğini belirtmektedir.

Arıcılık işletmelerinden anket yolu ile elde edilen verilerin değerlendirilmesine ilişkin analizler işletmelerin bulundukları illere ve sahip oldukları kovan sayılarına göre iki farklı ana gruba ayrılarak yapılmıştır. Böylece

elde edilen bulguların illere veya işletme büyüklüklerine göre farklılık gösterip göstermediği saptanmıştır. Gruplar arası karşılaştırma yapabilmek amacıyla her bir grupta en az 30 adet işletme bulunmasına ve eşit değerlendirmenin yapılabilmesi açısından işletmelerin oransal dağılımının birbirine yakın olmasına dikkat edilmiştir. Diğer taraftan; örnek hacminin az olması nedeniyle arı yetiştiricileri birlikleri, ticaret borsaları ve firma temsilcileri ile ilgili olarak herhangi bir gruplandırma yapılmamıştır.

Arıcılık işletmeleri; bulundukları iller dikkate alınarak Muğla, Aydın ve İzmir illerinde yer alan işletmeler olmak üzere üç alt gruba ayrılmıştır. İncelenen işletmelerin %56,79'u (92 işletme) Muğla ilinde, %23,46'sı (38 işletme) İzmir ilinde, %19,75'i (32 işletme) ise Aydın ilinde bulunmaktadır. İşletmelerin ortalama kovan sayısı iller bazında değerlendirildiğinde; Muğla ilinde 327,93, Aydın ilinde 309,53 ve İzmir ilinde ise 225,92 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. İncelenen işletmelerin bulundukları illere göre gruplandırılması

İller	İşletme Sayısı	%	Ortalama Kovan Sayısı	Ortalama Koloni Sayısı
Muğla	92	56,79	327,93	288,73
Aydın	32	19,75	309,53	283,84
İzmir	38	23,46	225,92	192,76
Toplam	162	100,00	300,37	265,25

Elde edilen bulguların işletme büyüklük gruplarına göre farklılık gösterip göstermediği ile ilgili analizler için işletmeler küçük, orta ve büyük ölçekli işletmeler olarak gruplandırılmıştır. İşletmelerin kovan sayıları dikkate alınarak yapılan ölçeklendirmede; 150 kovan ve daha az “küçük”, 151-300 kovan arası “orta” ve 301 ve daha fazla kovan “büyük” olmak üzere işletmeler üç alt gruba ayrılmıştır. İncelenen küçük ölçekli işletmelerin sayısı 52 (%32,10), orta ölçekli işletmelerin sayısı 49 (%30,25) ve büyük ölçekli işletmelerin sayısı da 61 (%37,65) olarak belirlenmiştir. Ortalama kovan sayılarının dağılımı ise küçük ölçekli işletmelerde 123,08, orta ölçekli işletmelerde 278,37 ve büyük ölçekli işletmelerde ise 469,18 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. İncelenen işletmelerin kovan sayısına göre gruplandırılması

Grup No	İşletme Büyüklük Grupları	Kovan Sayısı	İşletme Sayısı	%	Ortalama Kovan Sayısı	Ortalama Koloni Sayısı
1	Küçük	1-150	52	32,10	123,08	95,40
2	Orta	151-300	49	30,25	278,37	244,08
3	Büyük	301≤	61	37,65	469,18	427,05
Toplam			162	100,00	300,37	265,25

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde gerçekleştirilen arı ürünleri üretim faaliyetlerinde mevcut işgücünün belirlenmesinde ve işletmeler arası karşılaştırmalarda sahip olunan işgücünün ortak bir birimle ifade edilmesi gerekmektedir. Çalışan aktif nüfusa ait farklı yaş ve cinsiyet grupları dikkate alınarak hesaplanan bu ortak birim Erkek İş Birimi (EİB) olarak tanımlanmıştır (İnan, 2019). Türkiye’de tarımsal faaliyetlerde çalışan değişik yaş ve cinsiyetteki işçilerin EİB’ye çevrilmesinde Çizelge 3.7’deki katsayılar kullanılmıştır.

Çizelge 3.7. İşgücünü EİB’ye çevirmede kullanılan katsayılar

Yaş	Kadın	Erkek
7-14	0,50	0,50
15-49	0,75	1,00
50≤	0,50	0,75

Kaynak: İnan, 2019.

EİB’ye çevrilen bu değerler, bölge koşullarında 15- 49 yaş aralığında yetişkin bir erkek işçinin yılda 300 gün ortalama süre çalıştığında ortaya koyduğu işgücü dikkate alınarak (Aras, 1988) 300 ile çarpılmış ve erkek iş günü (EİG) cinsinden ifade edilerek işletmelerin potansiyel işgücü varlığı belirlenmiştir.

Aile işgücü potansiyelinden, işletme fertlerinin işletme dışındaki işlerde çalıştıkları EİG ve eğitim, hastalık, askerlik vb gibi nedenlerle kullanılmayan EİG toplamalarının çıkartılmasıyla, üretici ailesinin işletmede kullanabilecekleri EİG ile birlikte arı ürünleri üretiminde kullanılan işgücü illere ve işletme gruplarına göre ayrı ayrı hesaplanmıştır.

3.2.2.2 Çam balı üretici satış fiyatı, miktarı ve işlem hacminde karşılaşılan risklerin hesaplama yöntemi

İncelenen ticaret borsalarında işlem gören çam balı üretici satış fiyatı, miktarı ve işlem hacminde yıllar itibariyle ortaya çıkan dalgalanmaların ve oluşan risklerin belirlenerek çam balı piyasasının daha iyi işlemesi için uygun stratejilerin ortaya konulması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda Değişkenlik (Varyasyon) Ölçüleri ve Tesadüfi Değişim Ölçüleri yöntemleri kullanılarak piyasadaki dalgalanmalar ve karşılaşılan riskler analiz edilmiştir.

I. Değişkenlik ölçüleri

Bir istatistik serisini oluşturan gözlem değerlerinin birbirlerinden ya da ortalamadan uzaklıkları, verilerin nasıl değişim gösterdiğini belirtir. Bunları hesaplamaya yarayan ölçülere de “değişkenlik ölçüleri” denir (Aktaş, 2012). İncelenen ticaret borsalarında işlem gören çam balı üretici satış fiyatları, miktarı ve işlem hacmi serilerinin değişkenlik ölçüsü olarak standart sapma ve buna bağlı olarak değişim katsayısı kullanılmıştır.

Standart sapma ve değişim katsayısı

Bir veri grubundaki gözlemler arasındaki farklılığın ya da gözlemlerin ortalamadan ne kadar farklılık gösterdiklerinin bir ölçüsü olan standart sapma verilerin kendi birimleriyle ifade edilmesine olanak sağlamaktadır (Mendes, 2013). Değişkenlik ölçüleri içinde en yaygın ve etkin kullanıma sahip olan standart sapmadır. Standart sapma serideki gözlem değerlerinin tümüne dayanan, dolayısıyla matematiksel bakımdan en kuvvetli değişkenlik ölçüsüdür (Atlas, 2018).

Standart sapmanın aritmetik ortalamaya bölünmesiyle elde edilen değişim katsayısı oransal bir ölçüdür. Dolayısıyla değişim katsayısı ölçüm değerleri büyüklüğünden ve birimlerinden etkilenmez (Aktaş, 2012). Değişim katsayısı Eşitlik (3.2)’de gösterildiği şekilde bir serinin standart sapmasının aritmetik

ortalamaya bölünüp 100 ile çarpılması sonucu hesaplanmaktadır (Brown, 1998; Özsoy, 2005; Mendes, 2013; Atlas, 2018).

$$DK = \left(\frac{\sigma}{\mu} \right) * 100 = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2}{N}}}{\mu} \quad (3.2)$$

$X_i = X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ olmak üzere reel sayılar,

DK= değişim katsayısı,

σ = serinin standart sapması,

μ = serinin aritmetik ortalaması,

N = gözlem sayısı'dır.

Standart sapmanın aritmetik ortalama etrafında oransal olarak ne kadar değişim gösterdiği konusunda bilgi veren değişim katsayısı (Alpar, 2020) küçük olan serilerin, diğerlerine göre daha az değişken olduğu ifade edilecektir. Buradan değişim katsayısı küçük olan serinin daha yakın değerlerden oluştuğu anlamı çıkmaktadır (Aktaş, 2012; Mendes, 2013). Ölçü birimleri aynı ancak gözlem sayıları ve büyüklükleri farklı olan serilerin değişkenliğini karşılaştırmakta kullanılan değişim katsayısı, özellikle küçük ve büyük işletmelerin çeşitli yönlerden karşılaştırılması olanağı sağlamaktadır (Atlas, 2018).

II. Tesadüfi değişim ölçüleri

Araştırmada tesadüfi değişim ölçüleri olarak regresyonun standart sapması (standart of deviation regression) ve tesadüfi değişim katsayısı (coefficient of random variation) kullanılmıştır. Verilere ilişkin tesadüfi değişim ölçülerini hesaplayabilmek için zaman serilerini en iyi ölçüde temsil eden regresyon modellerinin oluşturulması gereklidir. Regresyonun standart sapması eğilim etrafındaki dalgalanmaların varyanslarından elde edilmekte ve bir mutlak değişim ölçüsü olarak kullanılmaktadır (Uzunöz vd., 2004). Gerçek değerler (Y_i) ile tahmini değerler ($\hat{Y}_i$) arasındaki farka artık (residual) değerler denir ve “ e_i ” ile gösterilir. Artık değerler ne kadar küçük ise modelin veriye o kadar uyduğu söylenebilir. Regresyon denkleminin standart hatası, tahmini değerlerin gerçek değerlerden ne

derece ayrılış gösterdiğini belirten bir standart sapmadır (Alpar, 2020). Bağımlı değişken ile bir tek bağımsız değişken kullanıldığında regresyon modelinin standart sapması Eşitlik 3.3'te gösterilmektedir (Gujarati, 2004; Uzunöz vd., 2004; Şıklar, 2004a; Yavuz, 2009; Durucasu, 2013; Alpar, 2020).

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}} \quad (3.3)$$

$i=1,2,3 \dots$ olmak üzere,

$\hat{\sigma}$ = regresyon modelinin standart sapması,

Y_i = gözlenen değerler,

$\hat{Y}_i$ = regresyon tahmin değerleri,

n = gözlem sayısı.

Belirlenen regresyon modellerinin her birine ait standart sapma değerleri hesaplanıp serinin aritmetik ortalamasına bölünerek tesadüfi değişim katsayısı elde edilmektedir (Uzunöz vd., 2004; Çetin ve Esengün, 2013; Naseri, 2015). Eşitlik 3.4'te;

$$TDK = \left(\frac{\hat{\sigma}}{\bar{y}_i} \right) * 100 \quad (3.4)$$

TDK = Tesadüfi değişim katsayısını,

$\hat{\sigma}$ = çam balına ait üretici satış fiyatı/ miktar /işlem hacmi serisine ait regresyon modelinin standart sapmasını,

$\bar{y}_i$ = çam balının üretici satış fiyatı/ miktar /işlem hacmi serisine ait aritmetik ortalamasını,

ifade etmektedir.

Araştırmada incelenen çam balının üretici satış fiyatı, miktarı ve işlem hacmi değerlerinde beklenen değerler ile bu değerlerin dışında meydana gelen sapmalar arasında anlamlı karşılaştırmalar yapabilmek için tesadüfi değişim katsayısı kullanılmıştır (Çetin ve Esengün, 2013). Tesadüfi değişim katsayısı, değişim katsayısı ile karşılaştırılmaktadır. Düşük çıkması durumunda işletmelerin fiyat,

üretim miktarı ve gerçekleşen işlem hacmindeki dalgalanmaların nedeni olan teknik (üretim teknolojisi, üretim hızı, kalite vb.) ve ekonomik (fiyat, maliyet, tarım ve ormancılık politikası vb.) olaylardan haberdar olduğu ve üretim ile ilgili gerçekçi kararlar alabileceği varsayımına dayanılarak yapılmaktadır (Gündüz ve Esengün, 2004; Naseri, 2015).

3.2.2.3 Zaman serilerinin modellenmesi için kullanılan yöntem

Box-Jenkins (ARIMA) yöntemi

Gözlem değerlerinin zaman değişkeninin konumlarına göre aldığı değerlerin sıralanmasıyla elde edilen verilere “zaman serisi” denir. Zaman serileri genellikle eşit zaman aralıklarında toplanan gözlem değerlerinden oluşur ve $Y=f(\text{zaman})$ ifade edilerek zamanın bir fonksiyonu olarak düşünülür (Atlas, 2013). Zaman serisi gözlem değerleri arasında bağımlılığın var olması ve serideki değişmelere neden olan etkilerin gelecekte de aynı şekilde devam edeceği varsayımıyla, bir zaman serisinin geçmiş dönem gözlem değerlerini kullanarak, gelecek dönem öngörü değerlerini elde etmek mümkün olabilmektedir (Şıklar, 2004b).

Araştırma kapsamında oluşturulan çam balı üretici satış fiyatlarına ait veriler çam balının en fazla tescil edilerek işlem gördüğü İTB, ATB ve MTB yıllık tescil bültenlerinden alınmıştır. 1994-2004 yılları arasında İTB’de işlem gören çam balına ek olarak, 2005 yılından itibaren ATB ve 2008 yılından itibaren de MTB fiyatlarının oluşup, bültenlere yansmasıyla birlikte bu borsaların çam balı piyasasındaki etkinliğinin arttığı bir gerçektir. Bu nedenle bölgedeki fiyat oluşumunu en iyi temsil etmek amacıyla İTB’deki fiyatlar ile birlikte ATB ve MTB’de oluşan fiyatlar da dikkate alınarak tüm ticaret borsalarına ait süzme çam balı ağırlıklı ortalama üretici satış fiyatları hesaplanmıştır.

1994-2021 yılları arasındaki dönemi kapsayan ağırlıklı ortalama süzme çam balı üretici satış reel fiyatlarına ait zaman serisi verileri Microsoft Excel 2016 ve Gretl (Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library) ekonometri yazılımından yararlanılarak çözümlenmiştir. Değeri para ile ifade edilen zaman serilerinde seriyi enflasyonun etkisinden arındırmak için ülke ekonomisinde üretimi

yapılan mal ve hizmetlerin üretici düzeyinde oluşan fiyatlarını zaman içinde karşılaştırarak değişimleri ölçen makroekonomik bir gösterge olan Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi (Yİ-ÜFE) kullanılarak reel fiyata dönüştürme işlemi gerçekleştirilmiştir (TÜİK, 2022).

İTB, MTB ve ATB’de oluşan çam balı üretici satış fiyatı, miktarı ve işlem hacmi değerleri için oluşturulan zaman serilerine ait en uygun regresyon modellerinin elde edilmesinde Box-Jenkins yöntemi kullanılmıştır. Zaman serilerini, sadece kendi geçmiş değerleri ve olasılıksal hata terimi ile açıklamak Box-Jenkins yönteminin temel vurgusunu oluşturmaktadır (Yalta, 2011).

Box-Jenkins yöntemi tek değişkenli zaman serilerinin ileriye dönük tahmininde de kullanılan istatistik yöntemlerden biridir (Çevik, 1999). Eşit zaman aralıklarıyla elde edilen gözlem değerlerinden meydana gelen kesikli ve durağan zaman serilerinin ileriye dönük tahmin modellerinin kurulmasında ve tahminlerin yapılmasında sistematik yaklaşımı temsil etmektedir (Mabert and Radcliffe, 1974; Çevik, 1999; Duru, 2007). Otoregresif (AR-Auto-Regressive), hareketli ortalama (MA-Moving Average), AR ve MA modellerinin karışımı olan Otoregresif Hareketli Ortalama (ARMA-Auto Regressive Moving Average) modelleri en genel doğrusal durağan Box-Jenkins modelleridir. Otoregresif bütünleşik hareketli ortalama (ARIMA-Auto Regressive Integrated Moving Average) modelleri ise durağan olmayan süreçlere uygulanmaktadır (Yaman vd., 2001; Ataseven, 2013).

Finansal zaman serilerinin tahmin ve öngörüsünde doğrusal zaman serisi modellerinden biri olan ARIMA modelleri yaygın olarak kullanılmaktadır. ARIMA modelleri, serideki değişkenliği geçmiş dönem etkileri ve rassallıkla açıklayan ve yaygın olarak kullanılan modellerdir (Akay vd., 2019). ARIMA (p, d, q) şeklinde gösterilen modelde, zaman serisini ardışık fark alma yöntemi ile durağan hale getirerek ARMA (p, q) modeli uygulanmaktadır. ARIMA modelinde ARMA modelinden farklı olarak seriyi durağan yapan ve I(d) simgesi ile ifade edilen bütünleşme parametresi kullanılır. Burada ARIMA (p, d, q) modellerini oluşturmak için otoregresif parametre AR(p), hareketli ortalama parametresi MA(q) ve bütünleşme parametresi I(d) bir araya getirilmektedir (Gujarati, 2004; Erturan, 2017; Akay vd., 2019) .

Durağan bir zaman serisi ARIMA (p,d,q) eşitlik (3.5)'te olduğu gibi modellenenir;

$$Y_t = \Theta_0 + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \Theta_1 \varepsilon_{t-1} - \Theta_2 \varepsilon_{t-2} - \dots - \Theta_q \varepsilon_{t-q} \quad (3.5)$$

Burada p (AR) derecesini ve q (MA) derecesini göstermektedir. Y_t d'inci dereceden (bütünleşme derecesi) farkı alınmış t zamanındaki gerçek değer, ε_t hata terimi, ϕ_i ($i=1,2,\dots,p$) ve Θ_j ($j=0,1,2,\dots,q$) model parametreleridir (Zhang, 2003; Cryer and Chan, 2008; Akay vd., 2019).

ARIMA modellerinin tahmininde model tanımlama, modele ilişkin parametre tahmini ve ayırt edici kontrol aşamalarından oluşan Box-Jenkins (1976) metodolojisi kullanılmaktadır. Bu aşamalar en iyi model seçilene kadar tekrarlanır (Franses and Van Dijk, 2000; Wang, 2008; Akay vd., 2019).

Box-Jenkins metodolojisini kullanmak için ya sabit bir zaman serisine ya da bir veya daha fazla farklılığın ardından durağan olan bir zaman serisine sahip olunması gerekmektedir (Gujarati, 2004). Durağanlık; ortalama, varyans ve otokorelasyon yapısının zaman içinde değişme göstermediği anlamına gelmektedir. Başka bir ifade ile durağan bir zaman serisi; trendsiz, ortalaması ve varyansı sabit düz görüntülü bir seridir (Miran, 2011a). Bu nedenle araştırmada, öncelikle oluşturulan serilerin durağan olup olmadığını belirlemek amacıyla Genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller - ADF) Birim Kök testi uygulanmıştır (Dickey and Fuller, 1979, 1981).

ADF birim kök testine ilişkin regresyon modelleri sabit terim olmayan (Eşitlik 3.6), sabit terim (Eşitlik 3.7) ve sabit terim ve trend (Eşitlik 3.8) olmak üzere şu şekildedir (Dickey and Fuller, 1979, 1981; Duman, 2017):

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.6)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.7)$$

$$\Delta Y_t = \mu + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.8)$$

Yukarıdaki eşitliklerde Y_t t döneminde kullanılan zaman serisini, Δ fark işlemcisi, μ sabit terim, α ve β katsayıları, ε_t hata terimi, $i=1,2,3,\dots,m$ iken optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir (Enders, 2004; Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010; Kılıç, 2015). Buradaki ana düşünce hata teriminin otokorelasyonsuz olmasını sağlayacak kadar terimi modele katmak, böylece Y_{t-1} 'in katsayısı olan δ 'nın sapmasız bir tahminini elde edebilmektir. Burada tahmin edilen modelde $\delta=0$ şeklinde ifade edilen sıfır hipotezi, Y zaman serisinde birim kök bulunduğunu açıklamaktadır (Yavuz, 2006; Umutlu, 2008; Tarı, 2018).

Model oluşturma aşamasında değişkenler belirlendikten sonra elde edilen modelde otokorelasyon olup olmadığı denetlenmelidir (Özer ve Yavuz, 2014; Saner vd., 2018). Bir modelde otokorelasyonun olması, hata terimlerinin birbirini takip eden değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu diğer bir deyişle serinin rassal hareket etmediği anlamına gelmektedir (Yılmaz ve Akkaya, 2020). Bu araştırmada modellerdeki otokorelasyon denetimi için Ljung-Box Q testi uygulanmıştır. Ljung and Box (1978) tarafından geliştirilmiş Q istatistikleri istatistiği χ^2 dağılımı göstermektedir (Baltagi, 2011). Ljung-Box istatistiği için kullanılan “ H_0 hipotezi: Otokorelasyon yoktur; Seriler rassaldır” olarak ifade edilmektedir (Yılmaz ve Akkaya, 2020). Eğer hesaplanan Q istatistiğinin değeri kritik değerinden büyükse yani $Q > \chi^2$ oluyorsa, hatalar serisinin tesadüfi dağılmadığı ve uygulanan modelin uygun olmadığı anlaşılır (Özer ve Yavuz, 2014). Modele ait kalıntı değerlerinin normal dağılıma uygunluğunun denetlenmesi ise grafiksel incelemelerin yanında Shapiro-Wilks normallik testi ile değerlendirilmiştir.

İncelenen ticaret borsalarında oluşan çam balı üretici satış fiyatı, tescil edilen çam balı miktarı ve oluşan işlem hacmini en az hata ile yansıtan tahmin gücü yüksek modellerin belirlenmesi için Gretl ekonometri yazılımı kullanılarak çok sayıda model denemesi gerçekleştirilmiştir. Ortaya çıkan modellerin uygunluğunun belirlenmesi için Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE) istatistiği (Lewis, 1982; Çuhadar ve Kayacan, 2005; Miran, 2011a; Liu et al., 2013; Oruç ve Eroğlu, 2017) Eşitlik 3.9’da gösterilmiştir:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_t^n \left(\left| \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{Y_t} \right| \right) * 100 \quad (3.9)$$

Y_t = t zamanındaki gerçek değer

$\hat{Y}$ = t zamanındaki öngörülen değerler

n = gözlem sayısı

MAPE değeri %10'un altında olan modeller çok iyi, %10-20 arasında olan modeller iyi, %20-50 arasında olan modeller kabul edilebilir ve %50'nin üzerinde olan modeller ise yanlış ve hatalı olarak sınıflandırılmıştır (Çuhadar vd., 2009; Özer ve İlkdoğan, 2013; Saner vd., 2018; Göksu ve Saner, 2021).

Bununla birlikte Theil Eşitsizlik Katsayısı (Theil's U) değerleri (Wong et al., 2005; Okur, 2009; Özer ve Yavuz, 2014) kullanılmış ve Eşitlik 3.10'daki gibi ifade edilmiştir:

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\Delta \hat{Y}_i - \Delta Y_i)^2}}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\Delta Y_i)^2}} \quad (3.10)$$

U= Eşitsizlik katsayısı

$\Delta \hat{Y}_i$ = Değişkenin gerçek değişimi

ΔY_i = Değişkenin öngörülen değişimi

n = gözlem sayısı

Theil eşitsizlik katsayısının sıfır çıkması modelin öngörü gücünün en iyi olduğu durumu gösterirken, bu değerin mümkün olduğunca 1'den küçük çıkması gerekmektedir (Lewis, 1982; Vergil ve Özkan, 2007; Özer ve İlkdoğan, 2013; Saner vd, 2018; Çakan, 2020). Ayrıca Akaike Bilgi Ölçütü (AIC), Hannan-Quinn Ölçütü (HQC) ve Schwarz-Bayesçi Bilgi Ölçütü (BIC) değerlerinin ise diğer modellere göre en düşük olanları dikkate alınmıştır (Yalta, 2011; Güler vd., 2017; Saner vd, 2018; Caner ve Engindeniz, 2020; Göksu ve Saner, 2021).

3.2.2.4 Çam balı piyasasındaki aksaklıkların belirlenmesinde kullanılan yöntem

Faktör analizi

Araştırmada arıcılık işletmelerinden elde edilen çam balı piyasası ile ilgili verilere faktör analizi uygulanmıştır. Bu yöntemin kullanılmasındaki ana amaç, çam balı piyasasındaki aksaklıkları oluşturan faktörleri belirlemek ve çam balının ürün ihtisas borsasında işlem görmesinde karşılaşılan sorunlara ilişkin çözüm önerileri geliştirmektir.

Her ölçme işleminde, ölçülmek istenen bir özellik ile bu özelliğin ölçülmesine yarayan bir ölçek (ölçme aracı) bulunmaktadır (Tavşancıl, 2014). Birçok alanda bireylerin tutumları, davranışları vb. özellikleri, belirli bir amaç çerçevesinde sorulan ve ilgili amacın bileşenlerini oluşturan maddelerden (sorulardan) oluşan ölçek yardımıyla öğrenilmek istenir (Alpar, 2020). Belirli bir evrene veya örnekleme uygulanan ölçme aracından elde edilen ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumların uygunluğunun ve yeterliğinin, kuram ve kanıt ile desteklenme derecesini ifade eden geçerlik (Bademci, 2011), kısaca bir ölçme aracının neyi ölçtüğü ve bu işi ne kadar iyi yaptığı anlamına gelmektedir (Anastasi and Urbina, 1997).

Doğrudan ölçülemeyen bir özelliği ölçen bir testin ölçme derecesi olarak tanımlanan yapı geçerliği ise (Alpar, 2020), ölçme aracının soyut bir olguyu (kavramı, boyutu vb.) ne derece doğru ölçekbildiğini gösterir (Tavşancıl, 2014). Yapı geçerliği kapsamında faktör analizinden de yararlanır. Faktör analizi,

birbirleri ile ilişkili veri yapılarını birbirinden bağımsız ya da daha az sayıda yeni veri yapılarına dönüştürmek, bir diğer deyişle bir oluşumun nedenini açıkladıkları varsayılan değişkenleri (faktörleri/boyutları/bileşenleri) ortaya çıkarmak ve gerektiğinde adlandırmak amacıyla başvurulan bir yöntemler bütünüdür (Alpar, 2020).

Faktör analizi, açıklayıcı faktör analizi (explanatory factor analysis) ve doğrulayıcı faktör analizi (confirmatory factor analysis) olmak üzere başlıca iki gruba ayrılmaktadır (Child, 2006). Açıklayıcı faktör analizinde, gözlenen değişkenler yardımıyla verideki faktör yapısı belirlenmeye çalışılmaktadır. Burada amaç faktörlerde yer alan değişkenlerin belirlenmesine yardımcı olacak faktör ağırlıkları (yükleri) matrisine ulaşmaktır. Faktör ağırlıkları, değişkenlerin ilgili faktör ile olan ilişkisini tanımlayan korelasyon katsayılarıdır ve değişken ile faktör arasındaki ilişkinin gücünü temsil eder (Kline, 1994; Alpar, 2020). Bir faktör üzerinde, bu katsayıların yüksek olduğu değişkenlerin oluşturduğu kümenin bir yapıyı ölçtüğünü/tanımladığını söylemek mümkündür (Alpar, 2020).

Bu araştırmada; çok sayıdaki değişkenden oluşturulan ölçme aracının, belli bir hipotezi test etmek yerine, çam balı piyasasındaki aksaklıkların meydana gelmesine neden olan ve faktör adı verilen daha az sayıdaki yeni değişkenleri belirlemek için açıklayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizinde yer alan faktör türetme/çıkartma tekniği olarak ise, temel bileşenler analizi (TBA) uygulanmıştır. TBA tekniği, değişkenler arasında “ortak varyans”, “hata varyansı” ve “özgün varyans” değerlerini birlikte hesaplayan, her bir faktör için en yüksek varyansı elde etmeyi amaçlayan, birbirinden bağımsız faktörler ortaya çıkarma esasına dayanan aynı zamanda ortak faktör türetme modellerinden en yaygın olarak başvurulan bir tekniktir (Büyüköztürk, 2002; Şencan, 2005; Karaman vd., 2017; Tabachnick and Fidell, 2020).

Klasik faktör analizi matematik modelinde, X_j , gizli faktörlerde temsil edilen değişkenleri, p değişkenlerin sayısını ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$) ve m temel faktörlerin sayısını ($F_1, F_2, F_3, \dots, F_m$) gösterir. Faktör ağırlıkları $a_{j1}, a_{j2}, a_{j3}, \dots, a_{jm}$ 'dir ve bu a_{j1} 'in j 'inci değişkenin 1. faktör üzerindeki faktör ağırlığı olduğunu belirtmektedir. Her

değişken için farklı değerler alan spesifik veya özgün faktör ise e_j ifadesi ile temsil edilir (Eşitlik 3.11).

$$X_j = a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + a_{j3}F_3 + \dots + a_{jm}F_m + e_j \quad (3.11)$$

Eşitlikte;

$j = 1, 2, 3, \dots, p$. olmak üzere,

X_j = gizli faktörlerde temsil edilen değişkenler,

a_{jm} = faktör ağırlıkları,

F_m = türetilen temel faktörler,

e_j = spesifik (unique/özgün) faktörleri ifade etmektedir.

Çok faktörlü bu model gözlenen her değişkenin, türetilen faktörlerin doğrusal bir fonksiyonu olduğu varsayımı ile maksimum korelasyonları yeniden üretmeyi amaçlamaktadır (Harman, 1976; Yong and Pearce, 2013). Burada; p tane değişken m sayıda faktör tarafından açıklanmakta olup değişken sayısından daha az faktör türetilmektedir ($m < p$).

Faktör analizinin aşamaları

I. Veri setinin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesi

Örneklem büyüklüğü

Bulguların evrene genellemesi sürecinde gözlem sayısının belirlenmesi diğer tüm çalışmalarda olduğu gibi faktör analizinde de çok önemlidir. Faktör analizinde hipotez testlerinde olduğu gibi güç kavramı yoktur. Bu nedenle, gerekli gözlem sayısı daha çok incelenen değişken sayısı ile bağlantılı olarak belirlenir (Alpar, 2020). Comrey and Lee (1992) ve Bryman and Cramer (2001), gözlem sayısının 100'ün altında olmasını “kötü” olarak nitelendirerek faktör analizine tabi tutulacak değişken sayısından 5 veya 10 kat daha fazla olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Analizde kullanılan tüm değişkenler için korelasyon matrisinin incelenmesi

Veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığının tespitinde değişkenler arası korelasyon katsayılarının incelenmesi gereklidir. Değişkenler arası korelasyonların yüksek olması değişkenlerin ortak faktör oluşturma olasılıklarını artırmaktadır. Düşük korelasyon varlığı ise, değişkenlerin ortak faktörler oluşturamayacaklarının işaretidir (Kalaycı, 2014). Bu nedenle korelasyon katsayıları 0.30'dan küçük olan değişkenlerin faktör analizinden çıkartılması uygun olacaktır (Hair et al., 2010).

Bartlett'in Küresellik testi (Barlett's test of Sphericity)

Verilerin çok değişkenli normal dağılım gösteren ana kütleden gelmiş olmasını varsayan/gerektiren (Albayrak, 2006) Bartlett'in küresellik testi, korelasyon matrisinde değişkenlerin en azından bir kısmı arasında yüksek oranlı korelasyonlar olduğu olasılığını test (ki-kare istatistiği) eder. Analize devam edilebilmesi için "korelasyon matrisi birim matristir" sıfır hipotezinin reddedilmesi gerekir. Sıfır hipotezinin reddedilmesi değişkenler arasında yüksek korelasyonlar olduğunu (Hair et al., 2010), dolayısıyla da matris değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu ve veri setinin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir (Kayaalp ve Yıldırım, 2010).

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterlilik ölçütü

KMO örneklem yeterlilik ölçütü değişkenler arası korelasyonların faktör analizine uygunluğunu test eder. KMO değeri 0 ile 1 arasında değişir ve KMO'nun 1 değerini alması değişkenlerin birbirlerini mükemmel bir şekilde, hatasız tahmin edebileceğini gösterir (Durmuş vd., 2013). KMO değerinin en alt sınırı 0,50 olarak kabul edilmektedir ve bu oran ne kadar yüksek olursa veri setinin faktör analizi yapmak için o kadar iyi olduğu belirtilmiştir (Kaiser and Rice, 1974; Saharma, 1995; Kalaycı, 2014).

Ters görüntü korelasyon matrisi (Anti-image correlation matrix)

KMO örneklem yeterlilik ölçütü bütün soru grubunun genel olarak faktör analizine uygunluğunu ölçerken Maddelerin Yeterlik Ölçüsü (Measures of Sampling Adequacy-MSA) değeri tek tek her bir sorunun faktör analizine uygunluğunu ölçmektedir. SPSS paket programında MSA değerleri ters görüntü korelasyon matrisinde yer almaktadır (Durmuş vd., 2013). Matrisin köşegen değerlerinin 0,50'den az olması durumunda bu değişken analizden çıkartılmalıdır (Field, 2005).

II. Faktör sayısının belirlenmesi

Faktör analizinde mevcut değişkenlerin kaç tane faktörü ya da yapıyı ölçtüğüne karar vermek önemli görülmektedir (Büyüköztürk, 2015). Bu aşamada amaç, değişkenler arasındaki ilişkileri en yüksek düzeyde temsil edecek az sayıda faktör elde etmektir. Kaç faktör belirleneceği ile ilgili şu ölçütler dikkate alınabilir (Dunteman, 1989; Kalaycı, 2014):

Özdeğer (Eigenvalues) istatistiği

Özdeğerler (λ_i), toplam varyansın faktörlerce açıklanan bölümleridir. Her bir faktörün bir tane özdeğeri vardır. Faktör analizinde ilk faktörün özdeğeri en büyük olup son faktöre doğru azalır ($\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3 > \dots > \lambda_p$, p = toplam varyans). Faktörlerin açıkladıkları özdeğerlerin toplamı da toplam varyansı vermektedir (Alpar, 2020). Önemli faktörlerin belirlenmesinde en çok kullanılan ölçütlerden bir tanesi de Kaiser ölçütüdür (Yong and Pearce, 2013). Kaiser ölçütünde korelasyon matrisinin 1'den büyük özdeğerleri ($\lambda > 1$) dikkate alınmakta, 1'den küçük faktörler ise değerlendirme dışında tutulmaktadır (Kaiser, 1960).

Yamaç testi (Scree test)

Faktörlerin özdeğerlerine dayalı olarak oluşturulan yamaç testi çizgi grafiğinde (Cattell, 1978) dikey eksen özdeğer miktarını, yatay eksen ise faktörleri gösterir. Grafik, faktörlerin özdeğerleriyle eşleştirilmesi sonucunda bulunan noktaların birleştirilmesiyle elde edilir (Büyüköztürk, 2015). Bu grafikte özdeğerler

her zaman aşığı doğru bir eğri içinde yer alır ve en büyükten en küçüğe doğru sıralanır (Dmitrienko, et al., 2007). Grafiğin yatay şekil aldığı noktaya kadar olan faktörler, elde edilecek anlamlı faktör sayısını vermektedir (Kalaycı, 2014).

Açıklanan varyans oranı

Bu ölçüt, toplam varyansın ardışık faktörler tarafından açıklanan belirlenmiş bir birikimli yüzdesine dayanmaktadır. Tüm uygulamalar için önerilen mutlak bir oran bulunmamaktadır (Hair et al., 2010; Bektaş, 2015). Analiz sonucunda elde edilen varyans oranlarının yüksek olması faktör yapısını da güçlü kılmaktadır (Tavşancıl, 2014).

Açıklanan varyans oranı ile birlikte ortak varyans (communality) da önem arz etmektedir. Ortak varyans, bir değişkenin analizde yer alan diğer değişkenler ile paylaştığı varyans miktarı olup (Hair et al., 2010; Kalaycı, 2014), her değişkenin türetilen ortak faktörlerce açıklanabilen kısmıdır. Böylece, bir değişkenin varyansının yüzde kaçının hangi ortak faktörlerce açıklandığını belirlemek mümkün olmaktadır (Albayrak, 2003; Alpar, 2020). Ortak varyansı 0,5'in altında olan değişkenler kural olarak analizden çıkarılmalı ve faktör analizi baştan tekrarlanmalıdır (Churchill, 1979; Kalaycı, 2014; Yaşlıoğlu, 2017).

III. Faktör döndürme

Faktör matrisini döndürme (rotasyon) işlemine tabi tutmanın temel amacı, daha basit bir yapı ve teorik olarak daha anlamlı bir faktör matrisi elde etmek için önceki faktörlerin açıkladığı toplam varyansı faktörler arasında yeniden dağıtmaktır (Albayrak, 2003). Bu süreçte bir değişkenin bir faktördeki ağırlığı artırılıp, diğer faktördeki ağırlığı azaltılarak, her faktöre en yakın olan değişkenler ortaya çıkartılmaya çalışılır. Böylece faktörler, kendileriyle yüksek ilişki içeren değişkenleri bulurlar ve daha kolay yorumlanabilirler (Tabachnick and Fidell, 2020; Alpar, 2020). Rotasyonlu faktör matrisi, faktör analizinin nihai sonucunu verir. Değişkenler artık daha önceki şekilde sıralı olmayıp, ağırlıklarının gücüne göre sıralanmışlardır (Akgül, 2003).

Faktör döndürmesinde iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi eksenlerin konumlarını değiştirmeden 90 derecelik açı ile dik (orthogonal) döndürmedir. Bu yöntemde faktörler arasında bir ilişki olmadığı varsayılmaktadır (Rummel, 1970; DeCoster, 1998; Tavşancıl, 2014). Daha az değişkenle faktör varyanslarının en yüksek olmasını sağlayacak şekilde döndürmek amacıyla kullanılan Varimax yöntemi (Tavşancıl, 2014), mevcut tüm rotasyonların en yaygın uygulananıdır (Tabachnick and Fidell, 2020). İkinci yöntem olan eğik (Oblique) döndürme, faktörlerin birbirine dik olarak döndürülmediği ve faktörlerin ilişkili olduğu düşünüldüğünde gerçekleşir (Rummel, 1970; Sharma, 1995). Birçok yöntem² olmakla birlikte yaygın olarak kullanılan Direct Oblimin yönteminde yapıyı basitleştirmeye çalışılırken, faktörler arasında izin verilen korelasyon miktarı da delta adı verilen değişken tarafından belirlenir (Gorsuch, 1983; Tabachnick and Fidell, 2020).

Çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktörlerin her ne kadar birbirleri ile bağlantılı olabileceği düşünülse de bu faktörler arasındaki ilişki derecesinin ne olduğu önceden bilinmemektedir. Araştırmada ilk olarak Varimax yöntemi uygulanmıştır. Daha sonra farklı bir seçenek içerebilecek çözüm üretmek amacıyla delta değeri sıfır alınarak Direct oblmin yöntemi denenmiştir. Her iki yöntemde de aynı faktörler elde edilmiştir. Diğer taraftan faktörlerin içindeki değişkenlerin sıralanışlarında bazı farklar olduğu gözlemlenmiştir. Fakat faktörlerin yorumlanması ve isimlendirilmesinde önemli farklılıklar olmadığı ve birbirine benzer sonuçların çıktığı belirlenmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmada, oluşturulan veri setindeki değişken sayısını açıklayıcı faktör analizi kullanılarak azaltmak ve birbirinden bağımsız olan faktörleri belirlemek amaçlandığından en anlamlı ve kullanışlı yöntem olarak önerilen Varimax döndürme yöntemi tercih edilmiştir.

² Eğik döndürme yöntemleri arasında oblmin, oblimax, quartimin, covarimin, biquartimin, binoramin, promax, orthoblique gibi çok sayıda yöntem bulunmaktadır (Tavşancıl, 2014).

IV. Faktörlerin isimlendirilmesi ve yorumlanması

Faktörlerin altında yer alan değişkenlerin tespit edilmesi aşamasında değişkenlerin her bir faktör için aldıkları faktör ağırlığına bakılmaktadır (Durmuş vd., 2013). Burada hangi değerin ilgili faktör için anlamlı olduğunun en önemli göstergesi örneklem sayısıdır. Örneklem sayısı 200 olduğunda anlamlı kabul edilebilecek ağırlık değeri 0,4 iken, 120 olduğunda bu değer 0,5'e kadar çıkmaktadır (Hair et al., 2010; Kalaycı, 2014; Yaşlıoğlu, 2017). Herhangi bir değişkenin farklı faktörlerde yakın değerler alması (binişik değişken) söz konusu ise ilgili değişkenin analiz dışı bırakılması gerekir (Durmuş vd., 2013). Bu araştırmada faktörlerin yorumlanmasında 0,50 değerinin üzerindeki faktör ağırlıkları dikkate alınmış, 0,10'dan daha az farkla yer alan binişik değişkenler, anlam bütünlüğünü bozan değişkenler ve tek değişkenden oluşan faktörler analizden çıkarılarak tekrar faktör analizi yapılmıştır. Bununla birlikte her faktör, en büyük faktör ağırlığına sahip olan değişken başta olmak üzere kendisini oluşturan değişkenlerin ortak özelliğini temsil edecek şekilde isimlendirilmiştir.

V. Güvenirlik analizi

Cronbach Alfa Katsayısı (Cronbach's Alpha Coefficient- α)

Güvenirlik, bir ölçüm sürecinde ölçüm işleminin tekrarlanabilir olması ya da tekrarlardaki tutarlılıktır (Alpar, 2020). Faktör analizi sonrasında her bir faktörün güvenilirliğinin sayısal olarak bulunması gerekmektedir. Araştırmada değişken setinin güvenilirlik analizi yapılırken Alfa (Alpha) modeli kullanılmıştır. Cronbach alfa katsayısı değişkenler arası korelasyona bağlı uyum değeridir (Durmuş, 2013). Alfa katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme ölçütüne göre; $0,60 \leq \alpha < 0,80$ arasında değer alan alfa katsayısına sahip olan ölçeğin oldukça güvenlidir olduğu belirtilmektedir (Kalaycı, 2014).

Madde analizi (madde ayırt edicilik)

Madde analizi, maddelerin katılımcılar tarafından ne kadar doğru anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemeye yardımcı olan bir unsurdur (Can, 2022). Araştırmada

“alt ve üst %27’lik gruplara ilişkin madde ortalamalarının karşılaştırılması”na dayalı madde analizi yapılmıştır. Bu yöntem veri setinin toplam puanlarına göre oluşturulan alt %27 ve üst %27’lik grupların madde ortalama puanları arasındaki farkların bağımsız t-testi kullanarak belirlenmesi şeklinde uygulanmaktadır. Analiz sonucunda, gruplar arasında gözlenen farkların anlamlı çıkması oluşturulan ölçeğin iç tutarlılığının bir göstergesi olarak değerlendirilir (Büyüköztürk, 2015).

3.2.2.5 Lisanslı depoculuk teknik analiz

Araştırma kapsamında çam balında lisanslı depoculuk ihtiyacının belirlenmesi ve lisanslı depoculuk işletmesi kurulmasına yönelik olarak teknik analizler yapılmıştır. Uluslararası, ulusal ve bölgesel çapta faaliyet gösteren kurumlarca hazırlanan raporlar, lisanslı depo kurulumu konusunda ulusal ölçekteki benzer oluşumlar ile konuya ilişkin istatistikler incelenmiştir. Araştırma alanında yer alan Muğla, Aydın ve İzmir illerinde sektör paydaşları ile yüz yüze görüşülerek anketler yapılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesiyle; sektör paydaşlarının lisanslı depoculuk ile ilgili yaklaşımları irdelenmiştir. Bununla birlikte lisanslı depoculuk sisteminin kurulması için gerek duyulan; araştırma alanında çam balı üretim potansiyeli, lisanslı depoya ürün teslim etme oranları, çam balı depolama süreleri ve kapasite miktarı, lisanslı depoculuk işletmesinin yaklaşık faaliyet gelirleri ve sosyal fayda-maliyet analizi yapılarak lisanslı depoculuk ile ilgili temel bilgiler ortaya konulmuştur.

3.2.2.6 Doğrusal programlama

Yöneylem araştırmasının en gelişmiş ve yaygın uygulama alanını oluşturan doğrusal programlama, doğrusal karar problemleriyle ilgili kavram ve teknikler topluluğudur. Belirli bir amaca ulaşmak için, bazı kısıtlayıcılar altında kıt kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını sağlayan bir matematiksel yöntem olan doğrusal programlamada varılmak istenen amaç, kâr maksimizasyonu (en büyükleme) veya maliyet minimizasyonu (en küçükleme) olarak belirlenebilir. Doğrusal programlama, tüm uygun seçenekler arasından en iyi sonucun elde edilmesini sağlayan planlama faaliyetlerini içermektedir. Doğal olarak böyle bir programlama sürecinde, önce gerekli veriler toplanır, problem modellenir ve daha

sonra modelin çözümü araştırılır. Doğrusal programlama modeli kurulurken amacın, değişkenler arasında ilişkilerin ve kullanılacak kısıt kaynakların tanımlanması gerekir (Atlas, 2016).

Bir doğrusal programlama probleminin matematiksel model yapısı üç kısımdan oluşur (Daşdemir, 2012):

- 1. Kısım:** En iyi sonucun elde edilmesini sağlayacak *amaç fonksiyonu*,
- 2. Kısım:** Doğrusal eşitsizlikler şeklinde yazılan *kısıtlayıcı koşullar*,
- 3. Kısım:** Değişkenlerin *pozitif olma koşulu*.

Amaç kısıtlı koşullar altında minimizasyon ise bir doğrusal programlama probleminin genel yapısını Daşdemir (2012), Eşitlik (3.12), (3.13) ve (3.14)'te yer aldığı biçimde ifade edildiğini belirtmektedir;

Amaç Fonksiyonu:

$$Z_{\min} = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n \quad (3.12)$$

Kısıtlayıcı Koşullar:

$$\begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1j}X_j + \dots + a_{1n}X_n &\geq b_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2j}X_j + \dots + a_{2n}X_n &\geq b_2 \\ \dots &\dots \\ \dots &\dots \\ a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ij}X_j + \dots + a_{in}X_n &\geq b_i \\ a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mj}X_j + \dots + a_{mn}X_n &\geq b_m \end{aligned} \quad (3.13)$$

Pozitiflik Koşulu:

$$X_{Yij} \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (3.14)$$

Yukarıdaki eşitlikler (3.12; 3.13; 3.14) sisteminde;

m : Girdi (kaynak) sayısını,

n : Üretilmesi muhtemel ürün sayısını,

a_{ij} : i. kaynaktan j. ürün için gerekli girdi miktarını

C_j : j. ürünün biriminin faydasını (kar veya maliyet sabitesini)
 X_j : j. ürünün üretim düzeyini (aktive düzeyini; karar değişkenini),
 b_i : i. kaynağa ilişkin kısıt,
 Z : Amaç fonksiyonunu (max, min) göstermektedir.

Bazı durumlarda girdi veya çıktıların bölünmezlik sorunu nedeni ile karar değişkenlerinin tamamının veya bir kısmının tam sayı olması gerekebilir. Böyle durumlarda tam sayılı programlama söz konusudur (Atlas, 2016). Tamsayılı programlama temelini doğrusal programlamadan almaktadır. Doğrusal programlamanın genel ifadesine;

Tam sayı olma koşulu: “ $X_1, X_2, \dots, X_n$ tamsayıdır” eklendiğinde tam sayılı programlamanın genel ifadesine ulaşılmaktadır (Miran, 2011b). Tamsayılı programlama modelleri planlamadan elde edilecek sonuçlara göre: 1) Saf tamsayılı, 2) Karma tamsayılı, 3) Sıfır-bir (0-1) tamsayılı modeller olarak ele alınmaktadır.

Çam balı üretiminde ilk sırada yer alan Muğla ilinde; lisanslı depoculuk faaliyetlerine uygun olarak kurulması tasarlanan depolama tesisleri sayısının, kuruluş yerlerinin, taşıma maliyetlerini en aza indirerek bu tesislerden yararlanacak ilçelerin ve depolama tesislerine ait kapasitelerin belirlenmesinde karma tamsayılı doğrusal programlama yöntemi kullanılarak planlama modeli oluşturulmuştur. Sayısal olarak planlama modeli tanımlandıktan sonra modelin çözümünde LINGO 9.0 (Linear, INteractive and General Optimizer) optimizasyon paket programı kullanılmış ve ortaya çıkan model sonuçlarının gerçeğe uygunluğu denetlenerek amaca uygun en iyi çözüm bulunmaya çalışılmıştır.

4. ARAŞTIRMA ALANI VE ÇAM BALI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

4.1 Araştırma Alanı Hakkında Genel Bilgiler

Araştırma alanı çam balının kaynağı olan *Marchalina hellenica* Genn. (basra böceği)'in doğal yayılış alanının ve çam balı üretiminin en yoğun olduğu Ege bölgesinde yer alan Muğla ve İzmir OBM sınırları içerisinde kalan Muğla, Aydın ve İzmir illerini kapsamaktadır (Şekil 4.1).



Kaynak: Google Earth, 2021; Dreamstime, 2021.

Şekil 4.1. Araştırma kapsamındaki iller haritası.

Türkiye'nin güneybatı ucunda bulunan Muğla ili; kuzeyinde Aydın, kuzeydoğusunda Denizli ve Burdur illeri, doğusunda Antalya ile komşu, güneyinde Akdeniz ve batısında da Ege Denizi ile çevrili olan bir Güney Ege ilidir (MKTM, 2021). Akdeniz iklim özellikleri görülen Muğla ilinde kıyı şeridi ile bu kıyının gerisinde yer alan plato ve yükseltisi yer yer 2.000 metreye varan dağlık alanlar arasında fiziki coğrafya faktörlerinin etkisi ile iklim koşulları bakımından yerel farklılıklar ortaya çıkmaktadır (Ertürk ve Atasoy, 2010).

Büyük Menderes Havzası üzerinde 8.007 km²'lik bir alan üzerine kurulu olan Aydın ili; doğuda Denizli ili, batıda Ege Denizi, kuzeyde İzmir ve Manisa illeri,

güneyde ise Muğla ili ile komşudur (EEGV, 2021). İzmir ili; kuzeyde Madra Dağları ve Balıkesir ili, güneyde Kuşadası Körfezi ve Aydın ili, batıda Çeşme Yarımadası ve kendi adı ile anılan İzmir Körfezi, doğusunda da Manisa ili ile çevrilmiş bir coğrafyaya sahiptir (İKTM, 2021).

Akdeniz ikliminin hakim olduğu her üç şehirde genel iklim özelliklerini belirleyebilmek için Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'nden alınan uzun dönemli ortalama en yüksek ve en düşük sıcaklık, yağışlı gün sayısı ile toplam yağış miktarı verileri değerlendirilmiştir (Çizelge 4.1). 15,1 °C ile Muğla ilinin Aydın (17,7 °C) ve İzmir (17,9 °C) illerine göre daha düşük ortalama sıcaklık değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Muğla, Aydın ve İzmir illerinde ortalama yağışlı gün sayısı sırasıyla 100,9 gün/yıl, 91,0 gün/yıl ve 91,4 gün/yıl olmuştur. Ortalama toplam yağış miktarı ise Muğla ilinde 1.208,3 mm/yıl, İzmir ilinde 710,5 mm/yıl ve Aydın ilinde de 667,4 mm/yıldır. Elde edilen veriler Muğla ilinin diğer illere göre daha çok yağış aldığını göstermektedir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Araştırma alanındaki illere ait uzun dönemli iklim verileri

İller	Dönem	Ortalama En Yüksek Sıcaklık	Ortalama En Düşük Sıcaklık	Ortalama Sıcaklık	Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Toplam Yağış Miktarı Ortalaması
	(yıl)	(°C)	(°C)	(°C)	(gün/yıl)	(mm/yıl)
Muğla	1928-2020	21,2	9,6	15,1	100,9	1.208,3
Aydın	1941-2020	24,6	11,9	17,7	91,0	667,4
İzmir	1938-2020	22,7	13,5	17,9	91,4	710,5

Kaynak: MGM, 2021.

Bölgede özellikle *Pinus brutia* Ten. (kızılçam) kuşağında kış ayları ılıktır. Yaz aylarında toprakta su tükendiği için dinlenmeye çekilen (yaz uykusu) bitkiler kış aylarında büyümekte ve çiçeklenmektedir. Kış aylarında sıcaklığın artması, buharlaşmanın ve terlemenin artmasına neden olduğundan kuraklaşmanın belirgin bir göstergesidir (Kantarcı ve Avcı, 2016). MGM 2021 uzun dönemli verilerine

göre; bölgenin 2020 su/tarım yılı³ yağışı 508,1 mm, 2021 su/tarım yılı⁴ yağışı 484,3 mm, normali ise 592,2 mm'dir. 2021 su/tarım yılı yağışlarında normaline göre %18, 2020 su/tarım yılı yağışına göre de %5 azalma gerçekleşmiştir. Dağ yamaçlarındaki sıcaklık artışının etkileri, ağaçların yıllık halkalarındaki daralmalar ve hayvanların (kuşlar, sürüngenler, böcekler vb.) yer değiştirmeleri ile izlenebilmektedir. Araştırma konusu olan çam balının üretilmesinde ana etken olan basra böceğinin dağ yamaçlarında daha üst yükseltilere doğru yayılmaya başladığı da gözlenmektedir (Kantarıcı ve Avcı, 2016).

4.2 Basra Böceği ve Çam Balı Hakkında Genel Bilgiler

Dünya çam balı üretiminin %90'ının Türkiye'de üretildiği (Ülgentürk, et al., 2014) dikkate alındığında önemli bir odun dışı orman ürünü olarak göze çarpan çam balının esasını *Marchalina hellenica* Genn. (basra böceği)'in salgıladığı bal özüt oluşturmaktadır (Arslan, 2019). Çam balı üretiminde ana etken ve endemik⁵ nitelikte olan basra böceği doğal yayılışını dünyada Türkiye, Yunanistan ve İtalya'nın Ischia adasında yapmaktadır (Bacandritsos et al., 2004; Hatjina and Bouga, 2009). Türkiye'de ise başlıca, Akdeniz ikliminin görüldüğü, Antalya'nın Kaş ilçesinden başlamak üzere Ege bölgesindeki Muğla, Aydın, İzmir, Balıkesir illerinin tüm kıyılarında, Marmara bölgesinden Çanakkale, Bursa, İstanbul'dan başka Bozcaada ve Gökçeada gibi adalarda yaygın olduğu saptanmıştır (Ülgentürk vd., 2012; Ülgentürk et al., 2013). Basra böceği az hareketli bir böcek olup, doğal yayılımı oldukça yavaştır. Bununla birlikte çam balı üreticilerinin basra böceğini transplantasyon (aşılama) çalışmaları ile farklı orman alanlarına yayma çabaları da bilinmektedir. Muğla ilinin dışında Akdeniz bölgesinde; Antalya'nın İbradı ve Akseki ilçelerinde, Burdur, Kozan-Adana, Tarsus-Mersin'de, Trakya'da ise Edirne'ye basralı dal ve gövdelerin götürülerek aşılama çalışmalarının yapıldığı ve başarıya ulaştığı gözlemlenmiştir (Ülgentürk vd., 2012; Korkmaz, 2016).

³ 2020 su/tarım yılı: 01 Ekim 2019 – 30 Eylül 2020

⁴ 2021 su/tarım yılı: 01 Ekim 2020 – 30 Eylül 2021

⁵ Endemik: Dünyanın sadece bir bölgesinde bulunan canlı toplumu (Atalay, 2013).

Basra böceği Türkiye’de kızılçam ve *Pinus pinea* L. (fıstık çamı) üzerinde yoğun olarak görülmekle birlikte *Pinus sylvestris* L. (sarıçam), *Pinus halepensis* Mill. (Halep çamı) *Cedrus libani* A. Rich. (Toros sediri) üzerinde de bulunduğu belirtilmektedir (Ülgentürk vd., 2012, Avcı, 2016). Salgı balı, sokucu-emici ağız yapısına sahip bazı böceklerin, bitkilerin iletim demetlerini delip bitki özsularını emerek gereksinimi olan proteinli kısmını bünyelerinde tutup, dışarı attıkları karbonhidrat içeriği yüksek olan kısmının arılar tarafından toplanarak bala dönüştürülmesi ile olmaktadır (Yılmaz, 1987; Gürkan, 1988; Avcı, 2016). Şekil 4.2’de de gösterildiği gibi, ağaçların dal ve gövdelerinde floem dokuda bitki özsuyla beslenen basra böceği çam ağaçlarının özellikle ince kabuklarının çatlaklarında, pamuğumsu salgının altında yaşamaktadır (Beşçeli ve Ekici, 1968; Avcı, 2016).



Şekil 4.2. Pamuksu salgı altında a) *Marchalina hellenica* nimfleri b) *Marchalina hellenica* erginleri (Beştoy, 2021).

Türkiye’de üretilen çam balı, çeşitli çam türlerinde yaşayan basra böceğinin salgıladığı saydam, tatlı ve yoğun bir madde olan ballı maddenin bal arıları (*Apis mellifera* L.) tarafından toplanmasıyla elde edilmektedir (Ülgentürk vd., 2012). Çam balı üretimi, ağustos ayının ilk günlerinden başlayarak sahil kesimlerinde nisan ayı sonuna, yüksek bölgelerde ise mayıs ayı ortalarına kadar devam etmektedir. Ağustos, eylül, ekim ve kasım aylarında yoğun çam balı üretimi gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla kış döneminde de bal akımının sürdüğü belirlenmiştir (MAYBİR, 2022).

Salgı balı olarak sınıflandırılan çam balı üretiminde dünyada ilk sırayı alan Türkiye’nin bu konumunu devam ettirebilmesi için bal ve diğer arı ürünleri ile ilgili

önemli düzenlemeler bulunmaktadır. Kendine özgü nitelikleri sayesinde diğer ballardan ayrılan çam balının ürün haklarının korunarak ekonomik ve sosyal gelişmeye katkı sağlamak amacıyla coğrafi işaret alma girişimleri olumlu bir gelişme olarak görülmektedir. Nitekim bu girişimler sonucu 15.08.2018 tarihinde “Muğla Çam Balı”, 06.11.2019 tarihinde de “Marmaris Çam Balı” Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından tescil edilerek coğrafi işaret almıştır (TPMK, 2021). Tescil edilen bu ballara ait coğrafi işaret sicil belgelerinde ürünün tanıtımı ile birlikte fiziksel, kimyasal ve duyuşsal olarak diğer ballardan ayırıcı nitelikleri ayrıntılı bir şekilde belirtilmiş ve üretildiği coğrafi alan ile bağlantısı açıklanmıştır. Çam balının doğru bir şekilde tanımlanmasına, niteliklerine ve bala uygulanan işlemlere ilişkin yapılan kapsamlı düzenlemelerden bir diğeri ise 22 Nisan 2020 tarih ve 31107 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren 2020/7 numaralı Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği’dir (RG, 2020). Balın tekniğine uygun ve hijyenik şekilde üretilmesi, hazırlanması, işlenmesi, depolanması, nakledilmesi ve piyasaya arz edilmesi aşamalarında taşınması gereken özellikleri belirlemek amacı ile düzenlenen bu tebliğde, balda olması gereken özelliklerin sınır değerleri belirtilerek açıklanmış ve böylece sektörü oluşturan paydaşların doğru bilgilendirilmesine olanak tanınmıştır.

4.3 Araştırma Alanı Orman Varlığı ve Basralı Ormanların Durumu

OGM 2021 yılı verilerine göre yaklaşık olarak 22,74 milyon ha orman alanı bulunan Türkiye’de bu ormanların %7,21’inin araştırma alanı içerisinde kaldığı belirlenmiştir. Araştırma alanında 1,64 milyon ha olan toplam ormanlık alanın 1,02 milyon hektarı (%62,16) verimli orman niteliğindedir. %65,69’luk oran ile en fazla verimli orman alanına Muğla ili sahipken, İzmir ilinin %44,09 oran ile en fazla bozuk orman yapısına sahip il olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanındaki ormanların %50,73’ü gibi yarısından fazla bir bölümü Muğla ilinde, %29,27’si İzmir ilinde ve %20,00’si de Aydın ilinde yer almaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Araştırma alanındaki orman alanının illere göre dağılımı

İller	Verimli Orman ⁶		Bozuk Orman ⁷		Toplam Orman	
	1.000 ha	%	1.000 ha	%	1.000 ha	%
Muğla	546,11	65,69	285,22	34,31	831,33	50,73
Aydın	204,36	62,34	123,44	37,66	327,80	20,00
İzmir	268,19	55,91	211,49	44,09	479,69	29,27
Toplam	1.018,67	62,16	620,14	37,84	1.638,81	100,00

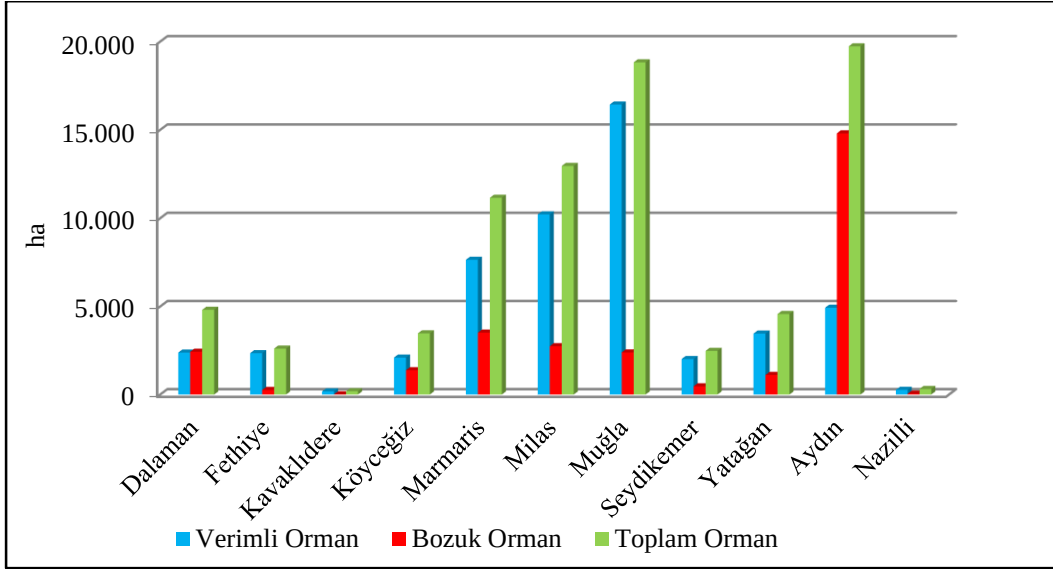
Kaynak: Muğla ve İzmir OBM amenajman plan verilerinden derlenmiştir, 2021.

Muğla OBM, Aydın ve Muğla ili mülki sınırlarını içine almakta ve 1,16 milyon ha ormanlık alandan oluşmaktadır. Bu alanın 831,33 bin ha'lık (%71,72) kısmı Muğla ilinde, 327,80 bin ha'lık (%28,28) kısmı ise Aydın ilinde bulunmaktadır (MOBM, 2021). Muğla OBM basralı orman sahaları açısından incelendiğinde toplam 81.087 ha olan basralı ormanın %75,28'inin (61.046 ha) Muğla ilinde, %24,72'sinin de (20.041 ha) Aydın ili sınırları içerisinde kaldığı belirlenmiştir.

Muğla ilinin %67,63'lik orman alanı ile Türkiye orman alanı (%29,60) karşılaştırıldığında Muğla ilinin orman bakımından daha zengin olduğu görülmektedir (OGM, 2022). Muğla ilinde toplam orman alanlarının %7,34'ü (61.046 ha) basralı sahalardan oluşmakta iken, verimli orman alanlarının %8,56'sı bozuk orman alanlarının da %5,01'i basralı sahalardan oluşmaktadır (MOBM, 2021). MOBM, 2021 yılı kayıtlarına göre; basra böceğinin Muğla ili sınırları içerisinde kalan 10 adet Orman İşletme Müdürlüğünden (OİM), Yılanlı OİM dışında diğer 9 adet OİM'de yayılımı yapıldığı bilinmektedir. Basralı orman alanlarının OİM'ye göre dağılımı incelendiğinde Muğla (Merkez) 18.821 ha (%30,83), Milas 12.955 ha (%21,22), Marmaris 11.145 ha (%18,27) ve Dalaman 4.810 ha (%7,88) ile en fazla basralı orman alanına sahip işletme müdürlükleri olduğu görülmektedir (Şekil 4.3).

⁶ Verimli orman, tepe kapallılık derecesi % 10'dan fazla olan orman alanlarını ifade etmektedir.

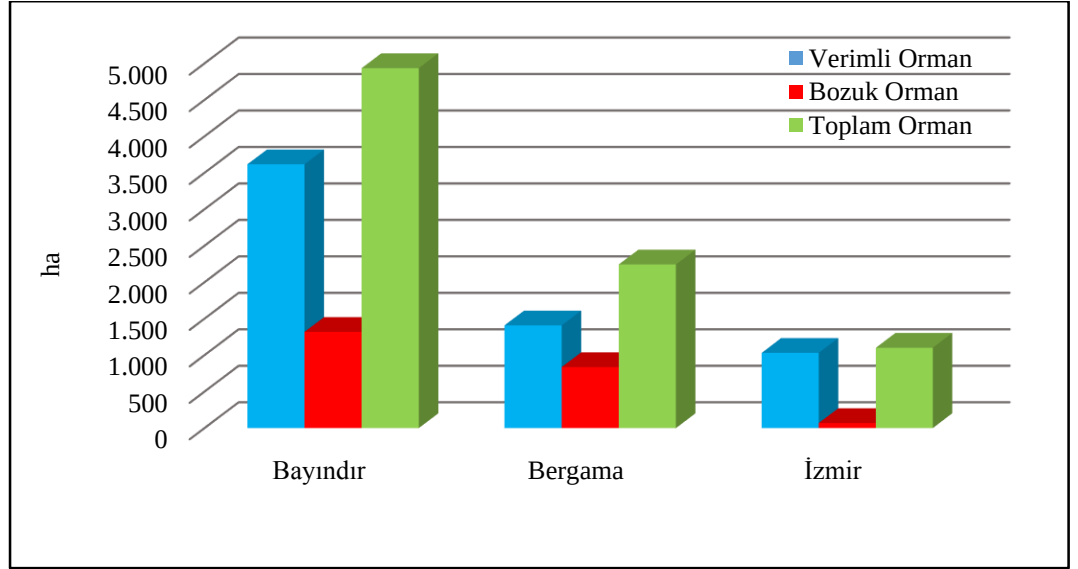
⁷ Bozuk orman, tepe kapallılık derecesi %1-10 arasında olan orman alanlarını ifade etmektedir.



Şekil 4.3. Muğla OBM basralı orman alanlarının işletme müdürlüklerine göre dağılımı (ha)

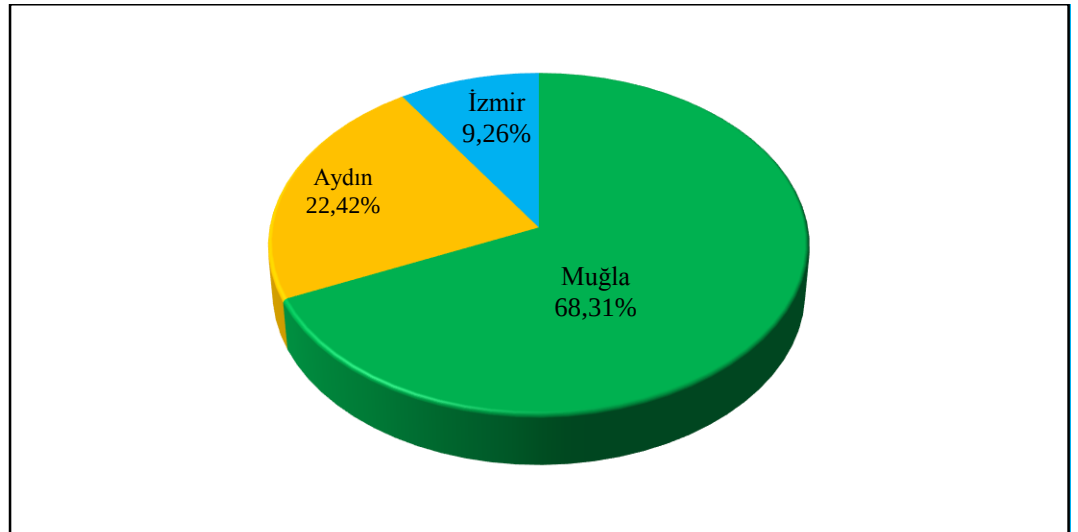
Aydın ilinde 327,80 bin ha olan toplam orman alanının %6,11'i basralı ormandır. Verimli orman niteliğindeki alanların %2,54'ü basralı orman iken bozuk orman niteliğindeki alanlarda bu oran %11,99'a çıkmaktadır. Aydın (Merkez) ve Nazilli olmak üzere iki OİM'den oluşan Aydın ilinde, basralı orman alanlarının %98,43 oranla tamamına yakını Aydın OİM'de, %1,57 gibi çok küçük bir oranı da Nazilli OİM sınırları içerisinde kalmaktadır (MOBM, 2021). Muğla OBM geneli itibariyle orman işletme müdürlükleri değerlendirildiğinde 19.727 ha ile en fazla basralı orman alanı da Aydın OİM'de bulunmaktadır (Şekil 4.3).

İOBM (2021)'e göre, toplam 479,69 bin ha ormanlık alanı bulunan İzmir ilinin %1,73 gibi düşük bir oranı basralı orman alanıdır. Verimli orman alanlarının %2,26'sı basralı orman iken bozuk ormanlarda bu oran %1,05'tir. 8.279,70 ha olan basralı orman alanlarının ise %73,14'ü verimli, %26,86'sı bozuk orman niteliğindedir. İOBM'de 4.935,10 ha (%59,60) ile en fazla Bayındır OİM'de görülen basralı orman alanlarını, Bergama OİM 2.243,50 ha (%27,10) ve İzmir (Merkez) OİM 1.101,10 ha (%13,30) ile izlemektedir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. İzmir OBM basralı orman alanlarının işletme müdürlüklerine göre dağılımı (ha)

Genel olarak araştırma alanındaki basralı orman alanlarının illere göre dağılımı incelendiğinde ise 89,37 bin ha basralı orman sahasının %68,31'inin Muğla ili, %22,42'sinin Aydın ili ve %9,26'sının da İzmir ili sınırlarında kaldığı belirlenmiştir (Şekil 4.5).



Kaynak: Muğla ve İzmir OBM amenajman plan verilerinden derlenmiştir, 2021

Şekil 4.5. Araştırma alanındaki basralı sahaların illere göre dağılımı (%)

4.4 Araştırma Alanındaki İllerde Arıcılığın Genel Durumu

Türkiye'de en yoğun arıcılık faaliyetlerinin olduğu Ege bölgesinde 2020 yılında, 12.354 adet arıcılık işletmesinde 13.996 ton bal üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretim miktarının %80,31 gibi büyük bir bölümü Muğla (6.103,76 ton), Aydın (3.643,03 ton) ve İzmir (1.493,07 ton) illeri tarafından karşılanmıştır (TÜİK, 2021). Araştırma alanındaki arıcılığın genel durumu hakkında ayrıntılı bir değerlendirme yapabilmek için TÜİK'ten alınan son beş yıllık (2016-2020) verilerin birlikte incelenmesi uygun görülmüştür. Buna göre; Muğla, Aydın ve İzmir illerindeki arıcılık yapan işletme sayısı, toplam kovan sayısı, toplam bal üretim miktarı, kovan başına düşen bal verimi ve zamana bağlı ortaya çıkan değişimleri izleyebilmek amacıyla hesaplanan endeks (2016=100) değerleri Çizelge 4.3'te gösterilmiştir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, Muğla ilinde arıcılık yapan işletme sayısının 2016 yılında 4.833 adet iken 2020 yılında %2 oranında azalarak 4.741 adet işletmeye düştüğü belirlenmiştir. 2020 yılındaki toplam kovan sayısı ise, 2016 yılına göre %8 oranında azalarak 900.583 adet olmuştur. Muğla ili için dikkati çeken en önemli nokta ise 2016 yılında 15.875,09 ton olan bal üretim miktarının %62 oranında azalarak 6.103,76 tona kadar gerilemesidir (Çizelge 4.3). Bu kadar büyük miktardaki değişimin nedeni olarak bölgedeki işletmeler ve üretici örgütleri yetkilileri (2021, sözlü görüşme) Mayıs 2020'den itibaren aşırı sıcaklıklara bağlı olarak yaşanan kuraklığın basra böceğini öldürdüğünü ve dolayısıyla çam balı üretimini de olumsuz yönde etkilediğini, ağustos ve eylül aylarında yapılan iki sağımdan da bal alınamadığını ifade etmişlerdir. Bal üretimindeki bu azalma kovan başına elde edilen verimi de etkilemiş, 2016 yılında 16,16 kg/kovan olan verim 2020 yılında 6,78 kg/kovana kadar düşerek 12,72 kg/kovan olan Türkiye ortalamasının da altında kalmıştır (Çizelge 4.3).

İzmir ilinde ise arıcılık faaliyetinde bulunan işletme sayısı yıllara göre artış eğiliminde olmuş ve 2020 yılında, 2016 yılına göre %18 oranında artarak 2.296 adet işletmeye ulaşmıştır. Bu gelişmeye paralel olarak toplam kovan sayısı ise %30 oranında artmış ve 273.949 adet olmuştur. 2020 yılında artan işletme ve kovan sayısına rağmen bal üretim miktarı tam tersi yönde değişim göstermiş ve 2016 yılına göre %46 oranında azaldığı belirlenmiştir. Dolayısıyla, kovan başına elde

edilen verimin de 13,00 kg'dan kovan başına 5,54 kg'a düştüğü ve İzmir ilinin de Türkiye ortalamasının altında kaldığı gözlemlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Araştırma alanındaki arıcılığın genel durumu (2016-2020)

İller	Yıl	İşletme Sayısı (adet)	Endeks	Toplam Kovan Sayısı (adet)	Endeks	Bal Üretimi (ton)	Endeks	Bal Verimi ⁸ (kg/kovan)
Muğla	2016	4.833	100	982.601	100	15.875,09	100	16,16
	2017	5.080	105	958.328	98	15.867,14	100	16,56
	2018	4.710	97	935.463	95	14.777,07	93	15,80
	2019	4.745	98	918.116	93	14.688,48	93	16,00
	2020	4.741	98	900.583	92	6.103,76	38	6,78
Aydın	2016	1.640	100	278.210	100	3.957,81	100	14,23
	2017	1.670	102	280.386	101	4.357,14	110	15,54
	2018	1.744	106	281.060	101	4.227,04	107	15,04
	2019	1.779	108	274.826	99	3.693,31	93	13,44
	2020	1.706	104	257.738	93	3.643,03	92	14,13
İzmir	2016	1.949	100	210.876	100	2.742,29	100	13,00
	2017	2.032	104	215.743	102	2.836,21	103	13,15
	2018	2.054	105	232.009	110	2.776,58	101	11,97
	2019	2.113	108	244.519	116	3.007,10	110	12,30
	2020	2.296	118	273.949	130	1.493,07	54	5,45
Genel Toplam	2020	8.743	---	1.432.270	---	11.239,85	---	7,85

Kaynak: TÜİK, 2021

Aydın ilinde ise son beş yıllık dönemde işletme sayısının, 2016 yılı temel alındığında, 2020 yılında %4 oranında arttığı, toplam kovan sayısının ise %7 oranında azaldığı belirlenmiştir. Bal üretim miktarının 2020 yılında Aydın ilinde de azaldığı, ancak bu azalmanın diğer iller gibi yüksek oranda seyretmeyip %8'de kaldığı görülmektedir. Bu nedenle, kovan başına elde edilen verim 14,13 kg/kovan olarak gerçekleşmiş ve araştırma alanı içerisinde Türkiye ortalamasının üstünde olan tek il Aydın olmuştur (Çizelge 4.3).

Araştırma alanındaki verim düşüklüğünün ana nedeninin, sıcaklık değerlerinin artış göstermesi ve yağış miktarında meydana gelen azalmaların basra böceğinin ölümüne neden olduğu ve dolayısıyla çam balı üretiminin de bu nedenle

⁸ 2020 yılında Türkiye'de kovan başına üretim 12,72kg dır (TÜİK, 2021).

azaldığı gözlemleri ile örtüştüğünü ifade etmek mümkündür. Ayrıca son yıllarda yaşanan iklim krizinin tetiklediği aşırı sıcaklık dalgaları ve kuraklık bölgede ortaya çıkan orman yangınlarının da temel nedenleri arasında yer almaktadır (Göksu, 2021). Türkiye tarihinin en büyük orman yangını felaketinin meydana geldiği 2021 yılında en çok zararı arıcılık sektörünün gördüğünü de belirtmek gerekir. Sayıları yüzbinlerle ifade edilen kovanlarda bulunan milyonlarca arı kolonisi ile birlikte basra böceğinin ve konukçusu olduğu kızılçamların da orman yangınları nedeni ile yok olduğu yapılan arazi incelemeleri ile gözlemlenmiştir. Ortaya çıkan bu olumsuz durum, bölgedeki çam balı üretiminin ve bal veriminin uzun yıllar boyunca düşük seyredeceğini açıkça ortaya koymaktadır.



5. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ARICILIĞIN DURUMU

5.1 Dünyada Arıcılığın Durumu

FAO (2022) verilerine göre, dünyadaki kovan sayısının 2010-2020 yılları arasında artış eğilimi gösterdiği belirlenmiştir. 2010 yılında 79.605.699 adet olan dünyadaki kovan sayısı 2020 yılında %18,08 oranında artarak 93.999.656 adet olmuştur. Dünya kovan sayısının %12,98'ini Hindistan, %9,80'ini Çin, %8,70'ini Türkiye, %7,60'ını İran, %7,43'ünü Etiyopya, %3,17'sini de Rusya ve Arjantin oluşturmaktadır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Dünya kovan varlığı (bin adet)

Yıllar	Hindistan	Çin	Türkiye	İran	Etiyopya	Rusya	Arjantin	Diğer	Dünya	Endeks
2010	11.500	8.800	5.603	5.012	5.130	3.047	2.970	37.544	79.606	100
2011	11.500	8.850	6.011	5.172	4.994	3.049	2.970	37.779	80.325	101
2012	11.550	8.870	6.348	5.613	5.207	3.250	2.970	39.247	83.056	104
2013	11.600	8.900	6.641	6.644	5.124	3.284	3.000	39.658	84.852	107
2014	11.800	8.950	7.083	6.996	5.885	3.341	2.980	40.382	87.418	110
2015	11.929	8.999	7.748	7.394	5.916	3.474	2.955	40.812	89.227	112
2016	12.055	9.048	7.900	7.011	6.189	3.425	2.937	41.618	90.183	113
2017	12.337	9.144	7.991	7.134	6.524	3.317	2.983	42.398	91.828	115
2018	12.107	9.140	8.108	7.180	7.075	3.182	2.974	43.910	93.677	118
2019	12.166	9.179	8.128	7.108	6.958	3.094	2.979	43.883	93.495	117
2020	12.203	9.216	8.179	7.141	6.986	2.982	2.983	44.309	94.000	118
%(2020)	12,98	9,80	8,70	7,60	7,43	3,17	3,17	47,14	100,00	---

Kaynak: FAO, 2022.

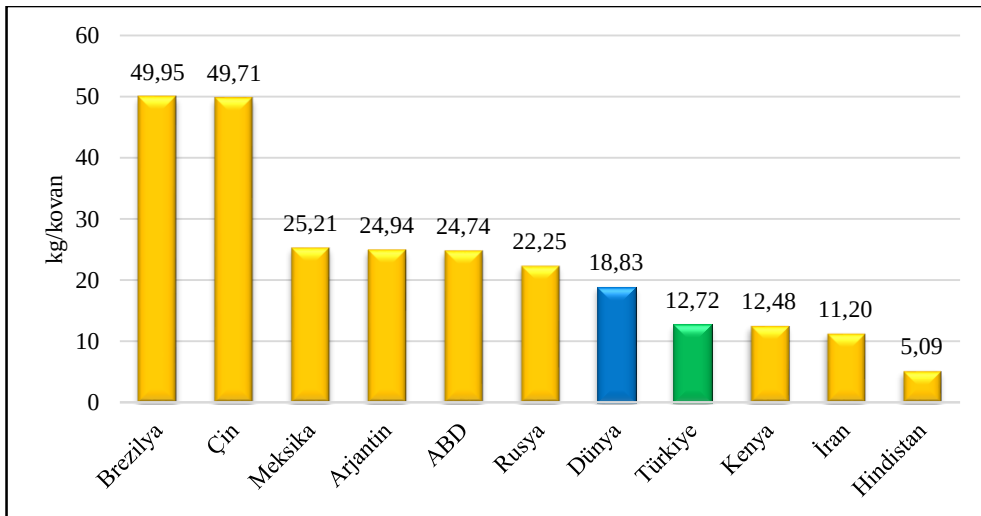
2020 yılı itibarıyla dünya bal üretimi 2010 yılına göre yaklaşık %14,74 oranında artarak 1.770.119 ton olmuştur (FAO, 2022). Çin, 458.100 ton ile dünyada bal üretiminin en yüksek olduğu ülke konumundadır. 2020 yılında dünya bal üretim miktarının %25,88'ini gerçekleştiren Çin'i %5,88 ile Türkiye, %4,52 ile İran, %4,20 ile Arjantin, %3,84 ile Ukrayna, %3,78 ile ABD ve %3,51 ile Hindistan izlemektedir (Çizelge 5.2). Hindistan'ın kovan sayısında ilk sırada yer almasına karşın bal üretim miktarında yedinci sırada olması dikkati çekmekle birlikte bu durumun kovan başına bal veriminin (5,09 kg) çok düşük olmasından kaynaklandığı bilinmektedir.

Çizelge 5.2. Dünya bal üretim miktarı (ton).

Ülkeler	Çin	Türkiye	İran	Arjantin	Ukrayna	ABD	Hindistan	Diğer	Dünya	Endeks
2010	401.000	81.115	45.000	59.000	70.873	80.042	60.000	745.664	1.542.694	100
2011	431.000	94.245	50.700	72.000	70.300	67.294	60.000	767.728	1.613.267	105
2012	448.000	89.162	71.100	76.000	70.134	64.544	60.000	769.312	1.648.252	107
2013	450.300	94.694	74.600	67.500	73.713	67.812	61.000	805.067	1.694.686	110
2014	462.028	103.525	77.800	76.000	66.521	80.862	61.961	839.230	1.767.927	115
2015	473.000	108.128	72.866	52.600	63.615	71.008	62.599	923.133	1.826.949	118
2016	555.000	105.727	67.783	68.123	59.294	73.429	61.853	880.189	1.871.398	121
2017	542.544	114.471	67.302	76.379	66.231	67.596	62.138	885.818	1.882.479	122
2018	446.879	107.920	77.388	79.468	71.279	69.857	62.197	936.304	1.851.292	120
2019	444.054	109.330	77.973	78.844	69.937	71.179	62.063	853.040	1.766.420	115
2020	458.100	104.077	79.955	74.403	68.028	66.948	62.132	856.476	1.770.119	115
%(2020)	25,88	5,88	4,52	4,20	3,84	3,78	3,51	48,39	100,00	---

Kaynak: FAO, 2022.

2020 yılında dünyada kovan başına bal verimi ortalama 18,83 kg olmuştur. Brezilya'da 49,95 kg, Çin'de 49,71 kg ve Meksika'da 25,21 kg düzeyinde gerçekleşen verim değerlerinin dünya ortalamasının çok üzerinde kaldığı belirlenmiştir. Türkiye'nin 12,72 kg olan bal verimi ile Kenya (12,48 kg), İran (11,20 kg) ve Hindistan (5,09 kg) ve gibi ülkelerden daha iyi durumda olduğu ancak dünya ortalamasının da oldukça altında kaldığı görülmektedir (Şekil 5.1). Elde edilen bulgular Türkiye'nin arıcılık ile ilgili sahip olduğu gücü (bilgi birikimini, insan kaynağı, biyolojik çeşitlilik vb) yeterince değerlendiremediğini açık bir şekilde göstermektedir.



Kaynak: FAO, 2022.

Şekil 5.1. Bazı ülkelerin kovan başına ortalama bal verimleri (2020)

2020 yılında dünya genelinde bal ithalat miktarı toplam 740.392 ton olarak kaydedilmiş ve bu miktarın parasal değerinin ise yaklaşık 2,27 milyar dolar olduğu belirlenmiştir. Dünya bal ithalatının %19,48'i ABD, %12,33'ü Almanya, %7,67'si Japonya, %5,70'i Fransa ve %5,35'i Birleşik Krallık tarafından yapılmakta ve bu ülkelerin dünya ithalatındaki payı %50,53'e ulaşmaktadır (Trade Map, 2022). Bal ithalatındaki önemli ülkelerin ithalat birim fiyatları kilogram başına 2,09-6,00\$ arasında değişmekte iken Çin'de bu değer 20,89\$ olması ithalat değerini (89,23 milyon dolar) yükselterek Çin'i yedinci sıraya taşıması dikkati çekmektedir (Çizelge 5.3).

Dünya bal ihracat miktarının 725.151 ton olduğu 2020 yılında ihracat değerinin ise 2,31 milyar dolara ulaştığı görülmektedir (Çizelge 5.3). Yeni Zelanda dünya bal ihracatından %14,20 pay alarak ilk sıraya yerleşmiştir. İthalat birim fiyatını (20,89\$/kg) en yüksek düzeyde gerçekleştiren Çin, ortalama 1,92\$/kg olan ihracat birim fiyatının diğer ülkelere kıyasla düşük düzeyde kaldığı ortaya çıkmıştır. Ülkelerin ihracat miktarları dikkate alındığında 14.354 ton ile Yeni Zelanda'nın birçok ülkeden daha az bal üreterek daha fazla gelir elde ettiği belirlenmiştir. Bal ihracatında 22,90 \$/kg birim fiyat ile ürününü satması Yeni Zelanda'yı en çok ihracat değerine ulaşan ülke konumuna getirmiştir. Dünya bal üretiminde ikinci sırada olan Türkiye ise 2020 yılında 6.038 ton bal ihraç edebilmiş ve buna karşılık 26,16 milyon dolar değeri ile ancak 20. sırada yer alabilmiştir (Trade Map, 2022).

Çizelge 5.3. Dünya genelinde ülkelere göre bal ithalat ve ihracatı sıralaması (2020)

Sıra No	Ülkeler	İthalat değeri (1000\$)	İthalat miktarı (ton)	Birim Fiyat (\$/kg)	Dünya İthalatındaki Payı (%)	Sıra No	Ülkeler	İhracat değeri (1000\$)	İhracat miktarı (ton)	Birim Fiyat (\$/kg)	Dünya İhracatındaki Payı (%)
1	ABD	441.475	196.544	2,25	19,48	1	Yeni Zelanda	328.641	14.354	22,90	14,20
2	Almanya	279.454	90.136	3,10	12,33	2	Çin	254.045	132.469	1,92	10,98
3	Japonya	173.744	49.348	3,52	7,67	3	Arjantin	164.086	68.985	2,38	7,09
4	Fransa	129.213	34.869	3,71	5,70	4	Almanya	149.758	29.740	5,04	6,47
5	Birleşik	121.313	52.760	2,30	5,35	5	Ukrayna	138.787	80.795	1,72	6,00
6	S. Arabistan	105.066	23.525	4,47	4,64	6	İspanya	112.438	28.263	3,98	4,86
7	Çin	89.231	4.272	20,89	3,94	7	Brezilya	98.560	45.728	2,16	4,26
8	İtalya	80.939	21.041	3,85	3,57	8	Macaristan	95.989	23.063	4,16	4,15
9	Polonya	79.039	37.344	2,12	3,49	9	Hindistan	83.406	54.834	1,52	3,60
10	Belçika	70.360	28.147	2,50	3,10	10	Belçika	74.651	22.353	3,34	3,23
11	İspanya	66.119	31.690	2,09	2,92	11	Vietnam	70.663	13.428	5,26	3,05
12	Hollanda	56.232	13.582	4,14	2,48	12	Meksika	62.874	15.838	2,46	2,72
13	Avustralya	40.101	7.882	5,09	1,77	13	Polonya	61.924	24.691	3,97	2,68
100	Türkiye	294	49	6,00	0,01	20	Türkiye	26.161	6.038	4,33	1,13
	Dünya	2.266.128	740.392	3,06	76,45		Dünya	2.314.419	725.151	3,19	74,40

Kaynak: Trade Map, 2022.

5.2 Türkiye’de Arıcılık Sektörünün Durumu

Kovan varlığı ve bal üretim miktarı ile dünyada söz sahibi olan Türkiye’de arıcılık sektöründe 2010-2020 yılları arasındaki dönemde meydana gelen gelişim seyri ile ilgili değerlendirme yapılmış, TÜİK 2021 yılı verilerine göre Türkiye’de 2020 yılında 82.862 adet arıcılık yapan işletme ve 8.179.085 adet kovan bulunduğu belirlenmiştir. 2010 yılına göre %46 oranında artan kovan sayısına rağmen bal üretim miktarı, yıllara göre değişkenlik göstermekle birlikte, %28 oranında artmış ve 104.077 ton olmuştur. Azalış eğiliminde olan balmumu üretimi 2020 yılında 3.765 ton olarak gerçekleşmiş ve incelenen dönemin en düşük miktarı olarak kayda geçmiştir. Daha önce de ifade edildiği üzere kovan başına bal verimi dünya ortalamasının ve önemli üretici ülkelerin altında seyreden Türkiye’de bir türlü artışı sağlanamayan kovan başına bal verimi, 2020 yılında 2010 yılına göre %12 oranında azalarak 12,72 kg olmuştur ve çözülmeyi bekleyen önemli bir sorun olarak varlığını sürdürmektedir (Çizelge 5.4)

Çizelge 5.4. Türkiye’de arıcılığın gelişimi (2010-2020)

Yıllar	Arıcılık Yapan İşletme Sayısı*	Kovan Sayısı	Endeks	Bal Üretimi (ton)	Endeks	Balmumu Üretimi (ton)	Endeks	Bal Verimi (kg/kovan)	Endeks
2010	20.845	5.602.669	100	81.115	100	4.148	100	14,48	100
2011	21.131	6.011.332	107	94.245	116	4.235	102	15,68	108
2012	21.307	6.348.009	113	89.162	110	4.222	102	14,05	97
2013	79.934	6.641.348	119	94.694	117	4.241	102	14,26	98
2014	81.108	7.082.732	126	103.525	128	4.053	98	14,62	101
2015	83.475	7.748.287	138	108.128	133	4.756	115	13,96	96
2016	84.047	7.900.364	141	105.727	130	4.440	107	13,38	92
2017	83.210	7.991.072	143	114.471	141	4.488	108	14,32	99
2018	81.830	8.108.424	145	107.920	133	3.987	96	13,31	92
2019	80.675	8.128.360	145	109.330	135	3.971	96	13,45	93
2020	82.862	8.179.085	146	104.077	128	3.765	91	12,72	88

*: Arıcılık yapan köy sayısı 2013 yılından itibaren “arıcılık yapan işletme sayısı” olarak TÜİK tarafından değiştirilmiştir.
Kaynak: TÜİK, 2021.

TÜİK 2021 verilerine göre Türkiye’deki iller 2020 yılı mevcut kovan sayıları açısından incelendiğinde, 200 bin kovanın üzerinde sekiz ilin olduğu ve Muğla ilinin 900.583 adet kovan (%11,01) ile ilk sırada bulunduğu görülmektedir. Ordu ili 573.375 adet kovan (%7,01) ile ikinci sırada, Adana ili 481.557 adet kovan (%5,89) ile üçüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.5. Türkiye bal üretiminde bazı önemli illerin kovan sayıları

Yıllar	Muğla	Ordu	Adana	Mersin	İzmir	Aydın	Sivas	Antalya	Diğer
2010	644.505	436.282	339.880	152.031	157.626	186.541	158.616	165.756	3.361.432
2011	687.185	458.273	378.544	166.272	169.480	202.105	189.806	182.997	3.576.670
2012	710.949	487.214	428.059	214.521	182.017	208.550	202.529	195.188	3.718.982
2013	757.542	519.836	440.119	208.189	181.443	219.551	190.290	206.352	3.918.026
2014	827.540	527.078	457.953	213.995	200.044	239.877	194.428	215.193	4.206.624
2015	995.102	556.593	481.272	262.601	201.102	268.110	200.486	231.980	4.551.041
2016	982.601	577.858	473.919	262.564	210.876	278.210	219.942	238.075	4.656.319
2017	958.328	562.299	454.768	273.384	215.743	280.386	215.878	226.592	4.803.694
2018	935.463	568.547	461.987	267.251	232.009	281.060	239.575	230.323	4.892.209
2019	918.116	573.358	469.938	282.749	244.519	274.826	243.673	217.705	4.903.476
2020	900.583	573.375	481.557	290.795	273.949	257.738	256.374	216.423	4.928.291
%(2020)	11,01	7,01	5,89	3,56	3,35	3,15	3,13	2,65	60,25

Kaynak: TÜİK, 2021.

Türkiye’de 2010-2020 arasındaki dönemde istikrarlı bir şekilde 2.000 ton ve üzerinde bal üretimi yapan iller değerlendirmeye alındığında 2020 yılı için ilk üç sırayı %16,54 ile Ordu, %11,69 ile Adana ve %5,86 ile Muğla illerinin aldığı belirlenmiştir. 2020 yılında bir önceki yıla göre üretimini artıran iller arasında %9,88 oranla Adana, %8,78 oranla Sivas, %7,12 oranla Balıkesir, %0,91 ile Ordu illeri bulunmaktadır. 2020 yılında bir önceki yıla göre üretimini yarısından fazla oranla azaltan Muğla (%58,45) ve İzmir (%50,35) illeri oldukça dikkati çeken bir noktada yer almaktadır (Çizelge 5.6). Daha önce de vurgulandığı üzere, basra böceğinin ve dolayısıyla çam balı üretiminin en yoğun olduğu bu illerde iklim koşullarının değişmesi ile birlikte doğal yaşam ortamının bozulması her canlıyı, farklı derecelerde de olsa, etkilediği gibi basra böceğini de etkilemiş ve çam balı üretim miktarı düşmüştür. Dolayısıyla çam balı üretiminin yarısından fazlasını kaybeden işletmeler ile ilgili olarak önümüzdeki süreçte sosyal ve ekonomik yansımalarının olacağı düşünülmektedir.

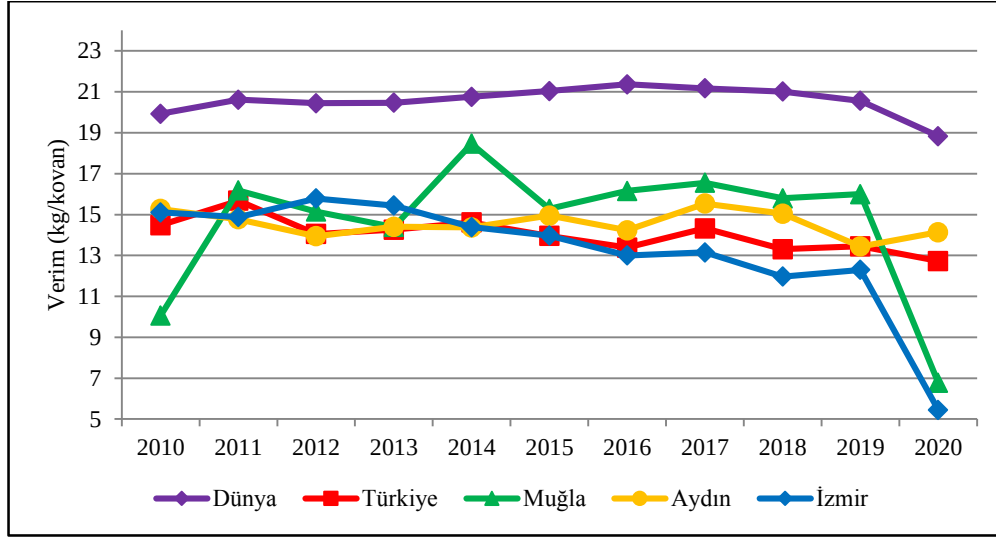
Çizelge 5.6. Türkiye bazı önemli illerin bal üretim miktarları (ton)

Yıllar	Ordu	Adana	Muğla	Sivas	Aydın	Balıkesir	Mersin	Antalya	İzmir	Diğer
2010	10.380	6.694	6.488	2.749	2.849	1.976	2.522	2.204	2.382	42.870
2011	11.820	7.437	11.116	3.841	2.984	2.418	2.714	2.488	2.521	46.905
2012	11.458	8.321	10.765	2.364	2.907	2.485	3.159	2.355	2.873	42.475
2013	12.865	9.601	10.901	3.309	3.162	2.582	2.886	2.332	2.801	44.255
2014	15.039	9.715	15.282	3.039	3.447	2.638	2.884	2.711	2.877	45.895
2015	16.601	9.763	15.206	3.327	4.007	3.213	3.493	2.947	2.810	46.762
2016	16.278	9.477	15.875	2.861	3.958	3.105	3.252	2.394	2.742	45.786
2017	16.799	10.729	15.867	3.715	4.357	3.261	3.864	2.475	2.836	50.567
2018	16.994	10.941	14.777	5.048	4.227	2.618	2.416	2.305	2.777	45.817
2019	17.057	11.077	14.688	5.029	3.693	2.480	2.352	2.084	3.007	47.861
2020	17.213	12.172	6.104	5.471	3.643	2.657	2.150	2.018	1.493	51.158
%(2020)	16,54	11,69	5,86	5,26	3,50	2,55	2,07	1,94	1,43	49,15
2019/2020 Nispi Değişim (%)	0,91	9,88	-58,45	8,78	-1,36	7,12	-8,59	-3,17	-50,35	6,89

Kaynak: TÜİK, 2021.

Dünya, Türkiye ve araştırma alanı kapsamındaki illere ait kovan başına düşen bal verimlerinin yıllara göre değişimi Şekil 5.2’de gösterilmiştir. Türkiye’nin 2010-2020 yılları arasındaki dönemde dünyada gerçekleşen 18,83 kg-21,37 kg arasında değişen bal verimi ortalamasını yakalayamadığı ve sürekli olarak daha düşük bir düzeyde (12,72 kg-14,48 kg) seyrettiği belirlenmiştir.

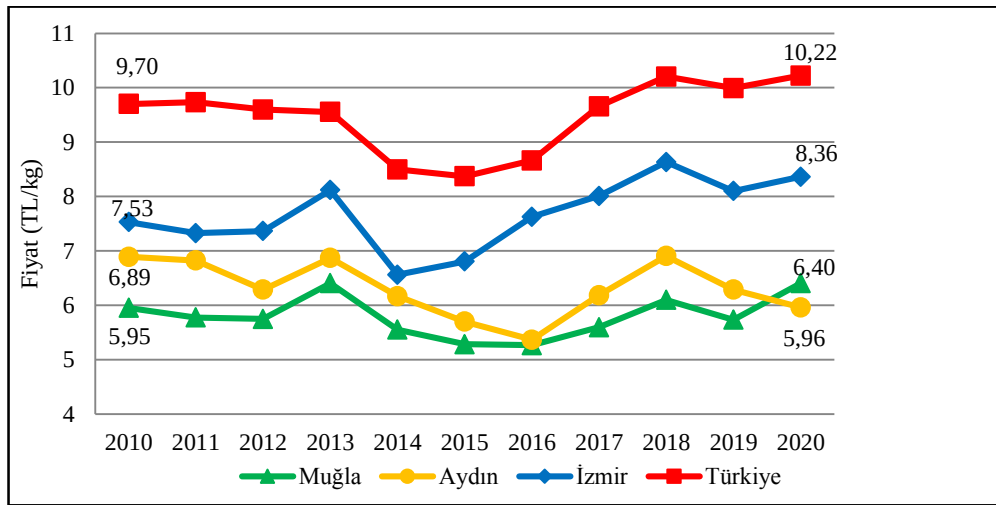
Araştırma alanındaki illerde hesaplanan bal verimi Muğla ilinde 2011-2019 yılları arasındaki dönemde, Aydın ilinde ise 2016-2020 yılları arasındaki dönemde Türkiye ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir. İzmir ili bal veriminin ise 2013 yılından itibaren azalmakta olduğu ve 2016-2020 yılları arasındaki dönemde Türkiye ortalamasının altında kalarak diğer iller arasında en düşük değerlere ulaştığı görülmektedir (Şekil 5.2). 2020 yılında yaşanan bal üretim miktarı kaybının etkileri verim miktarının azalmasına da yansımış, kovan başına verimin Muğla ilinde 6,78 kg’a, İzmir ilinde ise 5,45 kg’a kadar düştüğü belirlenmiştir.



Kaynak: Trade Map, 2022; TÜİK, 2021.

Şekil 5.2. Dünya, Türkiye ve araştırma alanındaki illerin yıllara göre bal verimleri (kg/kovan)

TÜİK 2021 verilerine göre oluşturulan Şekil 5.3'te, Türkiye geneli ve araştırma alanında bulunan Muğla, Aydın ve İzmir illerinde gerçekleşen üreticiler bazında süzme bal reel fiyatlarının değişimi görülmektedir. 2010-2020 dönemi içerisinde her üç ildeki üretici fiyatlarının Türkiye fiyat ortalamalarının altında kaldığı belirlenmiştir. Dalgalı bir seyir izleyen üretici fiyatları 2014-2016 yılları arasında dip seviyeyi görmüştür. 2020 yılındaki fiyatlar 2010 yılı ile karşılaştırıldığında Türkiye geneli (%5,37) ile birlikte Muğla (%7,63) ve İzmir (%11,04) illerinde artarken, Aydın ilinde ise %13,52 azalmıştır.



*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır.

Şekil 5.3. Türkiye’de ve araştırma alanında üretici bazındaki süzme bal fiyatları (TL/kg).*

Dünya genelinde önemli bal üreticisi ülkelerinden biri olan ancak bal ihracat miktarında sahip olduğu gücü etkin bir şekilde kullanamayan Türkiye, 2016-2020 yılları arasındaki dönemde oldukça dalgalı bir ihracat miktarı gerçekleştirmiştir (Çizelge 5.7).

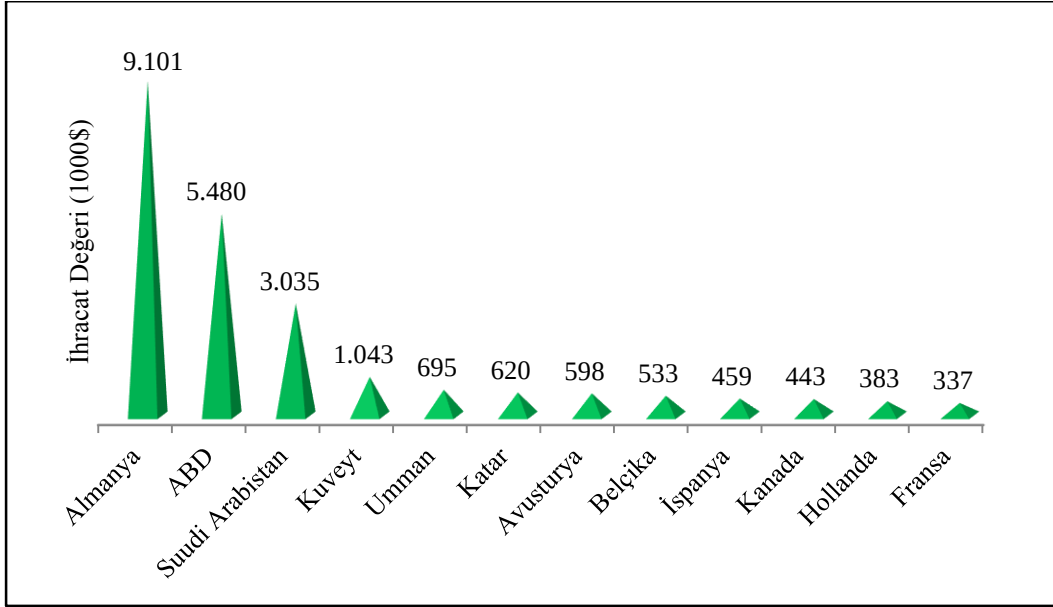
Korkmaz vd. (2018), Türkiye’den ihraç edilen bal miktarı içinde çam balının oranının %90-95 dolayında olduğunu ifade etmektedir. Türkiye 2020 yılında ihraç edilen bal miktarını bir önceki yıla göre yaklaşık %9 oranında artırarak 6.038 tona çıkarmış, gelirlerini de %6 oranında artırarak karşılığında 26,16 milyon dolar gelir elde etmiştir. Türkiye’nin bal üretim miktarının %5,79’u ihracata yönlendirilmektedir (Trade Map, 2022).

Çizelge 5.7. Türkiye’nin bal ihracatı (2016-2020)

Yıllar	İhracat Miktarı (ton)	Zincirleme Endeks*	İhracat Değeri (1000\$)	Zincirleme Endeks*	İhracat Fiyatı (\$/kg)	İhracat/Üretim Miktarı (%)
2016	3.623	100	14.926	100	4,12	3,43
2017	6.448	178	23.385	157	3,63	5,63
2018	6.413	99	25.669	110	4,00	5,94
2019	5.548	87	24.733	96	4,46	5,07
2020	6.038	109	26.161	106	4,33	5,79

*Bir önceki yıla göre değişim oranı, Kaynak: Trade Map, 2022.

Türkiye 2020 yılında toplam 51 ülkeye bal ihracatı gerçekleştirmiştir (Trade Map, 2022). Türkiye’nin ülkelere göre yaptığı bal ihracat değerleri incelendiğinde; Şekil 5.4’te yer alan ülkelere olan bal ihracat değerleri toplam ihracat değerinin %87,01’ini oluşturduğu hesaplanmıştır. Bal ihracatının 9,10 milyon dolar ile en fazla yapıldığı ülke Almanya iken, ikinci sırada ABD (5,48 milyon dolar) ve üçüncü sırada da Suudi Arabistan (3,04 milyon dolar) gelmektedir.



Kaynak: Trade Map, 2022

Şekil 5.4. Türkiye'nin en fazla bal ihracatı yaptığı ülkeler (2020)

Araştırma alanındaki ticaret borsalarında tescil işlemi gören ballara ait reel işlem tutarlarının yıllara göre değişimi ise Çizelge 5.8'de verilmiştir. Buna göre; 2016 yılında borsalarda toplam 36,37 milyon TL'lik bal alım-satımı tescil edilmişken, 2021 yılında borsalarda tescil edilen bal tutarı 2,52 kat artarak 91,82 milyon TL'lik işlem hacmine ulaşmıştır.

Çizelge 5.8. Araştırma alanındaki ticaret borsalarında işlem gören tüm balların toplam reel işlem hacmi (TL)*

Yıllar	İzmir Ticaret Borsası	Aydın Ticaret Borsası	Muğla Ticaret Borsası	Genel Toplam (TL)	Endeks
2016	15.713.186,32	6.146.100,42	14.505.791,99	36.365.078,72	100
2017	22.173.908,07	15.087.838,99	34.718.081,40	71.979.828,45	198
2018	22.946.006,86	10.058.369,29	25.246.860,48	58.251.236,62	160
2019	19.792.111,85	8.728.586,27	26.970.410,47	55.491.108,59	153
2020	17.642.220,34	8.975.977,71	66.840.482,12	93.458.680,17	257
2021	19.963.959,35	11.710.424,15	60.143.768,22	91.818.151,73	252

*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır. Kaynak: İTB, ATB ve MTB yıllık tescil bültenlerinden derlenmiştir.

Ticaret borsalarında yıllara göre işlem gören çam balı üretici satışlarına ilişkin bilgiler Çizelge 5.9'da sunulmuştur. Çam balında özellikle Muğla Ticaret Borsasının diğer borsalara göre daha fazla üretici satışlarına ait tescil işlemleri

yaptığı görülmektedir. 2021 yılında çam balı üretici satışları incelendiğinde borsalarda toplam 238 işlem adedi, 6.715,94 ton işlem miktarı ve 164,29 milyon TL'ye ulaşan satış tutarı gerçekleştiği belirlenmiştir.

Çizelge 5.9. Araştırma alanındaki ticaret borsalarında işlem gören çam balı satışlarının dağılımı (2011-2022)

Yıllar	İzmir Ticaret Borsası			Aydın Ticaret Borsası			Muğla Ticaret Borsası		
	İşlem Adet	Miktar (ton)	Tutar (TL)*	İşlem Adet	Miktar (ton)	Tutar (TL)*	İşlem Adet	Miktar (ton)	Tutar (TL)*
2011	58	1.041,77	6.683.499,99	52	669,09	4.490.821,61	173	3.880,83	28.024.996,55
2012	63	1.062,08	8.294.646,76	54	975,18	7.846.726,27	217	3.889,63	29.839.914,50
2013	49	910,32	7.549.663,91	86	1.778,53	12.291.474,42	182	3.195,50	23.173.609,75
2014	49	1.626,47	12.980.902,10	90	2.288,47	14.850.419,82	177	3.037,66	23.127.457,79
2015	52	1.365,38	11.257.898,59	59	1.067,61	8.404.477,97	156	3.541,60	23.999.697,72
2016	30	1.104,15	9.306.455,84	68	1.272,00	9.761.577,70	92	2.802,47	20.090.458,00
2017	54	2.001,09	23.510.816,69	69	2.146,49	22.630.856,43	120	5.868,27	52.777.214,09
2018	69	1.845,21	25.538.539,03	73	1.358,20	15.676.304,23	107	3.198,18	38.650.238,49
2019	43	1.531,52	20.444.055,77	57	1.354,10	15.974.435,62	146	4.520,71	56.317.528,20
2020	37	1.159,24	18.456.494,81	54	1.243,82	21.654.126,92	156	6.997,19	113.170.230,11
2021	21	451,66	10.096.227,12	50	1.155,47	29.927.414,62	167	5.108,81	124.265.185,12
2021 Genel Toplam									
İşlem Hacmi: 238			Miktar: 6.715,94			Tutar: 164.288.826,86			

*: Cari değerler. Kaynak: İTB, ATB ve MTB yıllık tescil bültenlerinden derlenmiştir.

5.2.1 Bal ormanları

Artan nüfus, genişleyen yerleşim ve sanayi bölgeleri ekilebilir toprakların daralmasına neden olmaktadır. Daralan topraklar ve artan talep, topraktan alınan ürünlerin önemini artırmıştır. Bunun doğal sonucu olarak da eldeki toprakların en iyi biçimde kullanımı, birim alandan elde edilen verimin yükseltilmesi ve ürünün çeşitlenmesi yönünde yeni kullanım yöntemlerinin araştırılması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır (Ayberk, 1988). Bu tablo karşısında ormanların ve tarım alanlarının iyi bir şekilde korunması ve alanlarının genişletilmesi, mevcut toprağı daha akılcı kullanarak en yüksek verim elde edecek yöntemler ve politikalar

geliştirmek gerekmektedir. Bunlar arasında tarımsal ormancılık (agroforestry) önemli bir yer tutmaktadır (Turna, 2013).

Agroforestry kavramı genel olarak: “Aynı arazi parçası üzerinde aynı zamanda veya birbirini takip edecek biçimde ormancılık, tarım ve hayvancılığın birleştirilerek toplu arazi kullanımını sağlayan, arazinin verimliliğini artıran, halkın kültürel çalışmaları ile uygun planlama çalışmaları yapan devamlı arazi kullanım tekniği” olarak tanımlanmıştır (Sağkaya ve Kamiloğlu, 1987; Turna, 1992).

Farklı koşullar altında ve dünyanın çeşitli yerlerinde uzun zamandır uygulanan “tarımsal ormancılık” sadece bir arazi işletme şekli değil aynı zamanda geniş kapsamlı bir kırsal kalkınma programı olarak görüldüğü için bu uygulamalara duyulan ilgi gittikçe artmıştır (Geray ve Görecelioğlu, 1993).

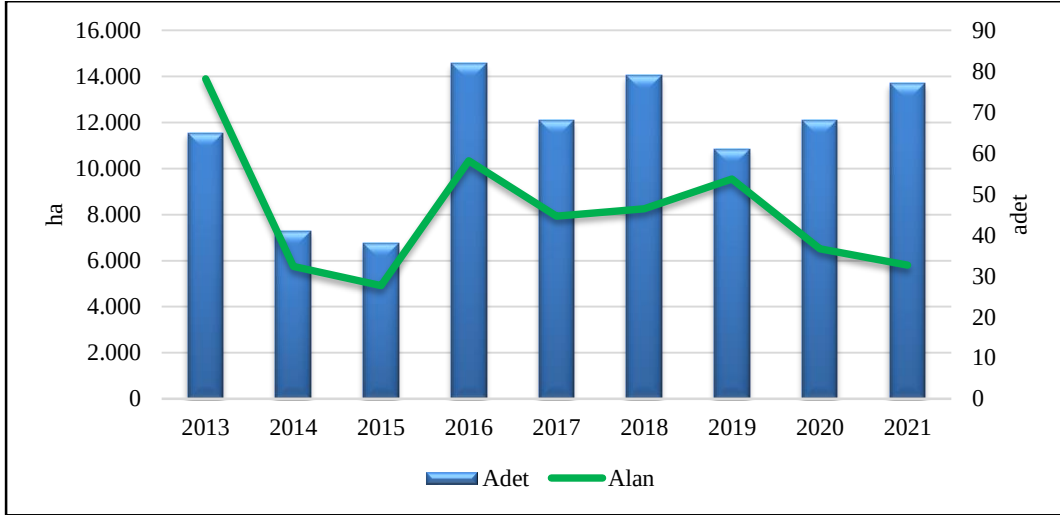
Ormanlarda biyolojik çeşitliliğin korunması, erozyonun önlenmesi, sağlıklı ve kaliteli bal üretiminin en üst seviyelere çıkarılması için arıcılık sektörünün ormancılık kurumları tarafından desteklenmesi gerekmektedir. Son yıllarda arıcılığın ormancılık için önemini anlaşılmaya başlandığı ve bu doğrultuda mevzuat düzenlemelerine gidildiği görülmektedir. Kategorik olarak arıcılık, bir tarım faaliyeti olarak sınıflandırılrsa da konuya dikkatli şekilde bakıldığında bir “tarımsal ormancılık faaliyeti” olarak da değerlendirilebileceği görülmektedir (OGM, 2018). Dünya çam balı üretiminde rakipsiz bir ülke konumunda olan Türkiye’de çam balı tamamen orman alanlarında ve çok büyük bir kısmı da basra böceğinin asıl konukçusu olduğu bir orman ağacı olan kızılçamdan elde edilmektedir. Arıcıların da genel olarak orman içi ve orman bitişiğindeki boşluk alanlarda faaliyetlerini sürdürdükleri dikkate alındığında arıcılığın bir ormancılık faaliyeti olduğu söylenebilir.

1956 tarih ve 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 6. ve 58. maddelerine istinaden bal ormanları kurulmaktadır. 05.02.2008 tarih ve 26778 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Orman Amenajman Yönetmeliği’nin 4. maddesi ile bal ormanlarının kurulmasına ilişkin mevzuat açısından genel çerçeve oluşturulmuş ve orman alanlarının bal üretimi amacıyla ayrılmasına izin verilmiştir. 02.03.2010 tarih ve B.181 OGM 07203/17515 sayılı, Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı, Orman Genel

Müdürlüğü tarafından çıkarılan “*Arıcılığın Desteklenmesi*” konulu genelge yayınlanmıştır (OGM, 2010). Sonrasında ise; bal ormanlarının kuruluşu ve yönetilmesi ile bal ormanları ve ormanlık alanlarda sabit/gezginci arıcıların konaklamasına ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla 15.02.2017 tarih ve 307 sayılı Bal Ormanları İşletilmesi ve Yönetilmesi Tebliği çıkarılmıştır (OGM, 2017). Bu tebliğe göre bal ormanları: “*Arıcılığın desteklenmesi amacıyla; ağaçlandırma, erozyon kontrolü ve rehabilitasyon alanlarında, ekolojiye uygun ballı bitkilerin ekimi veya dikimi yoluyla oluşturduğu veya hiçbir müdahale yapılmadan belirlenerek, gezginci arıcıların konaklamasına olanak sağlayan ormanlık alanlardır*” şeklinde ifade edilmektedir.

Aynı tebliğin 5. maddesinde basralı sahalarda uygulanacak ormancılık faaliyetlerini içeren düzenlemeler yapılmıştır. Buna göre; orman amenajman planlarında basralı alan olarak ayrılmış sahaların bal ormanı vasfında olduğu, bu alanlardaki ormancılık faaliyetlerinin (kesim, bakım, aralama vb.) yürütülmesinde arıcılık çalışmalarının dikkate alınarak uyumlu bir şekilde olması gerektiği belirtilmiştir.

OGM tarafından arıcılık faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla 2013-2017 ve sonrasında 2018-2023 yıllarını kapsayan Bal Ormanı Eylem Planı hazırlanarak yürürlüğe konulmuştur. Yapılan çalışmalar sonucunda, 2020 yılı sonu itibarıyla toplam 72.973,44 hektar alanda 579 adet bal ormanı tesis edilmiştir (OGM, 2022). Türkiye’de bal ormanlarının 2013-2021 yılları arasındaki sayısal dağılımı Şekil 5.5’te gösterilmiştir.



Şekil 5.5. Türkiye’de bal ormanlarının yıllara göre sayısal dağılımı (2013-2021)

Araştırma alanındaki Muğla, Aydın ve İzmir illerinde ise toplam 13.147,40 hektar alanda 44 adet bal ormanı bulunmaktadır (OGM, 2022). Araştırma alanındaki bal ormanlarının oransal dağılımı incelendiğinde %71,76 (9.435,15 ha) ile Muğla ili ilk sırada yer alırken, İzmir ili %22,03 (2.896,55 ha) ile ikinci sırada, Aydın ili ise %6,20 (815,70 ha) ile üçüncü sırada bulunmaktadır.

6. ÜRÜN İHTİSAS BORSACILIĞI SİSTEMİ

Tarım-orman ürünleri sektör paydaşlarının piyasa etkinliğinin sağlanması için bir araya geldiği ve uluslararası piyasalara uyum sağlamış bir pazarlama zemini olanağı tanıyan ürün ihtisas borsacılığı sisteminde, ticaret borsaları ve lisanslı depolar bu sistemin en önemli tamamlayıcı unsurlarını oluşturmaktadırlar. Dolayısıyla bu bölümde ticaret borsaları, lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsası sistemleri ile ilgili bazı temel bilgilere yer verilmesi önemli bulunmuştur.

6.1 Türkiye’de Ticaret Borsalarının Genel İşleyişi

Ticaret borsaları, 01.06.2004 tarihinde yürürlüğe giren 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile Odalar ve Borsalar Kanunu’nda belirtilen esaslar çerçevesinde borsaya dahil maddelerin alım-satımı ve borsada oluşan fiyatların tespit, tescil ve ilanı işlerinden sorumlu olmak üzere kurulan kamu tüzel kişiliğine sahip kurumlardır. Türkiye’de ticaret borsacılığı 1891 yılında İzmir Ticaret ve Sanayi Borsası adıyla bugünkü İzmir Ticaret Borsasının kurulmasıyla başlamıştır (İTB, 2022). 2022 yılına gelindiğinde ise faaliyetlerini sürdüren ticaret borsası sayısının 113’e ulaştığı belirtilmektedir (TOBB, 2022).

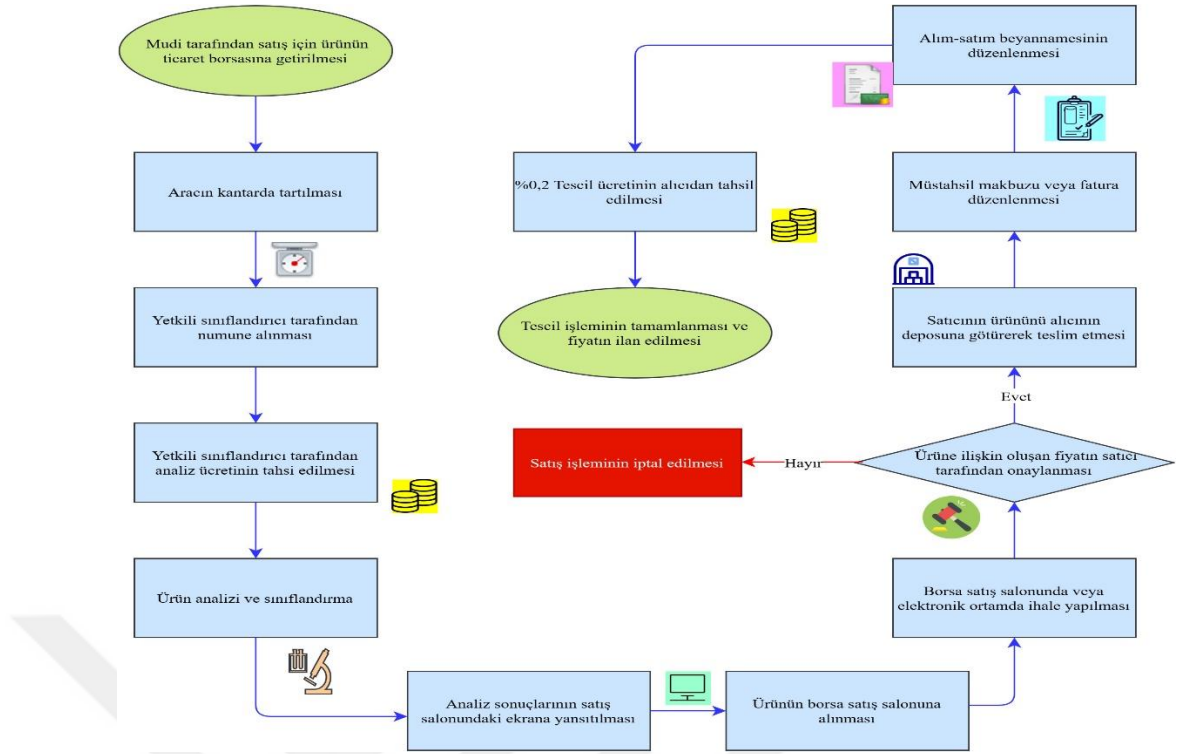
5174 sayılı Kanun’un 34. maddesinde ticaret borsalarının görevleri; borsaya dahil ürünlerin, alım satımını düzenlemek ve tescil etmek, bu ürünlerin borsada oluşan her günlük fiyatları belirleyip duyurmak, alıcı ve satıcının ürünü teslim ile ödeme bakımından yükümlülüklerini, işlemlerin tasfiye koşullarını, fiyatlar üzerinde etkili koşulları ve ihtilaf doğduğunda ihtiyari tahkim usullerini gösteren genel düzenlemeler yapmak, yurt içi ve yurt dışı borsa ve piyasalarını izleyerek fiyat haberleşmesi yapmak, elektronik ticaret ve internet ağları konusunda üyelerine yol göstermek, borsada işlem gören ürün tiplerini ve özelliklerini belirlemek üzere laboratuvar kurmak, bölgeleri içindeki borsaya ilişkin örf, adet ve eğilimleri ortaya koymak, borsa faaliyetlerine ait konularda ilgili resmi makamlara teklif, dilek ve başvurularda bulunmak, üyelerinin tamamı veya bir kesiminin çıkarları doğrultusunda bu üyeleri adına veya kendi adına dava açmak, rekabeti bozucu etkileri olabilecek (anlaşma, karar ve uyumlu eylem vb.) uygulamaları izlemek ve

tespiti durumunda ilgili makamlara bildirmek, üyelerinin ihtiyacı olan belgeleri vermek ve bunlara ilişkin gerekli hizmetleri yapmak şeklinde sıralanmıştır.

5174 sayılı Kanun'da borsaların görevleri olarak gösterilen; fiyat istikrarının sağlanması, aşırı kazançların önlenmesi, üreticilerin korunması, üretimin yönlendirilmesi, kalitenin iyileştirilmesi gibi pazarlama ilkeleri uygulamada tam anlamıyla gerçekleşmemektedir. Özellikle Türkiye'deki borsaların büyük bölümünde tarım ürünlerinin satışı yapılmadığından, borsalar tescil işlemi dışında üreticiler için son derece önemli olan ve 5174 sayılı Kanun'da belirtilen hizmetleri yerine getirmede yetersiz kalmaktadırlar (İnan, 2019). Ticaret borsalarının en önemli gelir kaynakları arasında tescil gelirleri, üye kayıt ücreti ve aidatı ile faaliyet dışı bir gelir türü olmakla beraber faiz vb. gelirleri ilk sırada yer almaktadır (Erbay, 2007).

Türkiye'de ticaret borsaları çoğunlukla sadece tescil işlemleri yaparak üyelerine tarımsal stopaj konusunda yarar sağlamaktadırlar (Erdal, 2005). 5174 sayılı Kanun'un 46. maddesi (d) fıkrasına göre ticaret borsalarında tescil ücretinin oranı, ürünün alım satım değeri üzerinden en fazla binde ikidir (%2) ve bu oran borsa meclisi belirlemektedir. Kayıt dışı ekonomiyle mücadele edilen Türkiye'de, tarımsal ürünlerin alım-satımının kayıt altına alınarak fiyatın serbest piyasada olduğu, işlemlerin belirli bir disiplin çerçevesinde yürütüldüğü ticaret borsalarında yapılmasını teşvik etmek amaçlanmıştır (Yılmaz ve Mirahmetoğlu, 2007). Bu amaç doğrultusunda; 26.09.1997 tarihli ve 23122 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 202 Seri No'lu Gelir Vergisi Genel Tebliği'ne göre; tarımsal ürünlerin alım-satımına ilişkin olarak borsada tescil edilen işlemlerde stopaj vergisi, hayvansal ürünlerde %2'den %1'e, diğer tarımsal ürünlerde ise %4'ten %2'ye indirilmiştir (RG, 1997). Mudi⁹ tarafından bünyesinde laboratuvar ve satış salonu bulunan ticaret borsalarına ürün satışı için getirilen ve alım-satım sonucu gerçekleşen tescil işlemlerine ilişkin iş akış şeması ise Şekil 6.1'de sunulmuştur.

⁹ Borsaya satış için ürün getiren kimse (müstahsil veya tacir)



Şekil 6.1. Ticaret borsalarındaki salon satış ve tescil işlemi iş akış şeması

Türkiye’de tarım ve orman ürünlerinde spot piyasanın¹⁰ oluştuğu mevcut ticaret borsalarındaki durumun ortaya konulması önemlidir. Bu nedenle Türkiye genelindeki ticaret borsalarının genel bir değerlendirmesi yapılmış ve gerçekleşen işlem hacminin parasal değerlerinin 2000-2020 yılları arasındaki değişimi Çizelge 6.1’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; ticaret borsalarının toplam işlem hacimlerinin 2015 yılında nominal değerler üzerinden 200 milyar TL sınırını aştığı görülmektedir. 2016 yılında bir önceki yıla göre %6,28 oranında artan ticaret borsaları işlem hacmi, 2017 yılında %17,42, 2018 yılında %18,51, 2019 yılında %16,74 ve 2020 yılında 24,62’lik bir artış gösterdiği belirlenmiştir. Böylece 2016 yılında 212,81 milyar TL olan ticaret borsaları işlem hacmi 2020 yılında 430,85 milyar TL’ye ulaşmıştır.

¹⁰ Spot piyasa: Alım satıma ilişkin ödemelerin ve konu olan menkul kıymet veya malların tesliminin anlık yapıldığı piyasalardır (Aydın, 2012).

Çizelge 6.1. Türkiye genelindeki ticaret borsaları toplam işlem hacimlerinin yıllara göre değişimi

Yıllar*	Cari (Nominal) Değerler			Reel Değerler**		
	İşlem Hacmi (TL)	Değişim %	Endeks	İşlem Hacmi (TL)	Değişim %	Endeks
2000	10.593.348.048,05	---	33	27.614.733.225,29	---	86
2001	17.338.270.762,55	63,67	54	29.411.145.254,75	6,51	91
2002	23.728.985.315,31	36,86	74	28.066.051.358,01	-4,57	87
2003	32.280.217.672,08	36,04	100	32.280.217.672,09	15,02	100
2004	41.573.498.681,90	28,79	129	36.283.513.555,03	12,40	112
2005	48.157.806.820,00	15,84	149	39.712.047.184,94	9,45	123
2006	53.569.422.169,12	11,24	166	42.733.888.599,09	7,61	132
2007	62.518.461.352,74	16,71	194	47.014.020.845,06	10,02	146
2008	69.101.469.516,30	10,53	214	47.177.362.754,78	0,35	146
2009	76.788.944.081,84	11,12	238	48.331.663.422,52	2,45	150
2010	93.049.311.981,20	21,18	288	56.093.507.139,81	16,06	174
2011	114.503.180.151,10	23,06	355	67.102.847.240,91	19,63	208
2012	125.901.826.782,39	9,95	390	69.128.083.740,80	3,02	214
2013	144.393.920.675,54	14,69	447	75.430.738.976,65	9,12	234
2014	172.234.249.638,49	19,28	534	82.178.710.135,98	8,95	255
2015	200.239.765.267,29	16,26	620	85.778.135.745,84	4,38	266
2016	212.814.139.234,20	6,28	659	84.490.568.255,62	-1,50	262
2017	249.891.684.479,34	17,42	774	93.209.835.219,13	10,32	289
2018	296.157.000.006,56	18,51	917	99.134.262.412,52	6,36	307
2019	345.737.897.761,69	16,74	1071	99.688.472.186,21	0,56	309
2020	430.851.958.661,46	24,62	1335	109.622.476.172,19	9,97	340

*2000-2005 yılları arasındaki parasal değerlerden 6 sıfır atılarak dönüşümü yapılmıştır.

**2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır.

Kaynak: TOBB, 2022.

Enflasyondan arındırılmış reel değerler dikkate alınıp 2000-2020 yılları arasındaki işlem hacmi değişimi bir önceki yıla göre incelendiğinde ise; 2008 yılında gerçekleşen %0,35'lik artış yıllar itibariyle en az oranla artan işlem hacmi olarak kaydedilirken, reel işlem hacmindeki en fazla artış oranı 2011 yılında %19,63 olmuştur. 2003 yılı 100 endeks değeri baz alındığında ticaret borsaları genelindeki işlem hacminin 2020 yılı sonunda 3,40 kat arttığı belirlenmiştir (Çizelge 6.1).

2021 yılı nominal değerlerine göre İzmir Ticaret Borsası 33,44 milyar TL, Aydın Ticaret Borsası 9,16 milyar TL ve Muğla Ticaret Borsası da 1,85 milyon TL'lik işlem hacmine ulaşmıştır (TOBB, 2022). 2000-2021 yılları arasında gerçekleşen reel değerlere ait işlem hacimlerinin istikrarlı bir şekilde seyretmediği, bu nedenle de ileriki zamanlarda yaşanacak gelişmelerin tahmin edilmesini zorlaştırmakta olduğu açıkça görülmektedir. 2020 yılında Türkiye genelindeki ticaret borsaları toplam işlem hacmi içinde İzmir Ticaret Borsasının payı %5,15 olurken, Aydın Ticaret Borsası %1,47'de ve Muğla Ticaret Borsası da %0,35'te kalmıştır (Çizelge 6.2). Buna göre Türkiye'deki 113 ticaret borsası arasında işlem hacmi bakımından İzmir Ticaret Borsası 2. sırada bulunurken Aydın Ticaret Borsası 19. sırada ve Muğla Ticaret Borsası da 73. sırada yer almaktadır (TOBB, 2022).

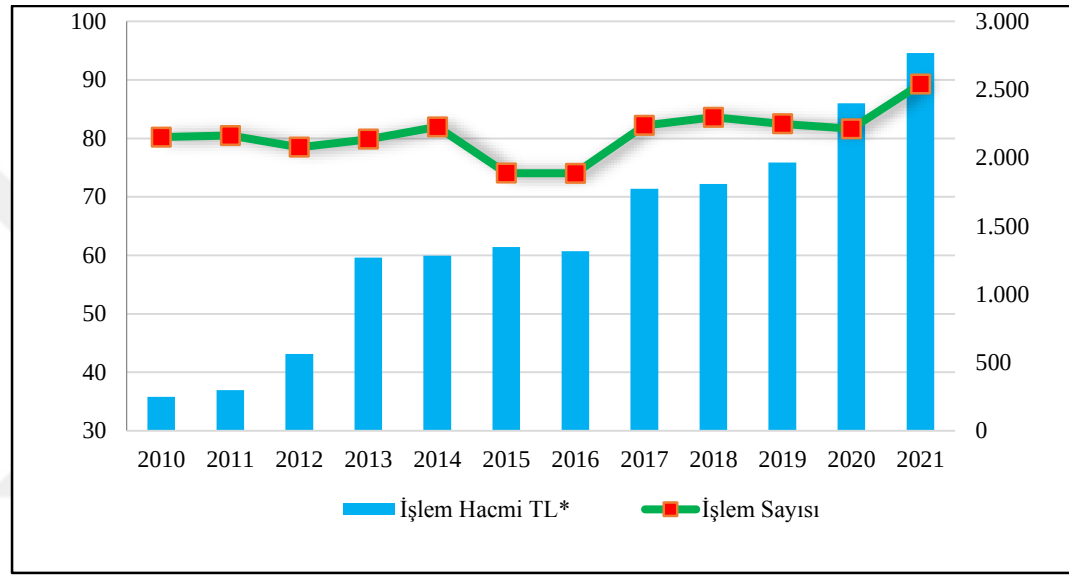
Çizelge 6.2. Araştırma alanındaki ticaret borsaları işlem hacimlerinin yıllara göre değişimi (reel fiyatlarla*)

Yıllar**	İzmir Ticaret Borsası			Aydın Ticaret Borsası			Muğla Ticaret Borsası		
	Ticaret Borsaları İşlem Hacmi								
	TL*	Değişim (%)	TGO*** (%)	TL*	Değişim (%)	TGO*** (%)	TL*	Değişim(%)	TGO*** (%)
2000	2.740.495.359,90	---	9,92	344.051.952,57	---	1,25	0	---	0
2001	2.699.993.481,99	-1,48	9,18	483.521.836,35	40,54	1,64	0	---	0
2002	2.467.088.509,30	-8,63	8,79	415.501.088,33	-14,07	1,48	0	---	0
2003	2.590.081.927,10	4,99	8,02	536.198.371,00	29,05	1,66	19.290.440,89	---	0,06
2004	2.328.564.492,59	-10,10	6,42	469.126.244,79	-12,51	1,29	77.741.504,00	303,01	0,21
2005	2.364.501.951,55	1,54	5,95	621.050.253,60	32,38	1,56	149.285.507,20	92,03	0,38
2006	2.503.656.417,11	5,89	5,86	516.461.736,26	-16,84	1,21	107.337.075,61	-28,10	0,25
2007	2.508.374.502,36	0,19	5,34	656.041.446,75	27,03	1,40	141.985.931,63	32,28	0,30
2008	2.776.944.504,40	10,71	5,89	548.449.257,02	-16,40	1,16	115.816.342,27	-18,43	0,25
2009	2.448.142.513,47	-11,84	5,07	618.439.451,96	12,76	1,28	178.165.520,59	53,83	0,37
2010	3.079.803.671,71	25,80	5,49	673.207.039,57	8,86	1,20	167.054.258,31	-6,24	0,30
2011	3.786.728.325,75	22,95	5,64	738.383.244,48	9,68	1,10	176.634.207,19	5,73	0,26
2012	3.789.145.801,35	0,06	5,48	759.700.979,95	2,89	1,10	180.749.043,77	2,33	0,26
2013	3.549.396.358,33	-6,33	4,71	892.335.593,05	17,46	1,18	197.616.615,43	9,33	0,26
2014	3.660.292.293,57	3,12	4,45	983.579.574,10	10,23	1,20	209.398.468,44	5,96	0,25
2015	4.007.401.988,34	9,48	4,67	1.107.644.457,80	12,61	1,29	242.419.891,34	15,77	0,28
2016	3.796.286.458,04	-5,27	4,49	1.067.085.139,34	-3,66	1,26	227.547.720,28	-6,13	0,27
2017	4.919.980.648,37	29,60	5,28	1.375.312.351,12	28,88	1,48	292.028.830,16	28,34	0,31
2018	5.501.691.948,61	11,82	5,55	1.533.531.746,63	11,50	1,55	335.911.533,76	15,03	0,34
2019	5.153.737.649,28	-6,32	5,17	1.378.147.631,48	-10,13	1,38	318.268.552,96	-5,25	0,32
2020	5.641.483.896,14	9,46	5,15	1.613.401.235,85	17,07	1,47	378.205.664,20	18,83	0,35
2021	6.935.576.908,04	22,94	---	1.899.871.158,37	17,76	---	384.058.833,76	1,55	---

*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır. **2000-2005 yılları arasındaki parasal değerlerden 6 sıfır atılarak dönüşümü yapılmıştır. ***TGO: Türkiye Geneline Oranı.

Kaynak: İzmir, Aydın ve Muğla Ticaret Borsaları Yıllık Tescil Bültenleri.

Araştırma alanında yer alan diğer ticaret borsalarına göre orman ürünlerinin en fazla alım-satımının yapıldığı İTB’de 2010-2021 yılları arasında reel değerler üzerinden oluşan işlem hacimleri ve sayıları Şekil 6.2’de verilmiştir. Buna göre 2010 yılında 35,79 milyon TL olan işlem hacmi değeri 2,64 kat artarak 94,57 milyon TL’ye ulaşmıştır. İşlem sayısı bakımından değerlendirildiğinde ise artan bir eğilim sergilenmediği görülmektedir. 2015 ve 2016’de en düşük seviyeye düşen işlem sayısı 2021 yılında 2.540’a çıkarak en çok alım-satımın yapıldığı yıl olduğu belirlenmiştir.



*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır. Kaynak: İTB yıllık fiyat bültenlerinden derlenmiştir.

Şekil 6.2. İzmir Ticaret Borsasında işlem gören orman ürünlerinin yıllara göre dağılımı

Trakya bölgesindeki ticaret borsalarının genel yapısı üzerine Kiraz ve Güngör (2003) tarafından yapılan bir araştırmada, borsalarda salon satışlarının yapılmamasının en önemli nedenleri arasında; “borsaların şehir içinde kalması” (%21,80) ve “kayıt dışı alımlar” (%16,40) olarak belirtilmiştir. Erbay (2007)’de ise “üreticinin yeterli bilgiye sahip olmayışı” ve “üretici ve tüccarın vergilerden kaçması” en önemli nedenler arasında gösterilmiş, İpekçioğlu (2019) ise Şanlıurfa Ticaret Borsası örneğinde bu nedenleri %26,67 ile “kayıt dışı alım-satımlar” ve %16,67 ile de “alışkanlıklar” olarak sıralamıştır. Doğan ve Toprak (2012) ise, Diyarbakır Ticaret Borsası üyelerinin %5,90’ının borsada serbest piyasa

koşullarının hiç oluşmadığını, %52,90'ının ise kısmen oluştuğunu belirttiklerini ifade etmişlerdir.

Ticaret borsalarında salon satışı yapılacak ürünün ilk önce yetkili laboratuvarlar tarafından ürün sınıflandırmasının yapılarak birden fazla alıcının rekabet ettiği serbest piyasa koşullarının oluşturulması sonunda oluşan ürün fiyatı üzerinden alım-satım fiyatının gerçekleştirilmesi ve oluşan fiyatların kaynak olarak kabul edilmesi çağdaş borsacılığın temel amaçları arasındadır. Bu şekilde altyapısı hazırlanarak işletilen bir düzenin de lisanslı depoculuk ve ürün ihtisas borsasına destek olacağı öngörülmektedir.

6.2 Lisanslı Depoculuk Sistemi

6.2.1 Lisanslı depoculuk sisteminin tanımı ve işleyişi

Dünya ekonomisinde gittikçe artan belirsizlikler ve fiyat dalgalanmaları günümüzde daha dikkatli bir risk yönetimi yapılmasını gerektirdiğinden; finansal sistemin gelişmesiyle ortaya çıkan mali risk yönetim tekniklerinin, çok iyi irdelenip ihtiyaç ve ülke koşulları dikkate alınarak uygulanması gereği doğmuştur. Küresel ekonomik sistemin de etkisiyle gerek gelişmiş, gerekse gelişmekte olan ülke ekonomileri daha fazla risk olgusuyla karşı karşıya kalmaktadırlar (Taylan, 2012b). Tarımsal ürünlerde ticareti kolaylaştıran, pazar yapısını genişleten, ürün piyasalarının gelişmesine ve bu piyasalarda fiyat istikrarına katkı sağlayan ve sanayicinin ihtiyaç duyduğu sürekli ve kaliteli hammadde teminine yardımcı olan lisanslı depoculuk sistemi bu alandaki boşluğu doldurabilecek önemli bir araç olarak kullanılabilecektir (Erbay, 2007). Lisanslı depoculuk sistemini kuramayıp dışında kalan ülkeler küresel ekonomik düzende bu sistemi kuran gelişmiş ülkelerin pazarı durumuna gelmekte ve tarım ürünlerinin üretim ve ticaretinden aldıkları pay gittikçe azalmaktadır (Hekimoğlu ve Altındağ, 2006).

Lisanslı depoculuk denildiğinde, depolamaya uygun nitelikte ve belirlenen ölçütlere göre ayrılabilen tarımsal ürünlerin sınıf ve kalitelerinin yetkili sınıflandırıcı olarak tanımlanan laboratuvarlarca belirlenmesini, çağdaş altyapıya sahip ortamlarda depolanmasını, ürünün mülkiyetini temsil eden ürün senetleri

aracılığı ile bu ürünlerin ticaretinin; uluslararası alanda da faaliyet gösterebilecek nitelikteki ürün ihtisas borsasında yapılmasını öngören bir sistem anlaşılmaktadır (TB, 2022). Lisanslı depoculuk için alınan lisans, tarım ürünlerinin depolanması için kurulan birimlerin ve bu birimlerce gerçekleştirilecek ticari işlemlerin ilgili mevzuata uygun olduğu ve devlet tarafından izin verildiği anlamına gelmektedir (DOĞAKA, 2014). Hububat, bakliyat, çeltik, pamuk, tütün, fındık, yağlı tohumlar, bitkisel yağlar, şeker, Antep fıstığı, kuru kayısı gibi temel ve işlenmiş tarım ürünlerin depolanabildiği lisanslı depoculuk sistemi, spot işlemler¹¹ yapan ticaret borsalarının kurumsal yapısının gelişerek önemli bir risk koruma aracı olarak görülen ürün ihtisas borsasına ve sonrasında vadeli işlem ve opsiyon piyasasına geçişin temelini oluşturmaktadırlar.

6.2.2 Lisanslı depoculuk sisteminin dünyadaki durumu

Bugünkü bilinen anlamdaki organize borsalarda işlem gören vadeli sözleşmelere benzeyen ve tüm teknik ölçütleri karşılayan ilk örgütlenmenin 1730 yılında Japonya'nın Osaka kentinde kurulan Dojima Prinç Piyasası olduğu kabul edilmektedir. Japon feodal sistemindeki toprak sahipleri, tüccarların ihtiyaçlarına göre şekillenen vadeli işlem piyasasında pirinç üretimlerini teminat göstererek ekonomide para gibi kabul gören alındı sertifikaları çıkarmışlardır (Schaeede, 1989).

Organize bir piyasa olarak vadeli işlemlerin ise 1800'lü yıllarda başladığı görülmektedir. Hasat edilen tarımsal ürünlerin ABD'de ticaretin merkezi durumunda olan Chicago'daki kısıtlı kapasitedeki depolara getirilerek depolanmış, arz-talep dengelerinde yaşanan dengesizlikler tarımsal ürünlerin fiyatlarında dalgalanmalara yol açmış ve üreticiler de fiyat riski ile karşı karşıya kalmışlardır. Ortaya çıkan bu fiyat riskinden korunmak amacıyla tüccarlar ve üreticiler ticari sözleşmeler yapmaya başlamışlardır. 1848 yılında 82 tüccarın öncülüğünde yaptırımları ve güvenilirliği olan vadeli işlem sözleşmelerinin işlem göreceği Chicago Ticaret Kurulu (Chicago Board of Trade-CBOT) kurulmuştur. Kayıtlara geçen geleceğe yönelik ilk ticari sözleşme 13 Mart 1851 tarihinde yapılmıştır.

¹¹ Spot İşlem: Ödeme ve teslimatın işlem yapılan günde veya çok kısa süre içerisinde yapıldığı işlemlere spot veya nakit işlemler denir.

Geleceğe yönelik bu sözleşmenin miktarı 3000 kile (bushel)¹² mısır olup haziran ayında Chicago’da fiziki teslim olarak imzalanmıştır (Bedük, 2006; Taylan, 2012b; BİST, 2021).

1971 yılında Bretton Woods sisteminin¹³ bitmesiyle birlikte sermaye hareketleri tamamen serbest bırakılırken finansal piyasadaki kurallar gevşetilerek (Cömert, 2016) ekonomilerde kur ve faiz riskleri tamamen dalgalanmaya bırakılmıştır. Böyle bir ortamda oluşan yeni ekonomik koşullar altında söz konusu finansal risklerin giderilmesine yönelik artan talep sonucunda dalgalı döviz kuru ve faiz riskinden kaçınmak için yeni finansal araçlara ihtiyaç duyulmuş ve bu ihtiyaçla birlikte finansal vadeli işlem sözleşmeleri ortaya çıkmıştır (Yavilioğlu ve Delice, 2006; Taylan, 2012b). 16 Mayıs 1972 tarihinde Chicago Ticaret Borsası (Chicago Mercantile Exchange-CME) tarafından kurulan ve vadeli işlem sözleşmelerinin işlem göreceği Uluslararası Para Piyasası (International Monetary Market-IMM) adı altında yedi farklı yabancı para birimine dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin alım-satımı başlatılmıştır (Karatepe, 2000; Taylan, 2012b).

Lisanslı depoculuk sistemi tarım ürünlerine dayalı ticarete ve küresel ekonomide önemi giderek artan vadeli işlem piyasalarında rekabet üstünlüğü sağlayacak önemli bir kurumsal altyapıdır (Deniz vd, 2011). Gelişmekte olan ekonomilerde emtia tabanlı oluşturulan sistemler üretici ve tüccarlar için ürünlerini güvenli bir şekilde depolama ve kredilere erişim olanaklarını iyileştirmek için alternatif çözüm arayışına girmişlerdir. Bu tür sistemlerin tarihsel gelişimi, piyasa aksaklıkları ve geçiş reformları zamanlarında etkili olduklarını göstermektedir. Piyasa istikrara kavuştuğunda, lisanslı depoculuk sistemleri emtia piyasası altyapısının bir parçası durumuna gelerek emtia ticaretini ve finansmanını kolaylaştırmada rol oynamaktadır (Kiriakov, 2007).

Dünya genelinde lisanslı depoculuğun en yaygın olarak uygulandığı ülke ABD’dir. ABD’de 1917 yılından itibaren tarım ve gıda ürünlerinde ticareti düzenlemek ve kaliteyi artırmak amacıyla lisanslı depoculuk uygulamasına

¹² Kile (bushel): Hububat ölçmede kullanılan Amerikan ağırlık ölçüsü birimi 1 kile mısır= 25,40 kg

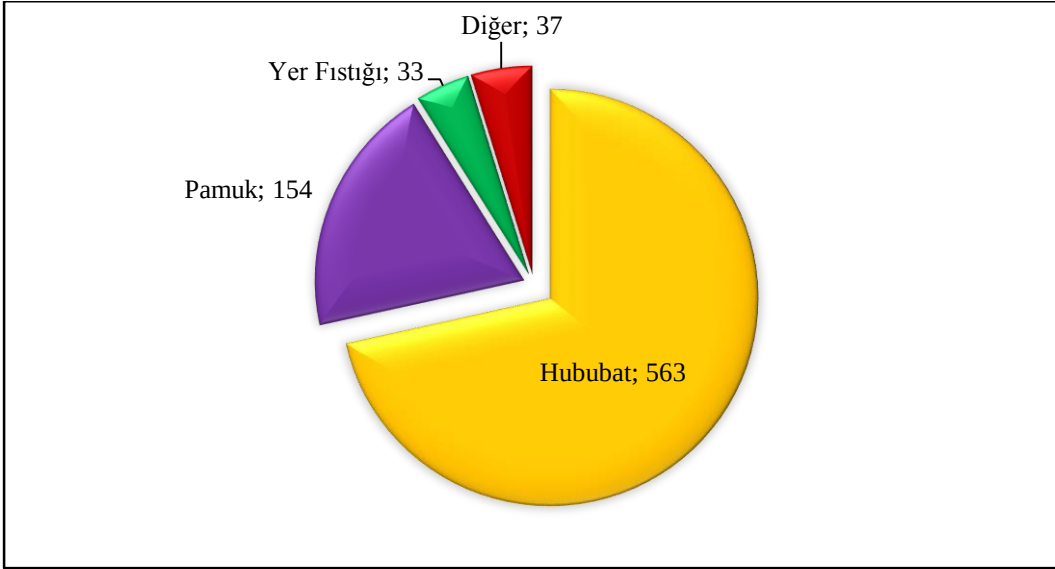
¹³ Bretton Woods sistemi bir ülkenin parasının sabit bir döviz kuru aracılığıyla dolara ve doların da aynı şekilde sabit kurla altına bağlı olduğu bir düzenlemedir (Günel, 2019).

başlanmıştır (DOĞAKA, 2014). ABD’de ürün borsacılığı sistemi başta spot işlemler yapan borsalardan vadeli işlem yapan borsalara dönüşmüştür. Ürün borsaları lisanslı depolarla entegre çalışmakta, teslim koşullu vadeli sözleşmelerde ürün teslimi lisanslı depolardan yapılmaktadır (Ceyhan vd., 2018). Özellikle 19 yy. sonları ve 20 yy. başlarında lisanslı depoculuğun finansmanı tarımın gelişmesini sağlamada önemli rol oynamıştır. Lisanslı depolardaki ürünler için verilen özel indirimli kredi olanakları bankaların da tarım sektörüne kredi verme kabiliyetini artırmada rol oynamıştır (Rutten, 2012). ABD Tarım Bakanlığı (USDA) lisanslı depoculuk yıllık raporu verilerine göre, ABD’de 2020 yılında 563 adet hububat lisanslı deposunun yaklaşık 6 milyar kile (163,29 milyon ton)¹⁴ kapasitesi bulunmaktadır. Yine 2020 yılında 931milyon kileyi (25,34 milyon ton) kapsayan 9.851 adet hububat ELÜS’ü yayınlanmış, 2019 yılı ile karşılaştırıldığında ise ihraç edilen hububat ELÜS oranı %6 oranında düşerken işlem hacminin de %18 oranında azaldığı belirtilmiştir (USDA, 2021).

Yer fıstığında ise 2020 yılında, 33 adet lisanslı depo ve 4,7 milyon ton kapasite bulunmaktadır. Depolama sektörüne yeni kuruluşların girmesi ile 2019 yılına kıyasla, lisanslı depo sayısında %10, kapasitede ise %13'lük bir artış olduğu belirlenmiştir (USDA, 2021).

Pamukta 2020 yılında, 154 adet lisanslı depo ve 8,9 milyon balya kapasitesi bulunan ABD’de 2019 yılına göre lisanslı depolarda %4 oranında, kapasitede ise %11 oranında artış gerçekleşmiştir. 2020 yılında, her bir ELÜS bir balyayı temsil etmek üzere, toplam 21,8 milyon adet pamuk ELÜS’ü yayınlanmıştır. Pamukta lisanslı depo kapasitesi, üretim miktarına ve pazar talebine bağlı olarak her yıl değişmekle birlikte ortalama olarak, ticari pamuk depolama alanlarının %50'sinin ABD Depoculuk Kanunu (USWA) kapsamında lisans aldığı bildirilmiştir (USDA, 2021). ABD’de 2020 yılında faaliyet gösteren lisanslı depoların ürünlere göre dağılımı Şekil 6.3’te verilmiştir.

¹⁴ 1 kile buğday – arpa - soya fasulyesi = 27,22 kg olarak alınmıştır.

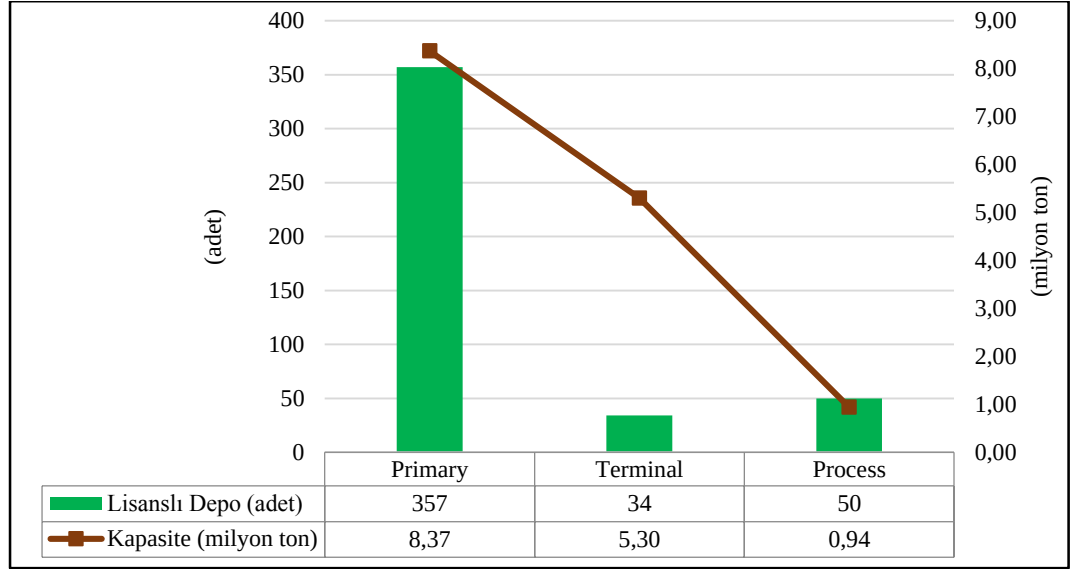


Kaynak: USDA, 2021.

Şekil 6.3. ABD’de lisanslı depoların ürünlere göre dağılımı (adet)

Kanada’da lisanslı depo işletmecilerinin ve lisanslı depoculuk kapsamında işlem gören ürünlerin ticareti ile uğraşan kişilerin lisans almaları gerekmektedir. Hububat lisanslı depolarının ve hububat ticaretinin kontrolü Kanada Hububat Komisyonu (Canadian Grain Commission-CGC) tarafından gerçekleştirilmektedir. Söz konusu komisyon lisanslı depoların tavan ücretlerini belirleme yetkisine sahip olmakla birlikte çoğu zaman ücret belirleme konusunu lisanslı depo işletmelerine bırakmaktadır (DOĞAKA, 2014).

Kanada Hububat Komisyonu tarafından açıklanan 2022 yılı verilerine göre, ülke genelinde 164 adet şirket hububat lisanslı deposu için lisans izni almıştır. Toplam 14,60 milyon ton kapasite ile 441 adet lisanslı depo üç farklı şekilde sınıflandırılmıştır. 357 adet lisanslı depo ve 8,37 milyon ton ile en fazla görülen sınıf birincil (primary) hububat depolarıdır. İkinci sırada ise, 34 adet lisanslı depo ve 5,30 milyon ton kapasite ile genel olarak hububat tüccarlarının kullandığı ve yüksek kapasitelere sahip, büyük ölçekli pazarların merkezi noktalarında çok sayıda üretici ve dağıtıcı şirketlere hizmet veren son depolar (terminal-grain dealer) bulunmaktadır. Üçüncü sıradaki imalata yönelik hububat depoları (process) ise 50 adet olup 0,94 milyon ton kapasiteye sahiptir (CGC, 2022). Kanada’da lisanslı depoların adet ve kapasitelerine göre dağılımı Şekil 6.4.’te gösterilmiştir.



Kaynak: CGC, 2022.

Şekil 6.4. Kanada’da lisanslı depoların adet ve kapasitelerine göre dağılımı (2020)

Kanada Hububat Yasasının bir gereği olarak “primary”, “process” ve “terminal” lisanslı depolarının Kanada Hububat Komisyonuna teminat sağlama zorunluluğu bulunmaktadır. Bu teminat, üreticilere lisanslı depo şirketine teslim ettikleri hububat ücretinin ödenmemesi durumunda tazmin edilmesi için kullanılmaktadır (CGC, 2022).

Tarımsal ürünlerde vadeli işlemler piyasasının temelini oluşturan lisanslı depoculuk sisteminin işlemeye başlaması global organize türev piyasalarında da etkisini göstermektedir. 2020-2021 yılları itibarıyla global organize türev piyasalarında işlem gören vadeli işlem ve opsiyonlara ait sözleşme sayıları ve meydana gelen değişim Çizelge 6.3’te gösterilmiştir. 2021 yılı sonu itibarı ile dünya genelindeki 86 adet organize borsada işlem gören vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinin sayısı enerji (-%13,97) dışında %33,68 oranında artış göstererek 62,58 milyar adet olarak gerçekleşmiştir. Tarımsal ürünler için gerçekleşen sözleşme sayısı ise toplam içinde %4,51’lik bir kısmı kapsamaktadır (FIA, 2022). Türev piyasalarında hisse senedi, döviz, faiz oranı vb. finansal dayanak varlıklara ait vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinin tarımsal ürünlerin oldukça önüne geçtiği görülmektedir (Çizelge 6.3).

Çizelge 6.3. Global organize türev piyasalarda dayanak varlık gruplarına göre vadeli işlem ve opsiyon sözleşme sayılarının dağılımı (2020-2021)

Varlık Grupları	İşlem Hacmi (adet) 2020	İşlem Hacmi (adet) 2021	Değişim Oranı (%)	Genel Oran (%)
Hisse Senedi Endeksi	28.379.423.779	41.643.207.304	46,74	66,54
Döviz	4.512.602.976	5.542.070.172	22,81	8,86
Faiz Oranları	4.115.441.972	4.577.345.777	11,22	7,31
Tarımsal Ürünler	2.570.657.307	2.820.109.552	9,70	4,51
Metaller	2.398.531.605	2.765.534.503	15,30	4,42
Enerji	3.151.107.672	2.710.751.767	-13,97	4,33
Diğer	1.687.584.826	2.525.665.045	49,66	4,04
Toplam	46.815.350.137	62.584.684.120	33,68	100,00

Kaynak: www.fia.org

Avrupa Birliği (AB)'ne üye ülkelerde 1962 yılından itibaren ortak tarım politikaları uygulanmaktadır. Bu doğrultuda, tarım ürünlerine yönelik fiyat destekleri ve müdahale alımları, korumacı politikalar, ihracat teşvikleri ve ithalat kotaları gibi piyasa araçları devreye sokulmuş ve üreticiler dünya fiyatlarının üzerinde garantili fiyatlar ile desteklenmiştir. Dolayısıyla bu destekler sonucunda tarım ürünlerinin depolanmasında karlılık düşmekte ve üreticiler tarafından ürünlerin depolanmasına ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu durum, söz konusu ülkelerde ürün senedi uygulamalarına pek rastlanılmamasına ve borsa sisteminin beklentileri karşılayacak düzeyde işlememesine neden olmaktadır (Kaya, 2017). Bununla birlikte Polonya, Slovakya, Sırbistan, Macaristan, Bulgaristan gibi Doğu Avrupa ülkelerinde lisanslı depoculuk uygulamalarının olduğu bilinmektedir.

Bulgaristan'da lisanslı depoculuğu geliştirme çabaları ilk olarak 1997 yılında ABD Uluslararası Kalkınma Ajansı (United States Agency for International Development-USAID) desteği ile Bulgar ve ABD'li uzmanlardan oluşan bir ekibin bir araya gelmesi ile başlamıştır (Höllinger and Rutten, 2009). Tarım Bakanlığı bünyesinde kamu depoları, tazminat fonu ve uzman bir kuruluş oluşturulan Bulgaristan'da kamu deposunun lisans alabilmesi için belli koşullar bulunmaktadır. Lisanslı depo kuruluşu için asgari sermayenin 55 bin dolar, depolama kapasitesinin de 1.500 ton olması gerekmektedir. Bunun dışında kamu lisanslı depoların; Tarım

Bakanlığına kapasite başına 6,5 dolar/ton tutarında bir banka teminatı sağlaması gerekmektedir. Lisanslı depo işletmeleri yangın, sel ve depreme karşı sigortalamalı, depolama ücretlerini halka açık olarak ilan etmeli ve ticari faaliyetleri hakkında Ulusal Hububat Servisi'ne bilgi vermelidir (Kiriakov, 2007; Höllinger and Rutten, 2009). 2000 yılında 250 bin ton kapasiteye sahip 22 adet kamu lisanslı deposu bulunan Bulgaristan'da, 2009 yılından itibaren 47 adet kamu lisanslı deposu 500 bin ton'dan fazla kapasite ile çalışmaktadır (Höllinger, and Rutten, 2009). Bulgaristan'daki lisanslı depoculuk sisteminin başarısı ise etkin mevzuat, işleyen bir piyasa bilgi sistemi ve uygun devlet desteği olmak üzere üç faktöre bağlanmaktadır (Kiriakov 2007).

Bulgaristan, Polonya, Romanya, Rusya ve Ukrayna gibi ülkelerde, lisanslı depoculuk finansmanına elverişli bir ortam oluşturmaya odaklanan birçok projeye fon sağlanmasına karşın sistemin daha etkin bir şekilde işlemlerini gerçekleştirecek iyileştirme çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Özellikle bu ülkelerde ABD'deki lisanslı depoculuk sistemlerinin bire bir örnek alınması gelişmekte olan emtia piyasasının kendine özgü koşullarına yetersiz bir şekilde uygulanmıştır. Ayrıca yasal ve düzenleyici bir çerçevenin oluşturulmasına gösterilen özen sahada ortaya çıkan sorunların -lisanslı depo finansmanı, teminat yönetimi ve kredi desteği vb.- çözülmesine gösterilmemiştir. Lisanslı depoculuk finansman programlarının en büyük lokomotif olan Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (European Bank for Reconstruction and Development-EBRD) geçmişte Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Kazakistan, Litvanya, Polonya, Romanya ve Slovakya'da yürüttüğü projelerle bu alandaki desteğini sürdürmektedir. EBRD 2008 yılından itibaren lisanslı depoculuk finansmanı konusunda çalışacağı ülkelere Bosna-Hersek, Sırbistan, Tacikistan ve Ukrayna'yı da eklemiştir. Kazakistan'da lisanslı depoculuk için yerel banka finansmanı yılda 1 milyar doları aşmaktadır. Pamuk için Özbekistan ve Tacikistan gibi birkaç ülkede, uluslararası bankalar hâlihazırda lisanslı depoculuğa finansman sağlamaktadır. Bu ülkelerin bazılarında yerel bankaların lisanslı depoların kullanımını yaygınlaştırma çalışmaları başlamıştır. Örneğin, Gürcistan ve Azerbaycan ortak bir hububat ticaret platformu oluşturmak için Ukrayna'nın Tarım Piyasaları Geliştirme Enstitüsünün (Agrarian Markets Development Institute-AMDI) faaliyetlerine dahil edilmiştir (Rutten, 2012).

Benzer şekilde, 1980'lerden beri Tanzanya, Uganda, Zambiya ve Etiyopya gibi birçok Afrika ülkesinde piyasa reformunun ve tarım sektörünün serbestleşme hareketi sonrasında tarımsal ürün kredi işlemlerini kolaylaştırmak için lisanslı depoculuk ve ürün senetleri sistemini tanıtmak amacıyla özellikle son on yılda gerçekleşen çok sayıda girişim olduğu vurgulanmaktadır (Wehling and Garthwaite, 2015). Çizelge 6.4'te lisanslı depoculuk sisteminin tam gelişme ve kısmi gelişme gösterdiği ülkelere ilişkin değerlendirme, sistemin gerektirdiği temel unsurlar dikkate alınarak yapılmıştır. Buna göre kısmen lisanslı depoculuk sistemi gelişmiş olan Rusya, Ukrayna ve Türkiye'de potansiyelin “yüksek” olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6.4).

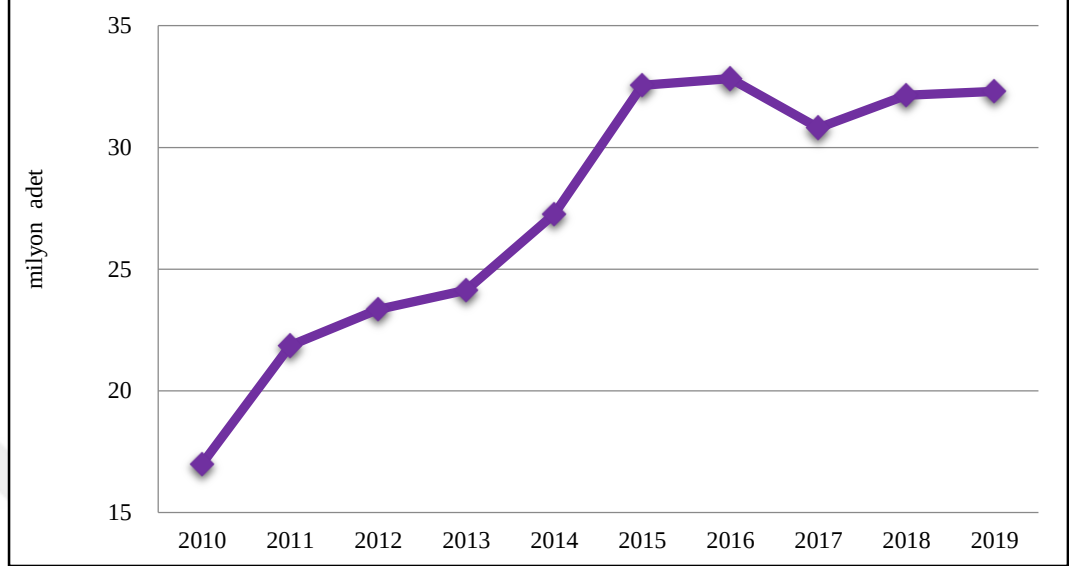
Çizelge 6.4. Seçilmiş ülkelerdeki lisanslı depoculuk sistemi temel unsurlarının değerlendirilmesi

Lisanslı Depoculuk Sistemi	Ülkeler	Genel Seviye	Mevzuat Uygunluğu	Lisanslama ve Denetim	Sahip Olduğu Potansiyel
Tam Gelişmiş	Bulgaristan	Yüksek	Evet	Evet	İyi
	Kazakistan	Yüksek	Evet	Evet	İyi
	Macaristan	Yüksek	Evet	Evet	İyi
	Slovakya	Yüksek	Evet	Evet	İyi
	Moldova	Orta	Evet	Evet	Yüksek
	Litvanya	Orta	Evet	Evet	İyi
Kısmen Gelişmiş	Polonya	Düşük	Evet	Hayır	Sınırlı
	Rusya	Düşük	Tamamlanmamış	Hayır	Yüksek
	Romanya	Düşük	Evet	Hayır	Sınırlı
	Ukrayna	Orta	Evet	Evet	Yüksek
	Türkiye	Orta	Evet	Evet	Yüksek
	Hırvatistan	Düşük	Taslak	Hayır	Orta
	Sırbistan	Düşük	Taslak	Hayır	Yüksek

Kaynak: Höllinger et al., 2009.

Avrupa’da, alım-satım için tescil borsacılığının ilerisine gidebilmiş, lisanslı depo sistemine dahil olmuş elektronik ortamda ticaret yapabilen, ağırlıklı olarak tarımsal ürünlere ait sözleşmelerin alınıp satıldığı borsa sayısı sınırlıdır (Nadirgil, 2015). AB üyesi ülkelerde tarımsal ürünler üzerine gerçekleşen vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinin yıllara göre dağılımı Şekil 6.5’te verilmiştir. 2010 yılından

itibaren 2016 yılına kadar 33 milyon adete ulaşarak artış eğilimi sergileyen sözleşme sayısı 2017 yılında 30 milyon adete gerilemiş, 2018-2019 yılları arasında ise 32 milyon adet seviyesinde sabit bir şekilde seyrettiği görülmektedir (Şekil 6.5).



Kaynak: www.fia.org

Şekil 6.5. AB tarımsal ürünler vadeli işlem ve opsiyon sözleşme sayılarının yıllara göre dağılımı

6.3 Lisanslı Depoculuk Sisteminin Türkiye’deki Durumu

6.3.1 Lisanslı depoculuk mevzuatı

Türkiye’de 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu’nun 17.02.2005 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe girmesiyle lisanslı depoculuğa ilk adım atılmasına rağmen uygulama ancak 2011 yılında başlayabilmiştir. 5300 sayılı Kanun’un amacı 1. maddesinde: “tarım ürünleri ticaretini kolaylaştırmak, depolanması için yaygın bir sistem oluşturmak, ürün sahiplerinin mallarının emniyetini sağlamak ve kalitesini korumak, ürünlerin sınıf ve derecelerinin yetkili sınıflandırıcılar tarafından saptanmasını sağlamak, tarım ürünleri lisanslı depo işleticilerinin kişiler arasında ayırım yapmaksızın tarım ürünlerini kabul etmelerini temin etmek, ürünlerin mülkiyetini temsil eden ve finansmanını, satışını ve teslimini sağlayan ürün senedi çıkartmak ve standartları belirlenmiş tarım ürünlerinin ticaretini geliştirmek üzere, tarım ürünleri lisanslı

depoculuk sisteminin kuruluş, işleyiş ve denetimine ilişkin usûl ve esasları düzenlemek” olarak belirtilmiştir (RG, 2005).

Söz konusu kanunu takiben ELÜS yönetmeliği, yetkili sınıflandırıcıların lisans alma, faaliyet ve denetimleri ile TÜRİB’deki aracılık faaliyetleri hakkında yönetmelikler oluşturulmuştur. 12 Nisan 2013 tarihinde 28616 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren “Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Yönetmeliği” ile ürün bazındaki yönetmeliklerin ortak kısımları tek bir yönetmelik çatısında toplanmıştır (DOĞAKA, 2014). Buna bağlı olarak da fındık, hububat, baklagiller ve yağlı tohumlar, kuru kayısı, pamuk, zeytin, zeytinyağı, antep fıstığı kuru üzüm ve süt ürünleri lisanslı depoları için ayrı tebliğler çıkarılmıştır.

Uygulamaya yönelik olarak günümüze kadar lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki kanun, yedi yönetmelik, dokuz tebliğ çıkarılmıştır (Çizelge 6.5). Çizelge 6.5’de sıralanan mevzuat “Ticaret Borsaları İle Ürün İhtisas Borsalarında Alivire ve Vadeli Alım Satım Yönetmeliği”, “Ürün İhtisas Borsalarının Kuruluş, İşleyiş ve Denetim Usul ve Esasları Hakkında Genel Yönetmelik” ve “Türkiye Ürün İhtisas Borsasında Aracılık Faaliyetleri ile Aracıların Gözetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmelik” dışında doğrudan lisanslı depoculuk ile ilgilidir. TÜRİB hakkındaki yönetmelikler konu ile yakın ilgisi bulunduğundan lisanslı depoculuk mevzuat çizelgesine eklenmiştir. Bununla birlikte, farklı kanun, yönetmelik ve kararlarda da lisanslı depoculuk ile ilgili maddelere rastlanıldığı göz önünde tutulmalıdır.

Çizelge 6.5. Lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili mevzuat

Mevzuat Türü	Mevzuat Adı	Resmi Gazete Tarih ve Sayısı
Kanun	5174 Sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği İle Odalar ve Borsalar Kanunu	01.06.2004 - 25479
	5300 Sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu	17.02.2005 – 25730
Yönetmelik	Ticaret borsaları İle Ürün İhtisas Borsalarında Alivve ve Vadeli Alım Satım Yönetmeliği	08.01.2005 – 25694
	Ürün İhtisas Borsalarının Kuruluş, İşleyiş ve Denetim Usul ve Esasları Hakkında Genel Yönetmelik	09.03.2005 – 25750
	Yetkili sınıflandırıcıların Lisans alma, Faaliyet ve Denetimi Hakkında Yönetmelik	08.10.2005 – 25960
	Lisanslı Depoculuk Tazmin Fonu Yönetmeliği	21.12.2005 – 26030
	Elektronik Ürün Senetleri Yönetmeliği	12.11.2011 – 28110
	Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Yönetmeliği	12.04.2013 - 28616
	Türkiye Ürün İhtisas Borsasında aracılık Faaliyetleri ile Aracıların Gözetimi ve Denetimi Hakkında Yönetmelik	20.04.2019 – 30751
	Fındık Lisanslı Depo Tebliği	12.04.2013 - 28616
Tebliğ	Hububat, Baklagiller ve Yağlı tohumlar Lisanslı Depo Tebliği	12.04.2013 - 28616
	Kuru Kayısı Lisanslı Depo Tebliği	12.04.2013 – 28616
	Pamuk Lisanslı Depo Tebliği	12.04.2013 – 28616
	Zeytin Lisanslı Depo Tebliği	12.04.2013 – 28616
	Zeytinyağı Lisanslı Depo Tebliği	12.04.2013 – 28616
	Antep Fıstığı Lisanslı Depo Tebliği	29.09.2016 – 29842
	Kuru Üzüm Lisanslı Depo Tebliği	01.04.2017 – 30025
	Süt Ürünleri Lisanslı Depo Tebliği	27.06.2019 - 30814

Kaynak: www.resmigazete.gov.tr

6.3.2 Lisanslı depoculuktaki teşvik ve devlet yardımları

Lisanslı depolarda muhafaza edilen ürünler için Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)/Tarımsal Üretim Kayıt Sistemine (TÜKAS) kayıtlı üretici ve üretici örgütlerine nakliye, analiz ve kira ücreti destekleme ödemesi yapılmaktadır. Lisanslı depoculuk sisteminin yaygınlaştırılmasına ve bu alandaki yatırımların artarak gelişmesine katkı sağlamayı amaçlayan teşvik ve devlet yardımlarına ilişkin düzenlemeler Çizelge 6.6’da gösterilmiştir (TÜRİB, 2021a).

6.3.2.1 Nakliye desteği

Üreticiler lisanslı depolara taşınan ürünler için ton başına nakliye desteği almaktadırlar. Nakliye desteğinden faydalanabilmek için kira desteği başvurusu yapma şartı aranmaktadır. Ürün miktarı üzerinden her ürün çeşidi için Çizelge 6.6'da belirtilen miktarda ve üst tonaj sınırı aşılmamak koşulu ile nakliye desteği verilmektedir.

6.3.2.2 Analiz desteği

Üreticiler yetkili sınıflandırıcılar tarafından yapılan analizlere karşılık olarak analiz desteğinden yararlanmaktadır. Kira desteğinden yararlanacak olan üreticiler, depolanacak ürünlerin lisanslı depoya tesliminden önce yetkili sınıflandırıcılara yapılacak olan analizler için Çizelge 6.6'da gösterilen analiz desteğinden yararlanır.

6.3.2.3 Kira desteği

Lisanslı depolarda ürünlerini muhafaza eden üreticiler ve üretici örgütleri ürün türüne göre değişen oranlarda her üretim yılına ait ürün için en fazla altı ay süre ile Çizelge 6.6'da belirtilen kira desteğinden faydalanmaktadır. Diğer taraftan lisanslı depo işletmesinde el değiştirerek ticarete konu olmuş ürünlere kira, nakliye ve analiz desteği ödemesi yapılmamaktadır (RG, 2021).

Çizelge 6.6. Lisanslı depolara konulan ürünlere ilişkin destekleme miktarları

Ürün	Nakliye Ücreti (TL/ton)	Nakileye Üst Sınırı (ton)	Analiz Ücreti (TL/Analiz)	Kira Ücreti (TL/ton/ay)
Buğday, Arpa, Yulaf, Çavdar, Mısır, Çeltik, Pirinç	25	30	25	6
Mercimek, Nohut, Fasulye, Soya Fasulyesi	25	30	25	8
Ayçiçeği	25	30	25	10
Pamuk	25	30	12	25
Fındık	100	7,5	6	15
Antepfıstığı	100	7,5	25	30
Kuru Kayısı, Kuru Üzüm	100	7,5	50	30
Zeytin, Zeytinyağı	25	30	15	15

Kaynak: RG, 2021.

6.3.2.4 Devlet ve sigorta güvencesi

Lisanslı depolarda saklanan ve ELÜS'e bağlanan ürünler doğabilecek olası zararlara karşı Lisanslı Depoculuk Tazmin Fonu güvencesindedir. Üreticiler tarafından lisanslı depolarda saklanan tarımsal ürünler her türlü zarar ve kayba karşı sigortalıdır. Lisanslı depo işletmesi ile üretici arasındaki sözleşmeden kaynaklı olası zararlar için ayrıca tazmin fonu mevcuttur. Söz konusu zararlar o günkü güncel borsa işlem fiyatları üzerinden karşılanmaktadır.

6.3.2.5 Vergi muafiyeti

Lisanslı depolarda stoklanan tarımsal ürünlerin alım-satım işlemlerine yönelik olarak 2023 yılı sonuna kadar zirai stopaj, gelir ve kurumlar vergisi, damga vergisi ile Katma Değer Vergisi'nden (KDV) muaf tutulmaktadır. Lisanslı depoculuktan faydalanılması durumunda;

1. Zirai gelir vergisi stopajı (%2)
2. Satış karından elde edilen gelirden gelir (%15-40) ve kurumlar (%20) vergisi
3. KDV (ürün bazında değişen oranlarda)
4. Sözleşmelerden kaynaklı damga vergisi (‰ 9,48) ödenir.

Ayrıca T.C. Ziraat Bankası ve tarım kredi kooperatiflerince lisanslı depolar tarafından ihraç edilen ELÜS tutarının %75'ine kadar en fazla 9 ay vadeli olarak faizsiz kredi verilebilme olanağı da bulunmaktadır (TÜRİB, 2022b).

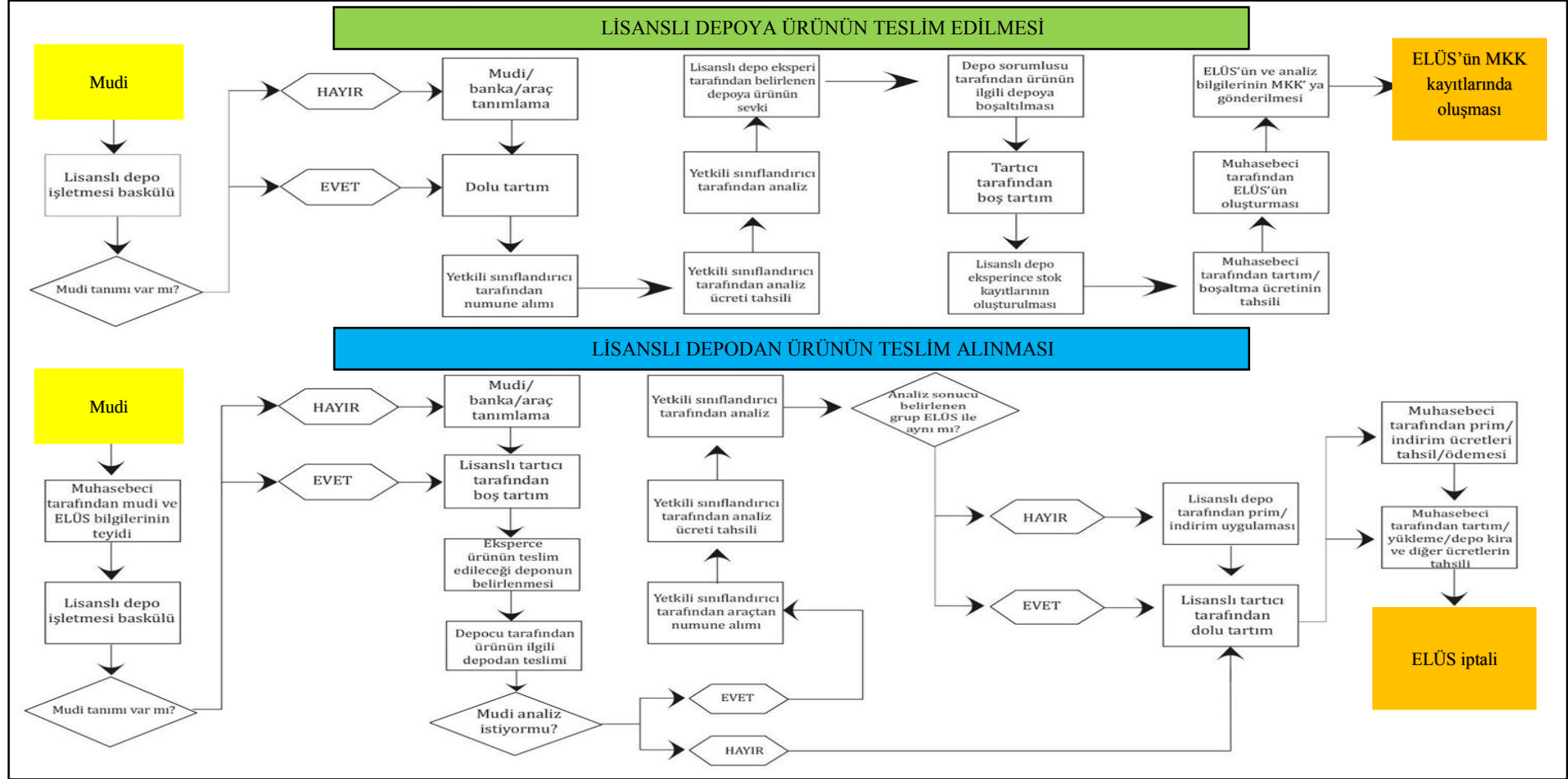
6.3.3 Lisanslı depoculuk sisteminin işleyişi

Üretici, hasat sonrasında piyasada oluşan fiyattan memnun olmaması halinde veya ileriki bir tarihte fiyatının artacağı beklentisi ile ürününü depolamayı tercih edebilir. Lisanslı depolarda saklanmasına karar verilen tarımsal ürünler uygun nakliye araçlarıyla lisanslı depoya getirilir. Lisanslı depoya gelen tarım ürünleri için ilk olarak dolu tartım yapılır ve yetkili sınıflandırıcı tarafından numune alım işlemleri gerçekleştirilir. Burada yapılan analizlere bağlı olarak tarımsal ürünler,

kalite ve cinsine göre sınıflandırılırlar. Analizi yapılarak sınıflandırılan ürünler, lisanslı depo uzmanı tarafından ilgili kalite ve cinse ayrılan depo bölümlerine gönderilir. Bu bölümlere gönderilen ürünlerin boş tartımı yapılır ve lisanslı depo uzmanınca stoklara dahil edilir. Lisanslı depo muhasebe yetkilisi tarafından ELÜS kayıtları oluşturulur. ELÜS için öncelikle mudinin bankada veya aracı kurumlarda ELÜS işlemleri için hesap açması gereklidir. ELÜS ve ürün analiz bilgileri Sermaye Piyasası Kurulu tarafından kayıt tutulmasına karar verilmiş ve sermaye piyasası araçları için kurulmuş Türkiye'nin tek resmi saklama şirketi olan Merkezi Kayıt Kuruluşuna (MKK) gönderilmektedir (TÜRİB, 2021a).

MKK'da oluşturulan ELÜS'ler mudinin aracı kuruluşta bulunan hesabına otomatik olarak aktarılacak ELÜS ihracı gerçekleştirilir. ELÜS'ler lisanslı depoyu ve ELÜS özelliklerini içeren 12 haneli standart Uluslararası Menkul Kıymet Tanımlama Numarası (International Securities Identification Number-ISIN) kodları ile sınıflandırılırlar. ISIN kodu lisanslı depolar tarafından Takasbank'tan alınmaktadır. Takasbank, T.C. Ticaret Bakanlığının onayıyla pamuk, buğday, arpa, fasulye, mercimek, mısır, yulaf, zeytin ve çeltiğe dayalı ELÜS'lerin işlem göreceği spot bir platform için ürün senedi tanımlaması, ISIN kodu üretilmesi ve ELÜS'lerin şartlı virman¹⁵ sistemi üzerinden takas işlemlerinin gerçekleştirilmesi hizmetlerini vermektedir (Takasbank, 2022). Lisanslı depoculuk sisteminin işleyişi Şekil 6.6'da gösterilmiştir.

¹⁵ Şartlı virman: Üyeler arası nakit ve kıymet transfer işlemlerinde, her iki tarafın da yükümlülüğünü yerine getirmesi şartıyla transfer işlemlerinin eş zamanlı olarak gerçekleşmesini sağlar (Takasbank, 2001).



Şekil 6.6. Lisanslı depoya ürün giriş-çıkışına ilişkin akış şeması (Edirne Ticaret Borsası, 2022)

Üreticiler ürünlerini lisanslı depolarda ürün türüne göre değişmekle birlikte en fazla 24 ay boyunca depolayabilmektedirler. Tarım ürünlerine karşılık ihraç edilen ELÜS'ler teminat olarak gösterilerek kredi sağlamada kullanılabilir ve TÜRİB'te alım-satıma konu olabilirler. Mevzuat uyarınca lisanslı depolarda depolanabilecek ve ELÜS'e konu olabilecek ürünler Çizelge 6.7'de sunulmuştur.

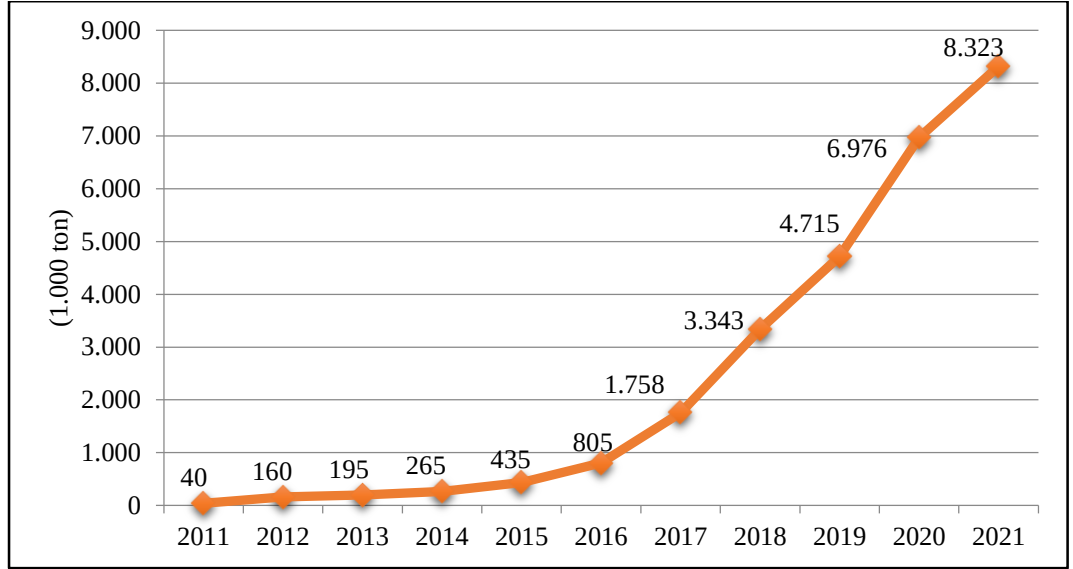
Çizelge 6.7. ELÜS'e konu olabilecek ürünler

Ürün	Türü
Antep Fıstığı	Antep Fıstığı
Fındık	Fındık
Hububat, Baklagil ve Yağlı Tohumlar	Arpa, Ayçiçeği, Buğday, Bakla, Çavdar, Çeltik, Fasulye, Keten Tohumu, Kolza, Mercimek, Mısır, Nohut, Triticale, Pirinç, Soya Fasulyesi, Yulaf
Kuru Kayısı	Kuru Kayısı
Kuru Üzüm	Kuru Üzüm
Süt Ürünleri	Süt Tozu, Peynir Altı suyu Tozu, Tereyağı ve Çedar Peyniri
Pamuk	Pamuk
Zeytin	Siyah Zeytin, Rengi Dönük Yeşil ve Yeşil Zeytin
Zeytinyağı	Zeytinyağı

Kaynak: TÜRİB, 2022a.

6.3.4. Lisanslı depoculuğun kapasite durumu

5300 sayılı Kanun ve yönetmeliklerine işlerlik kazandırmak ve sektöre öncülük etmek üzere ilk lisanslı depo 2010 yılında TMO-TOBB ortaklığıyla kurulan TMO-TOBB Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk A.Ş. tarafından 2011 yılında faaliyete geçirilmiştir (PTB, 2022). Bu tarihten itibaren Türkiye'deki lisanslı depoların sayısı ve kapasitesi sürekli artmıştır. Buna paralel olarak, özellikle TÜRİB'in faaliyete geçtiği 2019 yılından 2022 yılına kadar olan dönemde lisanslı depo kapasitesinin yaklaşık 4,72 milyon tondan 8,32 milyon tona çıkarak önemli bir ivme kazandığı görülmektedir (Şekil 6.7). T.C. Ticaret Bakanlığı 2022 verilerine göre, 23 adet faaliyet izni alan yetkili sınıflandırıcı bulunmaktadır. Kuruluş izni ile birlikte faaliyet izni alan (159 adet) lisanslı depo işletme sayısının ise toplam 256 adet olduğu belirtilmiştir.



Kaynak: TB, 2022.

Şekil 6.7. 2011-2021 Dönemindeki lisanslı depo kapasitesi (1.000 ton)

Ürünlere göre lisanslı depoculuk izin kapasiteleri değerlendirildiğinde hububat (buğday, arpa, mısır, yulaf vb) ürün grubunun kuruluş izin kapasitesi 15,38 milyon ton ile genel izin kapasitesinin %98,58'ini oluşturduğu belirlenmiştir. Hububat ürün grubunu, 157 bin ton ile pamuk, 18 bin ton ile zeytin-zeytinyağı ve 17 bin ton ile de fındık ürünü izlemektedir (Çizelge 6.8). Süt ürünleri ve kuru üzüm için lisanslı depo kuruluş izinleri T.C. Ticaret Bakanlığından alınmış, bu ürünlerin faaliyet izin çalışmalarının ise devam etmekte olduğu belirtilmiştir (TB, 2022).

Çizelge 6.8. Ürün bazında lisanslı depo kuruluş ve faaliyet izni kapasiteleri (2021).

Ürün	Kuruluş İzni Kapasitesi (1.000 ton)	Faaliyet İzni Kapasitesi (1.000 ton)
Hububat	15.384	8.237
Pamuk	157	54
Zeytin-Zeytinyağı	18	14
Fındık	17	12
Kuru Kayısı	11	5
Antep Fıstığı	7	2
Süt Ürünleri	7	---
Kuru Üzüm	5	---
Toplam	15.606	8.323

Kaynak: TB, 2022.

Çalışma alanındaki lisanslı depolar incelendiğinde, İzmir ve Aydın illerinde hububat (38,5 bin ton) ve pamuk (37 bin ton) ürünlerinin ağırlığından söz edilebilir. İzmir ve Aydın illerinin toplam hububat kapasitesinin Türkiye geneline oranı %0,25 gibi çok düşük bir miktar iken, pamuk kapasitesinin ise %23,57 gibi -görece-yüksek bir oranı oluşturduğu hesaplanmıştır (Çizelge 6.9). Ayrıca süt ürünleri ve kuru üzüm lisanslı depo işletmelerinin Türkiye’de sadece İzmir ilinde kurularak faaliyet izni alma aşamasına gelmesi de önemli görülmektedir. Muğla ilinde ise herhangi bir lisanslı depo işletmesinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 6.9. Çalışma alanında kuruluş ve faaliyet izni alan lisanslı depo işletmeleri

Faaliyet Konusu	Deponun Bulunduğu İl	Deponun Bulunduğu İlçe	Kuruluş Kapasitesi	Türkiye Geneline Oranı (%)
Hububat	İzmir	Aliğa	20.000	0,13
	Aydın	Germencik	18.500	0,12
	Toplam		38.500	0,25
Pamuk	İzmir	Selçuk	17,000	10,83
	Aydın	Söke	10,000	12,74
	Aydın	Söke	10,000	
	Toplam		37.000	23,57
Süt Ürünleri	İzmir	Gaziemir	7.000	100,00
	Toplam		7.000	100,00
Kuru Üzüm	İzmir	Kemalpaşa	5.000	100,00
	Toplam		5.000	100,00
Genel Toplam			87.500	0,56

Kaynak: TB, 2022.

6.4 Türkiye Ürün İhtisas Borsasının (TÜRİB) Genel Yapısı

Lisanslı depoculuk ile birlikte tarımsal ürünlerin lisanslı depolarda en güvenli koşullarda saklanması ve buna bağlı ürün senedi kullanılarak menkul değer gibi ürün ihtisas borsasında ulusal ya da uluslararası düzeyde pazarlanması mümkün olabilmektedir (Erbay, 2007). Lisanslı depoculuk sisteminin tamamlayıcı bir parçası olan TÜRİB, 5174 sayılı TOBB Kanunu’nun 53. maddesi, 5300 sayılı Lisanslı Depoculuk Kanunu ve ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu’na tabi olarak faaliyette bulunmak üzere, T.C. Ticaret Bakanlığı ve Sermaye Piyasası Kurulunun teklifi ile 06 Nisan 2017 tarih ve 30030 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan 2017/9986 sayılı Bakanlar Kurulu Kararına

istinaden 08.06.2018 tarihinde kurulmuştur (TÜRİB, 2021a). 26.07.2019 tarihinde spot ELÜS piyasası ile faaliyete geçen TÜRİB'in başlıca amacı ve faaliyet konusunu "5300 sayılı Kanun ve ilgili mevzuat çerçevesinde lisanslı depo işletmecilerince oluşturulan ELÜS ile ELÜS'e dayalı vadeli işlem sözleşmelerinin ticaretinin yürütülmesini sağlamak üzere borsacılık faaliyetinde bulunmak" oluşturmaktadır (RG, 2017).

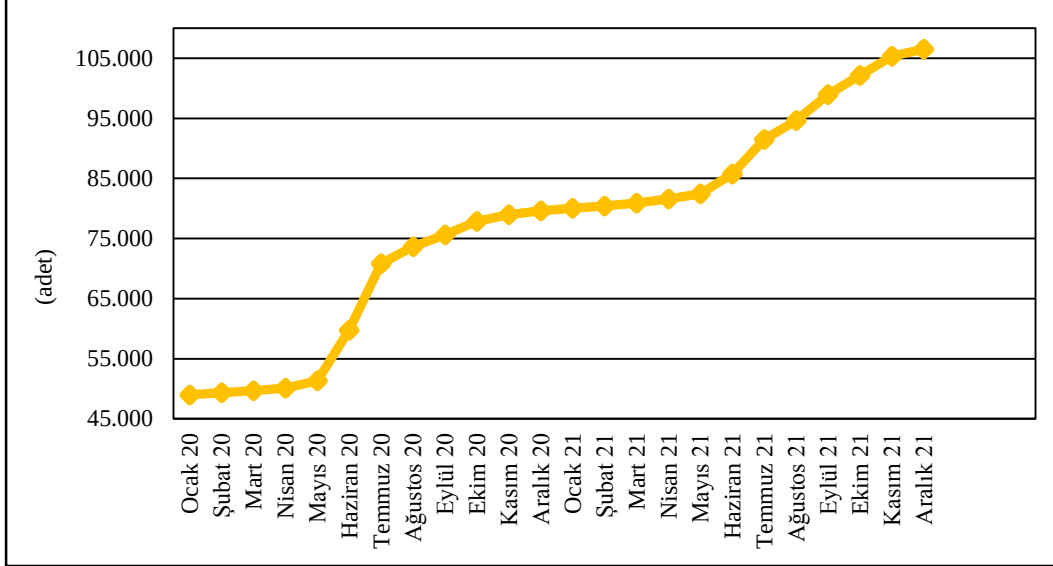
TÜRİB, elektronik ürün senetleri kanalıyla fiziksel olarak yer değiştirmeye gerek olmadan elektronik ortamda ve tek bir ulusal borsada ürün ticaretinin şeffaf bir şekilde yapılmasını mümkün kılmaktadır. Tarım sektöründeki paydaşları etkin piyasa oluşumu için bir araya getirerek güvenilir bir zemin oluşturan TÜRİB, ELÜS işlemlerindeki saklama ve finansal aracı kuruluşlar arasında gerekli uyumu tesis ederek takasın garanti altına alınmasını ve piyasada güveni sağlanmasında önemli bir rol oynamıştır (Hisarcıklıoğlu, 2020). Lisanslı depoculuğun yaygınlaşması, ELÜS'ün bilinirliğinin ve depoların kapasite artışı lisanslı depolara ürün teslim eden mudi sayısındaki yükselmeyi de beraberinde getirmiş, buna bağlı olarak TÜRİB'te gerçekleşen işlem hacmi de önemli oranda artmıştır. TÜRİB 2022 yılı verilerine göre, 2021 yılı için ELÜS piyasasında gerçekleştirilen 152.140 adet işlemin miktarı 6,73 milyon ton, hacmi de 18,50 milyar TL olmuştur. TÜRİB ELÜS piyasasında ürün bazında 2021 yılı işlem hacminin oransal dağılımı incelendiğinde ise buğday, mısır ve arpanın toplam %89,97 ile en yüksek paya sahip ürünler olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6.10).

Çizelge 6.10. Ürün bazında ELÜS piyasası işlem bilgileri (2021)

Ürün Adı	İşlem Miktarı (kg)	İşlem Hacmi (TL)	İşlem Hacmi Oranı (%)	İşlem Sayısı
Buğday	2.683.747.621	7.571.534.404,01	40,92	69.283
Mısır	2.992.789.790	7.516.505.894,26	40,62	43.080
Arpa	758.461.680	1.559.284.572,81	8,43	21.516
Ayçiçeği Tohumu	192.883.808	1.186.855.022,30	6,41	8.359
Fındık	7.372.454	206.925.907,86	1,12	6.358
Diğer (12 adet ürün)	93.832.679	461.875.484,52	2,50	3.544
Genel Toplam	6.729.088.032	18.502.981.285,60	100,00	152.140

Kaynak: TÜRİB, 2022a.

TÜRİB’e kayıtlı yatırımcı sayısı 2020 yılı Ocak ayında 49.003 iken 2021 yılı sonu itibari ile %117,30 oranında artarak 106.484 adet yatırımcıya ulaştığı görülmektedir (Şekil 6.8).



Kaynak: TÜRİB, 2022a.

Şekil 6.8. TÜRİB’e kayıtlı yatırımcı sayısı (2021)

Lisanslı depolarda saklanan tarımsal ürünlere karşılık ihraç edilen ELÜS’ler TÜRİB’te işlem görmektedir. TÜRİB’te işlemler tarımsal ürünlerin ticaretini yapmak isteyen alıcı ve satıcıları bir araya getiren TÜRİB İşlem Platformu yolu ile gerçekleştirilir. İşlem Platformu üzerinden alım, satım ve anlaşmalı özel emir girişleri yapılabileceği gibi daha önce verilen emirlerin, işleme dönüşmedi ise, iptali de yapılabilir (TÜRİB, 2022c). Üreticiler de dahil olmak üzere tüm yatırımcılar ELÜS hesabı sahibi olup, yetkili acente olan ticaret borsaları üzerinden kayıt işlemlerini tamamladıktan sonra işlem yapabilirler.

TÜRİB İşlem Platformu üzerindeki alım ve satım emirleri, çevrimiçi ve gerçek zamanlı olarak emir defterlerine işlenir ve borsa mantığı çerçevesinde fiyat ve zaman önceliğine göre eşleştirilir. Emir iletim anında, ELÜS ve nakit bakiyesi kontrolleri, işlem kayıt ve gerekli durdurma işlemleri banka ve aracı kurumlar ile MKK güvencesiyle gerçekleştirilir. TÜRİB’in seans işlem sonuçlarını göndermesi sonrasında yine Takasbank ile MKK tarafından para ve ELÜS takas işlemleri yapılmaktadır (TÜRİB, 2022c). Alımı gerçekleştirilen tarımsal ürünler tekrar satılır ya da ELÜS’ün depodan çekilmesi ve karşılığının işlenmesi suretiyle tüketiciye arz edilir.

Satım emri girişi için satılmak istenen ürün miktarında ELÜS'ün hesapta bulunması gerekmektedir. ELÜS hesabı ve satılmak istenen ürün miktarı seçilip fiyat bilgisi girildikten sonra emir kaydı yapılır. Emir kaydının ardından eşleşmemiş emirler veya kısmen eşleşmiş emirlerin eşleşmeyen kısımları iptal edilebilir.

Alım emirleri için de ELÜS hesabı, alınmak istenen ürün, fiyat ve miktar bilgileri girilir ve emir kaydı oluşturulur. Alım emirlerinin onaylanabilmesi için alım emri verilecek TL tutarının ELÜS hesabında bulunması gereklidir. Yatırımcı tarafından alım yapılmak istenen ürün grubu ve ISIN kodu seçilebileceğı gibi henüz satım emri verilmemiş bir ürün için de alım emri oluşturulabilir.



7. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırma kapsamında çam balı üretimi yapan arıcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik özellikleri ve sektörün diğer paydaşları ile ilgili bulgular, risk ölçümü, çam balı piyasasında aksaklıkların oluşmasını etkileyen faktörler, sektör paydaşlarının ürün ihtisas borsasına ilişkin değerlendirmeleri ve çam balı lisanslı depoculuk işletmesinin ön fizibilitesine ilişkin bulgular ele alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

7.1 Arıcılık İşletmeleri Düzeyinde Bulgular

7.1.1 İşletmelerde üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri

Araştırma alanında çam balı üretimi yapan üreticilere ve üretimin gerçekleştirildiği birim olan tarımsal işletmelere ilişkin elde edilen bilgiler bu bölümde ele alınmıştır. Buna göre üreticilerin yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, arıcılık faaliyetlerindeki deneyim süresi, nüfus, işletmelerde kullanılan işgücü mevcudu, kredi kullanım ve örgütlenme durumu ayrıca gelir kaynaklarının dağılımları illere ve işletme büyüklüklerine göre incelenmiştir.

7.1.1.1 İşletmelerde üreticilerin cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu ve deneyim süresi

Üreticilerin sahip olduğu bazı sosyo-ekonomik özelliklerin çam balının ürün ihtisas borsası sistemine uygulanabilirliği ile ilgili görüşleri üzerinde önemli bir etken olabileceği göz önüne alınmıştır. Bu amaçla araştırmada üreticilerin cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu ve üretim süresi gibi bazı temel özellikler ortaya konulmuştur.

Görüşme yapılan arıcılık işletmelerinde çam balı üretiminde çalışanların %88,90 gibi büyük bir çoğunluğu erkeklerden oluşmaktadır. Kadın üreticilerin oranı ise %11,10'dur. Üreticilerin illere göre cinsiyet dağılımına bakıldığında; Muğla ilinde faaliyet gösteren üreticilerin %12,00'sinin, İzmir ilinde faaliyet gösteren üreticilerin %10,50'sinin ve Aydın ilinde faaliyet gösteren üreticilerin de

%9,40'ının kadınlardan oluştuğu görülmektedir (Çizelge 7.1). Erkek arıcıların hâkim olduğu sektörde kadınların arı ürünleri üretimi dışında ev işleri, eş ve çocuklarının bakımları vb. faaliyetlerde de bulundukları için erkeklere göre daha uzun süre çalıştıkları gözlemlenmiştir.

Çizelge 7.1. Üreticilerin il gruplarına ve cinsiyetine göre dağılımı

Cinsiyet	İl Grupları							
	Muğla		İzmir		Aydın		Genel	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kadın	11	12,00	4	10,50	3	9,40	18	11,10
Erkek	81	88,00	34	89,50	29	90,60	144	88,90
Toplam	92	100,00	38	100,00	38	100,00	162	100,00

İşletmelerin sahip olduğu kovan sayıları göz önünde bulundurularak oluşturulan grupların dağılımı incelendiğinde 1. Grupta (150 ve daha az kovan-küçük ölçekli) 52, 2. Grupta (151-300 kovan-orta ölçekli) 49 ve 3. Grupta (301 ve üzeri kovan-büyük ölçekli) 61 işletme bulunduğu belirlenmiştir. İşletme büyüklük gruplarına göre üreticilerin cinsiyet dağılımı incelendiğinde; 1. Grupta kadın üretici sayısının diğer gruplara göre daha fazla oranda (%21,20) olduğu belirlenmiştir. Bu oran 2. Grup işletmelerde %10,20 iken 3. Grup işletmelerde %3,30'a kadar düşmektedir (Çizelge 7.2). İşletme ölçeği büyüdükçe iş yoğunluğunun da artışı ve buna bağlı olarak kadın üretici sayısında bir azalma olduğu görülmektedir.

Çizelge 7.2. Üreticilerin işletme büyüklüklerine ve cinsiyetine göre dağılımı.

Cinsiyet	İşletme Grupları							
	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kadın	11	21,20	5	10,20	5	3,30	18	11,10
Erkek	41	78,80	44	89,80	59	96,70	144	88,90
Toplam	52	100,00	49	100,00	61	100,00	162	100,00

İncelenen işletmelerde çam balı üreticilerinin yaş gruplarına göre dağılımı genel olarak değerlendirildiğinde; üreticilerin en yoğun olduğu yaş grubu %33,33 ile 45-54 yaş arasındadır. Bunu sırasıyla %32,72 ile 55-65 yaş grubu, %20,99 ile 35-44 yaş grubu %6,79 ile 66 ve üzeri yaş grubu ve %6,17 ile de en genç grup olan 25-34 yaş grubu izlemektedir (Çizelge 7.3). Üreticilerin %72,84'ünün 45 yaş ve

üzerinde olduğu dikkatleri çekmektedir. Muğla ilindeki üreticilerin 45-54 yaş grubunda (%38,05), İzmir ilindeki üreticilerin 55-65 yaş grubunda (%36,84) ve Aydın ilindeki üreticilerin de yine 55-65 yaş grubunda (%40,62) yoğunlaştıkları belirlenmiştir (Çizelge 7.3).

İşletme büyüklük gruplarına göre üreticilerin yaş dağılımına bakıldığında 1. grupta 45-54 ve 55-65 yaş grupları aynı oranda (%30,77) yer alırken, 2. grupta 55-65 yaş grubu %40,82 ve 3. grupta 45-54 yaş grubunun %37,70 oranında yer aldığı görülmüştür (Çizelge 7.3).

Çam balı sektöründe üretimden pazarlamaya kadar gerçekleşen tüm aşamalardaki yeniliklerin ve teknolojik gelişmelerin izlenebilmesi, anlaşılması ve uygulamaya konulması açısından üreticilerin öğrenim düzeyi önemli bir etkindir. Bu bakımdan elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde üreticilerin %54,94'ü ilkokul, %10,49'u ortaokul, %25,31'i lise, %4,94'ü ön lisans ve %4,32'sinin de lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. İller itibari ile işletmeler incelendiğinde ise Aydın ilinin yükseköğrenim (ön lisans=%3,13 + lisans=%12,50) düzeyinin %15,63 gibi bir oran ile diğer illerden daha fazla olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.4).

İşletme büyüklük grupları itibariyle üreticilerin öğrenim durumları ele alındığında ilkokul mezunlarının oranı birbirine yakın olmakla birlikte tüm gruplarda %50'den fazla olduğu dikkati çekmektedir. Lise mezunları da %30,61 oran ile 2. Grup işletmelerde en fazla yer almaktadır. Bununla birlikte en üst öğrenim düzeyini oluşturan ön lisans ve lisans mezuniyet durumu %11,54 ile en fazla 1. grupta bulunmaktadır (Çizelge 7.4).

Çizelge 7.3. Üretici yaş gruplarının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Yaş Grupları	Muğla		İzmir		Aydın		1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
25-34	9	9,78	1	2,63	---	---	3	5,77	4	8,16	3	4,92	10	6,17
35-44	16	17,39	10	26,32	8	25,00	10	19,23	7	14,29	17	27,87	34	20,99
45-54	35	38,05	9	23,68	10	31,25	16	30,77	15	30,61	23	37,70	54	33,33
55-65	26	28,26	14	36,84	13	40,62	16	30,77	20	40,82	17	27,87	53	32,72
66≤	6	6,52	4	10,53	1	3,13	7	13,46	3	6,12	1	1,64	11	6,79
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00	52	100,00	49	100,00	61	100,00	162	100,00

Çizelge 7.4. Üretici öğrenim durumunun illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Öğrenim Durumu	Muğla		İzmir		Aydın		1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
İlkokul	50	54,35	22	57,90	17	53,12	28	53,85	27	55,10	34	55,74	89	54,94
Ortaokul	9	9,78	5	13,16	3	9,38	7	13,46	3	6,12	7	11,47	17	10,49
Lise	26	28,26	8	21,05	7	21,87	11	21,15	15	30,61	15	24,59	41	25,31
Ön Lisans	5	5,44	2	5,26	1	3,13	3	5,77	2	4,08	3	4,92	8	4,94
Lisans	2	2,17	1	2,63	4	12,50	3	5,77	2	4,08	2	3,28	7	4,32
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00	52	100,00	49	100,00	61	100,00	162	100,00

İllere göre üreticilerin yaşı, öğrenim süresi, tarımsal üretim ve arıcılıktaki deneyimlerine ait bilgiler Çizelge 7.5'te verilmiştir. Belirtilen özelliklerin illere göre farklılaşma durumlarına ilişkin yapılan ANOVA ve Kruskal Wallis test sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ortaya çıkarmıştır (Ek-2 ve Ek-3).

Araştırma kapsamındaki illerde arıcılık faaliyeti yapan işletmelerde yer alan üreticilerin yaş ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu ve genel yaş ortalamasının 51,21 yıl olduğu belirlenmiştir. Aydın ili 52,25 yıl ortalamasıyla en fazla yaşa sahip olan ildir (Çizelge 7.5). Gerek araştırma alanı ve yakın bölgelerde gerekse Türkiye'nin farklı illerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde; üreticilerin ortalama yaşının 46,81- 53,66 arasında değiştiği ve benzer bulguların elde edildiği belirlenmiştir (Çevrimli 2017; Özsayın vd., 2018; Bulut vd., 2019; Onuç vd., 2019; Adanacioğlu vd., 2020; Şengül, 2020). Yapılan görüşmeler sonucunda daha genç yaş grubunda olanlar; planlamanın olmadığı ve geleceklerini öngöremedikleri sektörde yatırım yapmanın zor olduğu, sosyal hayat ve sağlık hizmetlerinin yeterli olmaması, ekonomik getirilerin geçimlerini yeterli düzeyde sağlayamaması gibi çeşitli nedenlerle arıcılık faaliyetlerini tercih etmediklerini belirtmişlerdir.

Üreticilerin ortalama öğrenim süresi 7,75 yıl olarak bulunmuştur. Aydın ilindeki öğrenim süresi (8,34 yıl) Muğla (7,68 yıl) ve İzmir (7,39 yıl) illerindeki öğrenim sürelerine göre biraz daha yüksek çıkmıştır (Çizelge 7.5). Araştırma kapsamındaki illerde yapılan daha önceki çalışmalarda da öğrenim sürelerinin 5,68 yıl ile 7,20 yıl arasında olduğu (Saner vd., 2005; Saner vd., 2011; Onuç vd., 2019; Şengül vd., 2020) ve elde edilen bulguların uyum gösterdiği belirlenmiştir.

İncelenen arıcılık işletmelerinde, üreticilerin tarımla uğraştığı süre ortalama 31,21 yıldır. Aydın ilinde bu sürenin (32,63 yıl) Muğla (31,60 yıl) ve İzmir (29,08 yıl) illerinden nispeten daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 7.5).

İncelenen tüm illerdeki üreticilerin arıcılıktaki deneyim süresinin tarımsal üretim süresinden daha az olduğu belirlenmiştir. Arıcılıkta deneyim süresinin genel olarak 24,06 yıl olduğu ve 26,47 yıl ile bu sürenin en fazla Aydın ilinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.5). Aydın ilindeki üreticilerin yüksek yaş ortalamasının,

hem tarımsal üretimdeki hem de arıcılık faaliyetlerindeki deneyim sürelerinin diğer illere göre fazla olmasını etkilediği söylenebilir. Diğer taraftan bu konu ile ilgili bölgedeki farklı çalışmalar incelendiğinde arıcılıktaki deneyim süresini Saner vd. (2011) 11,08 yıl, Çevrimli (2017) 17,5 yıl, Şengül (2020) 25,15 yıl olarak hesaplamışlardır. Elde edilen bulguların, yıllara göre deneyimin 25 yılın üzerine çıkarak gençlerin arıcılık faaliyetlerine olan ilgisinin azaldığının bir kanıtı olduğunu söylemek mümkündür.

Çizelge 7.5. İllere göre üreticilerin yaşı, öğrenim süresi, tarımsal ve arıcılık deneyimleri

Özellikler	Muğla		İzmir		Aydın		Genel		p
	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	
Yaş (yıl)	50,62	10,96	51,76	11,63	52,25	8,92	51,21	10,72	0,714
Öğrenim Süresi (yıl)	7,68	3,25	7,39	3,23	8,34	4,26	7,75	3,46	0,753
Tarımsal Üretim Deneyimi (yıl)	31,60	12,42	29,08	14,64	32,63	12,26	31,21	12,92	0,531
Arıcılıktaki Deneyimi (yıl)	24,39	11,44	21,21	12,80	26,47	13,51	24,06	12,25	0,204

Uygulanan ANOVA ve Kruskal Wallis testleri sonucunda işletme büyüklüklerine göre üreticilerin yaş, öğrenim süresi ve tarımsal üretim deneyimi açısından istatistiksel açıdan farklılık bulunmamakla birlikte arıcılıktaki deneyimleri ($\chi^2=5,001$, $p=0,082$) açısından gruplar arasında farklılık olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.6).

Arıcılıktaki deneyim süresinin 24,06 yıl gibi uzun bir süreye dayandığı araştırma alanında; 3. Grup ile 1. Grup arasında $\alpha=0,10$ düzeyinde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Buna göre büyük ölçekli (3. Grup) işletmelerdeki üreticilerin küçük ölçekli (1. Grup) işletmelerdeki üreticilerden daha fazla deneyime sahip olduğu söylenebilir (Çizelge 7.6).

Çizelge 7.6. İşletme büyüklüklerine göre üreticilerin yaşı, öğrenim süresi, ailedeki birey sayısı ve deneyimleri

Özellikler	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel		p
	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	Ort.	Std. Sapma	
Yaş (yıl)	52,50	11,63	51,98	11,22	49,49	9,36	51,21	10,72	0,278
Öğrenim Süresi (yıl)	7,83	3,62	7,84	3,50	7,61	3,31	7,75	3,46	0,956
Tarımsal Üretim Deneyimi (yıl)	31,92	14,44	29,98	13,81	31,59	10,78	31,21	12,92	0,732
Arıcılıktaki Deneyimi (yıl)*	21,33 ^a	13,07	24,27 ^{ab}	12,88	26,21 ^b	10,64	24,06	12,25	0,082

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark *0,10 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,10$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

7.1.1.2 İşletmelerde nüfus durumu

Tarım ve ormancılık sektöründeki işgücü kaynakları, o sektörde çalışabilecek düzeydeki nüfusun yaş, cinsiyet gibi özellikleri ile doğrudan bağlantılı bir biçimde değişim göstermektedir. Araştırmanın bu bölümünde üreticilerin nüfus özellikleri ayrıntıları ile ortaya konulmuştur.

Arıcılık işletmelerinde aile nüfusu ortalama 4,18 kişiden oluşmaktadır. İller bazında değerlendirildiğinde sırasıyla Muğla ilinde 4,40 kişi, Aydın ilinde 4,19 kişi ve İzmir ilinde 3,61 kişi olduğu görülmektedir (Çizelge 7.7). Aile nüfusu ortalamasının illere göre farklılık gösterdiği Kruskal Wallis testi ile belirlenmiştir ($\chi^2=7,119$, $p=0,028$). Söz konusu farklılık $\alpha=0,05$ düzeyinde Muğla ve İzmir illeri arasında yer almaktadır (Çizelge 7.7; Ek-3).

Nüfusun farklı yaş grupları arasındaki oransal dağılımı incelendiğinde (Çizelge 7.7 ve Çizelge 7.8), tüm illerde ve işletme büyüklük gruplarında en etkin yaş grubu olan 15-49 yaş arasındakilerin %47,85 gibi bir oranla ilk sırayı aldığı belirlenmiştir. Her üç il grubunda bu etkin nüfusu sırasıyla 50 ve üzeri yaş grubu (%30,14), 7-14 yaş grubu (%14,83) ve 0-6 yaş grubu (%7,18) izlemektedir. 0-6 ve 7-14 yaş grubunu oluşturan nüfusun toplam nüfusa oranı (%22,01), 50 yaş ve üzeri

grubundan (%30,14) daha az olması işletmelerdeki nüfusun yaşlandığına dair önemli bir nokta olarak değerlendirilmektedir.

Çizelge 7.7 ve Çizelge 7.8’de nüfusun cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde, iller arasında ve işletme büyüklüklerine göre ayrılan gruplar arasında genel olarak önemli farklılıklar görülmemektedir. Tüm illerde ve işletme büyüklük gruplarında işletme başına düşen erkek nüfusun kadınlara göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. İşletme başına düşen ortalama 4,18 kişilik aile nüfusunun; 1,98 kişisi kadın, 2,20 kişisi de erkektir.

Ortalama aile nüfusu Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre işletme büyüklük grupları açısından farklı çıkmıştır ($\chi^2=15,062$, $p=0,001$). Söz konusu farklılığın 3. ve 2. Grup arasında $\alpha=0,01$ düzeyinde, yine 3. ve 1. Grup arasında $\alpha=0,05$ düzeyinde olduğu anlaşılmaktadır. Yani en büyük ölçekli işletme grubu olan 3. grubun diğer işletmelere göre ortalama daha fazla aile nüfusuna sahip olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 7.8).

Çizelge 7.7. Nüfusun yaş grupları ve cinsiyet bakımından illere göre dağılımı

Yaş Grupları	İl Grupları															
	Muğla				İzmir				Aydın				Genel			
	K	E	Toplam	%	K	E	Toplam	%	K	E	Toplam	%	K	E	Toplam	%
0-6	0,19	0,19	0,38	8,64	0,13	0,13	0,26	7,20	0,03	0,13	0,16	3,82	0,14	0,16	0,30	7,18
7-14	0,29	0,38	0,67	15,23	0,13	0,32	0,45	12,47	0,34	0,31	0,65	15,51	0,27	0,35	0,62	14,83
15-49	0,98	1,02	2,00	45,45	0,92	0,92	1,84	50,97	1,19	0,97	2,16	51,55	1,01	0,99	2,00	47,85
50≤	0,61	0,74	1,35	30,68	0,45	0,61	1,06	29,36	0,53	0,69	1,22	29,12	0,56	0,70	1,26	30,14
Aile Nüfus Ort. **	2,07	2,33	4,40 ^a	100,00	1,63	1,98	3,61 ^b	100,00	2,09	2,10	4,19 ^{ab}	100,00	1,98	2,20	4,18	100,00

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark **0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,05$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 7.8. Nüfusun yaş grupları ve cinsiyet bakımından işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Yaş Grupları	İşletme Grupları															
	1. Grup				2. Grup				3. Grup				Genel			
	K	E	Toplam	%	K	E	Toplam	%	K	E	Toplam	%	K	E	Toplam	%
0-6	0,12	0,10	0,22	5,49	0,14	0,16	0,30	8,04	0,16	0,21	0,37	7,96	0,14	0,16	0,30	7,18
7-14	0,19	0,29	0,48	11,97	0,16	0,20	0,36	9,65	0,41	0,53	0,94	20,21	0,27	0,35	0,62	14,83
15-49	0,96	1,00	1,96	48,88	0,86	0,90	1,76	47,19	1,16	1,05	2,21	47,53	1,01	0,99	2,00	47,85
50≤	0,60	0,75	1,35	33,66	0,57	0,74	1,31	35,12	0,51	0,62	1,13	24,30	0,56	0,70	1,26	30,14
Aile Nüfus Ort. ***	1,87	2,14	4,01 ^a	100,00	1,73	2,00	3,73 ^a	100,00	2,24	2,41	4,65 ^b	100,00	1,98	2,20	4,18	100,00

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,05$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

7.1.1.3 İşletmelerde işgücü mevcudu ve kullanım durumu

Arıcılık faaliyetlerinin hemen hemen tüm yıl boyunca devam etmesi nedeni ile işgücüne duyulan ihtiyaç fazla olmaktadır. Bu bakımdan arıcılık işletmelerinin sahip olduğu aile işgücü potansiyelinin belirlenmesi ve bu potansiyelin ne kadarının kullanılmakta olduğunun ortaya konması amacıyla en önemli üretim faktörlerinden biri olan işgücü hakkında bilgi vermek gerekli görülmüştür.

İllere göre incelenen arıcılık işletmelerinde aile işgücü potansiyeli ve kullanım durumu Çizelge 7.9'da verilmiştir. Buna göre, ortalama aile işgücü potansiyeli 855,56 EİG'dir. İller bazında oluşturulan gruplar arasında Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre aile işgücü potansiyeli açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Ek-3). En yüksek aile işgücü potansiyelinin Aydın ilinde (890,63 EİG) olmasına rağmen kullanılmayan en yüksek aile işgücü oranı %37,10 ile yine Aydın ilindedir. Aydın (890,63 EİG) ve Muğla (885,33 EİG) illerindeki aile işgücü potansiyeli birbirlerine çok yakın iken İzmir ilinde (753,95 EİG) bu değerin daha düşük olduğu görülmektedir (Çizelge 7.9). Bu durum İzmir ilinde incelenen işletmelerin ortalama aile nüfuslarının diğer illere göre daha az olmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 7.9. İllere göre işgücü kullanım durumu (EİG)

İşgücü Durumu	Muğla		İzmir		Aydın		Genel	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%	EİG	%
İşletmede Kullanılan Aile İşgücü**	617,85 ^a	69,79	501,02 ^b	66,45	552,19 ^{ab}	62,00	577,48	67,50
İşletme Dışında Kullanılan Aile İşgücü		1,57		1,61		0,90		1,44
-Arıcılık -Arıcılık Dışı	--- 13,94		--- 12,14		--- 7,97		--- 12,34	
Kullanılmayan Aile İşgücü	253,54	28,64	240,79	31,94	330,47	37,10	265,74	31,060
Aile İşgücü Potansiyeli	885,33	100,00	753,95	100,00	890,63	100,00	855,56	100,00

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark **0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel ($\alpha=0,05$ düzeyinde) testine göre aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

İşletmelerde kullanılan aile işgücü miktarı ortalama 577,48 EİG'dir. İller itibari ile oransal olarak inceleme yapıldığında işletmelerde kullanılan aile işgücü oranının en yüksek Muğla ilinde (%69,79) olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 7.9). Kruskal Wallis testi sonucunda işletmelerde kullanılan aile işgücünün illere göre farklılık gösterdiği istatistiksel olarak bulunmuştur ($\chi^2=8,171$, $p=0,017$). Games Howel testi ile bu farklılığın Muğla ve İzmir illeri arasında $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.9).

Tüm illerde aile işgücünün tamamına yakını işletmede kullanılmakta, genel olarak işletme dışında kullanılan aile işgücü %1,44 gibi küçük bir oranda kalmaktadır. İşletme dışında kullanılan aile işgücünün tamamının arıcılık faaliyetleri dışında kullanıldığı belirlenmiştir (Çizelge 7.9 ve Çizelge 7.11).

İllere göre ele alınan işletmelerde arıcılıkta kullanılan toplam aile ve geçici işgücü kullanım durumları Çizelge 7.10'da yer almaktadır. İller ortalamasına göre arıcılıkta kullanılan toplam işgücünün %10,23'ünü geçici işgücü, %89,77'sini de aile işgücü oluşturmaktadır. Arıcılıkta kullanılan aile işgücü Kruskal Wallis testine göre iller arasında anlamlı farklılık göstermektedir ($\chi^2=14,671$, $p=0,001$). Games Howel testi sonucuna göre, Muğla ilinin İzmir ilinden $\alpha=0,01$ düzeyinde, Aydın ilinden ise $\alpha=0,05$ düzeyinde anlamlı olarak arıcılıkta daha fazla işgücüne sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.10).

İller arasında geçici işgücü kullanımı Kruskal Wallis testine göre anlamlı farklılığa sahiptir ($\chi^2=6,353$, $p=0,042$). Muğla ilinin İzmir ilinden $\alpha=0,10$ düzeyinde daha fazla geçici işgücü bulundurmakta olduğu Games Howel testi ile belirlenmiştir. Geçici işgücü en çok kovanların kamyonlara yüklenmesi, nakliyatı ve kamyonlardan boşaltılması vb. işler için kullanılmaktadır. Arıcılıkta aile işgücü kullanım oranının en fazla olduğu il %75,04 ile Muğla ilidir (Çizelge 7.10).

Çizelge 7.10. Arıcılıkta işgücü kullanımının illere göre durumu

Arıcılıkta İşgücü Durumu	Muğla		İzmir		Aydın		Genel	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%	EİG	%
Arıcılıkta Kullanılan Aile İşgücü***	463,61 ^a	90,30	320,18 ^b	89,03	351,26 ^b	88,64	407,77	89,77
Geçici İşgücü**	49,89 ^a	9,70	39,47 ^b	10,97	45,00 ^{ab}	11,36	46,48	10,23
Arıcılıkta Kullanılan Toplam İşgücü***	513,30 ^a	100,00	359,65 ^b	100,00	396,26 ^b	100,00	454,25	100,00
İşletmede Kullanılan Toplam Aile İşgücü	617,85		501,02		552,19		577,48	
Arıcılıkta Aile İşgücü Kullanım Oranı (%)	75,04		63,90		63,61		70,61	

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde; **0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel ($\alpha=0,01$, $\alpha=0,05$ ve $\alpha=0,10$ düzeyinde) testine göre aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Arıcılıkta kullanılan toplam işgücü de Kruskal Wallis testine göre iller arasında farklı çıkmaktadır ($\chi^2=15,786$, $p=0,000$). Buna göre, Muğla ilinin İzmir ($\alpha=0,01$ düzeyinde) ve Aydın ($\alpha=0,05$ düzeyinde) illerine göre daha fazla işgücünün arıcılık faaliyetlerinde kullandığı belirlenmiştir (Çizelge 7.10).

İşletme büyüklüklerine göre aile işgücü potansiyeli değerlendirildiğinde 3. Grupta yer alan büyük ölçekli işletmelerde (933,20 EİG) en fazla aile işgücü potansiyelinin olduğu Çizelge 7.11’de görülmektedir. Kruskal Wallis testi ile aile işgücü potansiyeli bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=8,429$, $p=0,015$). Buna göre, ortaya çıkan bu farklılık $\alpha=0,05$ düzeyinde 3. Grup ile 2. Grup işletmeler arasında gerçekleşmiştir (Çizelge 7.11).

İşletmelerde kullanılan aile işgücü oranı işletme büyüklüğü ile bağlantılı olarak artmakta olup 3. Grupta yer alan işletmeler %73,15 ile genel ortalamasının (%67,50) üzerinde kalmakta (Çizelge 7.11) ve işletme büyüklükleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmaktadır ($\chi^2=20,256$, $p=0,000$). Meydana gelen bu farklılığın ise $\alpha=0,01$ düzeyinde 3. Grup ile hem 1. Grup hem de 2. Grup arasında olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 7.11). 3. Grupta yer alan büyük ölçekli işletmelerde bu oranın yüksek seyretmesi sahip olunan kovan sayısına bağlı olarak üretim ve dolayısıyla iş yükü miktarının yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

İşletme büyüklüğü ile kullanılmayan aile işgücü arasında ters yönlü bir ilişki göze çarpmaktadır. 1. Grup işletmelerde aile işgücünün %35,78'ini kullanılmaz iken 2. Grup işletmeler aile işgücünün %33,26'sını, 3. Grup işletmeler de %25,96'sını kullanmamaktadır (Çizelge 7.11).

Çizelge 7.11. İşletme büyüklüklerine göre işgücü kullanım durumu

İşgücü Durumu	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%	EİG	%
İşletmede Kullanılan Aile İşgücü***	522,55 ^a	61,72	504,80 ^a	65,70	682,68 ^b	73,15	577,48	67,50
İşletme Dışında Kullanılan Aile İşgücü		2,50		1,04		0,89		1,44
-Arıcılık	---		---		---		---	
-Arıcılık Dışı	21,20		7,96		8,30		12,34	
Kullanılmayan Aile İşgücü	302,88	35,78	255,61	33,26	242,22	25,96	265,74	31,06
Aile İşgücü Potansiyeli**	846,63 ^{ab}	100,00	768,37 ^a	100,00	933,20 ^b	100,00	855,56	100,00

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde; **0,05 düzeyinde anlamlıdır. Games Howel testine göre $\alpha=0,01$ düzeyinde aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Ele alınan işletmelerde arıcılıkta kullanılan toplam işgücünün %89,77'sini aile işgücü, %10,26'sını ise geçici işgücü oluşturmuştur (Çizelge 7.12). Kruskal Wallis testi sonucunda, arıcılıkta kullanılan aile işgücü ($\chi^2=41,326$, $p=0,000$), geçici işgücü ($\chi^2=73,950$, $p=0,000$) ve toplam işgücü ($\chi^2=47,988$, $p=0,000$) açısından işletme büyüklüklerine göre oluşturulan gruplarda farklılık olduğu saptanmıştır. Her üç işgücü durumunda da 3. Grup işletmelerin diğer gruplara oranla daha fazla işgücüne sahip oldukları $\alpha=0,01$ düzeyinde saptanmıştır (Çizelge 7.12). Ayrıca işletme büyüklüklerine göre değişmekle birlikte arıcılıkta kullanılan aile işgücünün işletmede kullanılan toplam aile işgücüne oranı ortalama %70,61'dir (Çizelge 7.12). Büyük ölçekli işletmelerin diğer işletmelere göre arıcılıkta işgücünü daha iyi değerlendirdiği söylenebilir.

Çizelge 7.12. Arıcılıkta işgücü kullanımının işletme büyüklüklerine göre durumu

Arıcılıkta İşgücü Durumu	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel	
	EİG	%	EİG	%	EİG	%	EİG	%
Arıcılıkta Kullanılan Aile İşgücü***	295,31 ^a	92,17	356,98 ^a	87,08	544,44 ^b	90,15	407,77	89,77
Geçici İşgücü***	25,10 ^a	7,83	52,96 ^b	12,92	59,51 ^c	9,85	46,48	10,26
Arıcılıkta Kullanılan Toplam İşgücü***	320,41 ^a	100,00	409,94 ^b	100,00	603,95 ^c	100,00	454,25	100,00
İşletmede Kullanılan Toplam Aile İşgücü	522,55		504,80		682,68		577,48	
Arıcılıkta Aile İşgücü Kullanım Oranı (%)	56,51		70,72		79,75		70,61	

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,01$ ve $\alpha=0,05$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

7.1.1.4 İşletmelerin arazi varlığı ve mülkiyet durumu

İşletmelerin arazi varlığı ve mülkiyet durumu incelendiğinde geneli itibariyle toplam arazi varlığı ortalaması 27,73 daa olup, bu alanın %94,84 gibi önemli bir kısmını mülk arazi, %3,46'sını kira ile tutulan arazi ve %1,70'ini ise ortakçılık ile tutulan arazi oluşturmaktadır (Çizelge 7.13).

Çizelge 7.13. İllere göre arazi varlığı ve mülkiyet durumu

Arazi Mülkiyeti	Muğla		İzmir		Aydın		Genel	
	Alan (daa)	%	Alan (daa)	%	Alan (daa)	%	Alan (daa)	%
Mülk**	20,41 ^a	95,46	24,87 ^{ab}	89,59	44,91 ^b	97,82	26,30	94,84
Kira**	0,64 ^a	3,00	1,84 ^b	6,63	0,81 ^{ab}	1,76	0,96	3,46
Ortak**	0,33 ^a	1,54	1,05 ^b	3,78	0,19 ^a	0,42	0,47	1,70
Toplam Arazi**	21,38 ^a	100,00	27,76 ^{ab}	100,00	45,91 ^b	100,00	27,73	100,00

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark **0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,05$ ve $\alpha=0,10$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Mülk ($\chi^2= 6,955$, $p=0,031$), kira ile tutulan ($\chi^2= 7,554$, $p=0,023$), ortakçılık ile tutulan ($\chi^2= 8,432$, $p=0,015$) ve toplam arazi ($\chi^2= 8,261$, $p=0,016$) varlığı açısından iller arasındaki farklılık anlamlı bulunmuştur (Çizelge 7.13). Buna göre, ormanlık alanların ve çam balı üretim miktarının İzmir ve Aydın illerinden fazla olduğu Muğla ilinde mülk, kira ile tutulan ve toplam arazi alanı diğer illere göre düşük kalmaktadır.

Saner vd. (2011), İzmir-Kemalpaşa’da yaptıkları çalışmalarında arıcılık yapan işletmelerin ortalama arazi varlığının 31,40 daa olduğunu ve arazilerin tamamının mülk arazi olduğu belirtmişlerdir. Yine aynı yörede Onuç vd. (2019) tarafından yapılan bir çalışmada da ortalama arazi varlığının 18,84 daa olduğu belirlenmiştir. Şengül (2020) ise, Muğla İzmir ve Aydın illerinde yaptığı çalışmada ortalama arazi varlığını 29,21 daa olarak ortaya koymuştur.

Oransal olarak değerlendirildiğinde mülk arazinin toplam işletme arazisi içerisinde en büyük payı %97,77 ile 2. Grup işletmeler almaktadır. Kira ve ortakçılık ile tutulan arazilerin küçük ölçekli işletmelerde toplam %7,55 ile diğer işletmelere nazaran daha yüksek orana sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 7.14). Arazi mülkiyeti açısından işletme büyüklük grupları arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunmamaktadır (Ek-4).

Çizelge 7.14. İşletme büyüklüklerine göre arazi varlığı ve mülkiyet durumu

Arazi Mülkiyeti	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel	
	Alan (daa)	%	Alan (daa)	%	Alan (daa)	%	Alan (daa)	%
Mülk	25,96	92,45	26,24	97,77	26,62	94,63	26,30	94,84
Kira	1,58	5,63	0,35	1,30	0,92	3,27	0,96	3,46
Ortak	0,54	1,92	0,25	0,93	0,59	2,10	0,47	1,70
Toplam Arazi	28,08	100,00	26,84	100,00	28,13	100,00	27,73	100,00

7.1.1.5 İşletmelerin örgütlenme durumları

İncelenen işletmelerin tamamı arı yetiştiricileri birliklerine üyedir. Görüşülen üreticilerin ziraat odasına üyelik durumları incelendiğinde hemen hemen yarısının (%49,40) ziraat odasına üye oldukları görülmüştür. Ki-kare analizi sonucuna göre; üreticilerin ziraat odasına üyelikleri açısından il gruplarına göre anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir ($\chi^2=24,047$, $p=0,000$). Muğla ilindeki üreticilerin %65,20’si, İzmir ilindeki üreticilerin de %55,30’u ziraat odasına üye iken, Aydın ilinde bu oranın diğer illere kıyasla çok düşük (%15,60) düzeyde olduğu gözle çarpılmaktadır (Çizelge 7.15). İşletme gruplarına göre yapılan değerlendirmede gruplar arasında istatistiksel açıdan herhangi bir farklılığa rastlanmamakla birlikte ($\chi^2=0,836$, $p=0,658$) 1. Grup işletmelerin %44,20’sinin, 2. Grup işletmelerin

%51,00'ının ve 3. Grup işletmelerin de %52,50'sinin ziraat odasına üye oldukları belirlenmiştir (Çizelge 7.15).

Ki-kare analizi sonuçlarına göre üreticilerin ortak olduğu tarımsal kooperatifler iller ($\chi^2=0,429$, $p=0,807$) ve işletme büyüklükleri ($\chi^2=3,689$, $p=0,158$) itibariyle incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Genel olarak incelendiğinde üreticilerin %75,30 gibi büyük bir çoğunluğu herhangi bir tarımsal kooperatife ortak değildir. Muğla ili %77,17 gibi bir oran ile genel ortalamanın üzerinde kalmaktadır. İşletme büyüklük gruplarına bakıldığında tarımsal kooperatife ortak olma durumunun işletme ölçeklerinin büyümesi ile azaldığı ve %30,80'den %16,40'a kadar düştüğü görülmektedir (Çizelge 7.16). Üreticiler ziraat odalarına gerçekleştirmiş oldukları tarımsal faaliyetlerine ilişkin bilgileri içeren çiftçi belgesi almak zorunluluğu nedeni ile üye olurken, ekonomik ve sosyal olanaklardan faydalanmak amacı ile de kooperatiflere ortak olduklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 7.15. İllere ve işletme büyüklüklerine göre üreticilerin ziraat odası üyelik durumları

Üyelik Durumu	İl Grupları						p	İşletme Grupları						p	Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın			1. Grup		2. Grup		3. Grup				
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%
Ziraat Odası	32	65,20	21	55,30	27	15,60	0,000***	23	44,20	25	51,00	32	52,50	0,658	80	49,40
Üye Olan	60	34,80	17	44,70	5	84,4		29	55,80	24	49,00	29	47,50		82	50,60
Üye Olmayan	92	100,00	38	100,00	32	100,00		52	100,00	49	100,00	61	100,00		162	100,00
Toplam																

İl grupları: $\chi^2=24,047$ sd=2 ***p< 0,01 düzeyinde anlamlı

İşletme grupları: $\chi^2=0,836$ sd=2

Çizelge 7.16. İllere ve işletme büyüklüklerine göre üreticilerin tarımsal kooperatlflere ortak olma durumları

Üyelik Durumu	İl Grupları						p	İşletme Grupları						p	Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın			1. Grup		2. Grup		3. Grup				
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%
Tarımsal Kooperatif	21	22,83	10	26,32	9	28,12	0,807	16	30,80	14	28,60	10	16,40	0,158	40	24,70
Ortak Olan	71	77,17	28	73,68	23	71,88		36	69,20	35	71,40	51	83,60		122	75,30
Ortak Olmayan	92	100,00	38	100,00	32	100,00		52	100,00	49	100,00	61	100,00		162	100,00
Toplam																

İl grupları: $\chi^2=0,429$ sd=2

İşletme grupları: $\chi^2=3,689$ sd=2

7.1.1.6 İşletmelerin kredi kullanım durumu

İşletmelerde çam balı üreticilerinin %44,40'ı kredi kullanmazken %55,60'ı kredi kullanmaktadır. İl grubuna göre kredi kullanma oranının en çok olduğu il Muğla (%57,60) en az olduğu il ise Aydın (%50,00) ilidir (Çizelge 7.17). Ancak Ki-kare analizi sonucu iller arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($\chi^2=0,558$, sd=2, p=0,759).

İşletme büyüklük grupları itibari ile en fazla kredi alan işletmeler %71,40 ile 2. Grupta yer alırken bunu %65,60 ile 3. Grup izlemektedir. 1. Grupta bulunan küçük ölçekli işletmelerdeki kredi alanların oranı %28,20 ile diğer gruplara göre çok düşük kalmıştır (Çizelge 7.17). Ki-kare analizi sonucu işletme büyüklük grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($\chi^2=22,504$, sd=2, p=0,000). Bazı üreticilerin kredi kullanmak yerine bal satışı yaptığı aracı veya firmalardan avans almak ya da acil nakit ihtiyaçları için kovanlarını satmak zorunda kaldıkları belirlenmiştir.

Arıcılık faaliyetlerinde kullanılan kredi kaynakları genel olarak incelendiğinde kullanılan kredilerin kaynağını %87,80 gibi büyük bir oran ile bankalar oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla %7,80 ile kooperatifler ve %4,40 ile OGM bünyesinde yer alan Orman ve Köy İlişkileri (ORKÖY) kredileri izlemektedir. Korkmaz (2016), ORKÖY'den arıcılık kredisi kullanım oranının %5,60 düzeyinde olduğunu, Şengül (2020) ise bu oranın %2,68'de kaldığını belirtmiştir. Ki-kare analizi sonucuna göre iller itibariyle kredi kaynağı istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemekle birlikte ($\chi^2=1,082$, sd=2, p=0,582) Aydın ilindeki işletmelerin %93,70'i kredilerini bankadan temin ederken, bu oran İzmir ili için %90,50, Muğla ili için ise %84,90 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 7.18).

Çizelge 7.17. Üreticilerin arıcılık faaliyeti için kredi kullanma durumunun illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Kredi Kullanma Durumu	İl Grupları						p	İşletme Grupları						p	Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın			1. Grup		2. Grup		3. Grup				
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%
Kullanmayan	39	42,40	17	44,70	16	50,00	0,759	37	71,20	14	28,60	21	34,40	0,000***	72	44,40
Kullanan	53	57,60	21	55,30	16	50,00		15	28,20	35	71,40	40	65,60		90	55,60
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00		52	100,00	49	100,00	61	100,00		162	100,00

İl grupları: $\chi^2=0,558$ sd=2

İşletme grupları: $\chi^2=22,504$ sd=2 ***p<0,01

Çizelge 7.18. Üreticilerin arıcılık faaliyeti için kredi kaynağının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Kredi Kaynağı	İl Grupları						p	İşletme Grupları						p	Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın			1. Grup		2. Grup		3. Grup				
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%
Banka	45	84,90	19	90,50	15	93,75	0,582	12	80,00	31	88,57	36	90,00	0,591	79	87,80
Kooperatif	7	13,20	---	---	---	---		---	---	3	8,87	4	10,00		7	7,80
ORKÖY	1	1,90	2	9,50	1	6,25		3	20,00	1	2,86	---	---		4	4,40
Toplam	53	100,00	21	100,00	16	100,00		52	100,00	49	100,00	61	100,00		162	100,00

İl grupları: $\chi^2=1,082$ sd=2

İşletme grupları: $\chi^2=1,050$ sd=2

İşletmelerin tarımsal kredi kullanımı genel olarak T.C. Ziraat Bankası aracılığı ile gerçekleşmektedir. Bankadan kullanılan kredilerde çoğunlukla teminat olarak sahip oldukları gayrimenkullerin (arazi, tarla, konut vb.) ipotek altına alınma koşulu bulunmaktadır. Bu nedenle daha çok büyük ölçekli işletmeler bankanın kendilerinden istedikleri teminatı gösterebilmekte, küçük ölçekli işletmeler ise herhangi bir teminat gösterme konusunda yetersiz kalmaktadırlar. 3. Grupta yer alan büyük ölçekli işletmeler kullandıkları kredilerin %90,00'ını bankalardan temin ederken, 2. Grup orta ölçekli işletmeler %88,57'sini, 1. Grup küçük ölçekli işletmeler ise %80,00'ını bankalar aracılığı ile kullanmaktadırlar. ORKÖY kredilerini en çok küçük ölçekli işletmeler kullanırken (%20,00), büyük ölçekli işletmeler OGM kredisi kullanmamaktadır (Çizelge 7.18). Ki-kare analizine göre kredi kaynağı bakımından işletme büyüklük grupları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($\chi^2=1,050$, $sd=2$, $p=0,591$).

6831 sayılı Orman Kanunu'nun 13. maddesi ile orman köylülerinin sosyal ve ekonomik gelişimini sağlayarak kalkınmaları hedefi ile kurulan ORKÖY kalkınma kredisi uygulamaları değerlendirildiğinde; gözetilen amaçlara çoğunlukla ulaşamadığı, yöresel ve toplumsal yönlerden birbirleri ile bağlantısı olmayan uygulamalarla önemli boyutta kaynak harcandığının ortaya çıktığı vurgulanmıştır (Çağlar, 1986). Tolunay ve Korkmaz (2005), son 10-15 yılda ORKÖY'ün kurumsal düzeyde yaşadığı sorunların çalışmalarına yansımalarını belirterek üstlendiği görevi yerine getiremediğini belirtmişlerdir. Bir başka çalışmada Daşdemir ve Yılmaz (2016), sürdürülebilir kırsal kalkınmanın sağlanması amacı ile orman köylerindeki tarım ve hayvancılığın desteklenmesi, bu amaçla kredi ve hibelerin artırılması ve ülke gerçekleriyle uyumlu tarım ve hayvancılık politikalarının izlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Buna bağlı olarak orman köylüsü için bir umut ışığı ve marka olan ORKÖY'ün tam anlamıyla hayata geçirilmesi ve daha güçlü bir yapıya kavuşturulması gerektiğini ifade etmişlerdir.

7.1.1.7 İşletmelerin gelir kaynakları ve dağılımı

Arıcılık işletmelerinde yıllık ortalama işletme gelirinin kaynaklarına göre dağılımı oransal olarak değerlendirildiğinde üreticilerin en büyük gelir kaynağını %69,45 ile ana faaliyetleri olan arıcılık faaliyeti oluşturmaktadır. Bunu %14,54 ile

bitkisel üretim, %7,19 ile hayvansal üretim, %3,30 ile kira, %3,24 ile emekli maaşı ve %2,28 ile de diğer gelirler (turizm, esnafılık vb.) izlemektedir (Çizelge 7.19).

Kars, Ardahan ve Iğdır illerinde yapılan bir çalışmada üreticilerin %40,00'inin ana geçim kaynağının arıcılık olduğu belirtilmiştir (Sezgin ve Kara, 2011). Kızılaslan ve Adıgüzel (2012), Tokat ilinde yaptıkları çalışmada bu oranı %61,67 olarak belirlerken, Karahan ve Karaca (2016), Adana ilinde %59,00, Üçeş ve Erişir (2016) de Erzincan ilinde %38,28 olduğunu belirlemişlerdir. Şengül (2020) tarafından yapılmış çalışmada ise Muğla, Aydın ve İzmir illerinde, üreticilerin %71,81'inin arıcılık faaliyetlerinden geçimlerini sağladıkları ifade edilerek bu araştırmadaki benzer bulguları elde etmiştir.

Muğla ilinde arıcılık faaliyetlerinden elde edilen gelir, toplam gelirlerinin %73,37'sini oluşturmaktadır. Arıcılık dışında Aydın ilinde bitkisel üretim (%18,90), İzmir ilinde ise hayvansal üretim (%8,42) sonucu elde edilen gelirlerin diğer illere göre daha fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 7.19).

İşletme büyüklüklerine göre gelir kaynakları incelendiğinde arıcılık faaliyetlerinden sağlanan gelirin %79,81 oran ile en fazla 3. Grup işletmelerde olduğu tespit edilmiştir. 1. Grupta bulunan küçük ölçekli işletmelerin arıcılık faaliyetlerinin yanında bitkisel (%21,06) ve hayvansal (%10,58) ürünlere de ağırlık verdiği dikkati çekmektedir (Çizelge 7.19). İşletme ölçeği büyüdükçe bitkisel ve hayvansal üretimden elde edilen gelirlerin payının azaldığı, arıcılıktan elde edilen gelirlerin ise arttığı belirlenmiştir.

Çizelge 7.19. Üreticilerin gelir dağılımının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı (%)

Gelir Kaynakları		İl Grupları			İşletme Grupları			Genel
		Muğla	İzmir	Aydın	1. Grup	2. Grup	3. Grup	
		%	%	%	%	%	%	
Tarımsal	Bitkisel Üretim	12,28	16,32	18,90	21,06	12,75	10,41	14,54
	Arıcılık	73,37	65,00	63,44	55,67	71,94	79,81	69,45
	Hayvansal Üretim	6,52	8,42	7,66	10,58	6,84	4,59	7,19
Tarım Dışı	Emekli Maaşı	2,28	4,34	4,69	4,42	3,88	1,72	3,24
	Kira	2,94	3,55	4,06	3,85	2,96	3,12	3,30
	Diğer	2,61	2,37	1,25	4,42	1,63	0,98	2,28
Toplam		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Çizelge 7.20. İşletmelerin arıcılık faaliyetlerinden elde ettiği yıllık ortalama toplam gelirin illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Gelir Grupları (TL)	İl Grupları						İşletme Grupları						Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın		1. Grup		2. Grup		3. Grup			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
24.000≥	---	---	1	2,63	1	3,13	2	3,85	---	---	---	---	2	1,24
24.001-30.000	1	1,09	4	10,53	1	3,13	5	9,62	1	2,04	---	---	6	3,70
30.001-36.000	17	18,48	8	21,05	6	18,75	24	46,15	6	12,25	1	1,64	31	19,14
36.001-48.000	27	29,35	5	13,16	11	34,37	14	26,92	18	36,73	11	18,03	43	26,54
≥48.0001	47	51,08	20	52,63	13	40,62	7	13,46	24	48,98	49	80,33	80	49,38
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00	52	100,00	49	100,00	61	100,00	162	100,00

Arı ürünleri üretimi çalışmalarının sınırlı olan iş miktarı ve mevsime bağlı olarak gerçekleşmesi üreticilerin düzenli bir gelir elde etmesini engellemektedir. Bu bakımdan üreticilerin gelirlerine ait bilgiler yıllık işletme geliri olarak sorulmuş ve buna göre gelir grupları oluşturulmuştur (Çizelge 7.20). İşletmelerin genel itibarı ile arıcılık faaliyetlerinden elde ettikleri yıllık gelirlerin yarıya yakın bir kısmı (%49,38) 48.000 TL ve üzerindedir. Bununla birlikte %26,54'ünün 36.001-48.000 TL, %19,14'ünün 30.001-36.000 TL, %3,70'inin 24.001-30.000 TL ve %1,24'ünün 24.000 TL'den daha az yıllık gelire sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.20).

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TÜRK-İŞ) tarafından her ay düzenli olarak yapılan “açlık ve yoksulluk sınırı” araştırması çalışanların içinde bulundukları geçim koşullarını ortaya koyan önemli bir göstergedir. TÜRK-İŞ Ekim 2020 araştırma sonuçlarına göre; dört kişilik bir ailenin sağlıklı, dengeli ve yeterli beslenebilmesi için yapması gereken aylık gıda harcaması tutarı (açlık sınırı) 2.482,28 TL (TÜRK-İŞ, 2020) olup bu tutar yıllık olarak 29.787,36 TL'ye denk gelmektedir. Elde edilen bu bulgulara göre; işletmelerin yaklaşık %4,94'ünün arıcılık faaliyetlerinden elde ettikleri gelirin açlık sınırının altında kaldığı anlaşılmaktadır (Çizelge 7.20).

Muğla ilinde 30.000 TL'nin altında yıllık gelir elde eden üreticilerin oranı %1,09 gibi düşük bir oranda kalmaktadır. Bu oran Aydın ilinde %6,26'ya, İzmir ilinde ise %13,16'ya kadar yükselmektedir. 48.001 TL ve üzeri gelir elde edenler ise İzmir (%52,63) ve Muğla (%51,08) illerinde %50'nin üzerinde iken, Aydın ilinde bu oran %40,62'ye kadar düşmektedir (Çizelge 7.20).

İşletmelerin arıcılık faaliyetlerinden elde ettiği yıllık ortalama toplam gelirin en fazla olduğu grup %80,33 ile 3. Gruptur. 48.001 TL ve üzerinde geliri olanlar 2. Grupta %48,98 iken, 1. Grupta %13,46'ya kadar düşmektedir (Çizelge 7.20). Buna göre, işletme ölçekleri küçüldükçe arıcılıktan elde edilen gelir düzeyinin azalmakta olduğunu söylemek mümkündür.

7.1.2 İşletmelerde arıcılık faaliyetlerinin teknik bulguları

7.1.2.1 İşletmelerde kullanılan arı ırkları

Arıcılık işletmelerinde bal verimini etkileyen en önemli faktörlerin başında kullanılan arı ırkı gelmektedir. İşletmelerde kullanılan arı ırklarının dağılımına bakıldığında genel olarak en çok tercih edilen ırkın %50,62 oran ile “Muğla” arısı olduğu görülmektedir (Çizelge 7.21). Çevrimli (2017) tarafından Muğla, Denizli ve Aydın illerinde yapılan çalışmada arıcılık işletmelerinin kullandığı “Muğla” arısı oranının %58,50 olduğu belirlenmiştir (Çevrimli, 2017). Yine Muğla, İzmir ve Aydın illerinde Şengül (2020), “Muğla” arısının tercih edilme oranını %65,77 olarak belirlenmiştir (Şengül, 2020).

“Muğla” arısını %21,60 ile “Anadolu” arısı, %14,20 ile “Melez” arı, %6,79 ile “Kafkas” arısı, %3,70 ile “Trakya” arısı ve %3,09 ile de “Karniyol” arısı izlemektedir. “Muğla” arısı en çok Aydın (%65,62) ve Muğla (%56,52) illerinde kullanılırken, İzmir ilinde %50,00 gibi bir oranla en çok “Anadolu” arısı tercih edilmektedir (Çizelge 7.21).

İşletme büyüklüklerine göre ayrılan grupların tamamında bölgenin yöresel arısı olan ve o bölgenin koşullarına uyum sağlamış “Muğla” arısının en çok tercih edilen ırk olduğu görülmektedir. “Muğla” arısı (%53,84) ve “Anadolu” arısı (%26,92) en çok 1. Grup işletmelerde kullanılmaktadır. “Melez” arı ırkı ise %18,03 ile en çok 3. Grup işletmeler tarafından tercih edilmektedir (Çizelge 7.21).

7.1.2.2 İşletmelerde arıcılık faaliyet tipi

İşletmelerin hareketliliği bakımından arıcılık faaliyet tipi incelendiğinde genel olarak %70,37’sinin bölgeler arası gezginci arıcılık, %14,82’sinin il içi gezginci arıcılık, %8,64’ünün bölge içi gezginci arıcılık ve %6,17’sinin sabit arıcılık yaptığı görülmektedir (Çizelge 7.22). Yapılan Ki-kare testi analizi sonucuna göre iller arasında arıcılık faaliyet tipi açısından bir farklılık bulunmamaktadır ($\chi^2=8,534$, $p=0,202$). Oransal olarak değerlendirildiğinde ise bölgeler arası gezginci arıcılık Muğla ilinde %77,17 oranla ilk sırada yer almakta, bunu sırasıyla %68,75

ile Aydın ili, %55,26 ile de İzmir ili izlemektedir. İzmir ili; sabit (%7,89), il içi gezgin (%26,32) ve bölge içi gezginci arıcılıkta (%10,53) diğer illere göre daha yüksek oranlara sahiptir (Çizelge 7.22).

Sabit arıcılık en fazla 1. Grupta olup (%19,23), 2. ve 3. Grup işletmelerde bulunmamaktadır. Yine 1. Grup işletmelerde il içi gezginci arıcılık oranı (%40,38) diğer işletme büyüklük gruplarına göre en yüksek düzeydedir. Ki-kare analizi sonucuna göre işletme büyüklük ölçeği ile arıcılık faaliyet tipi arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($\chi^2=67,921$, $p=0,000$). İşletme ölçeği büyüdükçe sabit, il içi gezgin ve bölge içi gezginci arıcılık oranı azalmakta buna karşın bölgeler arası gezginci arıcılık oranı artmaktadır Büyük ölçekli 3. Grup işletmelerin tamamına yakını (%98,36) bölgeler arası gezginci arıcılık faaliyeti yapmaktadır (Çizelge 7.22).

Çizelge 7.21. İşletmelerde kullanılan arı ırklarının illere göre dağılımı

Kullanılan Arı Irkları	İl Grupları						İşletme Grupları						Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın		1. Grup		2. Grup		3. Grup			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Muğla	52	56,52	9	23,69	21	65,62	28	53,84	24	48,98	30	49,18	82	50,62
Anadolu	12	13,04	19	50,00	4	12,50	14	26,92	9	18,37	12	19,67	35	21,60
Melez	11	11,96	6	15,79	6	18,75	5	9,62	7	14,29	11	18,03	23	14,20
Kafkas	9	9,78	1	2,63	1	3,13	1	1,92	6	12,24	4	6,56	11	6,79
Trakya	5	5,44	1	2,63	---	---	2	3,85	2	4,08	2	3,28	6	3,70
Karniyol	3	3,26	2	5,26	---	---	2	3,85	1	2,04	2	3,28	5	3,09
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00	52	100,00		100,00		100,00	162	100,00

Çizelge 7.22. Arıcılık faaliyet tipinin illere göre dağılımı

Faaliyet Tipi	İl Grupları						İşletme Grupları						Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın		1. Grup		2. Grup		3. Grup			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sabit	5	5,43	3	7,89	2	6,25	10	19,23	---	---	---	---	10	6,17
İl İçi Gezgin	8	8,70	10	26,32	6	18,75	21	40,38	3	6,12	---	---	24	14,82
Bölge İçi Gezgin	8	8,70	4	10,53	2	6,25	6	11,54	7	14,29	1	1,64	14	8,64
Bölgeler Arası Gezgin	71	77,17	21	55,26	22	68,75	15	28,85	39	79,59	60	98,36	114	70,37
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00	52	100,00	49	100,00	61	100,00	162	100,00

İl grupları: $\chi^2=8,534$ sd=6 p=0,202İşletme grupları: $\chi^2=67,921$ sd=2 p=0,000

7.1.2.3 İşletmelerde kovanların konaklama yerleri

Gezginci arıcılık yapan üreticiler çeşitli flora kaynaklarından arı ürünleri üretimini gerçekleştirmek için kovanlarını nektar ve polen kaynakları bakımından zengin bölgelere götürmektedir. Araştırma kapsamında yapılan değerlendirmelere göre bölge içi ve bölgeler arası gezginci arıcılık yapan üreticiler konaklama yeri olarak sırasıyla %34,38 ile İç Ege, %27,34 ile İç Anadolu, %21,09 ile Trakya-Marmara, %9,38 ile Akdeniz ve %7,81 ile de Kıyı Ege bölgelerini tercih etmektedirler. Çam balı üreticileri ağustos ayının başından itibaren Ege bölgesinde basralı sahaların yoğun olduğu başta Muğla olmak üzere Aydın ve İzmir yörelerine de göç etmektedir.

Muğla’da gezginci arıcılığı desteklemek amacıyla Güney Ege Kalkınma Ajansının doğrudan faaliyet desteği kapsamında desteklediği ve Muğla İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Muğla İli Arı Yetiştiricileri Birliği ve Muğla Orman Bölge Müdürlüğü ile ortak yürüttüğü “Arı Konaklama Noktalarının Sayısallaştırılması” projesi önemli bir başlangıç olmuştur. Bu proje kapsamında Muğla’da 260 köy ve 365 mevkideki 3.506 arı konaklama noktası belirlenerek arıcılık faaliyetleri web tabanlı bir sistem üzerinden yürütülmektedir. Bununla birlikte konaklama noktalarının coğrafi koordinatları ve afetlerde kolonilerin zarar görebileceği riskli konaklama alanları belirlenerek bu alanların işaretlemesi yapılmış ve bölgenin konaklama haritası oluşturulmuştur (Muğla Gazetesi, 2018).

7.1.2.4 İşletmelerde kovanların konulduğu yerlere ait mülkiyet durumu

Kovanların konulduğu yerlere ait mülkiyet durumu incelendiğinde, öncelikli olarak işletmelerin ormanlık alanları (%33,95) seçtikleri belirlenmiştir (Çizelge 7.23). Orman arazilerinde arıcılık için elverişli olan salgı, nektar ve polenli bitkilerin yoğun olarak bulunması aynı zamanda temiz su kaynaklarına sahip olması yine OGM tarafından ormanlık alanlarda konaklama ücretinin alınmaması işletmelerin kovanlarını bu alanlara bırakmasında önemli görülen etkenler arasında sayılabilir.

Orman arazilerini sırasıyla %26,54 ile mera arazisi, %20,37 ile özel-şahıs arazisi, %17,90 ile köy ortak arazisi ve en son olarak %1,23 gibi düşük bir oranla tarım arazisi izlemektedir (Çizelge 7.23). Son yıllarda tarımsal alanlarda özellikle iklim değişikliği, bitkilere zarar veren çeşitli hastalıklar ve yabancı otlar ile zirai mücadelede kimyasal ilaçların kontrolsüz bir biçimde kullanılması sonucu bozulan ekolojik denge nedeni ile işletmeler kovanlarını bu alanlara koymayı tercih etmediklerini açıkça belirtmişlerdir.

İzmir ilindeki işletmeler kovanlarını en çok orman arazisine koymayı tercih etmektedirler (%50,00). Muğla ilindeki işletmelerin ise; diğer illerdeki işletmelere nazaran mer'a arazisi (%32,61) ve orman arazisini (%31,52) birbirine çok yakın bir oranda tercih etmekte iken, Aydın ilinde işletmeler %40,63 gibi yüksek bir oranla kovanlarını şahıs arazilerine koymayı seçmişlerdir (Çizelge 7.23).

Sabit arıcılığın tamamını oluşturan 1. Grup işletmelerin %53,86'sı arı ürünleri üretimi için kovanlarını orman arazisine koymaktadır. Bölgeler arası gezginci arıcıların neredeyse tamamını oluşturan 3. Grup işletmeler ise %19,68 ile orman arazisinden en az faydalanan gruptur. İşletme ölçeği büyüdükçe orman arazisinden faydalanma oranı azalmakta, buna karşın köy ve mera arazisi kullanımı artmaktadır (Çizelge 7.23).

7.1.2.5 İşletmelerde kış için kovanda bırakılan bal miktarı

Arıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için kovanda yeterli miktarda bal bulunması ve özellikle kışlama öncesi kolonilere yeterli bal stoku sağlanması çok önem taşımaktadır. İyi beslenen arıların sağlıklı kışlaması, güçlü bir popülasyon düzeyine ulaşması, hastalık ve zararlılara karşı daha dayanıklı olması, yüksek verimin ve sürdürülebilir arıcılığın garantisidir (Topal vd., 2019). Bu nedenle çalışma kapsamında incelenen işletmelerin kış için kovanda bıraktıkları bal miktarı belirlenmiştir (Çizelge 7.24). Buna göre genel olarak arıcılık işletmelerinin kış için kovanda ortalama 6,18 kg bal bıraktığı belirlenmiştir. Genç ve Dodoğlu (2002), kışlatmaya alınan arı kolonilerine bırakılan bal ve polenin beslenme amacıyla ve yavru yetiştirmek için kullandığını ve bu nedenle 8-10 peteği arıyla kaplı bir kovana kış yiyeceği olarak 15-20 kg bal bırakılması gerektiğini belirtmişlerdir. Elde edilen

bulgular kovanda bırakılan bal miktarının olması gerekenden çok daha az olduğunu göstermektedir.

Bırakılan bal miktarı gruplara ayrıldığında ise %48,15 ile en çok “4-6 kg” arasında bal bırakıldığı görülmektedir. “7-9 kg” arası bal bırakanlar %21,60, “10-12 kg” arası bal bırakanlar %16,67 ve “3 kg ve daha az” bal bırakanların oranı ise %13,58’dir (Çizelge 7.24).

Kovanda kış için bırakılan bal miktarının en düşük olduğu yer 5,97 kg ile İzmir ili iken, bunu sırasıyla 6,16 kg ile Aydın ili izlemektedir. En yüksek miktarın ise 6,27 kg ile Muğla ilinde olduğu belirlenmiştir. Kruskal Wallis analizine göre kış mevsimi için bırakılan bal miktarı bakımından illere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($\chi^2=0,469$, $p=0,791$). Kovan başına “3 kg ve daha az” bal bırakan üreticilerin İzmir ilindeki oranı %21,05 iken, Aydın ilinde %12,50 ve Muğla ilinde %10,87’dir. Aydın ilinde üreticilerin %18,75’i, Muğla ilinde %16,30’u ve İzmir ilinde %15,79’u kovanda kış için ortalama “10-12 kg” bal bıraktığı belirlenmiştir (Çizelge 7.24).

Bırakılan bal miktarı işletme büyüklüklerine göre incelendiğinde ise; yapılan Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur ($\chi^2=6,718$, $p=0,035$). Bırakılan bal miktarının 3. Grup işletmelerde 6,70 kg, 2. Grup işletmelerde 6,06 kg ve 1. Grup işletmelerde ise 5,57 kg olduğu belirlenmiştir. Buna göre işletme ölçeği büyüdükçe kovanda kış için bırakılan bal miktarının da doğru orantılı olarak arttığı görülmektedir (Çizelge 7.24). Diğer taraftan en küçük ölçekli 1. Grup işletmelerin %26,92’sinin kovanda “3 kg ve daha az” bal bırakması da dikkat çekici bir bulgu olarak göze çarpmaktadır.

Çizelge 7.23. Kovanları konulduğu yere ait mülkiyetin illere ve işletme büyüklüklerine göre durumu

Arazi Mülkiyet Durumu	İl Grupları						İşletme Grupları						Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın		1. Grup		2. Grup		3. Grup			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Özel-Şahıs Arazisi	15	16,30	5	13,16	13	40,63	8	15,38	12	24,49	13	21,31	33	20,37
Köy Ortak Arazisi	18	19,57	5	13,16	6	18,75	8	15,38	8	16,33	13	21,31	29	17,90
Mera Arazisi	30	32,61	7	18,42	6	18,75	8	15,38	12	24,49	23	37,70	43	26,54
Orman Arazisi	29	31,52	19	50,00	7	21,88	28	53,86	15	30,61	12	19,68	55	33,95
Tarım Arazisi	---	---	2	5,26	---	---	---	---	2	4,08	---	---	2	1,23
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00	52	100,00	49	100,00	61	100,00	162	100,00

Çizelge 7.24. Kış için kovanda bırakılan bal miktarının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Bırakılan Bal Miktarı (kg/kovan)	İl Grupları						p	İşletme Grupları						p	Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın			1. Grup ^a		2. Grup ^{ab}		3. Grup ^b				
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%
3 ve daha az	10	10,87	8	21,05	4	12,50	0,791	14	26,92	5	10,20	3	4,92	0,035**	22	13,58
4-6	44	47,83	17	44,74	17	53,13		20	38,46	26	53,06	32	52,46		78	48,15
7-9	23	25,00	7	18,42	5	15,63		10	19,23	12	24,49	13	21,31		35	21,60
10-12	15	16,30	6	15,79	6	18,75		8	15,38	6	12,24	13	21,31		27	16,67
Toplam	92	100,00	38	100,00	32	100,00		52	100,00	49	100,00	61	100,00		162	100,00
Ortalama (kg)	6,27±2,33		5,97±2,43		6,16±2,40			5,67±2,53		6,06±2,07		6,70±2,36			6,18±2,36	

**Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre $\alpha=0,10$ düzeyinde aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

7.1.2.6 İşletmelerde kış sezonu sonrasında sönen koloni varlığı

Türkiye’de alternatif kışlatma yöntemlerinin bilinmemesi nedeniyle ve iklim koşullarının da etkisiyle her yıl kışlatma sırasında önemli miktarda arı kayıpları olmakta ve yaşayabilen kolonilerde koloni başına verim beklenilenin altında gerçekleşmektedir (Genç ve Kaftanoğlu, 1993).

Araştırmada, kış sezonu sonrasında sönen koloni varlığının yarıya yakın (%48,15) bir kısmının %0-15 aralığında olduğu belirlenmiştir. Önemli koloni kayıp oranı olarak değerlendirilen %31-45 grubunda %11,73 işletme bulunmaktadır (Çizelge 7.25).

Çevrimli (2017) tarafından Ege bölgesinde yapılan çalışmada, %0-10 arasındaki kışlatma kayıp oranları %60,00 olarak belirlenmiştir. %11-20 arasındaki kaybın %32,00 olarak gerçekleştiğini ve %20’nin üzerinde yaşanan koloni kaybının ise %8 olduğunu belirterek işletme yöneticilerinin kışlatma kayıplarına neden olarak en çok yaşlı ana arı kullanımı, arı hastalıkları ve arıların aç kalmasını bildirdiklerini belirlemiştir. Türkiye’de arıcılık için büyük önem taşıyan kışlatmada yaşanan kayıplar ile ilgili çeşitli bölgelerde yapılan diğer çalışmalar da incelenmiştir. Buna göre; kışlatmada koloni sönme oranlarını; Öztürk vd. (2014), Akdeniz bölgesinde %17,31, Emir (2015), Türkiye genelinde %17,00, Kadirhanogulları vd. (2016), Iğdır ilinde %32,14, Kuvancı vd. (2017), Doğu Karadeniz bölgesinde %8,85, Tosun (2019), Van ilinde %18,00, Şengül (2020) Muğla, Aydın ve İzmir illerinde ise ortalama %19,08, Küçük vd. (2022), Bayburt’ta %15,60, Trabzon’da %16,50, Rize’de %37,90 ve Gümüşhane’de %31,90 olarak hesaplamıştır.

Arıcılık işletmelerinde kış kayıplarının %31-45 grubu içerisinde bulunma oranı %25,00 ile en fazla Aydın ilindeki işletmelerde görülmüştür. Aydın ilini sırasıyla; %10,53 ile İzmir, %7,61 ile de Muğla illeri izlemektedir (Çizelge 7.25). Ki-kare analizine göre “%15 ve daha az” kayıp ile “%15’ten fazla” kayıp oranları arasında illere göre anlamlı farklılık yoktur ($\chi^2=1,092$, $p=0,579$).

Çizelge 7.25. Kış sezonu sonrasında sönen koloni varlığının illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Sönen Koloni Varlığı (%)			0-15	16-30	31-45	Toplam	p
İl Grupları	Muğla	Sayı	43	42	7	92	0,579
		%	46,74	45,65	7,61	100,00	
	İzmir	Sayı	17	17	4	38	
		%	44,74	44,74	10,53	100,00	
	Aydın	Sayı	18	6	8	32	
		%	56,25	18,75	25,00	100,00	
İşletme Grupları	1. Grup	Sayı	22	19	11	52	0,037**
		%	42,31	36,54	21,15	100,00	
	2. Grup	Sayı	20	24	5	49	
		%	40,82	48,8	10,20	100,00	
	3. Grup	Sayı	36	22	3	61	
		%	59,02	36,07	4,92	100,00	
Genel		Sayı	78	65	19	162	
		%	48,15	40,12	11,73	100,00	

İşletme grupları: $\chi^2=10,235$ sd=2 **p< 0,05 düzeyinde anlamlı.

Kış kayıp oranları işletme büyüklüklerine göre değerlendirildiğinde %31-45 arasında sönen koloni varlığı oranının en fazla 1. Grup işletmelerde (%21,15) yer aldığı görülmektedir. Bu oran 2. Grup işletmelerde %10,20'ye, 3. Grup işletmelerde ise %4,92'ye kadar düşmektedir (Çizelge 7.25). Ki-kare analizine göre sönen koloni varlığı işletme büyüklüklerine göre değişmektedir ($\chi^2=10,235$, p=0,037). Buna göre işletme büyüklüğü arttıkça daha düşük düzeyde koloni varlığının söndüğünü söylemek mümkündür. Elde edilen bulgular, büyük ölçekli işletme sahiplerinin daha bilinçli olduğunu ve daha iyi kovan yönetimi yaptıklarını ortaya koymaktadır.

7.1.3 İşletmelerde arı ürünleri üretim bulguları

7.1.3.1 İşletmelerde sağım dönemlerine göre bal üretim miktarı

Farklı sağım dönemlerine ait bal üretim miktarlarının dağılımı genel olarak incelendiğinde işletmelerin toplam 823.868 kg bal ürettiği, işletme başına düşen ortalama bal üretim miktarının 5.085,61 kg olduğu görülmektedir. En fazla bal üretimi %49,00 ile 2. sağım döneminde olmakta, daha sonra %36,77 ile 1. sağım ve %14,23 ile 3. sağım dönemi gelmektedir (Çizelge 7.26 ve Çizelge 7.27).

Sağım dönemlerine göre üretilen bal miktarının illere göre farklılaşma durumu Kruskal Wallis testi ile incelendiğinde; 1. sağım ($\chi^2=6,081$, $p=0,048$), 2. sağım ($\chi^2=7,407$, $p=0,025$), 3. sağım döneminde ($\chi^2=5,358$, $p=0,069$) ve ayrıca toplam bal üretim miktarlarında ($\chi^2=9,710$, $p=0,008$) istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Buna göre işletme başına ortalama bal üretim miktarı bakımından İzmir ilinin tüm sağım dönemlerinde ve toplamda en düşük ortalama bal üretim miktarına sahip olduğu görülmektedir. Muğla ili 1. (2.021,18 kg) ve 2. (2.956,79 kg) sağım dönemlerinde ile birlikte toplamda da (5.780,64 kg) en yüksek bal üretim ortalamasına sahip iken, Aydın ili 3. sağım döneminde 894,38 kg ile en yüksek bal üretim miktarına sahip olan il olmuştur (Çizelge 7.26).

Sağım dönemlerine göre üretilen bal miktarının işletme büyüklüklerine göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 7.27’de verilmiştir. Çizelge 7.27 incelendiğinde, 1. sağım ($\chi^2=66,870$, $p=0,000$), 2. sağım ($\chi^2=783,595$, $p=0,000$), 3. sağım döneminde ($\chi^2=31,853$, $p=0,000$) ve toplam bal üretim miktarlarında ($\chi^2=111,441$, $p=0,000$) istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Buna göre, tüm gruplarda 2. sağım döneminde üretilen bal miktarının diğer dönemlere göre daha fazla olduğu ve 3. sağım döneminde bal üretim miktarının düştüğü görülmektedir. Ayrıca üretilen ortalama bal miktarının işletme ölçeğinin büyümesi ile birlikte, $\alpha=0,01$ düzeyinde anlamlı olarak arttığı da belirlenmiştir (Çizelge 7.27).

Çizelge 7.26. Farklı sağıım dönemlerine ait bal üretim miktarlarının illere göre dağılımı

Bal Sağım Dönemleri	İl Grupları												
	Muğla			İzmir			Aydın			Genel			p
	Kg	Ortalama (kg/işletme)	%	kg	Ortalama (kg/işletme)	%	kg	Ortalama (kg/işletme)	%	kg	Ortalama (kg/işletme)	%	
1. Sağım**	185.949,00	2.021,18 ^a	34,96	59.616,00	1.568,84 ^b	41,59	57.375,00	1.792,97 ^{ab}	38,59	302.940,00	1.870,00	36,77	0,048
2. Sağım**	272.025,00	2.956,79 ^a	51,15	69.000,00	1.815,79 ^b	48,13	62.696,00	1.959,25 ^b	42,16	403.721,00	2.492,10	49,00	0,025
3. Sağım*	73.845,00	802,66 ^a	13,89	14.742,00	387,95 ^b	10,28	28.620,00	894,38 ^a	19,25	117.207,00	723,50	14,23	0,069
Toplam***	531.819,00	5.780,64 ^a	100,00	143.358,00	3.772,58 ^b	100,00	148.691,00	4.646,59 ^{ab}	100,00	823.868,00	5.085,61	100,00	0,008

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde; **0,05 düzeyinde; *0,10 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre $\alpha=0,10$ düzeyinde aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 7.27. Farklı sağıım dönemlerine ait bal üretim miktarlarının işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Bal Sağım Dönemleri	İşletme Büyüklük Grupları												
	1. Grup			2. Grup			3. Grup			Genel			p
	Kg	Ortalama (kg/işletme)	%	kg	Ortalama (kg/işletme)	%	kg	Ortalama (kg/işletme)	%	kg	Ortalama (kg/işletme)	%	
1. Sağım***	36.855,00	708,75 ^a	43,04	85.455,00	1.743,98 ^b	37,50	180.630,00	2.961,15 ^c	35,39	302.940,00	1.870,00	36,77	0,000
2. Sağım***	42.675,00	820,67 ^a	49,83	111.971,00	2.285,12 ^b	49,14	249.075,00	4.083,20 ^c	48,81	403.721,00	2.492,10	49,00	0,000
3. Sağım***	6.102,00	117,35 ^a	7,13	30.456,00	621,55 ^b	13,36	80.649,00	1.322,11 ^c	15,80	117.207,00	723,50	14,23	0,000
Toplam***	85.632,00	1.646,77 ^a	100,00	227.882,00	4.650,65 ^b	100,00	510.354,00	8.366,46 ^c	100,00	823.868,00	5.085,61	100,00	0,000

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre $\alpha=0,01$ düzeyinde aynı satırda farklı harfleri (a, b, c) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

7.1.3.2 İşletmelerde arı ürünleri üretim miktarı ve işletme başına verimi

Genel olarak değerlendirildiğinde incelenen işletmelerin %31,31 oranında süzme çiçek balı, %68,69 oranında da süzme çam balı üretimi yaptıkları belirlenmiştir. İşletme başına süzme çiçek balı üretim miktarı ortalama 1.592,17 kg iken, çam balı üretim miktarı ise ortalama 3.493,44 kg olmuştur. Kovan başına bal verimi 19,17 kg olarak hesaplanmıştır (Çizelge 7.28 ve Çizelge 7.29). Araştırma alanı kapsamında ve yakın bölgelerde yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde kovan başına bal veriminin 13,44 kg ile 19,27 kg arasında değiştiği, elde edilen bulguların örtüştüğü belirlenmiştir (Özbilgin vd., 1999; Saner vd., 2005; Çevrimli, 2017; Onuç vd., 2019, Şengül, 2020).

Kruskal Wallis testine göre süzme çiçek ($\chi^2=7,830$, $p=0,020$), süzme çam balı ($\chi^2=6,789$, $p=0,034$), verim ($\chi^2=5,725$, $p=0,057$) ve toplam üretim miktarları ($\chi^2=9,710$, $p=0,008$) illere göre istatistiksel açıdan farklılık göstermiştir. Üretilen toplam bal miktarına göre en fazla süzme çiçek balı üretimi %37,04 ile Aydın ilinde, süzme çam balı üretimi ise %70,14 ile basralı sahaların en yoğun olduğu Muğla ilinde gerçekleşmiştir. Muğla ili işletme başına ortalama 4.054,40 kg ve kovan başına 20,02 kg süzme çam balı ile en yüksek verime sahip il olarak göze çarpmaktadır. İzmir ilinde ise kovan başına ortalama bal verimi 19,57 kg olarak hesaplanmıştır (Çizelge 7.28). İzmir ili için gerçekleştirilen diğer çalışmalarda kovan başına ortalama bal verimini Özbilgin vd. (1999) 13,35 kg, Saner vd. (2005) 16,22 kg, Onuç vd. (2019) 19,27 kg ve Şengül (2020) 21,25 kg olarak belirlemişlerdir.

İncelenen işletmelerde işletme başına düşen ortalama petek bal üretim miktarı 17,93 kg olarak belirlenmiştir. Petek bal üretiminde %69,26 oran ile Muğla ili en fazla üretime sahip iken, İzmir ili %23,10 ve Aydın ili ise %7,64 orana sahiptir (Çizelge 7.28).

Tüm bal çeşitlerine ait üretim miktarlarının işletme büyüklüklerine göre anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği [süzme çiçek ($\chi^2=73,543$, $p=0,000$), süzme çam balı ($\chi^2=70,208$, $p=0,000$), petek bal ($\chi^2=10,764$, $p=0,005$) ve toplam üretim miktarı ($\chi^2=111,441$, $p=0,000$)] Kruskal Wallis testi ile belirlenmiştir (Çizelge

7.29). 1. Grup işletmeler 16.551 kg, 2. Grup işletmeler 77.247 kg ve 3. Grup işletmeler 164.133 kg süzme çiçek balı üretimi gerçekleştirmişlerdir. Süzme çam balı üretiminin ise; 1. Grup işletmelerde 69.081 kg, 2. Grup işletmelerde 150.635 kg ve 3. Grup işletmelerde ise 346.221 kg olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında işletme başına toplam bal üretimi karşılaştırması yapıldığında 1. Grup işletmelerde 1.646,77 kg, 2. Grup işletmelerde 4.650,65 kg ve 3. Grup işletmelerde de 8.366,46 kg gibi ciddi bir fark ile karşılaşılmıştır. Kovan başına elde edilen verim ise işletme büyüklüklerine göre istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar göstermemektedir ($\chi^2=4,179$ p=0,124). Petek bal üretiminin %64,72 gibi önemli bir kısmının 3. Grupta yer alan büyük ölçekli işletmeler tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir (Çizelge 7.29). Elde edilen veriler ışığında; işletme başına bal üretim miktarlarının artmasında işletmelerin ölçek büyüklüğünün önemli bir etkisinin olduğu, ölçek büyüdükçe bal üretim miktarının işletme başına arttığı söylenebilir.

Çizelge 7.28. Arıcılık işletmelerinde üretimi yapılan bal çeşitlerinin illere göre dağılımı

Arı Ürünleri	İl Grupları												
	Muğla			İzmir			Aydın			Genel			p
	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	
Süzme Çiçek Balı	158.814	1.726,24 ^a	29,86	44.037	1.158,87 ^b	30,72	55.080	1.721,25 ^b	37,04	257.931	1.592,17	31,31	0,020**
Süzme Çam Balı	373.005	4.054,40 ^a	70,14	99.321	2.613,71 ^b	69,28	93.611	2.925,34 ^b	62,96	565.937	3.493,44	68,69	0,034**
Toplam	531.819	5.780,64 ^a	100,00	143.358	3.772,58 ^b	100,00	148.691	4.646,59 ^{ab}	100,00	823.868	5.085,61	100,00	0,008***
Verim(kg/kovan)	20,02 ^a			19,57 ^{ab}			16,37 ^b			19,17			0,057*
Petek Bal	2.012	21,87	69,26	671	17,66	23,10	222	6,94	7,64	2.905	17,93	100,00	0,429

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde; **0,05 düzeyinde; * 0,10 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,05$ ve $\alpha=0,1$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 7.29. Arıcılık işletmelerinde üretimi yapılan bal çeşitlerinin işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Arı Ürünleri	İşletme Grupları												
	1. Grup			2. Grup			3. Grup			Genel			p
	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	%	
Süzme Çiçek Balı	16.551	318,29 ^a	19,33	77.247	1.576,47 ^b	33,90	164.133	2.690,70 ^c	32,16	257.931	1.592,17	31,31	0,000 ^{***}
Süzme Çam Balı	69.081	1.328,48 ^a	80,67	150.635	3.074,18 ^b	66,10	346.221	5.675,75 ^c	67,84	565.937	3.493,44	68,69	0,000 ^{***}
Toplam	85.632	1.646,77 ^a	100,00	227.882	4.650,65 ^b	100,00	510.354	8.366,46 ^c	100,00	823.868	5.085,61	100,00	0,000 ^{***}
Verim(kg/kovan)	17,26			19,05			19,59			19,17			0,124
Petek Bal ^{***}	608	11,69 ^a	20,93	417	8,51 ^a	14,35	1.880	30,82 ^b	64,72	2.905	17,93	100,00	0,005 ^{***}

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde anlamlıdır

Games Howel testine göre ($\alpha=0,01$, $\alpha=0,05$ ve $\alpha=0,1$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b, c) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

İşletmelerde genel ortalama göre diğer arı ürünlerinin üretim miktarı incelendiğinde propolis 3,71 kg, polen 36,86 kg, bal mumu 65,71 kg ve ana arı üretimi 49,69 adet olduğu belirlenmiştir. Bal çeşitlerinin tümüne ilişkin ortalama üretim miktarı bakımından ilk sırayı alan Muğla ilinin, bal dışındaki diğer arı ürünleri grubunda İzmir ve Aydın illerinin gerisinde kaldığı görülmektedir. Kruskal Wallis testine göre, propolis ($\chi^2=3,914$, $p=0,141$) ve bal mumu ($\chi^2=3,616$, $p=0,164$) üretiminde iller arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmazken; polen ($\chi^2=17,686$, $p=0,000$) ve ana arı ($\chi^2=12,874$, $p=0,002$) üretiminde ise fark bulunmuştur (Çizelge 7.30; Ek-3). Buna göre polen ve ana arı üretiminde Aydın ilinin işletme başına düşen ortalama üretim miktarı Muğla ve İzmir illerine kıyasla daha fazladır.

Kruskal Wallis testine göre; propolis ($\chi^2=11,725$, $p=0,003$), polen ($\chi^2=7,885$, $p=0,019$), bal mumu ($\chi^2=37,708$ $p=0,000$) ve ana arı ($\chi^2=21,816$ $p=0,000$) üretim miktarları ile işletme büyüklükleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. 3. Grup işletmelerin işletme başına propolis üretimi 5,64 kg, polen üretimi 58,57 kg, bal mumu üretimi 114,02 kg ve ana arı üretimi 80,74 adet olarak gerçekleşmiş ve bu üretim miktarlarının tümü genel ortalama değerlerin üzerinde kalmıştır (Çizelge 7.30). Elde edilen bulgular sonucunda; büyük ölçekli işletme grubu olan 3. Grup işletmelerin diğer arı ürünleri üretim miktarlarının 1. ve 2. Grup işletmelerden daha fazla olduğu, işletme ölçeğinin büyümesi ile birlikte üretim miktarının arttığı görülmektedir (Çizelge 7.30).

Çizelge 7.30. Arıcılık işletmelerinde üretimi yapılan diğer arı ürünlerinin illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Diğer Arı Ürünleri	İl Grupları						p	İşletme Büyüklük Grupları						p	Genel	
	Muğla		İzmir		Aydın			1. Grup		2. Grup		3. Grup				
	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)		Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)	Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)		Üretim (kg)	Ortalama (kg/işletme)
Propolis	371	4,03	158	4,16	72	2,25	0,141	132	2,54 ^a	125	2,55 ^a	344	5,64 ^b	0,003***	601	3,71
Polen	1.605	17,45 ^a	1.860	48,95 ^b	2.507	78,34 ^b	0,000***	779	14,98 ^a	1.620	33,06 ^{ab}	3.573	58,57 ^b	0,019**	5.972	36,86
Bal Mumu	5.862	63,72	2.523	66,39	2.260	70,62	0,164	1.205	23,17 ^a	2.485	50,71 ^b	6.955	114,02 ^c	0,000***	10.645	65,71
Ana Arı (adet)	3.538	38,46 ^a	1.930	50,79 ^{ab}	2.582	80,69 ^b	0,002***	1.053	20,25 ^a	2.072	42,29 ^b	4.925	80,74 ^c	0,000***	8.050	49,69

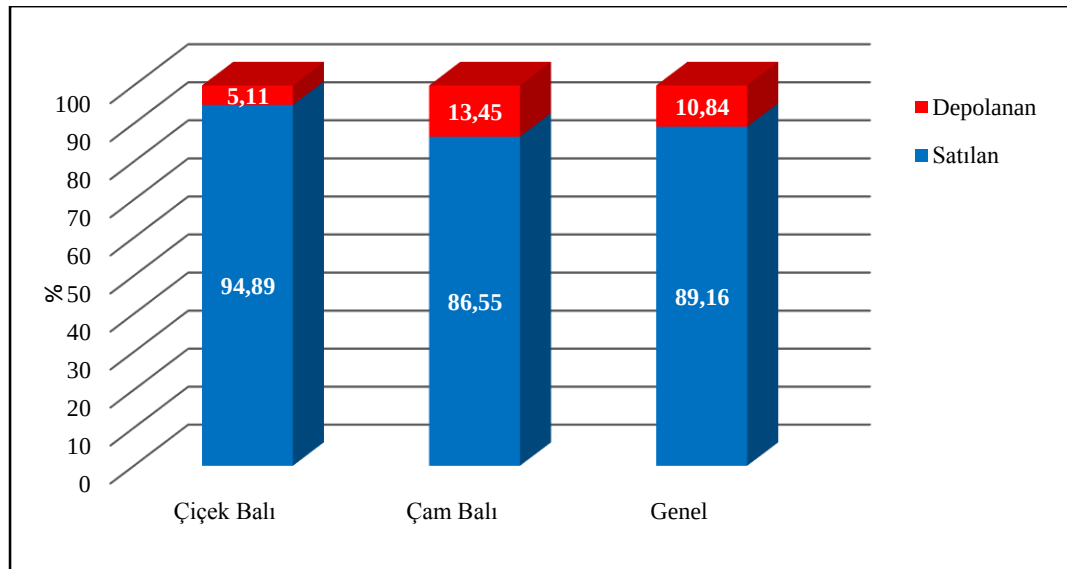
Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01; **0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,01$, $\alpha=0,05$ ve $\alpha=0,1$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b, c) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

7.1.4 İşletmelerin çam balı pazarlama yapısı

7.1.4.1 Arıcılık işletmelerinin bal satış ve depolama durumu

Arıcılık işletmelerinde 2019-2020 döneminde üretilen toplam 823.868 kg balın %89,16'sının (734.548 kg) satıldığı, %10,84'ünün (89.320 kg) ise depolandığı belirlenmiştir. Çiçek balının ise %94,89'u satılmış, %5,11'i depolanmıştır. Çam balında ise satış oranı %86,55 iken, depolanma oranı da %13,45'dir (Şekil 7.1). Bal arzının yoğun olduğu hasat döneminde fiyatların düşük olması nedeniyle ürünün depolanarak bekletilmesi, arzın giderek azaldığı dönemlerde ise daha yüksek fiyattan satışa çıkarılması arıcılık işletmelerine gelir avantajı sağlamaktadır. Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin ise ileriki bölümlerde de söz edileceği üzere; bu şekilde bir avantajı elde etme çabasının olmadığı, üretilen toplam balın sadece %10,84'ünün depolanmasından anlaşılmaktadır. Yapılan yüz yüze görüşmelerde üreticiler; ilk sağımda çiçek balının elde edilmesiyle birlikte acil nakit ihtiyaçlarını karşılamak ve çeşitli borçlarını kapatmak için elde ettikleri balları bekletmeden satmak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle ilk elde edilen çiçek balının satış oranı daha sonraki sağımlarda elde edilen çam balından daha fazla olmaktadır.



Şekil 7.1. Satılan ve depolanan bal çeşitlerinin oransal dağılımı (%)

Bal çeşitlerinin satılan ve depolanan miktarlarının illere göre farklılaşma durumuna ait Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 7.31’de verilmiştir. Analiz sonuçları; satılan süzme çiçek balı ($\chi^2=9,458$, $p=0,009$), süzme çam balı ($\chi^2=7,343$, $p=0,025$), satılan toplam bal miktarı ($\chi^2=10,800$, $p=0,005$) ile depolanan süzme çiçek balı ($\chi^2=6,047$, $p=0,049$) miktarının illere göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir.

İller itibariyle elde edilen bulgulara göre; Muğla ilinde toplam 480.036 kg bal satışı gerçekleşmiş olup satılan balın 153.441 kg’si (%31,97) çiçek balı, 326.595 kg’si (%68,03) de çam balıdır. Games Howel test sonuçları, Muğla ili ile İzmir ve Aydın illeri arasındaki süzme çam balı satış miktarı farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir (Çizelge 7.31). Muğla ilinde depolanan bal miktarı toplam olarak 51.783 kg iken, bu miktarın 5.373 kg’si çiçek balı, 46.410 kg kadarı ise çam balıdır. İzmir ilinde toplam 121.969 kg bal satışına karşılık toplam 21.389 kg bal depolarda tutulmaktadır. Bu verilere göre İzmir ili depolanan toplam bal miktarında Muğla ilinin ardından ikinci sırada yer almaktadır. Depolanan balın %33,20’si (7.101 kg) çiçek balı, %66,80’i (14.288 kg) çam balıdır. İzmir ilinin satılan çiçek balı bakımından en düşük, buna bağlı olarak depolanan çiçek balı bakımından ise en yüksek sıra ortalamasına sahip il olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.31). Aydın ilinde ise 54.378 kg çiçek balı, 78.165 kg çam balı olmak üzere toplam 132.543 kg bal satışı gerçekleştirilmiştir. Satılan toplam bal miktarında Aydın ilinin Muğla ilinden sonra ikinci sırada yer aldığı Games Howel testi ile belirlenmiştir (Çizelge 7.31). Depoya konulan balların 702 kg’ı (%4,35) çiçek, 15.446 kg’ı (%95,65) ise çam balı olmak üzere toplam 16.148 kg’dır (Çizelge 7.31). Elde edilen bu verilere göre Aydın ili, Muğla ve İzmir illerinin ardından üçüncü sırada bal depolayan il olarak yerini almıştır.

Bal çeşitlerinin satılan ve depolanan miktarlarının işletme büyüklüklerine göre farklılaşma durumuna ilişkin Kruskal Wallis testi sonuçları Çizelge 7.31’de gösterilmiştir. Buna göre; satılan süzme çiçek balı ($\chi^2=74,105$, $p=0,000$), satılan süzme çam balı ($\chi^2=65,082$, $p=0,000$), satılan toplam bal miktarı ($\chi^2=106,537$, $p=0,000$), depolanan süzme çam balı ($\chi^2=18,974$, $p=0,000$) ve depolanan toplam bal miktarının ($\chi^2=21,320$, $p=0,000$) işletme büyüklüklerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir (Çizelge 7.31).

Çizelge 7.31. Satılan ve depolanan bal çeşitlerinin illere ve işletme büyüklüklerine göre durumu

Satılan ve Depolanan Bal Çeşitleri		İl Grupları						p	İşletme Grupları						p	Genel	
		Muğla		İzmir		Aydın			1. Grup		2. Grup		3. Grup				
		Üretim (kg)	%	Üretim (kg)	%	Üretim (kg)	%		Üretim (kg)	%	Üretim (kg)	%	Üretim (kg)	%		Üretim (kg)	%
Satılan	Çiçek Balı	153.441 ^a	31,97	36.936 ^b	30,28	54.378 ^b	41,03	0,009 ^{***}	14.958 ^a	20,69	75.681 ^b	36,50	154.116 ^c	33,88	0,000 ^{***}	244,755	33,32
	Çam Balı	326.595 ^a	68,03	85.033 ^b	69,72	78.165 ^b	58,97	0,025 ^{**}	57.331 ^a	79,31	131.682 ^b	63,50	300.780 ^c	66,12	0,000 ^{***}	489.793	66,68
	Toplam	480.036 ^a	100,00	121.969 ^b	100,00	132.543 ^b	100,00	0,005 ^{***}	72.289 ^a	100,00	207.363 ^b	100,00	454.896 ^c	100,00	0,000 ^{***}	734.548	100,00
Depolanan	Çiçek Balı	5.373 ^b	10,38	7.101 ^b	33,20	702 ^a	4,35	0,049 ^{**}	1.593	11,94	1.566	7,63	10.017	18,06	0,644	13.176	14,75
	Çam Balı	46.410	89,62	14.288	66,80	15.446	95,65	0,700	11.750 ^a	88,06	18.953 ^b	92,37	45.441 ^c	81,94	0,000 ^{***}	76.144	85,25
	Toplam	51.783	100,00	21.389	100,00	16.148	100,00	0,832	13.343 ^a	100,00	20.519 ^b	100,00	55.458 ^c	100,00	0,000 ^{***}	89.320	100,00

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01; **0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,01$, $\alpha=0,05$ ve $\alpha=0,1$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b, c) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

İşletme büyüklük grupları bazında; 1. Grup işletmeler 14.958 kg (%20,69) çiçek balı, 57.331 kg (%79,31) çam balı satarak toplamda 72.289 kg bal satışı gerçekleştirmişlerdir. Buna karşılık 1.593 kg (%11,94) çiçek balı ve 11.750 kg çam balı (%88,06) olmak üzere toplam 13.343 kg balı depolarında tutmaktadırlar. 2. Grup işletmeler 75.681 kg çiçek balı, 131.682 kg çam balı olmak üzere toplamda 207.363 kg bal satmış, 20.519 kg balı (1.566 kg çiçek balı ve 18.953 kg çam balı) depolamışlardır. 3. Grup işletmeler de toplamda sattıkları 454.896 kg balın %33,88'i (154.116 kg) çiçek balı, %66,12'si (300.780 kg) ise çam balıdır. Depoya konulan 55.458 kg balın %18,06'sının (10.017 kg) çiçek balı, %81,94'ünün (45.441 kg) çam balı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.31). Games Howel test sonuçları, tüm işletme büyüklük grupları arasındaki süzme çiçek ve çam balı satış miktarı, toplam satılan bal miktarı, depolanan çam balı miktarı ve toplam depolanan bal miktarı farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir (Çizelge 7.31). Buradan işletme ölçeği büyüdükçe satılan ve depolanan bal miktarının da arttığı sonucunu çıkarmak mümkündür.

7.1.4.2 Arı ürünlerine ilişkin üretici fiyatları

2019-2020 üretim döneminde arı ürünleri üretimi yapan işletmelerin ortalama toptan satış fiyatı; süzme çiçek balında 13,81TL/kg, süzme çam balında 14,66 TL/kg, petek balda 29,63 TL/kg, yaş polende 24,70 TL/kg, kuru polende 120,54 TL/kg ve propoliste 206,33 TL/kg olarak hesaplanmıştır. İşletmelerin perakende satış fiyatı ortalamalarının ise; süzme çiçek balı için 24,12 TL/kg, süzme çam balı için 26,77 TL/kg, petek bal için 44,41 TL/kg, yaş polen için 37,79 TL/kg, kuru polen için 150,37 TL/kg ve propolis için 240,76 TL/kg olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.32).

Çizelge 7.32. Arıcılık işletmelerinde üretilen arı ürünlerinin toptan ve perakende satış fiyatları (2020)

Arı Ürünleri	Ortalama Toptan Satış Fiyatı (TL/kg)	Ortalama Perakende Satış Fiyatı (TL/kg)
Süzme Çiçek Balı	13,81	24,12
Süzme Çam Balı	14,66	26,77
Petek Bal	29,63	44,41
Polen		
-Yaş Polen	24,70	37,79
-Kuru Polen	120,54	150,37
Propolis	206,33	240,76

Araştırma bölgesinde veya bir kısmında yapılan bu bölüm ile ilgili benzer çalışmalar (Çevrimli, 2017; Onuç vd., 2019; Şengül, 2020) incelendiğinde toptan satış fiyatlarının perakende satış fiyatlarından daha düşük olduğu görülmektedir. Ürün fiyatlarındaki istikrarsızlığın özellikle polen ve propolis gibi ürünlerde daha da öne çıkmakta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.33).

Çizelge 7.33. Arı ürünleri fiyatlarına ilişkin diğer çalışmalara ait bulgular

Çalışma Adı	Arı Ürünleri Fiyatları (TL/kg)							
	Süzme Bal		Petek Bal		Polen		Propolis	
	Toptan	Perakende	Toptan	Perakende	Toptan	Perakende	Toptan	Perakende
Onuç vd. (2019)*	7,96	12,55	16,21	16,89	24,69	29,67	79,50	80,00
Çevrimli (2017)	7,60	18,03	---	22,88	---	55,50	---	---
Şengül (2020)	11,54	17,99	30,48	46,44	27,56	54,13	---	218,00

* Onuç vd., (2019) çalışması verileri 2014-2015 dönemini kapsamaktadır.

7.1.4.3 İşletmelerin çam balı pazarlama kanalları

Pazarlama kanallarına göre süzme çam balı satış miktarlarının oransal dağılımı genel olarak incelendiğinde; işletmelerin toplam satış miktarının

%63,31'inin bal üreticisi olan büyük firmalara, %14,35'inin büyük toplayıcı tüccarlara, %10,05'inin küçük toplayıcı tüccarlara, %7,40'ının doğrudan tüketicilere, %3,88'inin kooperatif ve birliklere, %1,00'ünün ise yurt dışına gönderildiği belirlenmiştir (Çizelge 7.34). İşletmelerin ürettikleri çam balının önemli bir kısmını oligopol konumundaki büyük firmalara vermesi üreticiler açısından olumlu bir durum olarak değerlendirilmemektedir.

İller bazındaki elde edilen bulgulara göre Muğla ilinin çam balı satışının %64,82'sinin bal üreticisi olan büyük firmalara ve %17,76'sının da büyük toplayıcı tüccarlara yapılmakta olduğu görülmektedir. Büyük firmalara en az çam balı satışı yapan il %57,47 gibi bir oranla İzmir'dir. Çam balı satışında İzmir ilinin diğer illere göre pazarlama kanallarını daha dengeli bir biçimde kullandığını söylemek mümkündür. Kooperatiflere ve birliklere %14,94 oranında, doğrudan tüketicilere %10,11 oranında ve yurtdışına %2,45 oranında süzme çam balı satışı gerçekleştirerek, Muğla ve Aydın illerine göre farklı pazarlama kanallarını da tercih ettiği ortaya çıkmıştır. Aydın ilinde ise süzme çam balı satışında yine bal üreticisi büyük firmaların %63,28 gibi bir oranla ilk sırada yer aldığı görülmekle birlikte, %19,06 oranında küçük toplayıcı tüccarları da diğer illere göre daha fazla tercih ettiği belirlenmiştir. Doğrudan tüketicilere satış oranı ise %8,54 olup, genel ortalamanın üstünde yer almaktadır (Çizelge 7.34).

Bal üreticisi büyük firmalara yapılan süzme çam balı satışı oransal olarak işletme ölçeği büyüdükçe artmaktadır. Büyük firmalara yapılan çam balı satışı 1. Grupta %14,95 iken, bu oran 2. Grupta %67,14 ve 3. Grupta da %70,67'dir. Büyük ölçekli işletmelerin aksine küçük ölçekli işletmelerin özellikle çam balı satışında doğrudan tüketicilere (%22,86), kooperatif ve birliklere (%9,06) ve yurtdışına (%6,82) yönelmekte oldukları belirlenmiştir (Çizelge 7.34).

Çizelge 7.34. Arıcılık işletmelerinde çam balı satış miktarının pazarlama kanallarına göre oransal dağılımı (%)

Pazarlama Kanalları	İl Grupları			İşletme Grupları			Genel
	Muğla	İzmir	Aydın	1. Grup	2. Grup	3. Grup	
	%	%	%	%	%	%	
Bal Üreticisi Büyük Firmalar	64,82	57,47	63,28	14,95	67,14	70,67	63,31
Büyük Toplayıcı Tüccarlar	17,76	10,49	4,42	17,14	9,91	15,80	14,35
Küçük Toplayıcı Tüccarlar	9,26	4,55	19,06	29,17	7,95	7,40	10,05
Doğrudan Tüketiciler	6,43	10,11	8,54	22,86	9,73	3,48	7,40
Kooperatifler ve Birlikler	1,17	14,94	3,38	9,06	4,73	2,54	3,88
Yurtdışına Satış	0,56	2,45	1,32	6,82	0,55	0,12	1,00
Toplam	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Konu ile ilgili diğer çalışmalar incelendiğinde de son yıllarda ürünlerini bir an önce elden çıkarmaya çalışan işletmelerin bal satışlarının büyük bir bölümünü toptancı-tüccar yolu ile gerçekleştirdiği ve perakende satış oranlarının azaldığı göze çarpmaktadır. Önceden yapılan çalışmalar ile bu araştırmaya ilişkin bulguların uyum sağladığı belirlenmiştir (Çizelge 7.35).

Çizelge 7.35. İşletmelerde bal satışında kullanılan pazarlama kanallarına ilişkin diğer çalışmalara ait bulgular.

Çalışma Adı	Pazarlama Kanalları	
	Perakende	Toptancı-Tüccar
	%	%
Saner vd. (2011)	53,13	25,00
Öztürk vd. (2014)	64,03	26,62
Çevrimli (2017)	42,50	49,40
Özsayın vd. (2018)	62,90	11,30
Onuç vd. (2019)	16,98	83,02
Şengül (2020)	21,09	76,87

7.1.4.4 İşletmelerin pazarlama kanallarına göre çam balı satış şekli

Arıcılık işletmelerinde çam balı satış fiyatlarının pazarlama kanalları ve satış şekillerine göre değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Peşin olarak gerçekleşen satışlar vadeli olarak gerçekleşen satışlara göre daha düşük kalmaktadır. Çam balında genel olarak en yüksek birim satış fiyatı 41,25 TL/kg ile yurtdışına yapılan peşin satışlardan elde edilmektedir. Bunu sırasıyla 29,61 TL/kg ile doğrudan tüketicilere yapılan peşin satışlar, 15,41 TL/kg ile de kooperatiflere ve birliklere yapılan satışlar izlemektedir. En düşük fiyatlar peşin olarak büyük toplayıcı tüccarlara (11,59 TL/kg), bal üreticisi büyük firmalara (12,38 TL/kg) ve küçük toplayıcı tüccarlara (12,91 TL/kg) satılan çam ballarında gerçekleşmiştir. Muğla ilindeki yurtdışına yapılan satışlar dışında diğer tüm pazarlama kanallarında peşin ve vadeli satış fiyatları diğer illere göre daha yüksek gerçekleşmektedir (Çizelge 7.36). 1. Gruptaki küçük ölçekli işletmeler tüketicilere doğrudan sattıkları çam balını genel ortalamanın üzerinde bir fiyata (30,70 TL/kg) vermektedirler (Çizelge 7.36). Elde edilen bulgular, aynı zamanda arıcılık dışında farklı finansman kaynaklarına da sahip olan ve çok daha az oranda kredi kullanan küçük ölçekli

işletmelerin vadeli satışları tercih ettiği ve sonuç olarak da elde ettikleri fiyatın diğer büyük ölçekli arıcılık işletmelerine göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Ürettikleri balın %70,67 gibi önemli bir kısmını bal üreticisi büyük firmalara veren 3. Grup işletmeler (Bkz. Çizelge 7.34), ortalama 12,79 TL/kg peşin satış fiyatı ile diğer gruplardaki işletmelere göre daha yüksek bir fiyat elde etmektedirler (izelge 7.36). Burada büyük ölçekli işletme olmanın vermiş olduğu pazarlık gücünün daha etkin bir şekilde rol aldığı söylenebilir.



Çizelge 7.36. Arıcılık işletmelerinde çam balı satış fiyatlarının pazarlama kanalları ve satış şeklinin illere ve işletme büyüklüklerine göre dağılımı

Pazarlama Kanalları	İl Grupları				İşletme Grupları			Genel
	Satış Şekli	Muğla	İzmir	Aydın	1. Grup	2. Grup	3. Grup	
		TL/kg	TL/kg	TL/kg	TL/kg	TL/kg	TL/kg	
Büyük Bal Üreticisi Firmalar	Peşin	12,90	11,59	10,99	11,71	11,61	12,79	12,38
	Vadeli	15,48	13,51	13,66	18,26	14,51	14,47	14,66
Büyük Toplayıcı Tüccarlar	Peşin	12,03	10,74	11,11	11,48	10,93	11,78	11,59
	Vadeli	16,38	15,18	12,96	16,83	15,34	15,79	15,98
Küçük Toplayıcı Tüccarlar	Peşin	14,16	11,11	11,63	12,84	12,77	10,90	12,91
	Vadeli	16,13	12,96	13,70	15,82	13,28	14,84	15,01
Doğrudan Tüketiciler	Peşin	30,08	29,03	29,00	30,70	27,62	29,39	29,61
	Vadeli	---	--	---	---	--	---	---
Kooperatifler ve Birlikler	Peşin	---	---	---	---	---	---	---
	Vadeli	16,19	12,96	13,15	15,61	13,08	15,31	15,41
Yurtdışına Satış	Peşin	41,00	43,33	40,00	41,88	38,33	45,00	41,25
	Vadeli	---	---	---	---	---	---	---

7.2 Çam Balı Sektöründeki Diğer Paydaşlar ile İlgili Bulgular

7.2.1 Arı yetiştiricileri birlikleri yetkililerinin demografik özellikleri

Hayvancılıkta örgütlenmenin amacı, faaliyet alanındaki yetiştiricilerin sorunlarına çözüm bulma, güç birliği oluşturma, tarım politikalarının oluşumunda söz sahibi olma, haklarını koruma ve alma gibi çok önemli konularda gereksinimlerini karşılamada aktif bir yapıyı oluşturmaktır (Gürsoy, 2009). Bu amaca uygun olarak 10.03.2001 tarih ve 24338 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan 4631 sayılı Hayvan Islahı Kanunu hazırlanmıştır (RG, 2001). Sonrasında ilgili kanuna istinaden Islah Amaçlı Yetiştirici Birliklerinin Kurulması ve Hizmetleri Hakkında Yönetmelik 19.12.2002 tarih ve 24615 sayılı Resmi Gazete’de kabul edilmiş ve arı yetiştiricileri birlikleri; arıcılık konularında faaliyet gösteren yetiştirme, hayvansal üretim, ıslah ve pazarlama faaliyetlerini yürütmek amacıyla kurulan birlikler olarak tanımlanmıştır (RG, 2002). Bu nedenle, Türkiye’de tarımsal açıdan ekonomik örgütlenme içerisinde yer alan (Yercan, 2007) ve arıcılık konusunda en etkili üretici örgütlerinden biri olan arı yetiştiricileri birlik yetkililerinin çam balının ürün ihtisas borsasında işlem görmesi konusundaki görüşlerini etkileyecek olan demografik özellikleri belirlenmiştir.

Uygulanan anketler sonucu arı yetiştiricileri birlikleri yönetim kurulu üyelerinin ve çalışanlarının faaliyette bulundukları il, cinsiyet, yaş ve eğitim durumu gibi demografik özelliklerinin sayısal ve oransal olarak dağılımları Çizelge 7.37’de gösterilmiştir. Muğla ilinde 7 yönetim kurulu üyesi, 5 teknik personel, İzmir ilinde 9 yönetim kurulu üyesi, 5 teknik personel ve Aydın ilinde de 5 yönetim kurulu üyesi ve 3 teknik personel olmak üzere toplamda 21 yönetim kurulu üyesi ve 13 teknik personel ile görüşülmüştür.

Elde edilen bulgulara göre; hiç bir ilde arı yetiştiricileri birlikleri yönetim kurullarında kadın üye bulunmamakta, teknik personelin ise %46,15’i kadınlardan oluşmaktadır. Ankete katılan yönetim kurulu üyelerinin en yoğun olduğu yaş grubu %33,33 ile 45-54 iken, bunu sırasıyla %28,57 ile 55-65 yaş grubu, %23,81 ile 35-44 yaş grubu, %14,29 ile de 66 ve üzeri yaş gurubu izlemektedir. Yönetim kurullarında yaşı 25-34 yaş aralığında hiçbir üyenin bulunmaması dikkat çekicidir.

Teknik personelin ise %69,23 gibi önemli bir kısmı 35-44 yaş grubunda yer almaktadır. %23,08'i 45-54 yaş grubunda, %7,69'u da 25-34 yaş grubunda bulunmakta, 55 yaş ve üzerinde hiçbir teknik eleman arı yetiştiricileri birliklerinde çalışmamaktadır (Çizelge 7.37).

Arı yetiştiricileri birlikleri yönetim kurulu üyelerinin %42,86 gibi büyük bir çoğunluğu ilkokul mezunudur. %33,33'ü lise mezunu, %19,05'i lisans, %4,76'sı yüksek lisans mezunudur. Teknik personelin de %38,46'sı lisans, 30,77'si ön lisans, %23,08'i lise ve %7,69'u yüksek lisans derecesi ile mezun olmuşlardır (Çizelge 7.37).

Çizelge 7.37. Arı yetiştiricileri birlikleri yetkililerinin demografik özellikleri

Demografik Özellikler	Gruplar	Yönetim Kurulu		Teknik Personel		Genel	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bölge	Muğla	7	33,33	5	38,46	12	35,29
	İzmir	9	42,86	5	38,46	14	41,18
	Aydın	5	23,81	3	23,08	8	23,53
	Toplam	21	100,00	13	100,00	34	100,00
Cinsiyet	Kadın	---	---	6	46,15	6	17,65
	Erkek	21	100,00	7	53,85	28	82,35
	Toplam	21	100,00	13	100,0	34	100,00
Yaş Grupları	25-34	---	---	1	7,69	1	2,94
	35-44	5	23,81	9	69,23	14	41,18
	45-54	7	33,33	3	23,08	10	29,41
	55-65	6	28,57	---	---	6	17,65
	66≤	3	14,29	---	---	3	8,82
	Toplam	21	100,00	13	100,00	34	100,00
Öğrenim Durumu	İlkokul	9	42,86	---	---	9	26,47
	Lise	7	33,33	3	23,08	10	29,41
	Ön Lisans	---	---	4	30,77	4	11,77
	Lisans	4	19,05	5	38,46	9	26,47
	Y. Lisans	1	4,76	1	7,69	2	5,88
	Toplam	21	100,00	13	100,00	34	100,00

7.2.2 Ticaret borsaları yetkililerinin demografik özellikleri

Çam balının ürün ihtisas borsasında işlem görebilme durumunun incelenmesinde tarımsal ürünlerin spot piyasasının olduğu ticaret borsalarında çalışan yetkililerin görüşlerinin alınması konu ile ilgili yol gösterici bulguların ortaya konması açısından önemli görülmektedir. Bu nedenle araştırmada kullanılmak üzere, Türkiye genelinde çam balının en çok tescil edildiği Muğla, Aydın ve İzmir Ticaret Borsalarında konunun uzmanı olan yetkililer ve teknik personel ile görüşülmüştür. Görüşmeler sonucu elde edilen, ticaret borsaları yetkililerinin ve çalışanların bağlı bulundukları borsalara göre cinsiyet, yaş ve eğitim durumu gibi demografik özelliklerinin sayısal ve oransal olarak dağılımları Çizelge 7.38’de verilmiştir.

Çizelge 7.38. Ticaret borsaları yetkililerinin demografik özellikleri

Demografik Özellikler	Gruplar	Ticaret Borsaları						Genel	
		Muğla		Aydın		İzmir			
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet	Kadın	1	20,00	2	25,00	2	28,57	5	25,00
	Erkek	4	80,00	6	75,00	5	71,43	15	75,00
	Toplam	5	100,00	8	100,00	7	100,00	20	100,00
Yaş Grupları	25-34	1	20,00	---	---	2	28,57	3	15,00
	35-44	2	40,00	4	50,00	2	28,57	8	40,00
	45-54	---	---	2	25,00	2	28,57	4	20,00
	55-65	2	40,00	2	25,00	1	14,29	5	25,00
	Toplam	5	100,00	8	100,00	7	100,00	20	100,00
Öğrenim Durumu	Lise	1	20,00	3	37,50	---	---	4	20,00
	Lisans	3	60,00	5	62,50	5	71,43	13	65,00
	Y. Lisans	1	20,00	---	---	1	14,29	2	10,00
	Doktora	---	---	---	---	1	14,29	1	5,00
	Toplam	5	100,00	8	100,00	7	100,00	20	100,00

Araştırma kapsamında ticaret borsalarında görüşülen yetkili sayısı Muğla’da 5 (%25), Aydın’da 8 (%40) ve İzmir’de 7 (%35) olmak üzere toplam 20 kişidir. Görüşülen yetkililerin %75’i erkek, %40’ı 35-44 yaş gurubunda ve %65’i de lisans mezunudur (Çizelge 7.38). Borsalarda seçimle iş başına gelen yöneticiler, kendi

faaliyetlerine daha fazla odaklandıkları için borsaların kurumsal vizyonu ve stratejilerinde, genel sekreterlerin rolü uygulamada daha ön plandadır (Kılıçarslan ve Okka, 2021). Bu nedenle borsa yönetim kurullarından toplam 4 kişi ile görüşülmüştür. Diğer 16 kişi borsa genel sekreterlik ve borsaya bağlı müdürlüklerde görev alan yetkililerden oluşmaktadır.

7.2.3 Firmalara ilişkin genel bilgiler ve firma yetkililerinin demografik özellikleri

Çam balı ticaretinde bulunan firmaların genel özelliklerini ortaya koyabilmek için firma merkezlerinin bağlı bulundukları ticaret odalarındaki illere göre hukuki yapıları, faaliyet süreleri ve ihracat yapma durumları incelenmiştir. Bununla birlikte, firma yetkililerinin cinsiyeti, yaş grupları, öğrenim durumları ve hizmet sürelerini içeren demografik özellikleri de belirlenmiştir. Anket çalışması için görüşmeyi kabul eden Muğla’da 8 (%42,10), Aydın’da 5 (%26,32) ve İzmir’de 6 (%31,58) adet olmak üzere toplam 19 adet firma ile görüşülmüştür (Bkz. Çizelge 3.3).

Ankete katılan firmaların hukuki yapısı incelendiğinde, çoğunluğunun şahıs şirketi ağırlıklı (%47,37) olduğu belirlenmiştir. Kooperatif ve anonim şirket oranı %21,05 iken limited şirket oranı ise 10,53’tür. İncelenen firmaların %15,79’u “15 yıldan az” bir zamandır çam balı ticaretinde bulunurken, %57,89’u “15-25 yıl” arasında, %26,32’si de “25 yıldan fazla” çam balı ticareti yaptığını belirtmiştir. Firmaların genel olarak %68,42’si ihracat yapmazken %31,58’i az miktarda da olsa ihracat yaptıklarını bildirmişlerdir (Çizelge 7.39).

Çizelge 7.39. Firmaların genel özellikleri

Firma Özellikleri	Gruplar	Bağlı Bulundukları Ticaret Odaları						Genel	
		Muğla		Aydın		İzmir			
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Hukuki Yapısı	Şahıs Şirketi	6	75,00	2	40,00	1	16,67	9	47,37
	Limited Şirket	---	---	2	40,00	---	---	2	10,53
	Kooperatif	1	12,50	1	20,00	2	33,33	4	21,05
	Anonim Şirket	1	12,50	---	---	3	50,00	4	21,05
	Toplam	8	100,00	5	100,00	6	100,00	19	100,00
Faaliyet Süresi (yıl)	<15	2	25,00	1	20,00	---	---	3	15,79
	15-25	3	37,50	3	60,00	5	83,33	11	57,89
	≥26	3	37,50	1	20,00	1	16,67	5	26,32
	Toplam	8	100,00	5	100,00	5	100,00	19	100,00
İhracat Durumu	Evet	4	50,00	2	40,00	---	---	6	31,58
	Hayır	4	50,00	3	60,00	6	100,00	13	68,42
	Toplam	8	100,00	5	100,00	6	100,00	19	100,00

Anket uygulanan firmalar içerisinde İzmir ilinde sadece bir kadın yetkilinin görüşleri alınabilmiştir. Firma yetkililerinin %94,70'i erkeklerden oluşmaktadır. Muğla ilinde firma yetkililerinin %50'si 55-65 yaş grubundadır. Aydın ilindeki görüşülen firma yetkililerinin %60'ı 45-54 yaş grubunda iken İzmir ilinde %33,33 oran ile 35-45 ve 45-54 yaş gruplarına eşit bir biçimde dağılmıştır. Genel olarak yaş grupları açısından iki uç noktada yer alan 66 yaş ve üzerindeki (%5,26) ve 25-34 yaş grubunda olanlar (%10,53) en düşük dağılıma sahip yaş gruplarıdır (Çizelge 7.40).

Ankete katılan firma yetkililerinin öğrenim durumları incelendiğinde %21,05'inin ilköğretim düzeyinde eğitime sahip olduğu dikkati çekmektedir (Çizelge 7.40). Öte yandan firma yetkililerinin %52,63'ü yükseköğrenim düzeyine sahiptir. Yetkililerin hiçbiri lisansüstü eğitim yapmamıştır. Firma yetkililerinin hizmet süresi incelendiğinde 6-10 yıl arasında hizmet süresi bulunanların oranı %31,58 olarak belirlenmiştir. 16 yıl ve daha fazla hizmet süresi bulunanların oranı ise %26,32'dir.

Çizelge 7.40. Firma yetkililerinin demografik özellikleri

Demografik Özellikler	Gruplar	Firmaların Bulundukları İller						Genel	
		Muğla		Aydın		İzmir			
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet	Kadın	---	---	---	---	1	16,67	1	5,30
	Erkek	8	100,00	5	100,00	5	83,33	18	94,70
	Toplam	8	100,00	5	100,00	6	100,00	19	100,00
Yaş Grupları	25-34	1	12,50	---	---	1	16,67	2	10,53
	35-44	1	12,50	1	20,00	2	33,33	4	21,05
	45-54	1	12,50	3	60,00	2	33,33	6	31,58
	55-65	4	50,00	1	20,00	1	16,67	6	31,58
	66≤	1	12,50	---	---	---	---	1	5,26
	Toplam	8	100,00	5	100,00	6	100,00	19	100,00
Öğrenim Durumu (yıl)	İlköğretim	2	25,00	1	20,00	1	16,67	4	21,05
	Lise	---	---	2	40,00	2	33,33	4	21,05
	Ön Lisans	---	---	---	---	1	16,67	1	5,26
	Lisans	6	75,00	2	40,00	2	33,33	10	52,63
	Y. Lisans	---	---	---	---	---	---	---	---
	Toplam	8	100,00	5	100,00	6	100,00	19	100,00
Hizmet Süresi (yıl)	5 ≤	1	12,50	1	20,00	2	33,33	4	21,05
	6-10	4	50,00	1	20,00	1	16,67	6	31,58
	11- 15	1	12,50	1	20,00	2	33,33	4	21,05
	16 ≥	2	25,00	2	40,00	1	16,67	5	26,32
	Toplam	8	100,00	5	100,00	6	100,00	19	100,00

7.3 Çam Balı Üretici Satış Fiyatı, Miktarı ve İşlem Hacminde Risk Ölçümü

Araştırma kapsamında İTB, ATB ve MTB’de süzme çam balına ilişkin üretici satış fiyatları, miktarı ve işlem hacmi değişimlerini ortaya koyarak risk ölçümü yapmak çalışmanın köşe taşlarından birini oluşturmaktadır. Bu bağlamda, incelenen ticaret borsalarına ait süzme çam balı üretici satış fiyatı, miktarı ve işlem hacmi reel değerlerinin yıllara göre değişimi Çizelge 7.41’de verilmiştir. Daha sonra ise, zaman serilerine ait değişim katsayıları ve tesadüfi değişim katsayılarına ait çizelgeler oluşturularak ortaya çıkan dalgalanmalar analiz edilmiştir.

Oluşturulan zaman serileri için hesaplanan değişim katsayılarının yorumlanması işletmelerin ürün fiyatı, miktarı ve işlem hacmindeki dalgalanmaların tamamını önceden görülemeyen veya tamamen tesadüfi olarak tanımladığı varsayımına dayanarak yapılmıştır (Akçaöz, 2001; Uzunöz vd., 2004). Bilgi dolaşım hızının sürekli olarak arttığı günümüzde işletmelerin ürettikleri çam balında meydana gelen değişimlerden haberdar olmaması veya bu değişimleri öngörememesi varsayımının tersine, teknolojik, ekonomik ve çevresel olmak üzere bazı uzun dönemli gelişmeler hakkında bilgi sahibi olduğu gerekçesi ile de tesadüfi değişim katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen verilerden yola çıkarak işletmelerin piyasa bilgileri ölçüsünde gerçekçi kararlar alabilme durumları incelenmiştir.

7.3.1 Üretici satış fiyatı değişimi

1994-2004 yılları arasında İTB süzme çam balı üretici ortalama reel satış fiyatları dalgalı bir seyir izlemiş ve en düşük fiyat 2000 yılında 2,28 TL/kg olarak gerçekleşmiştir. 2005 yılından itibaren ATB fiyatları ve 2008 yılından itibaren de MTB fiyatları oluştuktan sonra bu borsaların çam balı piyasasındaki etkinliğinin arttığı bir gerçektir. Bu nedenle, bölgedeki çam balı piyasası hakkında genel bir değerlendirme yapabilmek amacıyla ATB ve MTB’de oluşan fiyatlar da dikkate alınarak ağırlıklı ortalama fiyat serisi oluşturulmuştur (Çizelge 7.41).

Her bir borsa için ayrı oluşan çam balı üretici satış fiyatlarının sektörde en etkili oldukları dönem 2008 küresel ekonomik krizinden sonraki yıllar olarak kabul edilmiş ve 2009=100 endeksine göre değerlendirilmiştir. Buna göre, 2021 yılındaki fiyatlar düzeyinin 2009 yılına göre değişim oranı, İTB’de %32, ATB’de %62 ve MTB’de %30 artış yönünde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.41).

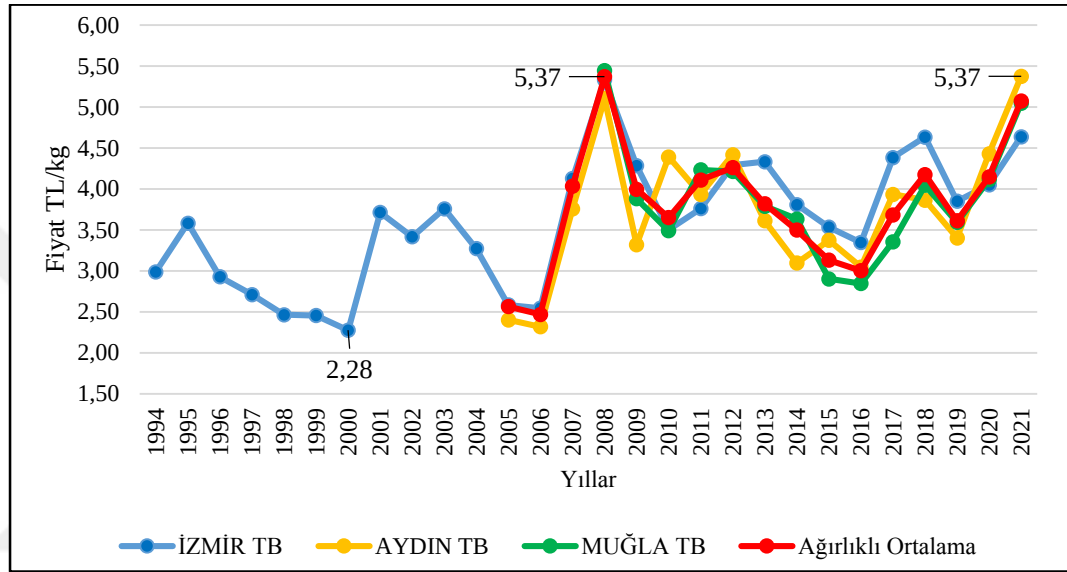
Çizelge 7.41. Çalışma alanındaki ticaret borsalarında süzme çam balı üretici satış işlem hacimlerinin yıllara göre değişimi (reel fiyatlarla*)

Yıllar**	İzmir Ticaret Borsası				Aydın Ticaret Borsası				Muğla Ticaret Borsası				Ağırlıklı Fiy. Ort
	Ticaret Borsaları İşlem Hacmi				Ticaret Borsaları İşlem Hacmi				Ticaret Borsaları İşlem Hacmi				
	TL/kg	Endeks	kg	Tutar	TL/kg	Endeks	kg	Tutar	TL/kg	Endeks	kg	Tutar	
1994	2,99	70	1.468.779,00	4.389.389,03	---	---	---	---	---	---	---	---	2,99
1995	3,58	84	2.115.214,00	7.574.545,46	---	---	---	---	---	---	---	---	3,58
1996	2,93	68	4.930.945,00	14.433.194,07	---	---	---	---	---	---	---	---	2,93
1997	2,71	63	5.413.403,00	14.670.253,38	---	---	---	---	---	---	---	---	2,71
1998	2,46	58	5.372.054,00	13.242.096,97	---	---	---	---	---	---	---	---	2,46
1999	2,45	57	3.815.923,00	9.367.949,74	---	---	---	---	---	---	---	---	2,45
2000	2,28	53	2.066.304,00	4.702.218,94	---	---	---	---	---	---	---	---	2,28
2001	3,71	87	1.959.502,00	7.273.539,77	---	---	---	---	---	---	---	---	3,71
2002	3,42	80	9.935.633,00	33.941.023,44	---	---	---	---	---	---	---	---	3,42
2003	3,76	88	8.438.650,00	31.700.691,69	---	---	---	---	---	---	---	---	3,76
2004	3,27	76	2.239.537,00	7.324.461,15	---	---	---	---	---	---	---	---	3,27
2005	2,58	60	2.168.040,00	5.604.110,44	2,40	72	265.949,00	638.816,77	---	---	---	---	2,56
2006	2,54	59	2.455.829,69	6.248.755,62	2,32	70	1.254.655,00	2.909.397,76	---	---	---	---	2,47
2007	4,13	96	1.395.636,66	5.759.514,12	3,76	113	470.138,00	1.766.707,73	---	---	---	---	4,03
2008	5,33	124	505.406,65	2.693.704,23	5,10	154	140.440,00	716.787,80	5,44	140	755.797,00	4.114.664,98	5,37
2009	4,28	100	1.432.284,04	6.133.154,24	3,32	100	370.315,00	1.228.594,13	3,88	100	1.402.659,50	5.443.975,79	4,00
2010	3,50	82	1.200.573,34	4.201.062,25	4,39	132	1.046.669,36	4.595.656,01	3,49	90	3.685.798,91	12.862.885,18	3,65
2011	3,76	88	1.041.769,58	3.916.763,52	3,93	119	669.093,00	2.631.777,70	4,23	109	3.880.832,90	16.423.622,99	4,11
2012	4,29	100	1.062.081,01	4.554.286,86	4,42	133	975.179,00	4.308.350,12	4,21	109	3.889.625,39	16.384.004,59	4,26
2013	4,33	101	910.321,51	3.943.910,69	3,61	109	1.778.526,00	6.421.011,32	3,79	98	3.195.498,23	12.105.790,19	3,82
2014	3,81	89	1.626.470,43	6.193.621,73	3,10	93	2.288.472,00	7.085.631,04	3,63	94	3.037.663,75	11.034.882,17	3,50
2015	3,53	82	1.365.379,50	4.822.626,28	3,37	102	1.067.612,00	3.600.286,14	2,90	75	3.541.595,60	10.280.921,60	3,13
2016	3,35	78	1.104.147,00	3.694.809,68	3,05	92	1.272.001,00	3.875.500,24	2,85	73	2.802.471,86	7.976.228,55	3,00
2017	4,38	102	2.001.088,25	8.769.556,91	3,93	119	2.146.486,00	8.441.330,90	3,35	86	5.868.268,48	19.685.950,89	3,68
2018	4,63	108	1.845.206,50	8.548.655,71	3,86	116	1.358.196,00	5.247.415,58	4,05	104	3.198.184,12	12.937.607,03	4,18
2019	3,85	90	1.531.518,10	5.894.744,83	3,40	103	1.354.100,00	4.605.995,15	3,59	93	4.520.709,75	16.238.336,55	3,61
2020	4,05	95	1.159.243,10	4.695.578,65	4,43	134	1.243.820,00	5.509.500,34	4,12	106	6.997.187,21	28.794.115,02	4,15
2021	4,64	132	451.660,71	2.093.950,60	5,37	162	1.155.469,00	6.206.925,33	5,04	130	5.108.813,31	25.772.514,43	5,07

*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır. **2000-2005 yılları arasındaki parasal değerlerden 6 sıfır atılarak dönüşümü yapılmıştır.

Kaynak: İTB, ATB ve MTB yıllık tescil bültenlerinden derlenmiştir.

Ticaret borsalarında işlem gören süzme çam balı üretici ortalama satış fiyatlarının yıllara göre değişimi Şekil 7.2’de verilmiştir. Buna göre İTB’de 2008, 2010, 2011, 2020 ve 2021 yıllarında oluşan fiyatlar ağırlıklı ortalama fiyatların altında kalmıştır. ATB ve MTB’de ise durum çok daha farklılık göstermektedir. Şöyle ki; ATB fiyat eğrisinin 2010, 2012, 2015-2017, 2020 ve 2021 yıllarında, MTB fiyat eğrisinin ise sadece 2008, 2011 ve 2014’te ağırlıklı ortalama fiyat eğrisinden yukarıda seyrettiği görülmektedir (Şekil 7.2).

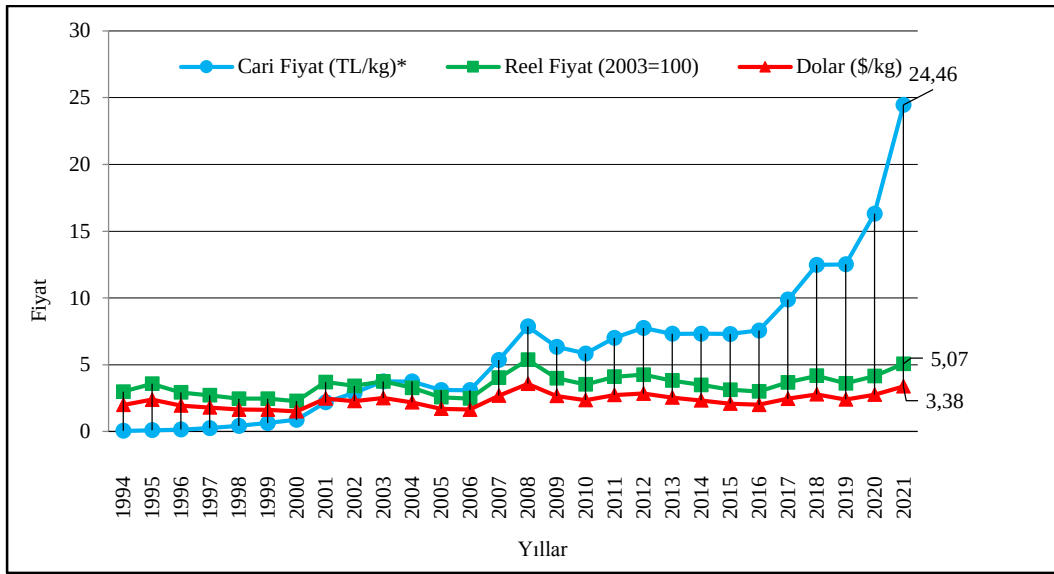


*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır.

Şekil 7.2. Borsalarda işlem gören süzme çam balı üretici ortalama satış fiyatlarının yıllara göre değişimi*

Diğer taraftan İTB’de üretici ortalama satış fiyatlarının 2005-2007 yılları arasında ATB’den, daha sonra 2009 yılında ve son olarak da 2013-2019 yılları arasındaki dönemde hem ATB hem de MTB’den daha yüksek olduğu da anlaşılmaktadır. En yüksek fiyatlar; ATB’de 2010, 2012, 2020 ve 2021 yıllarında, çam balı arzının en yoğun olduğu MTB’de ise 2008 ve 2011 yıllarında gerçekleşmiştir. İncelenen borsaların tamamında 2008 yılında oluşan fiyatlar 5,00 TL/kg’ın üstünde kalmış, sonrasında ise ani bir düşüş yaşanmıştır. 2021 yılında ise, sadece ATB’de oluşan fiyatların 2008 yılındaki 5,37 TL/kg olan ağırlıklı ortalama fiyatlarla aynı seviyeyi yakaladığı belirlenmiştir. İTB ve MTB fiyatlarının ise 4,64 TL/kg-5,04 TL/kg arasında birbirine yakın bir şekilde değiştiği belirlenmiştir (Şekil 7.2).

Türkiye gibi özellikle yüksek enflasyonun gerçekleştiği ekonomik sistemlerde genel fiyatlar düzeyindeki artışların ürün fiyatları üzerindeki etkisi giderilmeli ve elde edilen reel fiyatlar analiz edilerek yorumlanmalıdır (Demirtaş ve Erkan, 2002). Ticaret borsalarında 1994 ve 2021 yılları arasındaki dönemde oluşan süzme çam balı ağırlıklı ortalama üretici satış fiyatları cari olarak 504 kat artmasına rağmen, bu artış üreticilerin gelirlerine aynı oranda yansımamış, reel fiyatlar ve dolar bazında incelenen dönemdeki artış oranı %70 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 7.3).



*1994-2005 yılları arasındaki parasal değerlerden 6 sıfır atılarak dönüşümü yapılmıştır.

Şekil 7.3. Ticaret borsaları süzme çam balı ağırlıklı ortalama üretici satış fiyatları (TL/kg)

1998-2000 döneminde reel ve dolar bazındaki fiyatlar 1994 yılına göre %18-%24 arasında değişen değer kayıplarıyla en düşük seviyeye ulaşmış, dalgalı bir seyir izleyen fiyatların 2016 yılında ise tekrar 1994 yılı seviyesine geldiği belirlenmiştir (Şekil 7.3).

Yapılan model hesaplamalarında süzme çam balı üretici satış fiyat serilerinde, İTB için ARIMA (2,1,1), ATB için ARMA (2,1), MTB için ARMA (2,1) ve ağırlıklı ortalama genel fiyatları için ARMA (1,2) modelleri oluşturulmuştur (Çizelge 7.42). Oluşturulan her model için değerlendirme ölçütlerine ilişkin hesaplanan istatistikî değerler Çizelge 7.43'te gösterilmiştir.

Çizelge 7.42. Box-Jenkins üretici satış fiyatı modellerine ilişkin parametre tahminleri

Ticaret Borsası	Değişkenler				
	Sabit	AR(1)	AR (2)	MA(1)	MA(2)
İzmir	0,0634996***	0,566168***	-0,525164***	-1,00000***	---
Aydın	3,6651***	0,791685***	-0,560484**	-1,00000***	---
Muğla	---	---	0,981459***	0,97835***	---
Genel	3,43272***	-0,41847*	---	1,39154***	0,929004*

***0,01 düzeyinde; **0,05 düzeyinde; *0,10 düzeyinde anlamlıdır.

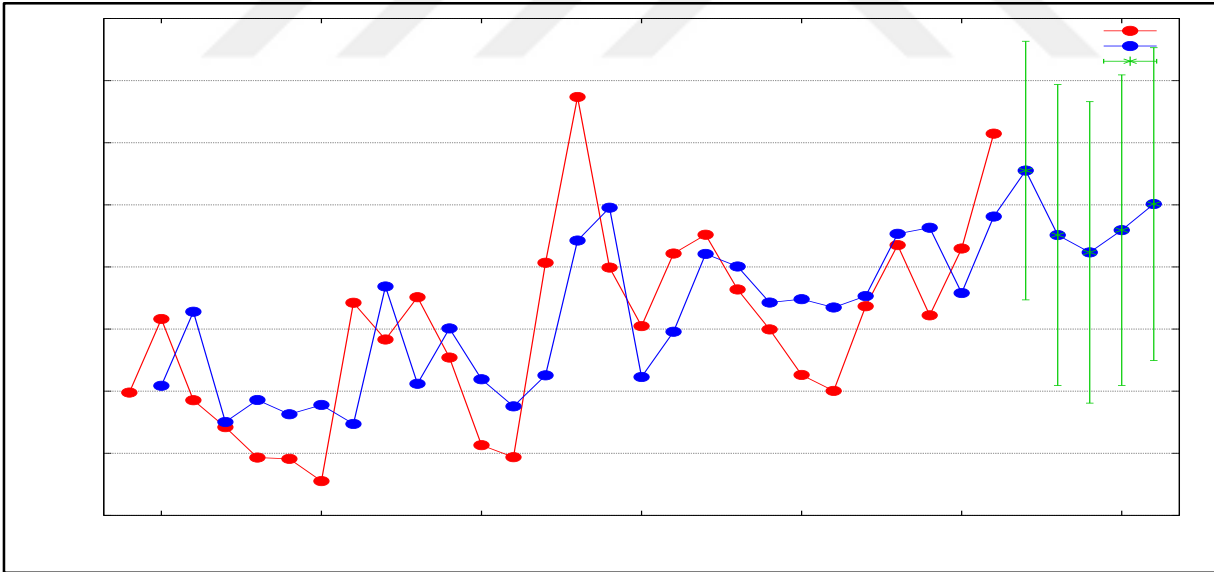
Çizelge 7.43. Box-Jenkins üretici satış fiyatı modellerine ilişkin istatistikler

Değerlendirme Ölçütü	İzmir ARIMA (2,1,1)	Aydın ARMA (2,1)	Muğla ARMA (2,1)	Genel ARMA (1,2)
AIC	48,56790	37,50521	35,67495	55,49185
BIC	54,85838	41,36815	37,36980	61,97103
HQC	50,37933	37,70302	35,32658	57,41845
MAPE	13,101	15,431	20,466	14,653
Teil's U	0,75238	0,67244	0,99936	0,79839

Türkiye’de arıcılık büyük bir potansiyel oluşturmaya rağmen kurumsallaşma ve sektör durumuna gelme düzeyine henüz ulaşamadığından içinde bulunan bu durum ülke arıcılığına ve ekonomisine zarar vermektedir. Diğer taraftan geçmişten bugüne sektörde öne çıkan fiyat odaklı yaşanan sorunların çözülememesinin de arıcılığı olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Türkiye’de bal üretiminde fiyat düşüklüğünün ürün pazarlamasında oluşturduğu bu etkiler yapılan birçok araştırmada vurgulanmıştır. Üreticilerin balını hak ettiği değerden satamadığı ve fiyatların düşük kaldığını belirtenlerin oranını Öztürk vd. (2014) %37,41, Kadirhanoğulları vd. (2016) %94,12, Korkmaz (2016) %42,70, Akyol ve Cazağ (2018) %94,40, Çevrimli ve Sakarya (2019) %54,80, Çukur vd. (2019) %87,50 ve Onuç vd. (2019) %69,81 olarak belirlemişlerdir. Çam balı sektörünün ana sorunlarından biri fiyat dalgalanmaları ve düşüş eğilimleridir. Bu nedenle gelecekte oluşacak çam balı fiyatlarının tahmin edilmesi önemli görülmektedir.

Türkiye’de tarım ürünlerinde çok sayıda zaman serisi çözümlemesi ile öngörümleme yapan çalışma (Özer ve İlkdoğan, 2013; Özer ve Yavuz, 2014; Çelik, 2015; Uçum, 2016; Burucu ve Bal, 2017; Güler vd., 2017; Bars vd., 2018; Saner vd., 2018; Berk ve Uçum, 2019; Yıldız ve Atış, 2019; Caner ve Engindeniz, 2020; Çakan, 2020; Çevrimli et al., 2020) olmasına rağmen orman ürünlerinde sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılmış (Kayacan et al., 2013; Esen, 2016; Bayramoğlu, 2018; Göksu ve Adanacıoğlu, 2018; Şen and Güngör 2018; Kurt et al., 2018; Kurt ve Karayılmazlar, 2019) ve çam balı ile ilgili zaman serileri çözümlemesine ilişkin Göksu ve Saner (2021)’in bu araştırma kapsamında hazırlamış olduğu makale dışında bilimsel bir çalışmanın ise bulunmadığı belirlenmiştir.

Tasarlanan ARMA (1,2) modeli ile 1994-2021 yılları arasında kalan dönemde İTB, ATB ve MTB’de gerçekleşen çam balı ağırlıklı ortalama üretici reel satış fiyat verilerinden yararlanılarak 2022-2026 dönemi için öngörü yapılmıştır. Çam balı üretici reel satış fiyatları (2003=100) gerçekleşme ve öngörü grafiği Şekil 7.4’te gösterilmiştir.



*Gerçek değerler İTB, ATB ve MTB yıllık bültenlerinden oluşturulmuştur (İTB, ATB, MTB, 2021).

Şekil 7.4. Çam balı üretici reel satış fiyatları (2003=100) gerçekleşme* ve öngörü grafiği

Elde edilen sonuçlara göre; ticaret borsalarında işlem gören çam balı üretici reel satış fiyatlarının 2022 yılından itibaren dalgalı bir yapı izleyerek azalma eğilimi göstereceği belirlenmiştir. 2024 yılında 4,12 TL/kg ile en düşük düzeye ulaştıktan sonra 2025 yılında %4,35 oranında artarak 4,30 TL/kg seviyesine gelmesi beklenen fiyatların, 2026 yılında 4,51 TL/kg olacağı öngörülmüştür (Şekil 7.5). Gelecek beş yılda piyasada oluşması beklenen 4,51 TL/kg'lık fiyat ortalamasının ise, en son gerçekleşen 2021 yılı fiyat ortalamasından (5,07 TL/kg) %12,58 oranında daha az olduğu hesaplanmıştır (Şekil 7.4).

İncelenen borsalardan elde edilen ortalama fiyatlara, değişim katsayılarına ve tesadüfi değişim katsayılarına ilişkin hesaplamalar Çizelge 7.44'te verilmiştir. Buna göre; en yüksek ortalama reel satış fiyatı MTB'de (3,81 TL/kg) iken, bunu sırasıyla ATB (3,61 TL/kg) ve İTB'nin (3,55 TL/kg) izlediği görülmektedir. Süzme çam balı üretici satış fiyat serilerine ait değişim katsayısı incelendiğinde, %21,43 değişim katsayısı ile genel ortalamanın (%20,76) da üstünde olan İTB, fiyatların en fazla dalgalanma gösterdiği borsa olarak belirlenmiştir. ATB için bu oran %19,93 iken diğer borsalara göre en az fiyat dalgalanması %17,45 değişim katsayısına sahip olan MTB'de olmuştur. Başka bir ifade ile MTB'de gerçekleşen süzme çam balı üretici satış fiyatları arasındaki dalgalanmaların İTB ve ATB'ye göre daha düşük gerçekleştiği dolayısıyla belirsizlik miktarının da daha az olduğu söylenebilir (Çizelge 7.44).

Çizelge 7.44. Süzme çam balı üretici satış fiyatlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler*

Ticaret Borsası	En Düşük Fiyat (TL/kg*)	En Yüksek Fiyat (TL/kg*)	Aritmetik Ortalama (TL/kg*)	Serinin Standart Sapması	Değişim Katsayısı (%)	Regresyonun Standart Sapması	Tesadüfi Değişim Katsayısı (%)
İzmir	2,28	5,33	3,55	0,76	21,43	0,47	13,25
Aydın	2,32	5,10	3,61	0,72	19,93	0,52	14,30
Muğla	2,85	5,44	3,81	0,66	17,45	0,65	17,01
Genel	2,28	5,37	3,44	0,71	20,76	0,53	15,28

*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır.

Tesadüfi değişim katsayısı İTB için %13,25, ATB için %14,30, MTB için %17,01 ve genel fiyat serisi için ise %15,28 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 7.44). Her üç ticaret borsası ve genel fiyat serileri için bulunan tesadüfi değişkenlik katsayısı değişkenlik katsayısından düşük çıkmıştır. Burada dikkat çekici önemli bir nokta ise en yüksek değişim katsayısına sahip İTB'nin, tesadüfi değişim katsayısının en düşük belirlendiği borsa olduğudur. Elde edilen bulgular; işletmelerin piyasada oluşan fiyatlara ulaşabildiği ve fiyat oluşumu üzerinde etkili olan maliyet, tüketici talebi, yasal düzenlemeler ve politikalar, iklim değişikliği, arı hastalık ve zararlıları gibi etkenler ile ilgili bilgi sahibi olmaları durumunda fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan belirsizlikleri gerçekçi kararlar alarak azaltabileceklerini göstermektedir. İzmir'de bulunan arıcılık işletmelerinin belirsizlikler karşısında piyasa bilgisine daha kolay ulaşip diğer illere göre fiyat dalgalanmalarını en aza indirecek etkin kararlar alabileceğini söylemek mümkündür. Ancak Türkiye koşullarında çok sayıda satıcıya karşı az sayıda alıcının olduğu, ürün fiyatını alıcıların belirlediği ve satıcıların bu fiyatı kabul etmek durumunda kaldıkları bal piyasasında balın değer fiyattan satılmasının önünde bir engel oluşturduğu gerçeği de göz önüne alınmalıdır.

7.3.2 Üretici satış miktarı değişimi

Ticaret borsalarında üretici satışına konu olan süzme çam balı miktarı 2021 yılında toplam 6.715,94 ton olmuştur. Bu miktarın 5.108,81 ton (%76,07) gibi çok önemli bir kısmı MTB'de, 1.155,47 tonu (%17,20) ATB'de ve 451,66 tonu da (%6,73) İTB'de tescil edilmiştir. Yapılan hesaplamalarda süzme çam balı üretici satış miktarı serilerinde, İTB için ARMA (1,2), ATB için ARIMA (2,1,2), MTB için ARIMA (1,1,2) ve ortalama genel miktarlar için ARIMA (1,1,1) modelleri oluşturulmuş (Çizelge 7.45) ve modellere ilişkin istatistikler hesaplanmıştır (Çizelge 7.46).

Çizelge 7.45. Box-Jenkins üretici satış miktarı modellerine ilişkin parametre tahminleri

Ticaret Borsası	Değişkenler				
	Sabit	AR(1)	AR(2)	MA(1)	MA(2)
İzmir	---	0,967107***	---	---	-0,600727***
Aydın	---	-0,237320***	-0,981742***	---	1,00000***
Muğla	302935***	-0,797007***	---	---	-1,00000**
Genel	186516**	0,355674*	---	-1,00000***	---

Çizelge 7.46. Box-Jenkins üretici satış miktarı modellerine ilişkin istatistikler

Değerlendirme Ölçütü	İzmir ARMA (1,2)	Aydın ARIMA (2,1,2)	Muğla ARIMA (1,1,2)	Genel ARIMA (1,1,1)
AIC	860,8786	441,9799	378,2999	842,1171
BIC	864,7661	444,8121	380,2396	847,1495
HQC	862,0346	441,9497	377,5818	843,5663
MAPE	43,141	47,338	28,551	47,563
Teil's U	0,91454	1,0816	0,82754	0,89757

Çizelge 7.47'den de görüldüğü gibi değişim katsayısı İTB için %88,35, ATB için %57,09, MTB için %45,31 ve genel ortalama için %52,37 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, süzme çam balı üretim miktarında ortaya çıkan dalgalanmaları işaret etmekle birlikte, işletmelerin üretim döneminde çam balı için elde etmeyi amaçladığı ortalama miktardan oransal olarak ne kadar artış ya da azalışın tesadüfen geliştiği ve bu değişimin kontrol edilemediği durumu ifade etmektedir. Üretici satış miktarına ait değişim katsayısının en yüksek olduğu İTB'de diğer ticaret borsalarına göre dalgalanmanın daha yüksek oranda gerçekleştiği belirlenmiştir.

Çizelge 7.47. Süzme çam balı üretici satış miktarlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Ticaret Borsası	En Düşük Miktar (ton)	En Yüksek Miktar (ton)	Aritmetik Ortalama (ton)	Serinin Standart Sapması	Değişim Katsayısı (%)	Regresyonun Standart Sapması	Tesadüfi Değişim Katsayısı (%)
İzmir	505,41	9.935,63	2.613,37	2.309,00	88,35	1.750,53	66,98
Aydın	140,44	2.288,47	1.101,92	629,11	57,09	391,22	35,50
Muğla	755,80	6.997,19	3.598,18	1.630,50	45,31	1.060,51	29,47
Genel	1.401,64	10.015,84	4.998,82	2.618,05	52,37	2.130,63	42,62

Tesadüfi değişim katsayısı İTB için %66,98, ATB için %35,50, MTB için %29,47 ve genel ortalama için %42,62 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 7.47). Genel ortalama da dahil olmak üzere tüm ticaret borsaları için tesadüfi değişim katsayısı değişim katsayısından düşük çıkmıştır. Özellikle en düşük tesadüfi değişim katsayısına sahip olan MTB’de işlem yapan işletmelerin bal verimi üzerinde etkili olan eğitim düzeyi, arıcılık hakkındaki bilgi birikimi, hastalık kontrolü gibi doğrudan etki edebileceği faktörler bulunmaktadır. Bunun yanında, orman kaynaklarının korunması faaliyetleri, bal ormanları uygulamaları, temiz su kaynaklarının durumu, madenler, tarımsal amaçlı ilaçlamaların gerçekleştirilmesi gibi birçok dış faktörlerin de doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve sektörü oluşturan paydaşlar arasında işbirliğinin artması sonucu üretim fonksiyonu hakkında yeterli bilgi sahibi olan işletmeler belirsizlik oranlarını azaltabileceklerdir.

7.3.3 Üretici satış işlem hacmi değişimi

Süzme çam balı üretici satış işlem hacminin toplamda yaklaşık 34,00 milyon TL olduğu, 2021 yılında bu tutarın 25,77 milyon TL’si MTB’de, 6,21 milyon TL’si ATB’de, 2,09 milyon TL’si de İTB’de yer almıştır (Bkz. Çizelge 7.41).

Süzme çam balı üretici satış işlem hacmi serilerinde oluşturulan İTB için ARMA (1,2), ATB için ARIMA (1,1,2), MTB için ARIMA (1,1,2) ve ortalama genel miktarlar için ARIMA (2,1,1) modelleri Çizelge 7.48’de ve modellere ilişkin istatistikler de Çizelge 7.49’da verilmiştir.

Çizelge 7.48. Box-Jenkins üretici satış işlem hacmi modellerine ilişkin parametre tahminleri

Ticaret Borsası	Değişkenler				
	Sabit	AR(1)	AR(2)	MA(1)	MA(2)
İzmir	8,56E+06***	0,917839***	---	---	-1,00000***
Aydın	355719***	-0,557819**	---	---	-0,99999***
Muğla	1,10E+06***	-0,482444*	---	---	-1,00000**
Genel	---	-0,774915	-0,409996	1,00000	---

Çizelge 7.49. Box-Jenkins üretici satış işlem hacmi modellerine ilişkin istatistikler

Değerlendirme Ölçütü	İzmir ARMA (1,2)	Aydın ARIMA (1,1,2)	Muğla ARIMA (1,1,2)	Genel ARIMA (2,1,1)
AIC	923,0991	478,7617	411,9487	908,5215
BIC	928,2824	481,5939	413,8884	913,5539
HQC	924,6404	478,7316	411,2306	909,9706
MAPE	42,481	46,661	33,098	39,409
Teil's U	0,93903	0,84723	0,76422	0,97481

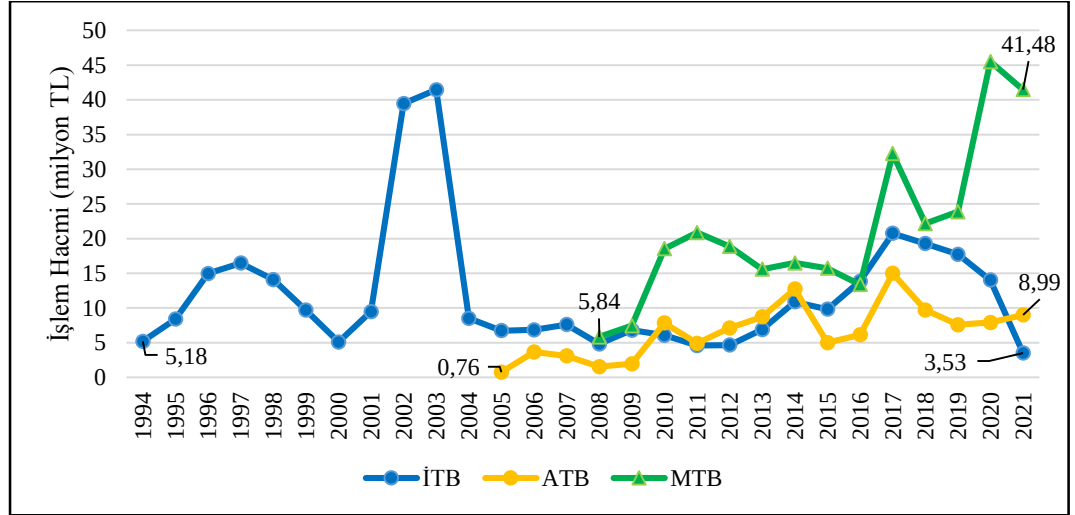
Ticaret borsalarında oluşan işlem hacmi değeri tescil edilen ürünün ortalama fiyatı ve miktarının çarpımı sonucu hesaplanmaktadır. Bu nedenle ürün fiyatı ve miktarındaki dalgalanmalar işlem hacmine yani işletmelerin elde ettiği gelire de yansımaktadır. Süzme çam balı üretici satış işlem hacmine ait tanımlayıcı istatistikler Çizelge 7.50’de verilmiştir. İşlem hacmi değişim katsayısı İTB için %87,99, ATB için %58,09, MTB için %48,10 ve bölge genel için %59,67’dir. İTB işlem hacmi serisine ait değişim katsayısının ATB ve MTB’ye göre oldukça yüksek oranda olduğu belirlenmiştir. İTB işlem hacminde meydana gelen dalgalanmaların büyük ölçüde fiyat ve miktarda oluşan dalgalanmaların etkilediği söylenebilir.

Çizelge 7.50. Süzme çam balı üretici satış işlem hacmine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Ticaret Borsası	En Düşük Değer (milyonTL)	En Yüksek Değer (milyonTL)	Aritmetik Ortalama (milyonTL)	Serinin Standart Sapması	Değişim Katsayısı (%)	Regresyonun Standart Sapması	Tesadüfi Değişim Katsayısı (%)
İzmir	2,69	33,94	8,68	7,63	87,99	5,14	59,23
Aydın	0,64	8,44	3,91	2,27	58,09	1,38	35,36
Muğla	4,11	28,79	13,41	6,45	48,10	4,23	31,56
Genel	4,39	39,00	17,45	10,41	59,67	7,56	43,35

İşlem hacmi serileri için hesaplanan tesadüfi değişim katsayıları İTB’de %59,23, ATB’de %35,36, MTB’de %31,56 ve genel olarak %43,35 olarak hesaplanmıştır. Bulunan tüm tesadüfi değişim katsayılarının değişim katsayılarından düşük olduğu belirlenmiştir. Satış fiyatı ve miktarındaki değişimler, işlem hacminde meydana gelen dalgalanmalarda önemli rol oynamaktadır. Dolayısıyla işletmelerin bu değişimleri hangi ölçüde düşülebilsen piyasada oluşan belirsizliklerden korunarak gelir kayıplarının azaltılması da o ölçüde mümkün görünmektedir.

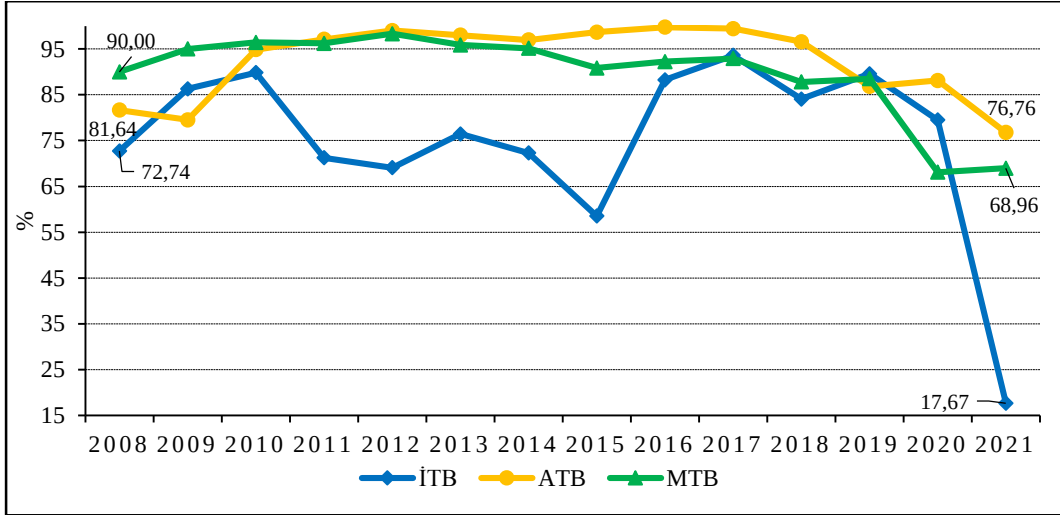
İncelenen ticaret borsaları yıllık fiyat bültenlerine göre çam balının (süzme+teneke) tüm alım-satımları içeren işlem hacmi 2021 yılında reel olarak toplam 53,99 milyon TL olmuş ve bunun %6,54’ü İTB’de, %16,65’i ATB’de ve %76,82’si de MTB’de gerçekleşmiştir. İTB’de 1994 yılında 5,18 milyon TL’lik işlem hacmine sahip olan çam balı 2021 yılında %31,89 oranında azalarak 3,53 milyon TL olmuştur. ATB’de 2005 yılında 0,76 milyon TL olan işlem hacmi 11,78 kat artmış olmasına rağmen 8,99 milyon TL’de kalmıştır. MTB’de ise 2008 yılında 5,84 milyon TL olan işlem hacmi 7,10 kat artmış ve 41,48 milyon TL’ye ulaşarak diğer borsalara göre daha yüksek hacimde seyretmiştir. 2018 yılından itibaren son dört yıllık dönem incelendiğinde İTB ve ATB’de çam balı işlem hacmi azalma eğiliminde iken, MTB’de artma eğilimi görülmektedir. Özellikle MTB’de 2018 yılında 21,17 milyon TL olan işlem hacminin %87,10 gibi yüksek bir oranda artması sonucu 41,48 milyon TL’ye ulaşması dikkat çekici bir başka nokta olarak değerlendirilmelidir (Şekil 7.5).



*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır.

Şekil 7.5. Borsalarda işlem gören çam balı işlem hacminin (alım-satım) yıllara göre değişimi*

Ticaret borsalarında tescil edilen çam balı işlem hacminin genel bal işlem hacmine oranı Şekil 7.6'da verilmiştir. İTB'de bu oranın diğer borsalara göre daha değişken bir yapı gösterdiği söylenebilir. 2015 yılında %58,51 ile dip noktadan 2017 yılında %93,60'a ulaşarak en yüksek noktaya çıkmış ve ilk defa %90'ı aşmıştır. Sonraki yıllarda ise, bu seviyeyi koruyamadığı ve 2021 yılını %17,67 ile en düşük oranda tamamladığı belirlenmiştir. ATB'de, çam balı işlem hacminin 2012, 2016 ve 2017 yıllarında %99'un üzerine çıkması dikkati çekmekle birlikte 2019-2021 dönemini %90'nın altında bir pay ile kapatmış ve 2021 yılında %76,76 ile en düşük orana inmiştir. MTB'de 2008-2017 yıllarında %90'nın üstünde istikrarlı bir şekilde seyreden çam balı işlem hacmi oranı, 2018-2021 yılları arasındaki dönemde diğer balların da işlem hacminin artması nedeniyle %90'nın altına indiği görülmektedir (Şekil 7.6).



*2003=100 bazlı Yİ-ÜFE kullanılmıştır.

Şekil 7.6. Borsalarda işlem gören çam balı işlem hacminin genel bal işlem hacmine oranı (%)*

7.4 Çam Balı Piyasasındaki Aksaklıkları Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

7.4.1 Arıcılık işletmelerinin piyasa aksaklıklarına ilişkin genel değerlendirmeleri

Arıcılık işletmelerinden, çam balı sektöründe piyasa işleyişini olumsuz etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik olarak geliştirilen anket formundaki 30 önermeye ilişkin; 1-Kesinlikle Katılmıyorum 2-Katılmıyorum 3- Kısmen Katılıyorum 4- Katılıyorum 5- Tamamen Katılıyorum şeklindeki seçeneklerden birini tercih etmeleri istenmiştir. Anket sonucunda her bir önermeye katılanların likert ölçek aritmetik ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (σ) değerleri hesaplanarak sıralanmış ve Çizelge 7.51’de gösterilmiştir.

Çizelge 7.51. İşletmelerin çam balı piyasasındaki aksaklıklar ile ilgili önermelere ilişkin değerlendirmeleri

Kod	ÖNERMELER	$\bar{X}$	σ	Kod	ÖNERMELER	$\bar{X}$	σ
Ö-1	Çam balı piyasasının sağlıklı olarak işleyişini sağlayacak herhangi bir sistem yoktur	4,62	0,55	Ö-16	Hasat döneminde nakit paraya ihtiyacım olduğu için ürünümü ucuza satmak zorundayım	3,82	1,31
Ö-2	Kaliteli ürün daha yüksek fiyattan satıldığında ben de kaliteli bal üretimine daha çok önem veririm	4,62	0,56	Ö-17	Çam balında devlet desteği kaliteye göre verilmelidir	3,80	1,00
Ö-3	Çam balı üreticilerinin finansman yetersizliği bulunmaktadır	4,59	0,67	Ö-18	Üreticiye daha kolay kredi çekme olanağı sağlanmalıdır	3,73	0,90
Ö-4	Kaliteli ve kalitesiz ürün fiyat olarak birbirinden ayrılmalıdır	4,49	0,58	Ö-19	Hasat zamanında ürünümün hepsini satmak istemiyorum	3,65	1,45
Ö-5	Çam balı piyasasında fiyat standardı yoktur	4,48	0,66	Ö-20	Çam balı piyasasına ilişkin bilgi düzeyimin artmasını isterim	3,65	0,66
Ö-6	Ürünümü yabancı firmalara da satabilme olanağı oluşturulmalıdır	4,46	0,74	Ö-21	Gereksiz nakliye ve depolama masrafları ortadan kaldırılmalıdır	3,53	0,95
Ö-7	Çam balı piyasasının gelişmesinde kayıt dışı ticaret bir tehdit oluşturmaktadır	4,35	0,76	Ö-22	Yanlış destekleme politikaları çam balı piyasasının gelişimine engel olmaktadır	3,46	1,05
Ö-8	Lisanslı depoya teslim edilen ürüne destek verilmelidir	4,33	0,75	Ö-23	Bal üretimini arttırmak için yeterli sermayem yoktur	3,33	1,44
Ö-9	Çam balı piyasasında yeterli sayıda alıcı firma bulunmamaktadır	4,26	0,92	Ö-24	Lisanslı depo kurulursa ürünümü buraya teslim ederim	3,27	1,19
Ö-10	Çam balındaki fiyat değişkenliği üretim ve pazarlamada sorun yaratmaktadır	4,25	0,89	Ö-25	Çam balı piyasası ile ilgili bilgilere ulaşmakta zorlanıyorum	3,21	0,94
Ö-11	Hasat zamanı öncesinde bal fiyatlarının ne kadar olacağını doğru tahmin edemiyorum	4,20	1,06	Ö-26	Ürünümü depolarken sorun yaşıyorum	3,00	1,25
Ö-12	Hasat döneminde firmaların bal alım miktarları yeterli değildir	3,95	0,98	Ö-27	Ürünümü hasat dönemi dışında daha yüksek fiyattan satarım	2,85	1,26
Ö-13	Çam balı piyasasında bilgi noksanlığı bulunmaktadır	3,94	0,89	Ö-28	Hasat döneminde depolamada sorunlar yaşadığım için ürünümü ucuza satmak zorundayım	2,72	1,15
Ö-14	Ürettiğim çam balını teminat göstererek bankadan kredi çekebilmiydim	3,91	0,83	Ö-29	Çam balı sektöründe bürokrasi ve mevzuattan kaynaklanan sorunlar yaşanmaktadır	2,49	1,18
Ö-15	Çam balı piyasasına ilişkin sağlıklı bilgiye ulaşmak isterim	3,83	0,64	Ö-30	Kurumlar arası işbirliği yetersizdir	2,39	1,06

*1:Kesinlikle Katılıyorum 2:Katılıyorum 3:Kısmen Katılıyorum 4:Katılıyorum 5:Tamamen Katılıyorum

Çizelge 7.51 incelendiğinde; “*çam balı piyasasının sağlıklı olarak işleyişini sağlayacak herhangi bir sistem yoktur (Ö-1)*” ve “*kaliteli ürün daha yüksek fiyattan satıldığında ben de kaliteli bal üretimine daha çok önem veririm (Ö-2)*” önermelerinin 4,62 ortalama puan ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bu önermelere tamamen katılma oranının sırası ile %65,43 ve %64,20 olduğu belirlenmiştir. Söz konusu arıcılık işletmeleri ürünlerinin kalite sınıflarına göre ayırımının yapılmaması nedeni ile gerçek değerinden satılmadığını belirtmişlerdir. Kaliteli ürün üretmek için harcanan yoğun emeğin karşılığında elde edilen gelirin yeterli olmadığı ifade edilmektedir. Diğer taraftan çam balı piyasasında tam rekabet koşullarını sağlayan (alıcı ve satıcı sayısının çok olması, firmaların tek başlarına piyasada fiyat belirleme güçlerinin olmaması, piyasa hakkında tam bilgiye ulaşılabilmesi vb) sağlıklı bir işleyişin olmaması da çok önemli bir sorun olarak değerlendirilmiştir. “*Çam balı üreticilerinin finansman yetersizliği bulunmaktadır (Ö-3)*” önermesi 4,59 ortalama puan ve %67,28 tamamen katılım oranı ile ikinci sırada yer alırken, üçüncü sırayı 4,49 ortalama puan ve %53,09 tamamen katılım oranı ile “*kaliteli ve kalitesiz ürün fiyat olarak birbirinden ayrılmalıdır (Ö-4)*” önermesinin aldığı görülmektedir. Çam balı piyasasındaki dengesiz ve değişken fiyat oluşumuna vurgu yapan “*çam balı piyasasında fiyat standardı yoktur (Ö-5)*” önermesine işletmelerin %56,17’si tamamen katılmakta ve bu ifade 4,48 ortalama puan ile dördüncü sırada yer alan önemli bir sorun olarak dikkati çekmektedir (Çizelge 7.51).

7.4.2 Değişkenlerin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesi

Çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Bu amaçla çalışma alanında toplam 162 adet çam balı işletmesine uygulanan anketlerden elde edilen piyasada yaşanan olumsuzluklar ile ilgili ifadeler birer değişken kabul edilerek 30 adet değişken tanımlanmış ve daha sonra temel bileşenler analizi ile bu değişkenlerin faktör yapıları belirlenmiştir.

Veri setinin faktör analizine uygunluğunun test edilmesi için KMO örneklem yeterliliği testi ve Bartlett’in Küresellik testi uygulanmış ve elde edilen bulgular Çizelge 7.52’de verilmiştir. KMO katsayısının en alt sınırı olan 0,50’den (Saharma, 1995; Kalaycı, 2014) büyük olduğu ($0,690 > 0,50$) olduğu belirlenmiştir.

“Korelasyon matrisinin değişkenleri arasında ilişki yoktur” H_0 hipotezini test eden Bartlett’in Küresellik testi sonucu anlamlı [$\chi^2_{\text{Bartlett test}}(435)=1364,213$ ve $p<0,01$] bulunmuştur. Dolayısıyla H_0 hipotezi reddedilerek değişkenler arasında yüksek korelasyonun olduğu ve veri setinin faktör analizi için uygun olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.52).

Çizelge 7.52. Tüm değişkenler için KMO ve Bartlett Küresellik Testi sonucu

Uygulanan Test		Sonuç
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterlilik Ölçütü		0,690
Bartlett’in Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare Değeri	1364,213
	Serbestlik Derecesi	435
	Anlamlılık Düzeyi	0,000

Ters görüntü matrisinde köşegen üzerinde yer alan tüm korelasyon değerleri incelenmiş ve 0,50’den az olan Ö-7 değişkeni, sadece tek değişkenden oluşan faktör nedeni ile Ö-9 değişkeni, birden fazla faktör altında birbirine yakın faktör ağırlıklarının bulunması ve bu farkın 0,10’dan daha az olması nedeni ile Ö-12 ve Ö-4 değişkenleri, faktörü oluşturan diğer sorular ile anlam bütünlüğü sağlamayan Ö-2 değişkeni analizden çıkarılmıştır. Çam balı piyasasındaki “nakit akışı-likidite” sorununu açıklayan Ö-14, Ö-6 ve Ö-18 değişkenlerinden oluşan faktör ile Ö-27 ve Ö-19 değişkenlerinden oluşan piyasadaki “düşük arz esnekliği ($E^s<1$)”ni ifade eden faktör için yapılan güvenirlik analizi sonucunda Cronbach alfa değerleri sırasıyla 0,552 ve 0,537 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değerler güvenirlik sınır değerinden ($<0,600$) daha düşük olduğundan değerlendirmeye alınmayarak analizden çıkarılmıştır.

Yapılan bu düzenlemeler sonunda geriye kalan 20 adet değişken grubu ile yeniden faktör analizi uygulanmıştır. Buna göre; KMO Örneklem Yeterlilik Ölçütü $0,700>0,50$ olarak hesaplanmıştır. Kaiser ve Rice (1974) ölçütleri dikkate alındığında bu değer “iyi” olarak değerlendirilmektedir. Bartlett’in Küresellik testi de 0,01 düzeyinde anlamlı olduğundan veri seti faktör analizine uygun bulunmuştur [$KMO=0,700$, $\chi^2_{\text{Bartlett test}}(190)=839,627$ ve $p<0,01$; (Bkz. Çizelge 7.57)]. Ters görüntü matrisinde MSA’ya ilişkin elde edilen değerler Ek-5’te verilmiştir. Ek-5 incelendiğinde ilgili değerlerin tüm değişkenler için 0,50’nin üzerinde olduğu

görülmektedir. Bu bulgulardan hareketle de oluşturulan korelasyon matrisinin faktör analizine uygun olduğu söylenebilir.

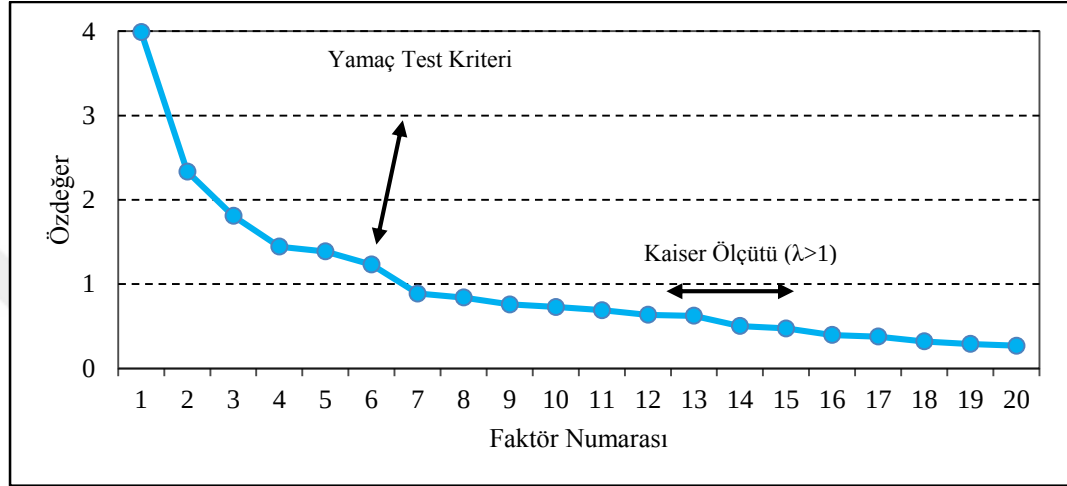
7.4.3 Faktör sayısının belirlenmesi

Oluşturulan 20 (değişken) x 162 (işletme sayısı) boyutlu veri matrisinin kullanıldığı faktör analizi sonucunda döndürmeden önceki (başlangıç) ve sonraki özdeğerler, faktör sayıları ve açıklanan varyans yüzdeleri Çizelge 7.53'te gösterilmektedir. Buna göre; özdeğerleri birin üzerinde ($\lambda > 1$) olan altı faktör elde edilmiştir. İlk faktör toplam varyansın %13,45'ini, ikinci faktör %11,10'unu, üçüncü faktör %9,95'ini, dördüncü faktör %9,24'ünü, beşinci faktör %9,01'ini, altıncı faktör ise %8,25'ini açıklamaktadır. Özdeğerlerin açıkladıkları birikimli varyans miktarı toplam varyansın %61'idir (Çizelge 7.53). Diğer bir deyişle çam balı piyasasındaki aksaklıkların %61'inin bu altı faktöre bağlı olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 7.53. Özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklanan varyans yüzdeleri

Faktör Numarası	Başlangıç Özdeğerleri			Döndürülmüş Kareli Ağırlıklar Toplamı		
	Toplam	Açıklanan Varyans %	Birikimli Açıklanan Varyans %	Toplam	Açıklanan Varyans %	Birikimli Açıklanan Varyans %
1	3,992	19,960	19,960	2,690	13,452	13,452
2	2,335	11,677	31,637	2,221	11,104	24,556
3	1,809	9,047	40,683	1,990	9,952	34,508
4	1,444	7,218	47,901	1,847	9,237	43,745
5	1,388	6,942	54,843	1,802	9,012	52,757
6	1,232	6,160	61,003	1,649	8,246	61,003
7	0,889	4,445	65,448			
8	0,841	4,206	69,653			
9	0,760	3,802	73,455			
10	0,728	3,641	77,096			
11	0,691	3,456	80,552			
12	0,636	3,178	83,730			
13	0,624	3,120	86,850			
14	0,502	2,512	89,362			
15	0,475	2,376	91,738			
16	0,396	1,979	93,717			
17	0,377	1,884	95,601			
18	0,321	1,605	97,206			
19	0,290	1,449	98,655			
20	0,269	1,345	100,000			

Ayrıca, faktör sayısının altı olması gerektiği sonucu özdeğerlere göre oluşturulan Şekil 7.7'deki yamaç testi çizgi grafiğinde de açıkça görülmektedir. Grafikte, özdeğerleri 1'den büyük olma koşulunu (Kaiser ölçütü) taşıyan faktörlerden birinci faktörde keskin bir düşüş gözlemlenmekte ve bu düşüş altıncı faktöre kadar devam etmektedir. Eğimin kaybolmaya başladığı yedinci faktörden itibaren çizginin genel gidişi yatay olup, önemli bir düşüş eğilimi gözükmemektedir (Şekil 7.7).



Şekil 7.7. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları oluşturan faktör ve özdeğerlere ait (Yamaç testi) çizgi grafiği

Değişkenlere ait ortak varyans değerlerini gösteren Çizelge 7.54 incelendiğinde; değerlerin 0,513 ile 0,792 arasında değiştiği görülmektedir. Buradan bir değişkenin analizde yer alan diğer tüm değişkenler ile paylaştığı toplam varyans miktarının 0,50'den fazla olduğu (Hair vd., 2010) ve bu nedenle herhangi bir değişken çıkartılmasına gerek olmadığı kararına varılmıştır.

Çizelge 7.54. Değişkenlere ait ortak varyans değerleri

Değişkenler	Ortak Varyans Değeri	Değişkenler	Ortak Varyans Değeri
Ö-26	0,674	Ö-13	0,523
Ö-21	0,701	Ö-15	0,558
Ö-28	0,593	Ö-25	0,521
Ö-24	0,548	Ö-5	0,594
Ö-8	0,578	Ö-11	0,642
Ö-3	0,513	Ö-10	0,625
Ö-23	0,592	Ö-17	0,694
Ö-1	0,523	Ö-22	0,654
Ö-16	0,592	Ö-29	0,792
Ö-20	0,531	Ö-30	0,754

7.4.4 Faktörleri oluşturan değişkenlerin belirlenmesi

Faktörler altında yer alan değişkenlerin belirlenmesi aşamasında Çizelge 7.55'deki döndürülmüş faktör ağırlıkları matrisi oluşturularak ortaya çıkan altı faktör ve her bir değişkenin faktörler altındaki ağırlıkları verilmiştir. Değişkenler hangi faktör altında en büyük faktör ağırlığına sahip ise o değişken ilgili faktör altında yer almıştır. Faktör ağırlıklarının 0,582 ve üzeri değer aldıkları belirlenmiştir. Birden fazla faktörde 0,10'dan daha az bir farkla yer alan ve binişik değişken olarak tanımlanabilecek herhangi bir değişken yoktur. Ayrıca tek değişkene sahip olan faktör de bulunmamaktadır. Bu nedenle 20 değişkenin tamamının da ölçekte yer alacak nitelikte olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.55).

Çizelge 7.55. Döndürülmüş faktör ağırlıkları matrisi

Değişkenler	Faktörler					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Ö-26	0,767	0,082	-0,139	-0,134	-0,024	0,202
Ö-21	0,736	0,323	-0,127	-0,147	0,109	0,081
Ö-28	0,679	0,305	-0,005	0,113	-0,141	0,087
Ö-24	0,670	-0,122	0,199	0,158	0,109	0,090
Ö-8	0,669	-0,027	0,097	0,258	0,221	-0,074
Ö-3	-0,042	0,709	0,045	-0,035	0,026	0,062
Ö-23	0,165	0,697	0,144	0,188	-0,150	0,010
Ö-1	0,106	0,670	-0,027	-0,011	0,243	-0,049
Ö-16	0,268	0,582	-0,015	0,376	-0,171	0,101
Ö-20	-0,091	0,024	0,706	0,093	0,076	0,093
Ö-13	0,018	-0,086	0,703	0,077	-0,053	0,113
Ö-15	0,039	0,046	0,684	-0,072	0,266	-0,106
Ö-25	0,094	0,369	0,594	0,103	0,090	0,067
Ö-5	0,042	-0,046	0,114	0,733	-0,196	0,035
Ö-11	0,097	0,164	0,051	0,723	0,214	0,185
Ö-10	-0,007	0,194	0,027	0,641	0,415	-0,055
Ö-17	0,086	0,058	0,132	0,070	0,813	-0,010
Ö-22	0,078	-0,055	0,143	0,042	0,762	0,204
Ö-29	0,069	0,024	0,063	0,033	0,052	0,882
Ö-30	0,211	0,062	0,104	0,125	0,105	0,817

7.4.5 Faktörlerin isimlendirilmesi ve yorumlanması

Çam balı piyasasındaki aksaklıkları oluşturan en önemli faktörler altında yer alan değişkenlerin içerikleri dikkate alınarak isimlendirme yapılmış ve faktörleri oluşturan gösterge değişkenler ile birlikte Çizelge 7.56'da sunulmuştur. Birinci faktörün yapısında; anlamlı pozitif faktör yüküne sahip olan Ö-26, Ö-21, Ö-28, Ö-24 ve Ö-8 değişkenleri yer almaktadır. Bu değişkenler çam balı üreten işletmelerin ürün depolamada sorunlar yaşaması, depolama masraflarının fazla olması, hasat döneminde depo yetersizliği nedeni ile ürünlerinin piyasa fiyatından daha ucuza elden çıkarılması ve lisanslı depo ihtiyacı ile ilgilidir. Bir bütün olarak ele alındığında belirtilen değişkenlerin ortak özelliklerinin çam balı üreticilerinin ürününü daha iyi koşullar altında depolamaya olan gereksinimi ile ilgili olmaları göze çarpmaktadır. Dolayısıyla bu faktör “*ürün depolama*” şeklinde isimlendirilmiştir (Çizelge 7.56).

İkinci faktörün altında Ö-3, Ö-23, Ö-1 ve Ö-16 değişkenleri bulunmaktadır. Çam balı üreticilerinin finansman yetersizliği içerisinde olduğu, bal üretim miktarını arttırmak için yeterli düzeyde sermayelerinin olmadığı, mevcut borçlarını ödemek için nakit paraya duyulan ihtiyaç nedeni ile ürünlerini piyasa değerinin altında satmak zorunda kaldıklarını ayrıca piyasanın düzenli olarak işleyişini sağlayacak bir sistemin bulunmadığını belirtilen ifadeler “*sermaye yetersizliği*” faktörü olarak adlandırılmıştır (Çizelge 7.56).

Üçüncü faktörü Ö-20, Ö-13, Ö-15 ve Ö-25 değişkenlerinin oluşturduğu belirlenmiştir. Bu değişkenlerin hepsi de çam balı piyasasındaki bilgi noksanlığı, sağlıklı bilgiye ulaşma isteği ve doğru bilgiye ulaşmadaki yaşanan zorluklar ile ilgilidir. Sektörün tüm paydaşları için eksiksiz bilginin varlığı ve doğru bilgilerin sunulması piyasanın işleyiş açısından çok önemli görülmektedir. Dolayısıyla üçüncü faktör “*şeffaflık*” olarak isimlendirilmiştir (Çizelge 7.56).

Çizelge 7.56. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları oluşturan en önemli faktörler ve gösterge değişkenler

Faktör No	Faktörün Adı	Faktörün Gösterge Değişkenleri
F1	Ürün Depolama	Ö-26, Ö-21, Ö-28, Ö-24, Ö-8
F2	Sermaye Yetersizliği	Ö-3, Ö-23, Ö-1, Ö-16
F3	Şeffaflık	Ö-20, Ö-13, Ö-15, Ö-25
F4	Fiyat Değişkenliği	Ö-5, Ö-11, Ö-10
F5	Kalite	Ö-17, Ö-22
F6	İşbirliği	Ö-29, Ö-30

Ö-5, Ö-11 ve Ö-10 değişkenleri dördüncü faktörde yer almaktadır. Hasat zamanı öncesinde çam balı fiyatlarının doğru tahmin edilememesi, belirli bir fiyat standardının olmaması ve bu değişkenliğin üretim ve pazarlamada sorunlar yaratması ifadelerini içermektedir. Dolayısıyla çam balı piyasasının tüm tarafları için belirsizlik oluşturan ve piyasanın öngörülebilirliğini olumsuz etkileyerek risk seviyesini arttıran faktörün ismi “*fiyat değişkenliği*” olarak belirlenmiştir (Çizelge 7.56).

Beşinci faktör Ö-17 ve Ö-22 değişkenlerinden meydana gelmektedir. Bu değişkenler çam balı üretimi için verilen devlet desteğinin kaliteli ürün üretme esasına göre uygulanmasını, mevcut sistem çerçevesinde uygulanan arılı kovan başına destekleme politikasının ise çam balı piyasasının gelişimine engel olduğu vurgulanmaktadır. Çevrimli ve Sakarya, (2018b), üreticilerin %14,80’ninin desteklemelerin üretilen balın kalitesine göre verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Kaliteli ürün üretiminin önemini vurgulayan bu ifadelerle göre çam balı piyasasındaki aksaklıklara neden olan beşinci faktörün adının “*kalite*” olması uygun görülmüştür (Çizelge 7.56).

Altıncı faktörün Ö-29 ve Ö-30 değişkenlerinden oluştuğu belirlenmiştir. Çam balı sektöründeki bürokrasi ve mevzuattan kaynaklanan sorunların yaşandığını ve kurumlar arası işbirliğinin yetersiz kaldığını belirten ifadeler dikkate alınarak bu faktöre “*işbirliği*” ismi verilmiştir (Çizelge 7.56).

Erbay (2007), Türkiye genelinde faaliyet gösteren ayçiçek yağı, un ve iplik sanayileri işletme temsilcileri ile yaptığı lisanslı depoculuk ve vadeli işlem piyasalarının işlerliğinde karşılaşılabilecek aksaklıklar ile ilgili yaptığı faktör analizi sonuçlarına göre; 1- *“üreticilerin sermaye yetersizliği ve küçük ölçekli olması”*, 2- *“sektör paydaşlarının bilgi ve tecrübe eksikliği”*, 3- *“mevzuat, bilgilendirme ve tarım ürünlerinde standardizasyonun oluşmaması”*, 4- *“yüksek enflasyon ve vergi sistemindeki sorunlar”* olarak belirlemiş ve genel olarak çam balı sektöründeki yaşanan aksaklıklara benzer bulguların elde edildiği görülmüştür.

7.4.6 Faktörlerin güvenirlik analizi

Faktör analizi sonucu çam balı piyasasındaki aksaklıklara ilişkin elde edilen faktörlerin güvenirliklerini belirlemek amacıyla Cronbach alfa (α) iç tutarlılık katsayısı kullanılmıştır. Altı faktör içinde yer alan 20 değişken için genel güvenirlik katsayısı $\alpha=0,777$ olarak hesaplanmıştır.

Kalaycı (2014) ve Alpar (2020)’a göre, kullanılan ölçeğin ölçüm güvenirliğinin oldukça yüksek ve tutarlı olduğu değerlendirilmiştir ($0,777>0,60$). Faktörler bazında bakıldığında güvenirlik katsayıları; “ürün depolama” faktörü için $\alpha=0,773$, “sermaye yetersizliği” faktörü için $\alpha=0,676$, “şeffaflık” faktörü için $\alpha=0,643$, “fiyat değişkenliği” faktörü için $\alpha=0,617$, “kalite” faktörü için $\alpha=0,683$ ve “işbirliği” faktörü için ise $\alpha=0,742$ olarak belirlenmiştir. Faktör analizine ve güvenirliğe yönelik bulgular Çizelge 7.57’deki faktör analizi sonuç tablosunda verilmiştir.

Çizelge 7.57. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktör analizi sonuç tablosu

Faktörün Adı	Değişkenler	Faktör Ağırlıkları	Faktörün Açıklayıcılığı (%)	Güvenirlilik (Cronbach's Alpha)
Ürün Depolama	Ö-26	0,767	13,452	0,773
	Ö-21	0,736		
	Ö-28	0,679		
	Ö-24	0,670		
	Ö-8	0,669		
Sermaye Yetersizliği	Ö-3	0,709	11,104	0,676
	Ö-23	0,697		
	Ö-1	0,670		
	Ö-16	0,582		
Şeffaflık	Ö-20	0,706	9,952	0,643
	Ö-13	0,703		
	Ö-15	0,684		
	Ö-25	0,594		
Fiyat Değişkenliği	Ö-5	0,733	9,237	0,617
	Ö-11	0,723		
	Ö-10	0,641		
Kalite	Ö-17	0,813	9,012	0,683
	Ö-22	0,762		
İşbirliği	Ö-29	0,882	8,246	0,742
	Ö-30	0,817		
Kaiser-Meyer-Olkin Ölçek Geçerliliği: 0,700				
Yaklaşık Ki-Kare Değeri: 839,627				
Serbestlik Derecesi: 190				
Anlamlılık Düzeyi: 0,000				
Açıklanan Toplam Varyans (%): 61,003				
Genel Güvenirlilik Katsayısı (Cronbach's Alpha): 0,777				
Bartlett Küresellik Testi				

7.4.7 Madde (değişken) ayırt ediciliğine ilişkin bulgular

Oluşturulan ölçeğin madde ayırt ediciliğini belirlemek amacıyla ölçekten alınan toplam puanlar en düşük puandan en yüksek puana doğru sıralanmıştır. Bu sıralamada 162 kişilik grubun ilk %27'sini oluşturan 44 kişi “alt grup”, son %27'sini oluşturan 44 kişi ise “üst grup” olarak belirlenmiştir. Her değişken için %27'lik dilimlere giren alt ve üst gruplara ait ortalamaların birbirinden farklı olup olmadığını analiz etmek için bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Ölçeği oluşturan tüm değişkenler açısından bu iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark ($p < 0,05$) bulunmuştur (Çizelge 7.58). Böylece ölçekteki 20 değişkenin de alt %27 ve üst %27'lik gruplarda yer alan arıcılık işletmelerinin çam balı piyasasındaki aksaklıklara ilişkin görüşlerini ayırt edebildiği belirlenmiştir.

Çizelge 7.58. Çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktörlerin madde ayırt ediciliği

Faktör Adı	Değişken No	Grup	$\bar{X}$	σ	t
Ürün Depolama	Ö-26	Alt %27	2,55	1.39	-3,38***
		Üst %27	3,48	1.19	
	Ö-21	Alt %27	3,00	1.01	-5.356***
		Üst %27	4,02	0.76	
	Ö-28	Alt %27	2,09	1.07	-5.360***
		Üst %27	3,32	1.07	
	Ö-24	Alt %27	2,73	1.19	-6.031***
		Üst %27	4,07	0.87	
	Ö-8	Alt %27	3,80	0.80	-6.012***
		Üst %27	4,66	0.53	
Sermaye Yetersizliği	Ö-3	Alt %27	4,34	0.81	-2.881***
		Üst %27	4,75	0.49	
	Ö-23	Alt %27	2,32	1.25	-6.826***
		Üst %27	4,07	1.15	
	Ö-1	Alt %27	4,27	0.62	-4.154***
		Üst %27	4,75	0.44	
	Ö-16	Alt %27	2,86	1.56	-5.811***
		Üst %27	4,41	0.82	
Şeffaflık	Ö-20	Alt %27	3,48	0.76	-2.474**
		Üst %27	3,86	0.70	
	Ö-13	Alt %27	3,70	1.05	-3.668***
		Üst %27	4,41	0.73	
	Ö-15	Alt %27	3,57	0.59	-4.264***
		Üst %27	4,09	0.56	
	Ö-25	Alt %27	2,52	0.98	-6.376***
		Üst %27	3,68	0.71	
Fiyat Değişkenliği	Ö-5	Alt %27	4,23	0.83	-3.777***
		Üst %27	4,77	0.48	
	Ö-11	Alt %27	3,41	1.21	-6.977***
		Üst %27	4,82	0.58	
	Ö-10	Alt %27	3,64	1.06	-4.930***
		Üst %27	4,52	0.55	
Kalite	Ö-17	Alt %27	3,25	0.99	-5.728***
		Üst %27	4,32	0.74	
	Ö-22	Alt %27	2,91	1.07	-5.395***
		Üst %27	4,02	0.85	
İşbirliği	Ö-29	Alt %27	1,89	0.90	-7.384***
		Üst %27	3,45	1.09	
	Ö-30	Alt %27	1,64	0.78	-8.656***
		Üst %27	3,23	0.94	

Bağımsız gruplar t- testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde; **0,05 düzeyinde anlamlıdır.

7.5 Sektörün Diğer Paydaşlarının Çam Balı Piyasası ve Ürün İhtisas Borsasına İlişkin Değerlendirmeleri

Çam balının küresel rekabette üstünlük sağlaması hedefi gözetildiğinde sektörün diğer paydaşlarını oluşturan; sosyal ve ekonomik yönde üreticilere katkılar sunmaya çalışan arı yetiştiricileri birliklerinin, balın tescil edildiği ticaret borsaları ve ticaretini yapan firma temsilcilerinin, çam balı piyasası ve ürün ihtisas borsacılığına ilişkin görüşlerinin alınmasını gerekli kılmıştır. Bu amaçla, oluşturulan anket formunda piyasa ve ürün ihtisas borsacılığına ilişkin önermeler sunulmuş ve paydaşların bu önermelere katılma dereceleri (1'den 5'e kadar) belirlenmiş ve elde edilen bulgular Çizelge 7.59'da verilmiştir.

Bu kapsamda arı yetiştiricileri birliklerince; *“paydaşlarca ürün ihtisas borsası ile ilgili mevzuat yeterince bilinmemektedir (D-1; $\bar{X}$ =4,82), “çam balı piyasasının sağlıklı olarak işleyişini sağlayacak herhangi bir sistem yoktur (D-2; $\bar{X}$ =4,59)”, “hasat zamanı öncesinde bal fiyatlarının ne kadar olacağını doğru tahmin edemiyorum (D-3; $\bar{X}$ =4,59)”, “çam balı piyasasında sermaye akışını arttırarak pazar yapısını derinleşmesine ihtiyaç vardır (D-4; $\bar{X}$ =4,56)” ve “çam balı piyasasının gelişmesinde kayıt dışı ticaret bir tehdit oluşturmaktadır (D-5; $\bar{X}$ =4,56)” önermeleri en yüksek puana sahip olan önermeler olarak ortaya çıkmaktadır (Çizelge 7.59).*

Ticaret borsalarınca en yüksek puan alan önermelerin; *“çam balı piyasasında sermaye akışını arttırarak pazar yapısını derinleşmesine ihtiyaç vardır (D-4; $\bar{X}$ =4,50)”, “paydaşlarca ürün ihtisas borsası ile ilgili mevzuat yeterince bilinmemektedir (D-1; $\bar{X}$ =4,30)”, “çam balındaki fiyat değişkenliği üretim ve pazarlamada sorun yaratmaktadır (D-7; $\bar{X}$ =4,20)” ve “çam balı piyasasının gelişmesinde kayıt dışı ticaret bir tehdit oluşturmaktadır (D-5; $\bar{X}$ =4,15)” olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.59).*

Firmalar ise en yüksek puanı; *“paydaşlarca ürün ihtisas borsası ile ilgili mevzuat yeterince bilinmemektedir (D-1; $\bar{X}$ =4,89)”, “çam balı piyasasının gelişmesinde kayıt dışı ticaret bir tehdit oluşturmaktadır (D-5; $\bar{X}$ =4,68)”, “birbirinden habersiz ve çok sayıda bulunan üretici sayısı ürün ihtisas borsasının işleyişi açısından dezavantajdır (D-10; $\bar{X}$ =4,58)” ve “ticaret borsaları tarım ürünleri piyasasının oluşmasını sağlayacak bir şekilde işlememektedir (D-11; $\bar{X}$ =4,32)” önermelerine yer vermişlerdir (Çizelge 7.59).*

Çizelge 7.59. Sektör paydaşlarının çam balı piyasası ve ürün ihtisas borsasına ilişkin değerlendirmeleri

Kod	Önermeler	Gruplar	Ort*/Std.spm	Kod	Önermeler	Gruplar	Ort*/Std.spm
D-1	Paydaşlarca Ürün İhtisas Borsası ile ilgili mevzuat yeterince bilinmemektedir	Birlik	4,82 / 0,46	D-9	Enflasyonu çam balı piyasası için bir tehdit olarak görüyorum	Birlik	4,15 / 0,93
		Borsa	4,30 / 0,73			Borsa	4,00 / 0,86
		Firma	4,89 / 0,32			Firma	4,42 / 0,77
D-2	Çam balı piyasasının sağlıklı olarak işleyişini sağlayacak herhangi bir sistem yoktur	Birlik	4,59 / 0,74	D-10	Birbirinden habersiz ve çok sayıda bulunan üretici sayısı Ürün İhtisas Borsası işleyişi açısından dezavantajdır	Birlik	4,15 / 1,08
		Borsa	4,10 / 0,85			Borsa	3,25 / 1,13
		Firma	4,63 / 0,76			Firma	4,58 / 0,51
D-3	Hasat zamanı öncesinde bal fiyatlarının ne kadar olacağını doğru tahmin edemiyorum	Birlik	4,59 / 0,61	D-11	Ticaret borsaları tarım ürünleri piyasasının oluşmasını sağlayacak bir şekilde işlememektedir	Birlik	4,09 / 0,79
		Borsa	3,80 / 1,06			Borsa	3,50 / 1,31
		Firma	3,79 / 1,27			Firma	4,32 / 0,75
D-4	Çam balı piyasasında sermaye akışını arttırarak pazar yapısını derinleşmesine ihtiyaç vardır	Birlik	4,56 / 0,61	D-12	Ürün İhtisas Borsasının işletilmesinde üreticilerin küçük ölçekli olmasını bir sorun olarak görüyorum	Birlik	3,85 / 0,90
		Borsa	4,50 / 0,69			Borsa	3,60 / 1,23
		Firma	4,42 / 0,61			Firma	4,42 / 0,51
D-5	Çam balı piyasasının gelişmesinde kayıt dışı ticaret bir tehdit oluşturmaktadır	Birlik	4,56 / 0,61	D-13	Çam balı piyasasında bilgi noksanlığı bulunmaktadır	Birlik	3,53 / 0,93
		Borsa	4,15 / 0,99			Borsa	3,70 / 0,80
		Firma	4,68 / 0,75			Firma	3,68 / 1,11
D-6	Sektör paydaşları çam balını teminat göstererek bankadan kredi çekebilmeliler	Birlik	4,35 / 0,70	D-14	Ürün İhtisas Borsasının işletilmesinde firmaların sermaye yetersizliğini sorun olarak değerlendiriyorum	Birlik	3,44 / 0,96
		Borsa	4,15 / 0,88			Borsa	3,25 / 0,97
		Firma	4,37 / 0,68			Firma	4,05 / 1,03
D-7	Çam balındaki fiyat değişkenliği üretim ve pazarlamada sorun yaratmaktadır	Birlik	4,21 / 0,95	D-15	Geleceğe yönelik vadeli işlemler yapmak karmaşıktır	Birlik	3,41 / 1,16
		Borsa	4,20 / 0,77			Borsa	3,25 / 1,02
		Firma	3,84 / 0,96			Firma	3,37 / 1,07
D-8	Kur riskini çam balı piyasası için bir tehdit olarak görüyorum	Birlik	4,18 / 1,00	*1:Kesinlikle Katılmıyorum 2:Katılmıyorum 3:Kısmen Katılıyorum 4:Katılıyorum 5:Tamamen Katılıyorum			
		Borsa	3,85 / 0,99				
		Firma	4,42 / 0,77				

Sektör paydaşları genel olarak; ürün ihtisas borsacılığı ile ilgili mevzuatın ve işleyişinin yeterince bilinmediği ve çam balı piyasasında kamu otoritelerinin denetimi dışında oluşan kayıt dışı ticareti bir tehdit olarak gördüklerini vurgulamışlardır. Bununla birlikte; işlem hacmi düşük, alıcı ve satıcı sayısının az olduğu sığ piyasa yapısından ziyade sermaye akışının artırılarak pazarın derinleşmesine ihtiyaç duyulduğunu ifade etmişlerdir. Çizelge 7.59 incelendiğinde dikkati çeken önemli bir nokta da “geleceğe yönelik vadeli işlemler yapmak

karmaşıktır (D-15)” önermesine birlik ($\bar{X} = 3,41$), borsa ($\bar{X} = 3,25$) ve firma ($\bar{X} = 3,37$) yetkililerinin ortak bir biçimde en düşük puanları vermesidir. Buradan hareketle, fiyat istikrarı sorunu yaşayan piyasa aktörlerinin vadeli işlemler ile bu riskten korunmaya istekli olduklarını, gelecekteki fiyatlar hakkında fikir sahibi olmak istediklerini ve “vadeli işlemleri kullanılması hakkında yeterli düzeyde eğitim aldıklarında” geleceğe yönelik işlemleri karmaşık bulmadıklarını söylemek mümkündür.

7.6 Çam Balı Lisanslı Depoculuk İşletmesi Ön Fizibilite Bulguları

7.6.1 Saha araştırması ve sektör paydaşlarının görüşleri

Türkiye’de herhangi bir arı ürününün salon satışının yapıldığı ticaret borsası bulunmamaktadır. Çalışma alanı kapsamındaki Muğla, Aydın ve İzmir illerinde yer alan ticaret borsaları bünyesindeki satış salonlarının varlığı ve gerekli teknik altyapı oluşturulduğunda çam balını analiz edebilecek potansiyelde laboratuvarlara sahip olmaları önemli bir avantajı da beraberinde getirmektedir.

Çam balı ve diğer ballar ile arı ürünlerini ticaret borsalarında pazarlayamayan işletmeler ve borsadan ürün tedarik edemeyen tüccarlar ürün alım-satım işlemlerinde tam rekabet piyasa koşulları oluşmadığı için sorunlar yaşayabilmektedirler. Bu durumda tüccarların bir bölümü baldaki kaliteyi ölçmek ve fiyat belirlemek için genellikle ev ya da bahçe ortamında bulunan işletme depolarına giderek renk, koku, akışkanlık, lezzet gibi birtakım fiziksel özellikleri göz önüne almaktadır. Bir bölümünün ise üründen örnek alarak firmaların kendi laboratuvarlarında analiz yaptırdığı ve çıkan analiz sonucu hakkında üreticiye yeterli bilgi vermeden ürünlere fiyat verdikleri yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkmıştır.

Çizelge 7.60’ta arıcılık faaliyetlerine devam eden işletmelerin finansman durumları ile ilgili her bir önermeye verdikleri cevaplar 5’li Likert ölçeği esas alınarak değerlendirilmiş (1-Kesinlikle Katılmıyorum.....5-Kesinlikle Katılıyorum) ve çalışma alanında bulunan illere ilişkin ortalama puanlar gösterilmiştir. Gruplar arasındaki istatistiksel farklılıklar ise Kruskal Wallis test sonuçları ile ortaya

konulmuştur. Arıcılık işletmelerinin finansman durumu ile ilgili ifadeler incelendiğinde $\bar{X} = 4,59$ ortalama puan ile “finans durumlarının yetersiz oluşu (İ-1),” $\bar{X} = 4,30$ ortalama puan ile de “devlet destek ve teşviklerinin istenilen düzeyde olmaması (İ-2)” önermelerinin ilk sıralarda olduğu göze çarpmaktadır. “Hasat döneminde firmaların bal alımlarının yeterli miktarda olmadığını” vurgulayan (İ-3; $\bar{X}=3,95$) işletmeler, “bal hasat zamanında elindeki ürünlerin tamamını satmak istemediklerini (İ-4; $\bar{X}=3,65$)” belirtmişlerdir. Buna rağmen, işletme sahipleri finansman yetersizliği yüzünden hasat dönemine kadar yaptığı masrafları ve diğer harcamalarını karşılamak için “ürünlerini hasat dönemi sonrasında bekletmeden, arz yoğunluğunun da etkisiyle, piyasa fiyatından daha düşük fiyatlara satmak zorunda kaldıklarını (İ-5; $\bar{X} = 3,82$)” ifade etmişlerdir. Aydın ve Muğla illerindeki işletmelerin; işletme başına düşen ortalama bal üretim miktarının en düşük olduğu, yarıya yakınının (%47,40) küçük işletmelerden oluştuğu ve doğrudan pazarlama kanalını daha etkin kullanabilen (%10,11) İzmir iline kıyasla bu durumdan, istatistiki açıdan ($\chi^2=11,040$, $p=0,004$) daha olumsuz etkilendikleri ortaya çıkmıştır (Çizelge 7.60).

Çizelge 7.60. Çam balı işletmelerinin finansman durumuna ilişkin değerlendirmeleri

Kod	İfadeler	$\bar{X}$	Muğla	İzmir	Aydın	Genel	p
		σ					
İ-1	Çam balı üreticilerinin finansman yetersizliği bulunmaktadır	$\bar{X}$	4,62	4,42	4,69	4,59	0,367
		σ	0,59	0,86	0,59	0,67	
İ-2	Devlet destek ve teşvikleri istenilen düzeyde olmaması	$\bar{X}$	4,40	4,03	4,31	4,30	0,137
		σ	0,77	1,00	0,86	0,86	
İ-3	Hasat döneminde firmaların bal alım miktarları yeterli miktarda değildir	$\bar{X}$	3,91	3,79	4,25	3,95	0,119
		σ	0,95	1,09	0,92	0,98	
İ-4	Hasat zamanında ürünümün tamamını satmak istemiyorum	$\bar{X}$	3,66	3,66	3,63	3,65	0,830
		σ	1,51	1,49	1,26	1,45	
İ-5	Hasat döneminde nakit paraya ihtiyacım olduğu için ürünümü ucuza satmak zorundayım	$\bar{X}$	3,95 ^a	3,24 ^b	4,16 ^a	3,82	0,004***
		σ	1,24	1,42	1,19	1,31	

Kruskal Wallis testine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,05$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Sektör paydaşlarının lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili dolaylı veya doğrudan yaklaşım sergileyen ifadelere 5'li Likert ölçeğine göre katılma dereceleri Çizelge 7.61'de verilmiştir. Sektör paydaşları dört puanın üzerinde katılma derecesi ile “*çam balında alım-satımın düzenli bir sistem içerisinde gerçekleştirilmesi gerektiğini* (Ö-1)” vurgulamışlar, piyasanın sağlıklı bir şekilde işlemediğini, bal fiyatlarının şeffaf ve düzenli bir sistem içerisinde ortaya çıkan rekabet koşulları çerçevesinde olması gerektiğini açıkça ifade etmişlerdir (Çizelge 7.61).

Benzer şekilde “ *taraflar çam balında mevcut ürünün kalitesi hakkında bilgi sahibi olmalıdır* (Ö-3)” önermesine sektörün tüm paydaşlarının dört puanın üzerinde bir katılım sağladıkları görülmektedir (Çizelge 7.61). Elde edilen bulguların çam balı piyasasındaki aksaklıkları oluşturan faktörler arasında üçüncü sırada yer alan “*şeffaflık*” faktörü ile uyumlu olduğu görülmektedir. Bununla birlikte şeffaflık sorununun çözülmesi gerektiği sadece arıcılık işletmeleri tarafından değil tüm sektörün üzerinde önemle durduğu ortak bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Arıcılık işletmelerinin %55,60'ının kredi kullanıp borçlandığı bir piyasada (Bkz. Çizelge 7.17), işletmelerin “*daha kolay finansman olanaklarının sağlanarak* (Ö-4)” tekrar borç sarmalının içine girmek istemedikleri ve bu ifadeye diğer paydaşlara göre temkinli yaklaştıkları ($\bar{X}=3,73$) $\alpha=0,01$ düzeyinde istatistiksel açıdan da ortaya konulmuştur. Arıcılık işletmelerinden daha yüksek ortalama puanlara sahip olan birlik ($\bar{X}=4,59$), borsa ($\bar{X}=4,20$) ve firmalar ($\bar{X}=4,26$) ise finansman olanaklarına daha kolay erişimin sağlanması gerektiğini belirtmişlerdir (Çizelge 7.61).

Sektör paydaşları genel olarak ürün depolama masraflarını önemli bir masraf kalemi olarak görmektedirler. “*Ürün depolama masrafları azaltılmalıdır* (Ö-5)” ifadesi ile ilgili istatistiksel olarak herhangi bir görüş farkı bulunmayan gruplar arasında en düşük ortalama sahip arıcılık işletmeleri ürünlerinin mevcut miktarı ve kalitesini en iyi koruyabilecek depolama koşullarını oluşturmak için yapılan masrafların azaltılmasına orta derecenin üzerinde katılmaktadırlar ($\bar{X}=3,53$). Firmalar ise ürünlerin iyi bir şekilde depolanarak oluşacak zararın en aza indirilmesi

için depolama masraflarını diğer paydaşlardan daha önemli görmekte ve azaltılması gerektiği ifadesine daha fazla ($\bar{X}=3,95$) katılmaktadırlar (Çizelge 7.61).

“Ürün depolama altyapısı yetersiz olduğundan sorunlar yaşanmaktadır (Ö-7)” ifadesine arıcılık işletmeleri ortalama $\bar{X}=3,00$ puan ile en düşük katılımı göstermektedirler. İstatistiksel anlamda $\alpha=0,01$ düzeyinde farklılık gösteren gruplar arasında özellikle birlik ($\bar{X}=4,12$), daha sonra borsa ($\bar{X}=3,75$) ve firmalar ($\bar{X}=3,63$) ise depolama altyapısının yetersiz olduğunu belirtmekte, kötü depolama koşullarından oluşan miktar ve kalite kayıplarının önemine dikkat çekmektedirler (Çizelge 7.61).

Arıcılık işletmelerine ve birliklere yöneltilen *“hasat döneminde depolamada sorunlar yaşandığı için ürünler daha ucuza satılmak zorunda kalınmaktadır (Ö-8A)”* ifadesine katılım derecelerine bakıldığında, gruplar arasında Mann Whitney-U testine göre $\alpha=0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak fark olduğu görülmektedir. İşletmeler hasat döneminde ürünlerini ucuza satmalarının ana nedeni olarak finansal borçlarını gösterdikleri için $\bar{X}=2,72$ gibi düşük ortalamaya sahip iken birliklerin $\bar{X}=3,41$ ortalama ile işletmelerden daha yüksek derecede bu ifadeye katıldıkları belirlenmiştir (Çizelge 7.61). Fırat Kalkınma Ajansı (FKA) tarafından Malatya ilinde yapılan bir çalışmada, kayısı üreticilerinin %72’sinin ürününü hasatla birlikte tamamını hemen sattığını, satış nedeni olarak ise “finansman ihtiyacımdan” diyenlerin oranının da %76 olduğu ortaya konmuştur (FKA, 2015). Dolayısıyla tarımsal ürünlerde, bölge farkı gözetmeksizin, finansman olanaklarının yetersizliği nedeni ile ürünün hasatla birlikte pazara indiği söylenebilir.

“Depolama sorunu nedeni ile firmaların bal alımları yeterli değildir /firmam için yeterli bal alamıyorum (Ö-8B)” önermesine borsa ($\bar{X}=3,05$) ve firmalar ($\bar{X}=2,95$) orta derecede katılmakta ve grupların bu konudaki düşüncelerinde anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Çizelge 7.61).

Çizelge 7.61. Sektör paydaşlarının lisanslı depoculuk ile ilgili ifadelerle katılma dereceleri

Kod	Önergeler	Gruplar	Ort*/Std.spm	p	Kod	Önergeler	Gruplar	Ort*/Std.spm	p
Ö-1	Çam balında alım-satım düzenli bir sistem içerisinde gerçekleştirilmelidir	İşletme	4,60 / 0,58	0,395	Ö-6	Lisanslı depolar kurulursa ballarımı buraya teslim ederim/ederler	İşletme	3,27 / 1,19	0,129
		Birlik	4,53 / 0,56				Birlik	3,68 / 0,81	
		Borsa	4,50 / 0,61				Borsa	3,40 / ,088	
		Firma	4,21 / 1,03				Firma	3,74 / 0,73	
Ö-2	Lisanslı depoya teslim edilen ürünlere devlet desteği verilmelidir	İşletme	4,33 / 0,75	0,086	Ö-7	Ürün depolama altyapısı yetersiz olduğundan sorunlar yaşanmaktadır	İşletme	3,00 ^a / 1,25	0,000***
		Birlik	4,68 / 0,54				Birlik	4,12 ^b / 1,04	
		Borsa	4,45 / 0,83				Borsa	3,75 ^b / 0,97	
		Firma	4,47 / 0,70				Firma	3,63 ^{ab} / 1,07	
Ö-3	Taraflar çam balında mevcut ürünün kalitesi hakkında bilgi sahibi olmalıdır	İşletme	4,27 / 0,76	0,075	Ö-8A	Hasat döneminde depolamada sorunlar yaşandığı için ürünler daha ucuza satılmak zorunda kalmaktadır	İşletme	2,72 ^a / 1,15	0,001***
		Birlik	4,50 / 0,66				Birlik	3,41 ^b / 0,96	
		Borsa	4,60 / 0,50				Borsa	---	
		Firma	4,05 / 0,91				Firma	---	
Ö-4	Sektördeki paydaşlara daha kolay finansman olanakları sağlanmalıdır	İşletme	3,73 ^a / 0,90	0,000***	Ö-8B	Depolama sorunu nedeni ile firmaların bal alımları yeterli değildir /firmam için yeterli bal alamıyorum	İşletme	---	0,627
		Birlik	4,59 ^b / 0,74				Birlik	---	
		Borsa	4,20 ^{ab} / 0,70				Borsa	3,05 / 0,83	
		Firma	4,26 ^{ab} / 0,81				Firma	2,95 / 1,27	
Ö-5	Ürün depolama masrafları azaltılmalıdır	İşletme	3,53 / 0,95	0,140	Ö-9	Lisanslı depoculuk hakkında bilgi sahibiyim	İşletme	2,06 ^a / 1,10	0,000***
		Birlik	3,74 / 0,83				Birlik	2,62 ^b / 1,10	
		Borsa	3,80 / 1,06				Borsa	4,55 ^c / 0,51	
		Firma	3,95 / 1,13				Firma	3,16 ^b / 1,39	

*1:Kesinlikle Katılmıyorum 2:Katılmıyorum 3:Kısmen Katılıyorum 4:Katılıyorum 5:Tamamen Katılıyorum

Kruskal Wallis ve Mann Whitney U testlerine göre gruplar arasındaki fark ***0,01 düzeyinde anlamlıdır.

Games Howel testine göre ($\alpha=0,05$ düzeyinde) aynı satırda farklı harfleri (a, b, c) taşıyan değerler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Çizelge 7.61’de 2-6 ve 9 nolu önermeler lisanslı depoculuk ile ilgili doğrudan ifadeleri içermektedir. Lisanslı depoculuk konusunda sektörün bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlayan “*lisanslı depoculuk hakkında bilgi sahibiyim (Ö-9)*” önermesine katılım dereceleri açısından gruplar arasında $\alpha=0,01$ düzeyinde farklılıklar bulunmaktadır. Bu ifadeye en düşük puanı ($\bar{X}=2,06$) arıcılık işletmelerinin verdiği görülmekte ve lisanslı depoculuk hakkında bilgi sahibi olmadıkları anlaşılmaktadır. Ticaret borsası yetkililerinin, doğal olarak, en fazla puanı verdikleri ($\bar{X}=4,55$) ve diğer gruplardan tamamen farklılaştıkları bu önermede, birlik ($\bar{X}=2,62$) ve firmaların ($\bar{X}=3,16$) aynı grupta yer aldıkları ve

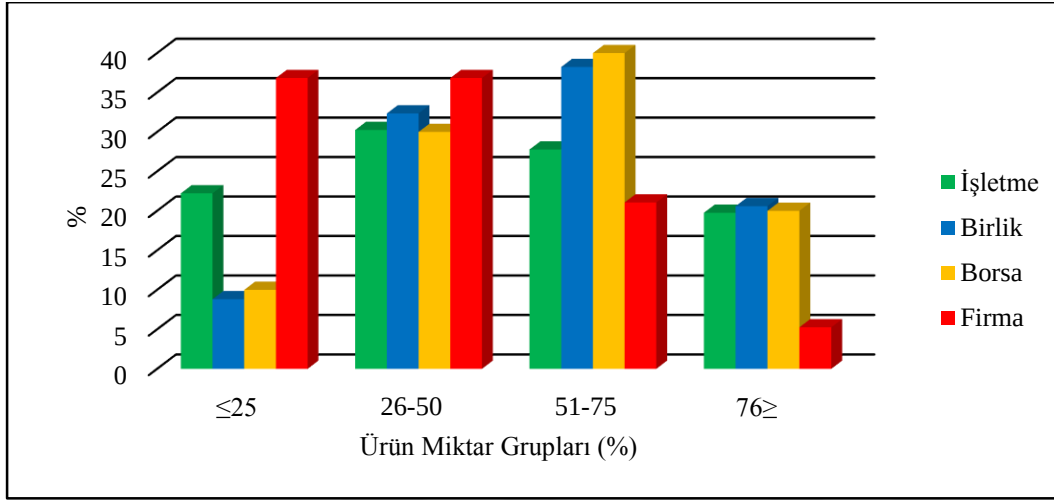
lisanslı depoculuk ile ilgili “kısmen” bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir (Çizelge 7.61). Savran (2013), İzmir ilinde faaliyet gösteren zeytinyağı işletme sahiplerinin %74’ünün lisanslı depoculuk sistemi hakkında hiçbir bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. Ceyhan vd. (2018), buğday ve arpa sektöründeki lisanslı depo işletmecilerinin, sistemin yeni olması ve henüz yeterince tanınmaması nedeniyle, sistemin diğer aktörleriyle birtakım sorunlar yaşadıklarını belirlemişlerdir. Mudilerle yaşanan sorunların başında %23,50 oranla ilk sırada üreticilerin lisanslı depo hakkında bilgi sahibi olmamalarının geldiği belirlenmiştir. Ayrıca lisanslı depo yetkililerine göre mudilerin sisteme yeteri kadar ilgi duymamalarının ana nedenleri arasında tanıtımların yetersiz ve üreticilerin bilgi eksikliğinin olması (%73,40) gösterilmiştir (Ceyhan vd., 2018).

İşletme, birlik ve firmalara lisanslı depoculuk sisteminin genel işleyişi ve faydaları hakkında bilgilendirme yapıldığında, “*lisanslı depolar kurulursa ballarımı buraya teslim ederim/ederler* (Ö-6)” önermesine katılma derecelerinin yükselerek ortalama 3,00 puanın üzerine çıktığı ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Özellikle bu sistemin işleyişi hakkında tereddüt eden, şüpheli yaklaşan firmaların $\bar{X}=3,74$ ortalama puan ile gruplar arasında en yüksek katılma derecesine sahip olduğu dikkati çekmektedir (Çizelge 7.61).

Sektörün tüm paydaşlarının “*lisanslı depoya teslim edilen ürünlere devlet desteğinin verilmesi* (Ö-2)” konusunda görüş birliğine vardıkları ve bu ifadeye “kesinlikle katılma” oranının yaklaşık olarak “en az %50 ve üzeri”nde olduğu ortaya çıkmıştır (Çizelge 7.61). Bu nedenle bölgede çam balında lisanslı depoculuğa geçiş aşamasında vergi muafiyeti ve devlet desteğinin sağlanmasının oldukça önemli olduğunu belirtmek gerekir.

Sektör paydaşlarına uygulanan ankette “*koşullar uygun olursa ürününüzün ne kadarını (%) lisanslı depoya teslim edersiniz?*” sorusu sorulmuş ve alınan cevaplar Şekil 7.8’de gösterilmiştir. Buna göre arıcılık işletmelerinin %22,22’si ürünlerinin sadece %25’ine kadar olan kısmını lisanslı depoya teslim edebileceğini belirtirken, %47,53’ü “%51 ve üstü” miktarda ürün teslim edebileceklerini belirtmişlerdir. Diğer taraftan firmaların ise bu soruyu arıcılık işletmelerinin tersi

bir şekilde cevaplandırdıkları dikkati çekmektedir. Firmaların %36,84'ü lisanslı depoya en fazla %25 oranında ürün koyabileceklerini belirtirken, sadece %5,26'sı “%76 ve üstü” cevabını vermiştir. Birlikler (%38,24) ve borsalar (%40,00) konuya daha iyimser bir bakış açısı sergilemekte ve üretilen balın en fazla %51 ile %75 arasında bir oranla lisanslı depoya geleceğini ifade etmektedirler (Şekil 7.8).



Şekil 7.8. Sektör paydaşlarının ürün miktar gruplarına göre lisanslı depoya ürün teslim etme oranı (%)

7.6.2 Çam balı lisanslı depo işletmesinin kuruluş yeri seçimi ve kapasitesinin belirlenmesi

Lisanslı depoya ürün teslim etmek isteyen arıcılık işletmelerinin sayısal dağılımı illere göre incelendiğinde, ürünlerini %76-100 arasında lisanslı depoya teslim edebilecek işletmelerin oranı İzmir ilinde %28,95, Muğla ilinde %17,39 ve Aydın ilinde %15,62'dir (Çizelge 7.62). İzmir ilinde bu değerin diğer illere göre daha yüksek olmasının nedenlerinin başında il merkezi ve yakın çevresinde faaliyet gösteren lisanslı depoların olumlu etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür.

Çizelge 7.62. İşletmelerin lisanslı depoya ürün teslim etme miktarının bölgelere göre dağılımı

Bölge	% ≤25		% 26-50		% 51-75		% 76-100		Toplam Üretim Miktarı (kg)*
	Sayısal Dağılım (%)	Üretim Miktarı (kg)	Sayısal Dağılım (%)	Üretim Miktarı (kg)	Sayısal Dağılım (%)	Üretim Miktarı (kg)	Sayısal Dağılım (%)	Üretim Miktarı (kg)	
Muğla	25,00	66.582	32,61	124.011	25,00	95.742	17,39	86.670	373.005
Aydın	15,62	14.904	34,38	29.835	34,38	29.567	15,62	19.305	93.611
İzmir	21,05	19.089	21,05	11.787	28,95	31.806	28,95	36.639	99.321
%Ort / Toplam	17,77	100.575	29,27	165.633	27,76	157.115	25,20	142.614	565.937

*: Değerler Çizelge 7.28'den alınmıştır.

“Ürünlerimin en fazla yarısını (%50’ye kadar) lisanslı depoya teslim ederim” diyen işletmelerin oranı sırasıyla Muğla ilinde %57,61 (%25,00+%32,61), Aydın ilinde %50,00 (%15,62+%34,38) ve İzmir ilinde ise %42,10 (%21,05+%21,05) olarak hesaplanmıştır. Ortaya çıkan bulgular Muğla ilindeki işletmelerin lisanslı depoculuk sistemine diğer illere göre daha temkinli yaklaştıklarını göstermektedir. İşletmelerin çam balı üretim miktarı dikkate alınarak yapılan genel değerlendirmede ise %52,96’sının (%27,76+%25,20) ürünlerinin “%51 ve daha fazla”sını lisanslı depoya teslim edebileceklerine ilişkin görüş bildirmeleri olumlu olarak görülmüştür (Çizelge 7.62).

Türkiye’nin stratejik odun dışı orman ürünü olan çam balının ekonomik değerinin artırılması konusunda katkı sağlamak amacıyla lisanslı depoculuk işletmesi kurulmasına yönelik değerlendirmelerde bulunmak için bölgenin çam balı üretim potansiyeli hakkında saptamalar yapmak gereklidir. Daha önceden de vurgulandığı üzere (Bkz. Bölüm 5.2) 2020 ve 2021 yılları çam balında olağanüstü bir yıl olarak kayıtlara geçtiği için hesaplamalarda 2019 yılı değerleri dikkate alınmıştır.

Bölgedeki kovan sayıları, kovan başına düşen verim ve bal (çam, çiçek vd.) üretim miktarı TÜİK 2019 verilerinden alınmış, sahada yapılan anketlerden elde edilen illere göre çam balı üretim oranları kullanılarak (Bkz. Çizelge 7.28) bölgenin yaklaşık olarak çam balı üretim miktarı potansiyeli hesaplanmıştır. Hesaplanan değerlere göre 2019 yılında Muğla ilinde 10.302,50 ton, Aydın ilinde 2.325,30 ton

ve İzmir ilinde 2.083,32 ton olmak üzere toplam 14.711,12 ton çam balı üretildiği tahmin edilmiştir (Çizelge 7.63).

Bölgedeki ticaret borsalarında gerçekleşen üretici satış cari fiyat ortalamaları kullanılarak çam balı brüt üretim değeri (TL) bulunmuştur. Yapılan hesaplamalar sonucunda araştırma alanında çam balı brüt üretim değerinin 611,80 milyon TL olduğu tahmin edilmektedir. Bu değer %71,54'lük kısmını oluşturan 437,65 milyon TL'nin Muğla ilinde gerçekleştiği belirlenmiştir (Çizelge 7.63).

Çizelge 7.63. Çalışma alanında çam balı üretim miktarı potansiyeli ve brüt üretim değeri

İller	Kovan Sayısı*	Verim (kg/kovan)*	Bal Üretim Miktarı (ton)*	ÇB Üretim Oranı (%)**	ÇB Üretim Miktarı Potansiyeli (ton)	ÇB Üretici Cari Fiyatı (TL/kg)***	ÇB Brüt Üretim Değeri (000 TL)
Muğla	918.116	16,00	14.688,48	70,14	10.302,50	42,48	437.650,20
Aydın	274.823	13,44	3.693,31	62,96	2.325,30	40,23	93.546,82
İzmir	244.519	12,30	3.007,10	69,28	2.083,32	38,69	80.603,65
Toplam	1.437.461	14,88	21.388,88	68,78	14.711,12	32,52	611.800,67

*: TÜİK 2019 yılı verileri

** : Anketlerden elde edilen veriler (Bkz. Çizelge 7.28)

***Ticaret borsalarında oluşan üretici satış fiyatları Mayıs 2022 Yİ-ÜFE endeksine göre cari fiyatlara dönüştürülmüştür.

ÇB: çam balı

Gerek daha önce yapılan bilimsel çalışmalardan gerekse çalışma alanı kapsamında yapılan anketlerden elde edilen verilere göre Muğla ilinin çam balı üretiminde sadece Türkiye’de değil, dünya genelinde de söz sahibi olduğu açık bir şekilde ortadadır. Arıcılık işletmeleri ile yapılan anketler sonucu yaklaşık 565.937,00 kg (Bkz. Çizelge 7.28) olan çam balı üretiminin 373.005,00 kg’ının yani %65,91’inin Muğla ilinde üretildiği belirlenmiştir. Bu nedenle çam balında kurulacak olan lisanslı depo işletmesinin ilk olarak Muğla’da faaliyet göstermesinin doğru bir tercih olacağı açıktır. Bununla birlikte uygun görülecek yer ve kapasite konusunda son kararı verme yetkisi T.C. Ticaret Bakanlığına aittir. Muğla ilinde kurulacak lisanslı depoya teslim edilecek ürün miktarı tahminine ait hesaplamalara Çizelge 7.64’de yer verilmiştir.

Lisanslı depoya ürün teslim etmeyi düşünen arıcılık işletmelerine ürettikleri çam balını hangi oranlarda depoya teslim edebilecekleri sorularak yaklaşık bir

miktar belirlenmiştir. Teslim oranı bakımından işletmeler ≤ 25 , %26-50, %51-75 ve %76-100 olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Çam balı üretiminin 10.302.496,37 kg olduğu tahmin edilen (Bkz. Çizelge 7.63) Muğla ilinde her bir grubun örneklem üretim miktarlarına ait oranlar kullanılarak genel üretim miktarları hesaplanmıştır. Buna göre, ≤ 25 grubunun 1.838.995,60 kg (%17,85), %26-50 grubunun 3.425.580,04 kg (%33,25), %51-75 grubunun 2.643.620,57 kg (%25,66) ve %76-100 grubunun ise 2.394.300,16 kg (%23,24) çam balı üretebileceği tahmin edilmiştir (Çizelge 7.64).

Çizelge 7.64. Muğla ili lisanslı depoya ürün teslim miktarı tahmini

Ürün Teslim Oranı	≤%25		% 26-50		% 51-75		% 76-100		Toplam (kg)
Örneklem Üretimi *	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%	
Genel Üretim Tahmini (kg)	66.582	17,85	124.011	33,25	95.742	25,66	86.670	23,24	373.005,00**
Örneklem*	1.838.995,60		3.425.580,04		2.643.620,57		2.394.300,16		10.302.496,37***
Genel	Lisanslı Depo Teslim Sayısal Dağılımı (%)								Genel Oran (%)
	25,00		32,61		25,00		17,39		25,76
Genel	Lisanslı Depo Teslim Miktarı Tahmini (kg)								Genel Miktar (kg)
	459.748,90		1.117.081,65		660.905,14		416.368,80		2.654.104,49

*Arıcılık işletmelerinden elde edilen veriler, Bkz. Çizelge 7.67; **Bkz. Çizelge 7.33; ***Bkz. Çizelge 7.68

Arıcılık işletmeleri ile yapılan anketlere göre çam balı üretim miktarı 1.838.995,60 kg olan ve ürününün ≤ 25 'e kadarını lisanslı depoya teslim edebileceğini ifade edenlerin sayısal olarak oranı %25,00 düzeyinde belirlenmiş ve bu oranın miktar bakımından karşılığı da 459.748,90 kg olarak hesaplanmıştır. Sırasıyla lisanslı depoya teslim miktarı; çam balı üretimi 3.425.580,04 kg olan ve %26-50 oranında ürün teslim edebilecek grubun 1.117.081,65 kg (%32,61), üretimi 2.643.620,57 kg olan %51-75 oranında ürün teslim edebilecek grubun 660.905,14 kg (%25,00) ve üretimi 2.394.300,16 kg olan ve %76-100 oranında teslim edebilecek grubun ise 416.368,80 kg (%17,39) olduğu ortaya çıkmıştır. Genel toplamda ise yaklaşık 2.654.104,49 kg ürünün lisanslı depoya teslim edilebileceği öngörülmüş ve bu miktarın çam balı genel üretim miktarının %25,76'sını oluşturduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.64).

Lisanslı deponun kuruluş kapasitesi belirlenirken, Türkiye'deki lisanslı depolar için ürün bazında hazırlanan mevzuat ve faaliyette bulunan diğer lisanslı

depolar incelenmiş ve onların ilk kuruluş kapasiteleri dikkate alınmıştır. Konunun Türkiye için yeni olması, vadeli işlem piyasalarının henüz gelişmemiş olması, üretimde görülen dalgalanmalar ve henüz bu konuda herhangi bir uygulamanın bulunmaması gibi nedenlerle başlangıç kapasitesinin yüksek tutulmamasına dikkat edilmiştir (DOĞAKA, 2014). Muğla il genelinin mevcut işletme sayısı, kovan sayısı, basralı orman alanlarının varlığı ve dolayısıyla çam balı üretim miktarının diğer illerin çok üstünde olması, buna karşılık mevcut depo kapasitesinin yetersizliği ve olumsuz depolama koşulları dikkate alındığında ilk aşamada toplam 4.000 ton kapasiteli lisanslı depoya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Zaman geçtikçe düzenli bir sistem içerisinde işleyecek lisanslı depoculuk sisteminin arıcılık işletmeleri ve firmalar tarafından benimsenmesiyle bu miktarın üzerinde kurulacak farklı bölgelerde yer alan lisanslı depolara da talep olabileceği düşünülmektedir.

7.6.3 Muğla ilinde lisanslı depo işletmesi kurulabilecek bölgelerin belirlenmesi

Muğla ili kuzeyde yer alan Bodrum-Milas ilçelerinden başlamak üzere merkezde Menteşe-Ula hattını izleyerek güneyde Köyceğiz-Seydikemer ilçelerine kadar uzanmaktadır. Muğla iline bağlı Bodrum, Milas, Yatağan, Kavaklıdere, Menteşe, Ula, Datça, Marmaris, Köyceğiz, Ortaca, Dalaman, Fethiye ve Seydikemer olmak üzere toplam 13 ilçe bulunmakta ve arıcılık işletmeleri bu ilçelerin tamamında çam balı üretimi yapmaktadır. İlçelerin çam balı üretim miktarı ve uzaklıklara göre arıcılık işletmelerinin kurulacak lisanslı depolara yönlendirilebileceği dikkate alınarak lisanslı depo kurulabilecek bölgeler ve kapasiteleri belirlenmiştir.

Çizelge 7.65'te TÜİK 2019 verilerine göre Muğla ilinde ilçelere göre gerçekleşen bal üretim miktarının yanı sıra arıcılık işletmeleri ile yapılan anketlerden elde edilen veriler doğrultusunda çam balı üretim miktarı ve lisanslı depoya gelmesi beklenen çam balı miktarları yer almaktadır. Buna göre Muğla ilinde en çok çam balı üretimi sırasıyla Milas (2.036,16 ton), Köyceğiz (1.788,57 ton), Marmaris (1.753,50 ton), Ula (1.052,10 ton), Menteşe (946,89 ton) ve Yatağan (852,90 ton) ilçelerinde gerçekleşmektedir (Çizelge 7.65). Dolayısıyla bu ilçelerden

lisanslı depolara gelecek ürün miktarının da diğer ilçelere göre daha fazla olması beklenmektedir.

Çizelge 7.65. Muğla iline bağlı ilçelerin bal üretim miktarı ve lisanslı depoya gelmesi beklenen bal miktarı

İlçeler	Bal Miktarı (ton)	Çam Balı Miktarı* (ton)	Depoya Gelecek Tahmini Miktar** (ton)
Bodrum	284,80	199,76	51,46
Milas	2.903,00	2.036,16	524,55
Yatağan	1.216,00	852,90	219,72
Kavaklıdere	60,00	42,08	10,84
Menteşe	1.350,00	946,89	243,94
Ula	1.500,00	1.052,10	271,04
Datça	329,69	231,24	59,57
Marmaris	2.500,00	1.753,50	451,73
Köyceğiz	2.550,00	1.788,57	460,77
Ortaca	367,21	257,56	66,35
Dalaman	740,00	519,04	133,71
Fethiye	587,78	412,27	106,21
Seydikemer	300,00	210,42	54,21
Genel Toplam	14.688,48	10.302,50	2.654,10

*: Çam Balı Miktarı=Bal miktarı x %70,14 (Anketlerden elde edilen oran; Bkz. Çizelge 7.63).

** : Depoya Gelecek Miktar = Çam Balı Miktarı x %25,76 (Anketlerden elde edilen oran, Bkz. Çizelge 7.64).

Çam balı lisanslı depolarının en uygun kuruluş yerlerini belirlemek için üretim miktarları ve birbirlerine olan mesafeler dikkate alınarak yapılan etütlere göre potansiyel ilçeler kuzeyde Milas, merkezde Mentese ile güneyde de Köyceğiz olarak belirlenmiştir. Potansiyel lisanslı depo merkezlerinin ilçelere olan uzaklıklarına göre oluşturulan uzaklık matrisi Çizelge 7.66'da verilmiştir. Buna göre Datça ilçesinin coğrafi konumu itibari ile tüm depo merkezlerine uzaklığının 100 km'den fazla olması nedeniyle en dezavantajlı durumda olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7.66).

Çizelge 7.66. İlçelerin potansiyel lisanslı depo merkezlerine olan uzaklıkları (km)

İlçeler	Lisanslı Depo Merkezlerine Uzaklık		
	Milas	Menteşe	Köyceğiz
Bodrum	51	110	169
Milas	1	66	126
Yatağan	38	28	87
Kavaklıdere	66	51	111
Menteşe	66	1	59
Ula	84	17	39
Datça	186	119	128
Marmaris	119	52	61
Köyceğiz	126	59	1
Ortaca	144	77	18
Dalaman	153	86	27
Fethiye	189	123	63
Seydikemer	211	145	85

Kaynak: KGM, 2021.

Kuruluş yeri ve kapasite belirlenmesinde sadece çam balı üretimi ve arıcılık işletmelerinin lisanslı depoya ürün teslim etmesi varsayımıyla hesaplamalar yapılmıştır. Orta ve uzun vadede tüccarların ve firmaların da lisanslı depoya ilgi göstermesi ve sadece çam balının değil diğer balların (çiçek, lavanta, kestane, ıhlamur vb) lisanslı depolarda depolama olanaklarının oluşması beklenmektedir.

Karma tamsayılı doğrusal programlama yöntemi kullanılarak lisanslı depo merkezlerinin mümkün olan en az maliyetle en uygun kuruluş yerleri planlanmıştır. Her ilçenin mutlaka bir lisanslı depodan yararlanması, ilçelerin mümkün olduğunca en yakın lisanslı depoyu kullanması ve bir lisanslı deponun en fazla 2.000 ton balı depolayabilecek kapasitede olması koşullarına uyan model sonuçları Çizelge 7.67’de verilmiştir. Bununla birlikte çalışma konusu kapsamında sadece lisanslı depoya teslim edilmesi beklenen çam balı miktarının yanında genel bir fikir vermesi açısından diğer ballar da hesaplamalarda yer almış ve Çizelge 7.67’de gösterilmiştir.

Çizelge 7.67. Lisanslı depo merkezleri ve kapasitelerine ait model sonuçları

Lisanslı Depo Merkezi	İlçeler	Çam Balı Miktarı (ton)	Genel Bal Miktarı (ton)*	Lisanslı Depo Kapasitesi (ton)
Milas	Bodrum	51	73	1.000
	Milas	525	748	
	Toplam	576	821	
Menteşe	Yatağan	220	313	1.800
	Kavaklıdere	11	15	
	Menteşe	244	348	
	Ula	271	386	
	Datça	60	85	
	Marmaris	452	644	
	Toplam	1.258	1.791	
Köyceğiz	Köyceğiz	461	657	1.200
	Ortaca	66	95	
	Dalaman	134	191	
	Fethiye	106	151	
	Seydikemer	54	77	
	Toplam	821	1.171	
Genel Toplam		2.655	3.783	4.000

*:Depoya Gelecek Genel Bal Miktarı = Bal Miktarı x %25,76 (Anketlerden elde edilen oran, Bkz. Çizelge 7.64).

Elde edilen matematiksel model sonuçları (Ek-6) değerlendirildiğinde; Milas ilçesinde kurulacak depoya Bodrum (51 ton) ve Milas (525 ton) ilçelerinden olmak üzere toplam 576 ton çam balı depolanacağı hesaplanmakla birlikte Yatağan ilçesinde Milas sınırına yakın basralı sahalarda üretilen çam balının bir kısmının da yine Milas merkezli lisanslı depoya götürüleceği göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle Milas'ta en az 1.000 ton kapasiteli bir lisanslı depo kurulması uygun görülmektedir (Çizelge 7.67).

Menteşe ilçesinde kurulacak lisanslı depoya ise Yatağan 220 ton, Kavaklıdere 11 ton, Menteşe 244 ton, Ula 271 ton, Datça 60 ton ve Marmaris 452 ton olmak üzere toplam 1.258 ton çam balı teslim edileceği hesaplanmış ve 1.800 ton kapasiteli bir lisanslı deponun ihtiyacı karşılayacağı belirlenmiştir (Çizelge 7.67).

Köyceğiz merkezli lisanslı depoya ise Köyceğiz (461 ton), Ortaca (66 ton), Dalaman (134 ton), Fethiye (106 ton) ve Seydikemer (54 ton) ilçelerinden toplam 821 ton çam balı teslim edileceği öngörülmektedir. Marmaris'te Köyceğiz'e yakın olan basralı sahalarda üretim yapan işletmelerin Menteşe ilçesi yerine Köyceğiz'de

kurulacak bir lisanslı depoyu tercih edecekleri düşünüldüğünden en az 1.200 ton kapasiteye sahip olan bir deponun kurulması gerektiği hesaplanmıştır (Çizelge 7.67). Şekil 7.9’da lisanslı depo merkezleri ve bu merkezlerden yararlanacak ilçelerin kullanabilecekleri yol güzergâhları gösterilmiştir.



Kaynak: <http://cografyaharita.com>, 2022’den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Şekil 7.9. Lisanslı depo merkezleri ve yol güzergâhları

7.6.4 Çam balının lisanslı depoda tahmini depolama süresi ve kapasite oranları

Muğla ili ve çevresi çam balı üretimi yoğun olan bir bölge olduğundan, bu bölgede tesis edilecek çam balı lisanslı deposunun Aydın ve İzmir illerinin ihtiyacını karşılayabileceği gibi aynı zamanda diğer bölgelere de hizmet götüreceği öngörülmektedir. Aslında tüm lisanslı depolar için geçerli olan bu durumda örneğin; Gönen’deki çeltik lisanslı deposuna, Polatlı’daki hububat lisanslı deposuna ve Selçuk’taki pamuk lisanslı deposuna Türkiye’nin pek çok il ve ilçesinden depolanmak üzere ürün gönderildiği bilinmektedir.

12.04.2013 tarih ve 28616 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Yönetmeliği’ne göre (RG, 2013); “Kuruluş izni alan şirketçe, kuruluş tescilinin Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi’nde ilan edilmesini izleyen en geç bir yıl içinde faaliyet izni almak üzere Bakanlığa başvuruda bulunulması

zorunludur. Bu süre, gerektiğinde Bakanlık tarafından en fazla bir yıl uzatılabilir” denilmektedir.

Muğla ilindeki çam balı lisanslı depo yatırımının 24 ay süre içerisinde tamamlanabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla 2023 yılında kuruluş yeri ve kapasitesi belirlenerek uygulama projelerinin hazırlanması ve sonrasında lisanslı depo işletmesi faaliyet izni (lisans) alınması sürecinin iki yılda bitirileceği ve deponun 2025 yılında faaliyete geçeceği öngörülmüştür.

Lisanslı depo işletmesinde depolanacak çam balı miktarının tahmini depolama süreleri balın hasat edildiği dönem dikkate alınarak hesaplanmıştır. 15 Ağustos-15 Ocak ayları çam balı hasat dönemi olduğu için, ağustos ve eylül aylarında %80, ekim ve kasım aylarında %100, aralık ve ocak aylarında da %80 oranında ürün depolanacağı kabul edilmiştir. Bu ayların dışında kalan dönemde ise %30- %60 arasında değişen oranlarda ürünün depolanacağı varsayılmıştır (Çizelge 7.68).

Çizelge 7.68. Çam balı lisanslı depoculuk işletmesi depolama süreleri ve kapasite oranları

Aylar	Tesis Doluluk Oranı %	Yıllar		
		2025	2026	2027
		%60 Kapasite (2.400 Ton)	%80 Kapasite (3.200 Ton)	%100 Kapasite (4.000 Ton)
Ocak	80	1.920	2.560	3.200
Şubat	60	1.440	1.920	2.400
Mart	60	1.440	1.920	2.400
Nisan	50	1.200	1.600	2.000
Mayıs	40	960	1.280	1.600
Haziran	30	720	960	1.200
Temmuz	30	720	960	1.200
Ağustos	80	1.920	2.560	3.200
Eylül	80	1.920	2.560	3.200
Ekim	100	2.400	3.200	4.000
Kasım	100	2.400	3.200	4.000
Aralık	80	1.920	2.560	3.200
Yıllık Stok Miktarı Toplam (ton)		18.960	25.280	31.600

Yıllar itibariyle dikkate alındığında, 2025 yılında %60 kapasiteyle faaliyete geçebilecek depoda toplam 18.960 ton, 2026 yılında %80 kapasite ile 25.280 ton ve 2027 yılında tam kapasite (%100) ile 31.600 ton çam balı stoklama potansiyelinin olduğu öngörülmektedir (Çizelge 7.68). Kurulacak çam balı lisanslı depo işletmesinin gelirleri hesaplanırken, bu öngörülen değerler esas alınmıştır.

7.6.5 Lisanslı depoculuk işletmesinin faaliyet gelirleri

Lisanslı depo işletmelerinin faaliyet gelirleri temel olarak depolama (kira) geliri, tartım, boşaltma ve yükleme gelirleri ile laboratuvar analiz gelirlerinden oluşmaktadır.

7.6.5.1 Kira Geliri

Muğla ilinde ilgili sektör paydaşları ile yapılan görüşmelerde, lisanslı depoculuk sistemin getirdiği vergi indirimleri ve kira desteği açıklanmıştır. Söz konusu kazanımlara ek olarak paydaşların finansal durumu ve 2020-2021 yıllarında yaşanan olumsuzluklar da göz önüne alınarak 5 TL/ton/ay olarak uygulanacak depo kira ücretinin kabul edilebilir bir tutar olduğu yönünde görüş ifade edilmiştir.

Diğer tarımsal ürünler incelendiğinde, zeytin için 25 TL/ton/ay, buğday için 10,62 TL/ton/ay, arpa ve çeltik için 11,79 TL/ton/ay lisanslı depo kira ücreti alındığı belirlenmiştir (TÜRİB, 2021b).

7.6.5.2 Tartım, boşaltma ve yükleme geliri

Tartım, boşaltma ve yükleme ücreti ürün depoya girerken veya çıkarken ürünün o anki sahibi tarafından ödenmektedir. Örnek olarak TMO, TOBB Lisanslı Depoculuk A.Ş.'de tartı ücreti 0,5 TL/ton, yükleme ücreti 1,5 TL/ton, boşaltma ücreti 1,5 TL/ton olmak üzere toplamda 3,5 TL/ton olarak uygulanmaktadır (Bal vd., 2014). Fizibilite kapsamında yapılan araştırma ve yüz yüze görüşmelerden toplamda 10,00 TL/ton tartım, boşaltma ve yükleme ücreti uygulanması uygun bulunmuştur.

7.6.5.3 Laboratuvar analiz geliri

Lisanslı depo işletmesine gelecek ürünün ortalama 20'şer tonluk kamyonlarla-araçlarla geleceği varsayılmıştır. Fizibilite kapsamında yapılan araştırma ve birebir görüşmelerden 300,00 TL/kamyon (1 kamyon= ortalama 20 ton ve fiyat 15,00 TL/ton olarak hesaplanmıştır) laboratuvar analiz ücreti uygulanması kabul edilmiştir. Bu analizler depoya girişte bir kez yapılmaktadır. Belirlenen kira, tartım, boşaltma, yükleme ve laboratuvar analiz ücretlerinin her yıl için %10 oranında arttırılması uygun görülmektedir.

Muğla ilinde kurulacak çam balı lisanslı deposuna ilişkin gelir tahminlerine göre 2025 yılında 568.800,00 TL, 2026 yılında 834.240,00 TL ve 2027 yılında 1.147.080,00 TL gelir elde edileceği hesaplanmıştır (Çizelge 7.69).

Çizelge 7.69. Çam balı lisanslı deposunun yıllara göre gelir durumu

Depo Gelirleri (TL)	2025			2026			2027		
	Stok (ton) (1)	Ücret (TL/ton) (2)	Tutar (TL) (3=1x2)	Stok (ton) (1)	Ücret (TL/ton) (2)	Tutar (TL) (3=1x2)	Stok (ton) (1)	Ücret (TL/ton) (2)	Tutar (TL) (3=1x2)
Kira	18.960	5,00	94.800	25.280	5,50	139.040	31.600	6,05	191.180
Tartım İndirme Yükleme		10,00	189.600		11,00	278.080		12,10	382.360
Laboratuvar Analiz		15,00	284.400		16,50	417.120		18,15	573.540
Toplam Gelir	568.800,00			834.240,00			1.147.080,00		

7.6.6 Sosyal fayda maliyet analizi

Sosyal fayda maliyet analizi kapsamında çam balına ilişkin fiyat dalgalanmaları ve balın elverişli koşullarda depolanmaması nedeniyle işletmelerin katlanmak zorunda kaldığı maliyetler hesaplanmıştır.

Fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan belirsizlik, işletmelerin temel sorunu durumuna gelmiş ve geleceğe yönelik kararlar almayı zorlaştırmıştır. İşletmeler

fiyat garantisi veya maliyetlerini karşılayacak bir taban fiyat uygulaması olmadığından risk almayarak üretim yapmaktan vazgeçmektedir. Bu durum sosyal fayda-maliyet analizi yapılırken, hesaplamalara dahil edilmesi gereken temel unsurdur (BAKKA, 2017). Çam balı lisanslı deposunun %100 kapasite ile çalıştığı varsayılarak fiyat dalgalanması durumunda 2019-2020 dönemi için katlanılacak maliyet hesaplanmış ve Çizelge 7.70’te gösterilmiştir.

Çizelge 7.70. Sosyal fayda maliyet analizi – fiyat dalgalanması

Aylar	Tesis Doluluk Oranı %	%100 Kapasite (4.000 Ton)	ÇB Ürün Satış Değeri (TL) (20 TL/kg)	ÇB Ürün Satış Değeri (TL) (30 TL/kg)	Fiyat Dalgalanması Maliyeti (TL)
Ocak	80	3.200	64.000.000,00	96.000.000,00	32.000.000,00
Şubat	60	2.400	48.000.000,00	72.000.000,00	24.000.000,00
Mart	60	2.400	48.000.000,00	72.000.000,00	24.000.000,00
Nisan	50	2.000	40.000.000,00	60.000.000,00	20.000.000,00
Mayıs	40	1.600	32.000.000,00	48.000.000,00	16.000.000,00
Haziran	30	1.200	24.000.000,00	36.000.000,00	12.000.000,00
Temmuz	30	1.200	24.000.000,00	36.000.000,00	12.000.000,00
Ağustos	80	3.200	64.000.000,00	96.000.000,00	32.000.000,00
Eylül	80	3.200	64.000.000,00	96.000.000,00	32.000.000,00
Ekim	100	4.000	80.000.000,00	120.000.000,00	40.000.000,00
Kasım	100	4.000	80.000.000,00	120.000.000,00	40.000.000,00
Aralık	80	3.200	64.000.000,00	96.000.000,00	32.000.000,00
Toplam	---	31.600	632.000.000,00	948.000.000,00	316.000.000,00

Lisanslı deponun %100 tam kapasite ile çalıştığında, bir yılda 31.600 ton çam balı depolanması beklenmektedir. Çam balının üretici satış fiyatının 20 TL/kg olması sonucunda işletmeler toplam 632 milyon TL değerindeki ürünü depoya getireceklerdir. Doğal koşullara bağlı olarak gerçekleştirilen bal üretiminde yaşanabilecek arz eksikliğinin yanında, planlı bir şekilde üretimin olmaması, orman yangınları veya salgın hastalık süreci gibi birçok farklı nedenlerle piyasada fiyatların yükselmesi sonucu balın 30 TL/kg olması durumunda ürün değeri de 948 milyon TL’ye çıkacaktır. Arıcılık işletmeleri ürünlerini lisanslı depoya getirmeden satmaları durumunda ortaya çıkan fiyat dalgalanmaları nedeni ile aynı miktar üründe 316 milyon TL gibi bir zararla karşı karşıya kalacaktır (Çizelge 7.70).

Dolayısıyla işletmeler fiyat dalgalanmalarının yarattığı belirsizlik sonucunda bu zarara katlanmak yerine arıcılık faaliyetlerini bırakacak, bal üretim miktarı ile birlikte depo kapasitesi de düşecektir.

İkinci unsur ise işletmelerin ürünlerini uygun koşullar altında depolayamaması sonucu ortaya çıkan kayıplardır. Kötü depolama koşulları nedeniyle ürünlerini pazar değerinin altında satmak zorunda kalan işletmeler ekonomik kayba uğramakta ve bu durum üretimde zarara yol açmaktadır.

22.04.2020 tarih ve 31107 sayılı Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği (Tebliğ No: 2020/7)'ne göre ballar (RG, 2020): “Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'nin 10 uncu maddesinde yer alan kurallara ek olarak; ballar, paketleme/dolum noktasından tüketiciye ulaştırılana kadar tüm aşamalarda temiz ve kuru yerlerde kokulardan arı biçimde, doğrudan güneş ışığından korunacak ve 25 °C'yi aşmayacak şekilde muhafaza edilir” denilmektedir.

Çam balı depolamanın uygun koşullar altında yapılmaması sonucu ürünün doğallığını yitirdiği ve rutubet oranının güvenli düzeyi (%20) aşıp fermentasyon ile bozulmaya başlayabildiği ya da uygun olmayan sıcaklıklarda saklanması ile birlikte Teixidó et al. (2006), HMF (Hydroxymethyl furfuraldehyde) oranının yükselerek üst solunum, göz ve deri hastalıklarının yanında kanserojen etkisinin ortaya çıkarak insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilerinin görülmesinin mümkün olabileceği belirtilmektedir. Çam balının kıvamı bozulmadan ve kristalleşmeden uzun süre saklanabilmesi için çerçevenin 2/3'ünün sırlanmış olması ve balın tam olarak ideal nem oranını içerecek değerlere gelip, olgunlaştıktan sonra hasat edilmesi gereklidir. Sağım sonunda ise tek kullanımlık tenekelere konularak güneş ışığından ve nemli ortamlardan korunması şarttır (MAYBİR, 2022). Bu çalışmada bozulan ürünün oranı sahada yapılan gözlem ve arı yetiştiricileri birliklerinde çalışan teknik personeller ile yapılan görüşmelere de dayanarak %0,5 olarak belirlenmiştir. Böylece %100 tam kapasitede 30,00 TL/kg olan çam balı üretici satış fiyatı ile işletmeler toplamda 948 milyon TL değerindeki ürünü lisanslı depoya getirecekken, ürünün uygun koşullarda saklanmaması sonucu toplam ürün miktarının 158 tonu standart dışı (bozuk) ürün olarak ayrılmıştır. Bozulan ürünün 30,00 TL/kg fiyat üzerinden değeri 474 bin TL olarak hesaplanmıştır (Çizelge 7.71). Böylece

işletmeler ürünlerini uygun koşullarda saklayamadığı için toplamda 474 bin TL’lik bir zarara uğrayacak ve bu zarara katlanmamak için bal üretiminden vazgeçtiklerinde hem üretim potansiyeli hem de lisanslı depo kapasitesi düşecektir.

Çizelge 7.71. Uygun koşullarda depolanmayan ürünlerde değeri kaybı (TL)

Aylar	Tesis Doluluk Oranı %	%100 Kapasite (4.000 Ton)	Bozuk Ürün Miktarı* (ton)	ÇB Ürün Satış Değeri (TL)**	Bozuk Ürün Değeri (TL)	Uygun Koşullarda Depolanmayan Ürün Değeri (TL)
Ocak	80	3.200	16	96.000.000,00	48.000,00	95.952.000,00
Şubat	60	2.400	12	72.000.000,00	36.000,00	71.964.000,00
Mart	60	2.400	12	72.000.000,00	36.000,00	71.964.000,00
Nisan	50	2.000	10	60.000.000,00	30.000,00	59.970.000,00
Mayıs	40	1.600	8	48.000.000,00	24.000,00	47.976.000,00
Haziran	30	1.200	6	36.000.000,00	18.000,00	35.982.000,00
Temmuz	30	1.200	6	36.000.000,00	18.000,00	35.982.000,00
Ağustos	80	3.200	16	96.000.000,00	48.000,00	95.952.000,00
Eylül	80	3.200	16	96.000.000,00	48.000,00	95.952.000,00
Ekim	100	4.000	20	120.000.000,00	60.000,00	119.940.000,00
Kasım	100	4.000	20	120.000.000,00	60.000,00	119.940.000,00
Aralık	80	3.200	16	96.000.000,00	48.000,00	95.952.000,00
Toplam	- - -	31.600	158	948.000.000,00	474.000,00	947.526.000,00

*:Bozulmuş ürün miktarı %0,5 olarak alınmıştır. **:Çam balı üretici satış fiyatı 30,00TL/kg olarak alınmıştır.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'nin üretip ihraç ettiği en önemli odun dışı orman ürünlerinden biri olan çam balının ürün ihtisas borsasında uygulanabilirliğini konu olan bu araştırmada, dünya ve Türkiye'de çam balının önemi ortaya konulmuş, ticaret borsaları, lisanslı depoculuk sistemi ile birlikte ürün ihtisas borsasının genel yapısı ve işleyişi incelenmiş, çam balının ürün ihtisas borsası piyasasına uyumu belirlenen kriterler çerçevesinde analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlar ışığında çam balı piyasasında yeni bir perspektif ortaya koymak için birtakım öneriler geliştirilmiştir.

İncelenen işletmelerde ortalama üretici yaşı 51,21 yıl olarak bulunmuştur. Üreticilerin %72,84'ü 45 yaş ve üzerindedir. En genç grup olan 25-34 yaş grubunun oranı ise %6,17'de kalmıştır. Bölgedeki kırsal nüfusun yaşlanma ve sektör dışındaki işgücüne katılma eğiliminde olması arıcılık sektörünü de olumsuz etkilemekte, işgücü temininde zorlukların yaşanmasına, üretim verimliliğin ve gıda arz güvenliğinin sağlanmasında sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan üreticilerde yaşlanmanın beraberinde getirmiş olduğu yeni sistemlere ve teknolojiye uyum sorunu lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsasına katılımın önünde bir engel olarak görülmektedir. Ortalama öğrenim süresi 7,75 yıl olan üreticilerin %54,94 gibi büyük bir oranının ilkokul mezunu olması da yine ürün ihtisas borsası sistemine uyum sağlamalarını ve sektörde meydana gelen değişimleri izlemelerini zorlaştıran etkenler arasındadır.

İşletmelerde çam balı üreticilerinin %44,40'ı kredi kullanmazken %55,60'ı kredi kullanmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerdeki kredi kullananların oranı %28,20 ile diğer gruplara göre çok düşük kalmıştır. Arıcılık faaliyetlerinde kullanılan kredilerin kaynağının %87,80'ini bankalar oluşturmaktadır. Bankadan kullanılan kredilerde teminat olarak sahip oldukları gayrimenkullerin ipotek altına alma şartı bulunduğundan özellikle küçük ölçekli işletmelerin herhangi bir teminat gösterme konusunda yetersiz kaldıkları belirlenmiştir. Gelirleri yeterli düzeyde olmadığı için kredi kullanamayan bazı üreticiler, nakit paraya ihtiyaçları olduğunda bal satışı yaptığı aracı veya firmalardan avans almak ya da kovanlarını satmak zorunda kalmaktadırlar.

Üreticiler Türkiye’de çok sayıda resmi kredi kurumlarının bulunmasına rağmen genellikle resmi olmayan farklı kredi kaynaklarından (aracı, tüccar, esnaf, akraba, arkadaş, tefeci vb. şahıslar) kısa vadeli ve yüksek faizli kredilere yönelmektedirler. Daha çok üreticilerin ihtiyacını karşılayabilecek kredi sistemlerinin sağlıklı işlemediği ülkelerde görülen bu tür krediler bürokrasinin azlığı, yüksek tutarlarda borçlanma olanağının olması ve kredinin harcanacağı yerin önemli olmaması gibi nedenler dolayısıyla tercih nedeni olmaktadır.

Banka kredilerini sırasıyla %7,80 ile kooperatifler ve %4,40 ile OGM bünyesinde yer alan ORKÖY tarafından verilen fenni arıcılık kredileri izlemektedir. ORKÖY kredilerini en fazla küçük ölçekli işletmeler kullanırken, büyük ölçekli işletmelerin ORKÖY kredisi kullanmadıkları tespit edilmiştir. ORKÖY’ün, sürdürülebilir kırsal kalkınmanın odak noktasında bulunan orman köylüsünün sosyo-ekonomik kalkınmasını teşvik edici tedbirleri alması, finansman sıkıntısını gidererek kredi ve hibe verme koşullarını daha çok sayıda işletmenin yararlanacağı bir biçimde gözden geçirmesi, kredi olanaklarını arı ürünleri üretimi ile sınırlı bırakmayıp mevcut ekipmanların modernizasyonunu da içeren ve sonrasında bu ürünlerin gerek ulusal gerek uluslararası pazarlarda değerlendirilmesine yönelik çalışmaları da kapsayan politikalara yönelmesi gerekmektedir. Elde edilen bu sonuçlara göre özellikle küçük ölçekli üreticinin hasat döneminde nakit paraya ihtiyacı olduğu için ürününü ucuza satmak zorunda kalmayacağı, düşük riskle kredi kullanabileceği ve farklı destekleme olanaklarını da içeren yaklaşımlara ihtiyacı olduğu belirlenmiştir.

Arıcılık faaliyetlerinin mevsime bağlı olarak farklılaşması üreticilerin düzenli bir gelir elde etmesini engellemektedir. İşletmelerin %4,94’ünün arıcılık faaliyetlerinden elde ettikleri gelirin TÜRK-İŞ 2020 rakamları baz alındığında açlık sınırının altında kaldığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle, düşük gelir düzeyinin kaynak yetersizliği çeken ve ekonomik kırılganlığı yüksek derecede olan üreticilerin ürün ihtisas borsasında işlem yapabilmelerini zorlaştıracak göz önünde tutmak gerekir.

İşletmelerde genel olarak en çok tercih edilen ırkın %50,62 oran ile Muğla arısı olduğu görülmektedir. Yetiştirdiği bölgeye uyum sağlamış arı ırklarının gezginci

arıcılık nedeniyle farklı ırklar ile etkileşim içerisinde olmasının; genetik kirlenmeye yol açtığı, bölgede yetişen bitkilerin döllemesinin yetersiz kaldığı ve bu arıların bölgeye olan uyumunun da zorlaştırarak çam balı kalitesi üzerinde olumsuz etkisi olduğu gerçeği göz önünde tutulmalı, özellikle genç ve kaliteli ana arı kullanımında gereken özen gösterilmelidir.

Çam balı üreticileri ağustos ayının başından itibaren Ege bölgesinde basralı sahaların yoğun olduğu başta Muğla olmak üzere Aydın ve İzmir illerine göç etmektedirler. Kolonilerin konulduğu yerlere ait mülkiyet durumu incelendiğinde, öncelikli olarak işletmelerin ormanlık alanları seçtikleri belirlenmiştir. Orman arazilerinde arıcılık için uygun olan salgı, nektar ve polenli bitkilerin yoğun olarak bulunması, aynı zamanda temiz su kaynaklarına sahip olması yine OGM tarafından ormanlık alanlarda konaklama ücretinin alınmaması ve bal ormanı çalışmaları işletmelerin kolonilerini bu alanlara bırakmasında önemli görülen etkenler arasında yer almaktadır.

Arıcılık işletmelerinde 2019-2020 döneminde üretilen toplam 823.868 kg balın %89,16'sının satıldığı, %10,84'ünün ise depolandığı belirlenmiştir. Üreticiler; ilk sağımda çiçek balının elde edilmesiyle birlikte acil nakit ihtiyaçlarını karşılamak ve çeşitli borçlarını kapatmak için elde ettikleri balları bekletmeden satmak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Diğer taraftan ilkbahar aylarının başlamasıyla birlikte çam balında arz eksikliği olduğu ve ortaya çıkan değişken yapıdaki fiyat düzeylerinden sadece üreticilerin değil, firmaların ve tüketicilerin de olumsuz etkilendiği belirlenmiştir. Dolayısıyla üreticilerin verdikleri emeklerinin karşılığını alabilmesi ve istikrarlı bir çam balı piyasasının sağlanmasında lisanslı depoculuk sistemi bir çözüm yolu olarak ortaya çıkmaktadır.

Elde edilen bulgular incelendiğinde, arıcılık işletmelerinin lisanslı depoculuk sistemi ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları, ürün depolama altyapısının yetersiz olduğu ve depolama masraflarının azaltılması gerektiği vurgulanmıştır. Sektör paydaşlarının lisanslı depoya teslim edilen ürünler için devlet desteği sağlandığında depolara teslim edilecek ürün miktarının artacağı konusunda görüş birliğine vardıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle bölgede çam balında lisanslı

depoculuğa geçiş aşamasında vergi muafiyeti ve devlet desteğinin sağlanmasının oldukça önemli olduğunu belirtmek gerekir.

Pazarlama kanallarına göre süzme am balı satış miktarlarının oransal dağılımı genel olarak incelendiğinde; işletmelerin toplam satış miktarının %63,31'inin bal üreticisi olan "büyük firmalara" yapıldığı belirlenmiştir. İşletmelerin ürettikleri am balının önemli bir kısmını oligopol konumundaki büyük firmalara vermesi ve bu firmaların pazara hükmederek ürün fiyatını belirlemesi üreticiler açısından olumsuz bir durum olarak değerlendirilmektedir. İşletmeler am balını yakın çevrelerinde bulunan sınırlı sayıdaki alıcılara satmak zorunda kaldıklarından çok sayıda alıcının oluşturacağı rekabetin getirdiği avantajdan da yararlanamamaktadırlar.

Muğla, Aydın ve İzmir Ticaret Borsalarında 1994-2021 yılları arasındaki dönemde gerçekleşen süzme am balı ortalama üretici reel satış fiyatlarının dalgalı bir seyir izlediği, 2016 yılındaki fiyatların 1994'teki fiyatlarla aynı seviyede olduğu belirlenmiştir. Box-Jenkins yöntemi kullanılarak oluşturulan ARMA modeli ile am balı üretici reel satış fiyatlarının 2022 yılından itibaren azalma eğilimi göstereceği öngörülmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen borsaların tamamında 2008 yılında oluşan reel fiyatların 5,00TL/kg'nin üstünde kaldığı, sonrasında ise ani bir düşüşün yaşandığı gözlemlenmiştir. 2021 yılında ise, sadece ATB'de oluşan fiyatların 2008 yılındaki 5,37 TL/kg olan ağırlıklı ortalama fiyatlarla aynı seviyeyi yakaladığı, İTB ve MTB fiyatlarının ise 4,64 TL/kg - 5,04 TL/kg arasında birbirine yakın bir şekilde seyrettiği belirlenmiştir. Hesaplanan tüm tesadüfi değişim katsayılarının ise değişim katsayılarından düşük olduğu belirlenmiştir.

am balı fiyatlarında oluşan aşırı dalgalanmalar fiyat riskini oluşurmakta ve piyasanın sağlıklı bir düzen içerisinde işleyişini engellemektedir. Bu nedenle, öngörülebilir am balı fiyatlarının oluşacağı ve fiyat değişimlerine karşı risklerin yönetilmesine katkı sağlayacak bir risk yönetim aracına gereksinim olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu sonuçlar; işletmelerin piyasada oluşan fiyatları izleyebileceği ve fiyat oluşumu üzerinde doğrudan etkili olan maliyet, pazar yapısı, ürün kalitesi, tüketici talebi ve davranışları, dağıtım kanalları, yasal düzenlemeler ve çevresel faktörler gibi etkenler hakkında bilgi sahibi olmaları durumunda belirsizlikleri gerçekçi kararlar alarak azaltabileceklerini göstermektedir. Fakat Türkiye’de çam balı piyasasında görülen oligopol piyasa yapısı; fiyat rekabetinden yoksun olan piyasada eksik bilgi oluşmasına neden olmakta ve piyasayı kontrol ederek balın gerçek değerinden satılmasına engel olması önemli bir dezavantaj olarak görülmektedir.

Çam balında işlem hacmi değeri, üretim miktarına ve ürün fiyatına bağlı olarak değiştiğinden; üretimde ve fiyatta oluşan dalgalanmalar işlem hacmi değerinin daha şiddetli dalgalanmalar göstermesine neden olmaktadır. İşlem hacmi değerine bağlı olarak işletme gelirlerinde ortaya çıkan istikrarsızlıklar geleceğe yönelik kararların alınmasına doğrudan etki edecektir. Bu nedenle, çam balında piyasada oluşan risklerin yönetilebilmesi ve sektör paydaşlarının geleceğe yönelik planlamalarında doğru kararların alınabilmesi için ürün ihtisas borsasının önemli bir risk yönetim aracı olacağı göz önünde tutulmalıdır.

İncelenen ticaret borsaları yıllık fiyat bültenlerine göre çam balının tüm alım-satımları içeren işlem hacmi 2021 yılında reel olarak toplam 53,99 milyon TL olmuş ve bunun %6,54’ü İTB’de, %16,65’i ATB’de ve %76,82’si de MTB’de gerçekleşmiştir. 2018 yılından itibaren son dört yıllık dönem incelendiğinde İTB ve ATB’de çam balı işlem hacmi azalma eğiliminde iken, MTB’de artma eğiliminde olması Muğla ilinin çam balı sektörünün merkezi olduğunun bir göstergesi olarak değerlendirilmelidir.

Ticaret borsalarında tescil edilen çam balı işlem hacminin genel bal işlem hacmine oranı incelendiğinde borsaların tümünde bir azalma olduğu belirlenmiştir. Çam balı üretim alanlarında küresel iklim değişikliği, bölgedeki madenler, orman yangınları, büyük alanlarda yapılan traşlama kesimi vb. nedenlerle basralı sahalarda kayıpların yaşanması çam balı üretimini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle özellikle yangından zarar gören alanlarda yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında bölgedeki arı varlığı gözetilerek planlama yapılmalı, bölgedeki madencilik faaliyetleri için verilen izinlerde basralı sahaların etkilenme durumu dikkate

alınmalıdır. Basralı ormanların işletilmesindeki temel amaç; çam balı üretimi olmalıdır. Bu amaca bağlı olarak çam balı üretimi yapılan basralı ormanlar için ayrı bir yönetim modeli oluşturulmalıdır. Planlama çalışmalarında güncel olarak basralı sahaların durumu ortaya konulmalı, bakım kesimlerinin bal üretiminin gerçekleşmediği ilkbahar döneminde basralı ağaçların lehine olacak şekilde yapılmasına özen gösterilmelidir.

Sektör paydaşları genel olarak; ürün ihtisas borsacılığı ile ilgili mevzuat ve işleyiş hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıklarını ve çam balı piyasasında kamu otoritelerinin denetimi dışında oluşan kayıt dışı ticareti bir tehdit unsuru olarak gördüklerini vurgulamışlardır. Aynı zamanda; işlem hacmi düşük, alıcı ve satıcı sayısının az olduğu sığ piyasa yapısından ziyade sermaye akışının artırılarak pazarın derinleşmesine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, sağlıklı bir şekilde işlemeyen çam balı piyasasında bal ticaretinin ve bal fiyatlarının şeffaf ve düzenli bir sistem içerisinde ortaya çıkan rekabet koşulları çerçevesinde olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Çam balı piyasasındaki aksaklıkları etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılan faktör analizi sonucunda; piyasadaki aksaklıkların oluşmasındaki en önemli faktörler: 1) Ürün Depolama, 2) Sermaye Yetersizliği, 3) Şeffaflık, 4) Fiyat Değişkenliği, 5) Kalite, 6) İşbirliği şeklinde saptanmıştır. Piyasada ortaya çıkan aksaklıkların %61'i bu faktörlere bağlıdır. Dolayısıyla piyasanın bu faktörleri dikkate alarak çam balının lisanslı depoculuk sistemine dahil edilmesi ve ürün ihtisas borsasında işlem görmesi ortaya çıkan sorunların büyük ölçüde giderildiği piyasa koşullarının anahtarı olacaktır.

Lisanslı depoya ürün teslim etmek isteyen arıcılık işletmelerinin oranı illere göre incelendiğinde, ürünlerini “%76-100 arasında” lisanslı depoya teslim edecek işletmelerin oranı İzmir ilinde %28,95, Muğla ilinde %17,39 ve Aydın ilinde %15,62’dir. İzmir il merkezi ve yakın çevresinde faaliyet gösteren lisanslı depoların olması ve bu depolar hakkında ihtiyaç duyduğu bilgiye daha kolay ulaşabilme olanağının olması, belirtilen oranın diğer illere göre daha yüksek çıkmasına neden olmuştur. Dolayısıyla sektör paydaşlarına lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsası ile ilgili düzenli olarak bilgilendirme ve tanıtım çalışmalarının yapılması,

mevcut depolara gidilip uygulamaların yerinde görülerek incelenmesi ve piyasa katılımcıları ile belirli aralıklarla toplantıların yapılması bilgi eksikliğini giderecek önemli noktalardır.

Araştırma kapsamında lisanslı depoculuk işletmesi kurulmasına ilişkin bölgenin çam balı üretim potansiyeli hakkında hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplanan değerlere göre; Muğla ilinde 10.302,50 ton, Aydın ilinde 2.325,30 ton ve İzmir ilinde 2.083,32 ton olmak üzere toplam 14.711,12 ton çam balı üretildiği tahmin edilmektedir. Bölgede çam balı cari brüt üretim değerinin 478,44 milyon TL olduğu ve bu değer %71,53'lük kısmını oluşturan 342,25 milyon TL'nin Muğla ilinde gerçekleştiği öngörülmüştür.

Arıcılık işletmeleri ile yapılan anketler sonucu araştırma alanındaki çam balı üretiminin %65,91'inin Muğla ilinde üretildiği belirlenmiştir. Bu nedenle çam balında kurulacak olan lisanslı depo işletmesinin ilk olarak Muğla'da faaliyet göstermesi doğru bir karar olacaktır. İşletmenin kuruluş yeri seçimi; yüksek sermaye gerektirmesi, meydana gelecek hataların telafisinin güç olması ve uzun vadeli planlamayı gerektiren stratejik bir karar olması bu süreci önemli kılan nedenler arasındadır. Muğla ilinde yapılması uygun görülen çam balı lisanslı deposunun ilin bal üretim potansiyeli, pazara ve hammaddeye yakınlığı, işgücü temin durumu, dağıtım ve taşıma maliyetlerinin en az seviyede olması, yasal sınırlamalar ve teşvikler, yaşam kalitesi, yerleşim alanlarının genişleme eğilimi ve coğrafi konumu göz önünde bulundurularak en uygun yerde kurulması gerekmektedir.

Yürürlükte olan Tarım Ürünleri Yönetmeliği'ne göre; Muğla ilinde kurulacak lisanslı depoculuk anonim şirketinin T.C. Ticaret Bakanlığından alınacak izinle kurulması gerekmektedir. Bu nedenle çam balında kurulacak lisanslı depoculuk sisteminin etkin bir şekilde işlemesi için konuya ilişkin mevzuatın hazırlanması atılacak adımların başında gelmektedir. Şirketin kuruluşunda 1 milyon TL'den az olmamak kaydıyla ödenmiş sermayesi ve yönetmelikte belirtilen belgelerin ibraz edilmesi gerekmektedir. Kurulması planlanan çam balı lisanslı depo şirketinin ürünün kalite ve özelliklerini belirleyerek standartlara uygun olarak sınıflandıran ve belgelendiren yetkili sınıflandırıcı laboratuvarı ile sözleşme imzalanması şartı

yerine getirilmelidir. Ancak çam balında mevcut yetkili sınıflandırıcı laboratuvarı bulunmamaktadır. Dolayısıyla referans yetkili sınıflandırıcıların faaliyet konusuna çam balı da eklenmeli ve gereken standartlar hazırlanarak mevzuattaki eksiklikler giderilmelidir.

Lisanslı depo işletmesinin idari binası içerisinde oluşturulacak laboratuvar için gerekli analiz cihazları alınarak referans yetkili sınıflandırıcı tarafından incelendikten sonra uygunluk sağlandığı takdirde, Muğla Ticaret Borsası öncülüğünde veya özel sektör tarafından kurulacak şirkete T.C. Ticaret Bakanlığı lisans verecek ve faaliyete başlanacaktır. Çam balı lisanslı depo şirketinin ürün senedi alım-satımı için bir ticaret borsası ile sözleşme imzalaması gereklidir. Muğla Ticaret Borsası da ürün senedi alım-satımı konusunda yetkilendirilmiş bir borsa olup, sözleşme imzalayabilir.

Çok sayıda, birbirinden habersiz ve küçük ölçekli olan arıcılık işletmelerinin lisanslı depoculuk sistemine katılmaları için kooperatif veya birliklere katılım sağlayarak birleşmeleri gereklidir. Bu açıdan, Muğla'da faaliyet gösteren MAYBİR'in lisanslı depo işletmesinin ortakları arasında yer alması önemli görülmektedir. Bununla birlikte çam balında lisanslı depoculuğun potansiyel kurucuları arasında çam balı ticaretinin tescil işlemi gördüğü Muğla, İzmir ve Aydın Ticaret Borsaları ve çam balı ticareti ile uğraşan üyeleri, ziraat odaları, tarım satış kooperatifleri ve birlikleri ile bankalar sayılabilir.

Muğla il genelinin arıcılık faaliyetlerinin yoğunluğu dikkate alındığında ilk aşamada toplam 4.000 ton kapasiteli lisanslı depoya ihtiyaç olduğu ortaya çıkmaktadır. Zaman geçtikçe düzenli bir sistem içerisinde işleyecek lisanslı depoculuk sisteminin arıcılık işletmeleri ve firmalar tarafından benimsemeleriyle bu miktarın üzerinde kurulacak farklı bölgelerde yer alan lisanslı depolara da talep olabileceği düşünülmektedir. Doğrusal programlama yöntemi kullanılarak ortaya çıkan model sonuçlarına göre; Milas'ta 1.000 ton, Menteşe'de 1.800 ton ve Köyceğiz'de 1.200 ton kapasiteye sahip çam balı lisanslı depo işletmelerinin kurulması gerektiği belirlenmiştir.

Çam balı lisanslı depo işletmesinin 2023 yılında kuruluş yeri ve kapasitesi belirlenerek uygulama projelerinin hazırlanması ve sonrasında lisans alınması sürecinin iki yılda bitirileceği ve deponun 2025 yılında faaliyete geçeceği kabul edilmiştir. Yıllar itibarıyla dikkate alındığında, 2025 yılında %60 kapasiteyle faaliyete geçebilecek depoda toplam 18.960 ton, 2026 yılında %80 kapasite ile 25.280 ton ve 2027 yılında tam kapasite ile 31.600 ton çam balı stoklama potansiyelinin olduğu tahmin edilmektedir. Çam balı lisanslı deposuna ilişkin gelir tahminlerine göre de 2025 yılında 568.800,00 TL, 2026 yılında 834.240,00 TL ve 2027 yılında 1.147.080,00 TL gelir elde edileceği hesaplanmıştır.

Bal üretiminde çeşitli nedenlerle yaşanabilecek arz eksikliği sonucunda piyasada bal fiyatlarının 20TL/kg'dan 30 TL/kg'a yükselmesi, lisanslı depoya ürün teslim etmeyen arıcılık işletmelerini 316 milyon TL gibi bir zararla karşı karşıya bırakacaktır. Ürünün uygun koşullarda saklanmaması sonucu ise 31.600 ton olarak öngörülen depolanacak ürün miktarının %0,5'i standart dışı sayılarak toplamda 474 bin TL'lik maddi zararla karşı karşıya kalınacaktır. Dolayısıyla işletmelerdeki bu zarara katlanmamak için bal üretiminden vazgeçtiklerinde hem üretim potansiyeli hem de lisanslı depo kapasitesi düşecektir.

Çam balı piyasası, Türkiye'nin içinde bulunduğu makroekonomik koşullardan, uluslararası tarım ve ormancılık politikalarında meydana gelen değişikliklerden, bu alandaki teknolojik gelişmelerden, küresel iklim krizinden, salgın hastalıklardan, dünyadaki savaşlardan, orman yangınlarından doğrudan etkilenmektedir. Bu nedenle çam balı sektörünün sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından yaşanan bu gelişmelere uyum sağlama zorunluluğu bulunmaktadır.

Çam balı ticaretinde uzun ve kısa vadedeki fiyat eğilimlerinin izlenebileceği, sektörde yer alan paydaşlar için ortaya çıkan fırsatların doğru bir şekilde değerlendirilebileceği, açık ve net kuralları olan şeffaf bir piyasa oluşturarak güvenin sağlanmasına ihtiyaç vardır. Bu nedenle sektörde verim, kalite ve gelir artışı sağlayarak rekabet gücünü artıracak öneriler ve politikalar oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

Çam balı üretiminin fazla olduğu dönemde ürünün depolanması, az olduğu dönemde ise piyasaya arz edilmesine olanak veren ve ürün sahiplerinin mallarının kalitesini koruyan bir depolama sistemine gerek duyulmaktadır. Sektördeki tüm paydaşların en yüksek düzeyde faydayı sağlamasında çam balının da lisanslı depolarda depolanabilecek ürün kapsamına alınıp, bu ürünleri temsil eden elektronik ürün senedi ile kayıt altına alınarak sisteme dahil edilmesi, ürün ihtisas borsasında ve sonrasında daha rekabetçi bir yapıda olan vadeli işlem ve opsiyon piyasalarında işlem görmesi Türkiye'nin sahip olduğu potansiyeli fırsata çevirmesi için önemli bir adım olacaktır. Ayrıca önerilen bu sistemin finansal enstrümanlar ile yaygınlaşarak desteklenmesi Türkiye'de odun dışı orman ürünleri arasında ihracat açısından ilk sıralarda yer alan çam balı fiyat belirsizliklerinin azaltılması ve ileride oluşabilecek fiyatlar hakkında bilgi sahibi olunması gibi getirdiği yararların yanında üretim planlarının da sağlıklı bir şekilde oluşturulmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

Diğer taraftan lisanslı depoya ürünlerini teslim edecek olan mudilerin bilgilendirilmesi araştırmanın en temel gerekliliklerindendir. Mudilerin ürünlerini lisanslı depoda muhafaza etmeye yönlendirilmesi daha çok sayıda mudiye hizmet vererek ürün ihtisas borsasından da uzak kalmalarını engelleyecektir. Bunun için bölgede faaliyet gösteren ticaret borsalarının tüm kamu kurumları ile işbirliği yaparak bilgilendirme ve tanıtım faaliyetlerini aralıksız sürdürmeleri gereklidir.

Ürün senedi alım-satım tescilinden ayrılacak %1 veya %0,5 düzeyindeki finansal pay Orman Genel Müdürlüğüne aktarılarak burada oluşturulacak fondan basralı ormanların bakımı, bal ormanlarının tesisi, bakımı ve niteliklerinin iyileştirilerek altyapı olanaklarının geliştirilmesi, floral kaynakların zenginleştirilmesi, ORKÖY kredi tutarlarının artırılması ve çeşitlendirilmesi, orman içindeki konaklama noktalarına ulaşım yollarının yapılması ve mevcut yolların bakımı, ormanda konaklayan üreticilerin sosyal ihtiyaçlarının (barınma, tuvalet, banyo vb) karşılanması gibi birçok konuda yatırım yapılması sektörün sürekliliğine olumlu katkılar sağlayarak içinde bulunulan kısır döngüden çıkış yolu olarak görülebilir.

Araştırma kapsamında elde edilen tüm bulgular dikkate alındığında lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsasının çam balı sektöründe yer alan başta arıcılık işletmelerine, sanayicilere-firmalara, piyasa ve kamu kesimine yönelik birçok avantajı olup, bunları maddeler halinde sıralamak mümkündür:

Arıcılık İşletmelerine Yönelik Faydaları

- ✓ Ürünlerini güvenli, sigortalı koşullarda depolama olanağı bulacaklardır.
- ✓ Balın bozulmadan kalitesinin korunması ile ürün kaybı en az seviyede olacaktır.
- ✓ Lisanslı depoda muhafaza edilen ürünü finansman yetersizliği nedeni ile fiyatların düşük olduğu hasat zamanında satmak yerine fiyatların en uygun olduğu bir zamanda, ürün ihtisas borsasında çok sayıda alıcı karşısında satarak gelir seviyesini yükselteceklerdir.
- ✓ İşletmeler çam balını, yakın çevrelerindeki sınırlı sayıdaki tüccara satmak zorunda kalmayacak, çok sayıda alıcının oluşturacağı rekabetten yararlanma fırsatını elde edebileceklerdir.
- ✓ Lisanslı depoya teslim edilen çam balı karşılığında alınan ELÜS'leri teminat göstererek ek finansman sağlayacaklardır.
- ✓ Arıcılık işletmeleri açısından kolay pazarlanabilen, uygun koşullarda korunan ve taşıma masrafları en aza inmiş bir sistem içerisinde dengeli ve daha yüksek gelir seviyesine ulaşılacaktır.
- ✓ Şeffaf bir piyasa ortamında fiyatlar hakkında bilgi düzeyi artan arıcılık işletmeleri pazarlık paylarını arttıracaklardır.
- ✓ Lisanslı depoculuk işletmesi belirli standartlardaki çam balını kabul edeceği için üreticilerin de kaliteli bal üretimine yönelmeleri sağlanacaktır.

Sanayici ve Firmalara Yönelik Faydaları

- ✓ Kendi ihtiyaçları için depolama tesisi kurma maliyeti olmayacağından ana faaliyet konusuna yoğunlaşabileceklerdir.
- ✓ Sahip oldukları ELÜS'ler ile fiyat dalgalanmalarından kaynaklanan risklerden korunabileceklerdir.

- ✓ ELÜS'leri teminat göstererek bankalardan uygun koşullar altında kredi sağlama olanağı bulabileceklerdir.
- ✓ Kalitesi bilimsel kriterlere göre belirlenmiş hammadde temini ve çam balında arz güvenliği sağlanacaktır.
- ✓ Çam balında arz sürekliliği sağlanması ile hammadde temini kolaylaşacak, firmaların alım politikaları düzenlenecek ve finans yükü azalacaktır.
- ✓ Stoklu çalışma yerine ürün ihtisas borsasında oluşan fiyatlardan gereken miktarda ürün temin edilerek stok maliyeti ve buna bağlı oluşan diğer maliyetler düşecektir.
- ✓ Çam balı için kurulan lisanslı depoculuk işletmeleri de verdiği hizmetler karşılığında gelir elde edeceklerdir.
- ✓ Lisanslı depolarda stoklanan ürünler için nakliye, analiz ve kira desteği ile alım-satımında gelir vergisi, kurumlar vergisi, damga vergisi ve KDV muafiyetleri maliyetleri düşüreceklerdir.

Piyasa Düzenine Yönelik Faydaları

- ✓ Çam balı arzının yıl boyunca dengelenmesi ile kesikli arz ve sürekli olan talep arasındaki uyumsuzluk giderilecektir.
- ✓ Çok sayıda alıcı ve satıcının yer aldığı, fiyatın objektif bir biçimde gerçekleştiği bir piyasa yapısı ortaya çıkacaktır.
- ✓ Çam balının ürün ihtisas borsasında işlem görmesi sağlıklı fiyat oluşumuna katkı sağlayabilecektir.
- ✓ Ürün ihtisas borsası bünyesinde oluşan fiyatlar piyasa için referans niteliği taşıyacaktır.
- ✓ Çam balı piyasasında şeffaf ve etkin fiyat oluşumu, piyasa katılımcıları olan işletmeler ve sanayicilerin daha sağlıklı planlar yapmasına olanak tanıyacaktır.
- ✓ Şeffaf bir piyasanın varlığı piyasa paydaşlarının bilgiye ulaşmasını kolaylaştıracak ve bilgi düzeyi artan piyasada daha çok alıcı sayısının çoğalması rekabeti artıracaktır.
- ✓ Çam balının ticareti fiziki ürün veya numune gösterilmesine ve teslimine gerek olmadan ELÜS'ler aracılığı ile elektronik ortamda yapılabilecektir.

- ✓ Kalite ve sınıflarına göre ayrılmış çam balının lisanslı depolar tarafından elektronik ortamda yatırımcılara teslim edilmesi, yatırımcıların sisteme olan güvenini artıracaktır.
- ✓ Çam balı için oluşturulacak ELÜS'ler alternatif yatırım aracı olarak görülmeye başlayacaktır.
- ✓ Çam balının lisanslı depoculuk sisteminde ve ürün ihtisas borsasında işlem görmeye başlaması ileriki aşamalarda VİOP'a geçişi hızlandıracaktır.
- ✓ Ticaret borsaları, ürün ihtisas borsasının acentesi olabildiğinden bölge temsilcilikleri gibi faaliyette bulunabileceklerdir.

Kamuya Yönelik Faydaları

- ✓ Çam balının lisanslı depoculuk sistemine dahil edilerek ürün ihtisas borsasında işlem görmesi, bankacılık, sigorta sektörü, bilişim teknolojileri, inşaat vb. açısından yeni iş ve gelir alanlarının oluşmasına katkı sağlayacaktır.
- ✓ Türkiye, dünya çam balı ticaretinin merkezi olma konumunu daha da güçlendirecektir.
- ✓ Çam balı ile ilgili üretim miktarı ve kalitesi hakkında istatistiki veriler analiz edilerek ulusal bal politikasına yönelik daha isabetli kararlar alınabilecektir.
- ✓ Çam balı ticareti kayıt altına alınacak ve kayıt dışı bal ticaretinin önüne geçilerek vergi gelirlerinin artması sağlanacaktır.
- ✓ Çam balı üretiminde belirlenen kalite ve kriterlerde standardın sağlanmasıyla ihraç edilen ballar ile ilgili yaşanan sorunlar en az seviyeye inecektir.
- ✓ Devletin çam balına sağladığı desteklemelerin yapısı değişerek ürün kalitesine göre veya lisanslı depolara teslim edilen ürün miktarına göre farklı oranlarda destek vererek etkin bir destekleme politikası benimsenecektir.
- ✓ Ürün ihtisas borsasında kaliteli ürünün işlem görmesi ve piyasaya çıkması ile tüketicilerin satın aldıkları balların belirli standardın altına düşmemesi ve yaptıkları alışverişin karşılığını alma olanağı artacaktır.

- ✓ OGM'ye ürün ihtisas borsasında işlem gören çam balı değeri üzerinden ayrılacak bir fon yardımı ile basralı sahaların ihtiyacı olan her türlü bakım faaliyetlerine ve ayrıca işletmelerin sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarına yönelik katkılar sağlanacaktır.

Çam balının lisanslı depoculuk sistemi ile birlikte ürün ihtisas borsasında işlem görmesi sektör paydaşları için değerlendirildiğinde birçok avantajı beraberinde getirmesinin yanı sıra dezavantajlarının da belirlenmesi önemlidir. Bu nedenle çam balının bu sisteme dahil edilmesinde ortaya çıkabilecek en önemli sorunlar sırasıyla maddeler halinde özetlenmiştir.

1) Küçük ölçekli arıcılık işletmelerinin depolanabilecek ölçüde bal üretimi yapamadığından lisanslı depo sisteminden yeterince faydalanma olasılığı düşüktür.

2) Çam balının lisanslı depoya taşınmasının ek masraf unsuru olması nedeniyle işletmelerin depolama maliyetini karşılayacak yeterli sermayelerinin olmaması arıcılık işletmelerinin ballarını lisanslı depolarda depolama olasılığını azaltmaktadır.

3) Çam balında lisanslı depoculuk sistemin işlemesi için farklı bal üretim merkezinde lisanslı deponun bulunması gerekli görülmektedir. Ancak Türkiye'de çam balının depolanabileceği bir lisanslı depo henüz bulunmamaktadır.

4) Lisanslı deponun kuruluş aşamasında yatırım maliyetlerinin yüksek olması ve enflasyon baskısı sistemi uygulamaya koymakta güçlükler yaşanmasına neden olmaktadır.

5) Ticaret borsaları, görevleri olarak gösterilen alım-satımın serbest rekabet koşulları çerçevesinde ve önceden belirlenmiş asgari miktarlar üzerinden gerçekleşen organize edilmiş tarımsal ürün piyasaları olmaktan çok uzaktırlar. Bu nedenle temel pazarlama ilkelerinin uygulamada tam anlamıyla gerçekleştiğini söylemek mümkün değildir. Türkiye'de çok az sayıdaki ticaret borsasında tarım ürünlerinin salon satışı yapılmakta ve piyasalar için referans özelliği taşıyan fiyatlar oluşmaktadır. Ancak, bunun dışında kalan borsaların büyük çoğunluğunun sadece

tescil işlemi yaptıkları, yalnız üreticiler için değil sektörün tüm paydaşları için son derece önemli olan ve ilgili kanunda belirtilen görevlerini yerine getirmede yetersiz kalmaları dikkate alınması gereken önemli bir olgudur.

6) Sektör paydaşlarının lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsası hakkında bilgi düzeyleri yeterli değildir.

7) Türkiye’de farklı ürün gruplarındaki lisanslı depoculuk işletmeleri incelendiğinde lisanslı depo sahiplerinin genellikle tarım ürünleri ticareti ile uğraşan tüccar ve sanayiciler olduğu görülmektedir. Sektörün en önemli paydaşlarından olan üreticilerin, üretici örgütlerinin kurduğu veya işlettiği herhangi bir lisanslı depo bulunmamaktadır. Diğer taraftan tarım sektörünün içerisinde yer almayanların yatırım amacı ile işlettikleri lisanslı depolar bu sistemin gerçek amacına ulaşması konusunda sorgulanmasına neden olmakta ve stokçuluk tartışmalarını da beraberinde getirmektedir.

8) Sisteme katılımın düşük olduğu durumlarda piyasa hakkındaki bilgi düzeyinin istenilen düzeyde olmaması ve işlem hacminin sınırlı kalarak piyasa derinliğinin sağlanamamasından kaynaklanan sorunların, çam balının ürün ihtisas borsasında işlem görme sürecini yavaşlatması beklenmektedir.

9) Çam balında ürün standardizasyonunun sağlanabilmesi için gerekli bilimsel kriterlerin tam olarak belirlenmesi ve buna uygun mevzuat ve altyapının (insan kaynağı, kurumsal, fiziksel vb) düzenlenmesi işlemleri için belirli bir süreye ihtiyaç duyulmaktadır.

10) Çam balı lisanslı depoculuk işletmesinin mali açıdan sorunlar yaşaması ve varlık değerinin faaliyetleri sürdürmeye yetmemesi sonucu sistemin başarısız olma riski bulunmaktadır.

Açıklanan yaşanması olası dezavantajlara rağmen; ürün sınıflarının yetkili laboratuvarlar tarafından belirlenmesini sağlayan, ürünlerin mülkiyetini temsil eden, finansmanını, satışını ve teslimini gerçekleştirmeye yarayan ayrıca ticaretini

kolaylaştıran bir oluşumun çam balı sektöründe yer alan tüm paydaşlar açısından olumlu yansımalarının olacağı söylenebilir.

Çam balı piyasasının daha verimli çalışabilmesi ve beklenmedik gelişmelere karşı dayanıklı duruma getirilebilmesi için yapısal sorunların çözümünde piyasayı düzenleyici önlemlerin alınması gerekmektedir. Girdi fiyatları artarken üreticinin bal satış fiyatının değişmemesi bir yana daha da düşmesi arıcılık işletmelerinin bal üretimini bırakmasına yol açan önemli bir faktördür. Çam balı piyasasındaki fiyat değişimleri ve belirsizlikler sektörde beklenen olumlu gelişmeleri engellemektedir. Bu nedenle piyasanın öncelikli hedefi fiyat istikrarı ve şeffaflığın sağlanması olmalıdır. Dolayısıyla, yapılan analizler ışığında sektöre güvenilir bilgi sağlayacak, fiyatları dengeye getirecek bir sistem gereksinimi ortaya çıkmıştır. Çam balı sektöründe fiyat istikrarının sağlanması ve sürdürülebilir fiyat politikalarının oluşturulabilmesi için çam balının ürün ihtisas borsasında işlem görmesi sağlanmalıdır. Bunun için kurumsal mevzuat düzenlemeleri yapılarak gerekli altyapı bir an önce oluşturulmalıdır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Adanacioğlu, H.**, 2011, The futures market in agricultural products and an evaluation of the attitude of farmers: a case study of cotton producers in Aydın province in Turkey, *New Medit*, 10(2): 58-64pp.
- Adanacioğlu, H., Saner, G. ve Uçar, K.**, 2011, Finansal krizde vadeli işlem piyasalarının önemi, tarım sektörü açısından yaklaşımlar: Malatya ili kuru kayısı üreticileri örneği, *Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı, Bildiriler, Cilt II*, 27-30 Nisan, Eskişehir, 1679-1690s.
- Adanacioğlu, H., Topal, E. ve Kösoğlu, M.**, 2020, Arıcılık işletmelerinin modernizasyona yatkınlığı: İzmir ili örneği, *Hayvansal Üretim*, 61(1): 1-8s.
- Akay, E. Ç., Topal, K. H., Kızıllarsan, S.ve Bülbül, H.**, 2019. Türkiye konut fiyat endeksi öngörüsü: ARIMA, rassal orman ve arıma-rassal orman. *PressAcademia Procedia*, 10(1): 7-11s.
- Akçaöz, H.V.**, 2001, Tarımsal Üretimde Risk, Risk Analizi ve Risk Davranışları: Çukurova Bölgesi Uygulamaları, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 141s.
- Akgül, A.**, 2003, Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri, Emek Ofset Ltd.Şti., Ankara, 467s.
- AKS**, 2020, Arı Kayıt Sistemi, <https://tbs.tarbil.gov.tr/> (Erişim tarihi: 05 Ekim 2021)
- Aktaş, C.**, 2012, Ortalamalar ve değişkenlik ölçüleri, 54-75s., *Tıbbi İstatistik*, V. Yılmaz (Der.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2534, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1505, ISBN: 978-975-06-1208-4, 1. Baskı, Eskişehir, 239s.
- Akyol, A. ve Cazağ, S.N.**, 2018, Arıcılığın geliştirilmesine yönelik arı yetiştiricilerinin beklenti ve değerlendirmeleri, *1st International Symposium on Silvopastoral Systems and Nomadic Societies in Mediterranean Countries*, 22-24 October, Isparta, Turkey, 329-340pp.
- Albayrak, A. S.**, 2003, Türkiye'de İllerin Sosyoekonomik Gelişmişli Düzeylerinin Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, İstanbul, 353s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Albayrak, A.S.**, 2006, Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 499s.
- Alpar, R.**, 2020, Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlilik, 6. Baskı, Detay Yayıncılık, ISBN: 978-605-5681-87-6, Ankara, 664s.
- Anastasi, A. and Urbina, S.**, 1997, Psychological Testing, Seventh edition., New Jersey: Prentice Hall, ISBN:9780023030857,721p.
- Aras, A.**, 1988, Tarım Muhasebesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:486, Bornova-İzmir, 174s.
- Arslan, M.B.**, 2019, Basra Böceği (*Marchalina hellenica* Genn.)’nin Konuk Olduğu ve Olmadığı Kızılçam (*Pinus brutia* ten.) Ağaçlarının Kabuk ve İbrelere Bazı Ekstraktif Bileşenlerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta, 106s. (yayımlanmamış).
- Atalay, İ.**, 2013, Doğa Bilimleri Sözlüğü. Biyoloji, Coğrafya, Ekoloji, Jeoloji, Orman ve Toprak, Genişletilmiş 2. Baskı, META Basım ve Matbaacılık Hizmetleri, 528s.
- Ataseven, B.**, 2013, Yapay sinir ağları ile öngörü modellemesi, Öneri Dergisi, 10(39): 101-115s.
- Atlas, M.**, 2013, Zaman serileri analizi, 138-162s., İstatistik-II, 1. Baskı, E. Şıklar ve A. Özdemir (Derl.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2806, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1764, ISBN: 978-975-06-1471-2, Eskişehir, 218s.
- Atlas, M.**, 2016, Doğrusal programlama, 14-37s., Yöneylem Araştırması-I, B: F. Şeniş (Der.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2528, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1499, Eskişehir, 206s.
- Atlas, M.**, 2018, Ortalamalar, değişkenlik ve dağılım ölçüleri, 64-94s., İstatistik, A. Özmen ve B. F. Şeniş (Derl.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2590, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1559, E-ISBN: 978-975-06-2693-7, Eskişehir, 252s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Avcı, M.**, 2016, *Marchalina hellenica*: morfolojisi, biyolojisi, ekolojisi, arıcılık için önemi, kızılçamalarda beslenmesi, 53-70s., Muğla Kızılçam Ormanlarında Arıcılık Ormancılık İlişkileri, M. Avcı ve M. Korkmaz (Derl.), MAYBİR Yayınları No:1, Muğla, ISBN 978-605-66673-0-5, 206s.
- Ayberk, S.**, 1988, Agroforestry tanım, kapsam, uygulama ve görüşler, Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2:49-61s.
- Aydın, N.**, 2012, Borsa, menkul kıymet borsaları ve İMKB, 2-28s., Borsaların Yapısı ve İşleyişi, 1. Basım, M. Ertuğrul (Der.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2532, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1503, ISBN: 978-975-06-1210-7, Eskişehir, 182s.
- Bacandritsos, N., Saitanis, C. and Papanastasiou, I.**, 2004, Morphology and life cycle of *Marchalina hellenica* (Gennadius) (Hemiptera: Margarodidae) on pine (Parnis Mt.) and fir (Helmos Mt.) forests of Greece, Annales de la Société Entomologique de France, 40(2): 169-176pp.
- Bademci, V.**, 2011, Türk eğitim ve biliminde bilimsel devrim: testler ya da ölçme araçları güvenilir ve geçerli değildir, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, (16):116-132s.
- Bağış, B. ve Yurtseven, Ç.**, 2017, Bingöl bal borsası için bir model önerisi, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(14): 97-114s.
- BAKKA**, 2017, Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı, TR81 Bölgesi Lisanslı Depoculuk Yatırımı Ön Fizibilitesi Raporu, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı 133s.
- Bal, E., Karakoyun, İ., Ekinci, R., Maral, H. ve Eren, H.**, 2014, Diyarbakır İli Lisanslı Depoculuk Fizibilite Raporu, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü, Karacadağ Kalkınma Ajansı, 120s., <https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/dokuman/diyarbakir-ili-lisansli-depoculuk-fizibilite-raporu/634> (Erişim tarihi: 21 Mart 2021)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Baltacı, A.**, 2018, Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme, Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(1): 231-274s.
- Baltagi, B.H.**, 2011, Econometrics, Springer Texts in Business and Economics, Springer, Berlin, Heidelberg, ISBN:978-3-642-20058-8, 410p.
- Bars, T., Uçum, İ. ve Akbay, C.**, 2018, ARIMA modeli ile Türkiye fındık üretim projeksiyonu, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 21 (Özel Sayı): 154-160s.
- Bayramoğlu, M.M.**, 2018. Türkiye’de oduna dayalı orman ürünleri üzerine bir araştırma: zaman serisi analizi, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 19(1): 18-26s.
- Bedük, G.**, 2006, Vadeli Mal Piyasaları Ve Türkiye’de Petrokimya Sektöründe Uygulanabilirliği, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı Para - Banka Programı, İzmir, 110s. (yayınlanmamış).
- Bektaş, H.**, 2015, İkili Değişkenler İçin Faktör Analizi: Çalışma Yaşamı Kalitesi Üzerine Bir Uygulama, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Ana Bilim Dalı, 209s. (yayınlanmamış).
- Berk, A. ve Uçum, İ.**, 2019, Türkiye’nin nohut üretiminin ARIMA modeli ile tahmini, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(4): 2284-2293s.
- Besçeli, Ö. ve Ekici, M.**, 1968, Çam pamuklu biti (Monophlebus hellenicus Genn.) ve arıcılık, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 14(1): 73-78s.
- Beştoy, Ş.T.**, 2021, Pamuksu salgı altında Marchalina hellenica Genn., Muğla.
- BİST**, 2021, Borsa İstanbul, Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası, www.borsaistanbul.com/tr (Erişim tarihi: 25 Haziran 2021)
- Box, G.E.P. and Jenkins, G.M.**, 1976, Time Series Analysis: Forecasting and Control, Revised Edition, Holden Day, San Francisco.
- Brown, C.E.**, 1998, Coefficient of Variation, 155-157pp., Applied Multivariate Statistics in Geohydrology and Related Sciences, Springer, Berlin, Heidelberg, 267p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Bryman, A. and Cramer, D.**, 2001, Quantitative Data Analysis with SPSS Release 10 for Windows: A Guide for Social Scientists, Routledge, ISBN : 9780203471548, 295p.
- Bulut, N.D., Bozlar, T. ve Gerçek, V.**, 2019, Doğu Karadeniz Bölgesi Kestane Ormanlarında Kestane Balı Üretiminin Ekonomik Öneminin Belirlenmesi, Proje Sonuç Raporu. Proje No: 03.8208/2017-2018, Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, T.C. Orman Genel Müdürlüğü, Trabzon, 37s. (yayımlanmamış).
- Burucu, V. ve Bal, H.**, 2017, Türkiye’de arıcılığın mevcut durumu ve bal üretim öngörüsü, Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 3(1): 28-37s.
- Büyüköztürk, Ş.**, 2002, Faktör analizi: temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı, Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 32(32): 470-483s.
- Büyüköztürk, Ş.**, 2015, Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı, Genişletilmiş 21. Baskı, Pegem Akademi, ISBN: 978-975-6802-74-8, Ankara, 213s.
- Can, A.**, 2022, SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi, 10. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, ISBN 978-605-364-448-4, 450s.
- Caner, C.V. ve Engindeniz, S.**, 2020, Türkiye’de pamuk üretiminin ARIMA modeli ile tahmini, Tarım Ekonomisi Dergisi, 26(1): 63-70s.
- Cattell, R. B.**, 1978, The Scientific Use of Factor Analysis in Behavioral and Life Sciences, Springer New York, NY, ISBN:978-1-4684-2264-1, 618pp.
- Ceyhan, V., Karabak, S., Taşçı, R., Bolat, M., Hazneci, K., Kavakoğlu, H., Okur, Y., Kaya, E., Pehlivan, A. ve Acar, O.**, 2018, Buğday ve Arpa Ticaretinde Lisanslı Depoculuk Sisteminin Yapısal ve Ekonomik Analizi ve Depolarda Kapasite Optimizasyonu, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Araştırma - Geliştirme Destek Programı Proje Sonuç Raporu, TAGEM/ 16 / AR-GE / 43. Ankara Ticaret Borsası. Ankara, 134s.
- CGC**, 2022, Canada Grain Commission, Licensed Grain Companies, <https://www.grainscanada.gc.ca/en/index.html> (Erişim tarihi: 27 Ocak 2022)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Child D.**, 2006, The Essentials of Factor Analysis, Third Edition, Continuum International Publishing Group, London, 192p.
- Churchill Jr. G. A.**, 1979, A paradigm for developing better measures of marketing constructs, Journal of Marketing Research, 16(1): 64-73pp.
- Comrey, A.L. and Lee, H.B.**, 1992, A First Course in Factor Analysis, Second Edition Hillside, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 442p.
- Coulter, J. and Onumah, G.**, 2002, The role of warehouse receipt systems in enhanced commodity marketing and rural livelihoods in Africa, Food Policy, 27(4): 319-37pp.
- Cömert, H.**, 2016, İmkansız üçleme'den imkansız ikilem'e: Bretton Woods dönemi ve sonrası para politikası, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 34(1): 115-136s.,
- Cryer, J.D. and Chan K.S.**, 2008, Time Series Analysis with Applications in R, Second Edition, ISBN: 978-0-387-75958-6, Springer Science Business Media, New York, 491pp.
- Çağlar, Y.**, 1986, Türkiye'de Orman Köylerinin Kalkınmasına Yönelik Etkinlikler, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Yayın No: 340, Ankara, 216s.
- Çakan, V.**, 2020, Türkiye yaş incir üretimi ve kuru incir ihracatı için öngörü: ARIMA modeli yaklaşımı, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(3): 357-368s.
- Çelik, Ş.**, 2015. Türkiye'de bal üretiminin zaman serileri ile modellenmesi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 19(3): 377-382s.
- Çelik, Y. ve Turhan, İ.**, 2014, Konya ilinde arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri, Uludağ Arıcılık Dergisi, 14(1): 15-25s.
- Çelik, A.**, 2019, Türkiye'de Lisanslı Depoculuk Sistemi ve Hububat Üreticilerinin Lisanslı Depoculuk Sistemine Bakışı: Kırşehir İli Mucur İlçesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, 42s. (yayımlanmamış).

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Çetin, İ. ve Esengün, K.**, 2013, Amasya ilinde yaygın olarak yetiştirilen ürünlerde verim ve fiyat riski, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, ISSN: 1309-9132, 15(25): 57-65s.
- Çevik, O.**, 1999, Zaman Serileri Analizinde Box-Jenkins Yöntemi ve Turizm Verileri Üzerine Bir Uygulama, Doktora Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Kırıkkale, 245s. (yayımlanmamış)
- Çevrimli, M.B. ve Sakarya, E.**, 2018a, Türkiye arıcılık sektöründe mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15(1): 58-67s.
- Çevrimli M.B. ve Sakarya, E.**, 2018b, Arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları; Ege Bölgesi örneği, Eurasian Journal of Veterinary Sciences, 34(2): 83-91s.
- Çevrimli, M.B. ve Sakarya, E.**, 2019, Arıcılık ekonomisine giriş ve saha verileri ile bir değerlendirme, Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni, 10(1): 40-48s.
- Çevrimli, M.B.**, 2017, Arıcılık İşletmelerinin Teknik ve Ekonomik Analizi; Ege Bölgesi Örneği, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 183s. (yayımlanmamış).
- Çevrimli, M.B., Arıkan, M. ve Tekindal, M.**, 2020, Honey price estimation for the future in Turkey; example of 2019- 2020, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 67(2): 143-152pp.
- Çuhadar, M. ve Kayacan, C.**, 2005, Yapay sinir ağları kullanılarak konaklama işletmelerinde doluluk oranı tahmini: Türkiye'deki konaklama işletmeleri üzerine bir deneme, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi , 16(1): 24-30s.
- Çuhadar, M., Güngör, İ. ve Göksu, A.**, 2009, Turizm talebinin yapay sinir ağları ile tahmini ve zaman serisi yöntemleri ile karşılaştırmalı analizi: Antalya iline yönelik bir uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(1): 99-114s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Çukur, F. ve Saner, G.,** 2012, Süt sığırcılığının geliştirilmesinde birliklerin rolü ve önemi: Milas ilçesi süt üreticileri birliği örneği, X. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 05-07. Eylül, Konya, Türkiye, 614-622s.
- Çukur, F., Kızılaslan, N. ve Kızılaslan, H.,** 2019, Honey production and marketing in Tokat province, 3rd International Conference on Food and Agricultural Economics, 25-26th April, Alanya, Turkey, 224-234pp.
- Daşdemir, İ.,** 2003, Asli Orman Ürünlerinde Fiyat Analizi (Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü Örneği), Bartın Orman Fakültesi Yayınları, Üniversite Yayın No: 26, Fakülte Yayın No: 12, ISBN:975-7138-22-7, Bartın, 119s.
- Daşdemir, İ.,** 2012, Orman Mühendisliği için Planlama ve Proje Değerlendirme, 2. Baskı, Bartın Üniversitesi Yayın No: 6, Orman Fakültesi Yayın No: 4, ISBN: 978-605-60882-4-7, Bartın, 169s.
- Daşdemir, İ. ve Yılmaz, A.,** 2016, Sürdürülebilir kırsal kalkınmada ORKÖY'ün rolü (Samsun Orman İşletmesi Örneği), 3rd International Symposium on Environment and Morality, 04-06 November, Alanya/Antalya-Turkey, 307-317s.
- Daşdemir, İ.,** 2021, Bilimsel Araştırma Yöntemleri. 3. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., ISBN:978-605-320-442-8, Ankara, 218s.
- Day, K. and Maitra, D.,** 2016, Can futures markets accommodate Indian farmers?", Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies, 6(2): 150-172pp.
- DeCoster, J.,** 1998, Overview of factor analysis, 8p., <http://www.stat-help.com/notes.html> (Erişim tarihi: 15 Ocak 2021).
- Demirtaş, B. ve Erkan, O.,** 2002, Mersin ilinde 1988-1997 dönemi domates fiyatları analizi, Alatarım Dergisi, 1(2): 17-22s.
- Deniz, M.H., Özçelebi, O. ve Hobikoğlu, E.H.,** 2011, Küresel rekabet koşullarında Türkiye'de lisanslı depoculuğun gelişmesinin Türk tarım ürünlerinin rekabet gücüne etkisi, İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 61(2): 165-186s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Dickey, D.A. and Fuller W.A.**, 1979, Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root, Journal of the American Statistical Association, 74(366a): 427–431pp.
- Dickey, D.A. and Fuller W.A.**, 1981, Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root, Econometrica, 49(4): 1057-1072pp.,
- Dmitrienko, A., Wiens, B.L., Tamhane, A.C. and Wang X.**, 2007, Tree-structured gatekeeping tests in clinical trials with hierarchically ordered multiple objectives, Statistics in Medicine. 26(12): 2465-2478pp.
- DOĞAKA**, 2014, TC. Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı, Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Araştırması ve Ön Fizibilite Çalışması, S. Dokuzlu (Der.), Hatay, 180s.
- Doğan, B.B ve Toprak, S.**, 2012, Diyarbakır Ticaret Borsası'nın faaliyetleri ve borsanın üye profili ile ilgili veri eksikliklerinin mars analizi ile düzeltilmesi, C.Ü. Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 13(2):151-174s.,
- Dreamstime**, 2021, <https://www.dreamstime.com/map-turkey-d-earth-isolated-model-country-borders-water-oceans-illustration-white-background-image132240657> (Erişim tarihi: 06 Nisan 2021)
- Duman, Y.K.**, 2017, Türkiye’de cari işlemler dengesi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, Sakarya İktisat Dergisi, 6(4): 12-28s.
- Duntenman, G.H.**, 1989, Principal Components Analysis, Quantitative Applications in the Social Sciences, Sage Publications Inc., No:69, ISBN: 0-8039-3104-2, USA, 96p.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko, M.**, 2013, Sosyal Bilimlerde Spss’le Veri Analizi, 5.Baskı, Beta Yayıncılık. ISBN: 978-605-377-541-6, İstanbul, 215s.
- Duru Ö.**, 2007, Zaman Serileri Analizinde ARIMA Modelleri ve Bir Uygulama, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 92s. (yayımlanmamış).

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Durucasu, A.,** 2013, Regresyon ve korelasyon analizi, 116-137, İstatistik-II, 1. Baskı, E. Şıklar ve A. Özdemir (Derl.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2806, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1764, ISBN: 978-975-06-1471-2, Eskişehir, 218s.
- Easwaran, R.S. and Ramasundaram, P.,** 2008, Whether commodity futures market in agriculture is efficient in price discovery ? An econometric analysis, Agricultural Economics Research Review, 21: 337-344pp.
- Edirne Ticaret Borsası,** 2022, Lisanslı Depoculuk, İş Akış Şeması, <https://www.etb.org.tr/tr/web/236/ak-emas.html> (Erişim tarihi: 04 Nisan 2022)
- EEGV,** 2021, Ege Ekonomi Geliştirme Vakfı, Aydın İl Raporu, <http://egev.org.tr/ilraporlari/aydin.pdf> (Erişim tarihi: 20 Nisan 2021)
- Enders, W.,** 2004, Applied Econometric Time Series, Second Edition. Wiley Series in Probability and Statistics, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Emir, M.,** 2015, Türkiye’de Arıcıların Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Üretim Etkinliği, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Samsun, 167s. (yayımlanmamış).
- Erbay, E.R.,** 2007, Lisanslı Depoculuğun ve Teslimata Bağlı İşlemlerin Türkiye Tarım Ürünleri Piyasasına ve Vadeli İşlemlere Olası Etkileri, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2007-26, ISBN 978-9944-60-167-2, İstanbul, 119s.
- Erdal, G.,** 2005, Türkiye’de Vadeli İşlemler Piyasası ve Bazı Tarımsal Ürünler Üzerine Uygulanabilirliği, Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, 157s.
- Erturan, M. B.,** 2017, Zaman Serileri İçin Optimize ARIMA-YSA Hibrit Modeli ve Finansal Zaman Serileri ile Örnek Uygulamalar, Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Ana Bilim Dalı, Antalya, 145s. (yayımlanmamış).
- Ertürk, M. ve Atasoy, E.,** 2010, Kültürel coğrafyası bakımından Muğla ve çevre polyelerde yayla anlayışı, Turkish Studies (Elektronik), 5(3): 1264-1296s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Esen, N.**, 2016, Türkiye'nin Ağaç ve Orman Ürünleri İhracat ve İthalat Değerlerinin Box-Jenkins ve Yapay Sinir Ağları Yöntemleri ile Tahmin Edilmesi ve Karşılaştırılması, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Trabzon, 207s. (yayımlanmamış).
- FAO**, 2022, Food and Agriculture Organization, FAOSTAT, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Erişim tarihi: 04 Mart 2022)
- FIA**, 2022, Futures Industry Association, Global Futures and Options Trading Reaches Record Level in 2020, www.fia.org (Erişim tarihi: 28 Haziran 2021)
- Field, A.**, 2005, Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. Second Edition, Sage Publications Ltd, London. ISBN: 978-9351500827, 915p.
- FKA**, 2015, Fırat Kalkınma Ajansı, Kuru Kayısı Lisanslı Depoculuk İşletmesi Fizibilite Raporu, Malatya, 105s.
- Franses, P.H. and Van Dijk, D.**, 2000, Non-linear Time Series Models in Empirical Finance, Cambridge University Press, ISBN 978-0521770415, 298p.
- Genç, F. ve Kaftanoğlu, O.**, 1993, Erzurum Koşullarında Balarısı (*Apis mellifera* L.) Kolonilerinde En Uygun Kışlatma Yönteminin Saptanması, TÜBİTAK Proje No: VHAG- 868, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.
- Genç, F. ve Dodoloğlu, A.**, 2002, Arıcılığın Temel Esasları (DersNotu), Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No: 166, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.
- Geray, U. ve Görecelioğlu, E.**, 1993, Tarım ve orman arazileri kullanımında karma sistemler, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 33B(1): 173-200s.
- Google Earth**, 2021, <https://www.google.com/earth/> (Erişim tarihi: 18 Haziran 2021).
- Gorsuch, R.L.**, 1983, Factor Analysis, Second edition, Hillside, Lawrence Erlbaum Associates, ISBN: 9780898592023, 425p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Gökkaya, G.S. ve Adanacioğlu, H.,** 2016, Hayvancılıkta vadeli işlem ve opsiyon piyasaları: Türkiye açısından bir değerlendirme, Tarım Ekonomisi Dergisi, 22(2): 77-86s.
- Göksu, E. ve Saner, G.,** 2021, Çam balı üretici satış fiyatlarının Box-Jenkins modeli ile öngörüsü, Türkiye Ormancılık Dergisi, 22(2): 111-116s.
- Göksu, E.,** 2021, Sadece ormanlar değil geleceğimiz de yandı, Tarla Sera Dergisi, Eylül 2021, İstanbul, 78-81s.
- Göksu, E., Adanacioğlu, H. and Saner, G.,** 2017, Analysis of futures and option markets for forest products in the world and an evaluation on forest products in Turkey. III. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series- IBANESS, Proceedings, ISBN 978-605-67281-0-5, Edirne, 4-5 March, 1081-1093pp.
- Göksu, E. ve Adanacioğlu, H.,** 2018. Türkiye’de odun dışı orman ürünlerinde doğrudan pazarlama, Türkiye Ormancılık Dergisi, 19(2): 210-218s.
- Gujarati, D.N.,** 2004, Basic Econometrics, 4th Edition, The McGraw-Hill Companies, ISBN: 978-0070597938, 1032p.
- Gunawan, E., Kuwornu, J. K., Datta, A. and Nguyen, L. T.,** 2019, Farmers’ perceptions of the warehouse receipt system in Indonesia, Sustainability, 11(6):1690.
- Güldal, A.,** 2021, TMO yönetim kurulu başkanından mesaj, 8-9s., Türkiye Ürün İhtisas Borsası, 2020 TÜRİB Faaliyet Raporu, Ankara, 84s., <https://www.turib.com.tr/> (Erişim tarihi: 22 Şubat 2022)
- Güler, D., Saner, G. ve Naseri, Z.,** 2017, Yağlı tohumlu bitkiler ithalat miktarlarının ARIMA ve yapay sinir ağları yöntemleriyle tahmini, Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1): 60-70s.
- Günel, M.,** 2019, Ticaret ve kur savaşlarının ekonomi politiği: çok kutuplu yeni finansal sistem arayışları, 41-90, Ticaret ve Kur Savaşları Küresel Ekonomik Politğe Yansımaları, 1. Baskı, M.Çetinkaya ve G. Muratoğlu (Derl.), Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti, ISBN 978-975-8396-94-8, Ankara, 363s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Gündüz, O. ve Esengün, K.,** 2004, Türkiye’de yemlik tane baklagiller üretiminde verim ve fiyat riski, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2004, 21(1): 33-41s.
- Gürkan, B.,** 1988, Çam Pamuklu Koşnili *Marchalina hellenica* (Gennadius)’nın Biyo-Ekolojisi ve Populasyon Dinamiği, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara, 117s.
- Gürsoy, O.,** 2009, Türkiye ve Avrupa Birliğinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde örgütlenme, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2): 79-95s.
- Hair, J.F., Black, W. C., Babin, B.J. and Anderson R.E.,** 2010, Multivariate Data Analysis, A Global Perspective, Seventh Edition, Person Education, New Jersey, USA, ISBN: 9780135153093, 816p.
- Harman, H.H.,** 1976, Modern Factor Analysis, Third Edition Revised, University of Chicago Press, ISBN:0-226-31652-1, 508p.
- Hatjina, F. and Bouga, M.,** 2009, Portrait of *Marchalina hellenica* Gennadius (Hemiptera: Margarodidae), the main producing insect of pine honeydew-biology, genetic variability and honey production, Uludağ Arıcılık Dergisi, 09(4): 162-167pp.
- Hekimoğlu, B. ve Altindeğer, M.,** 2006, Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Sistemi ve Etkileri, T.C. Samsun Valiliği, Tarım İl Müdürlüğü, Samsun, 89s.
- Hisarcıkhoğlu, M.R.,** 2021, TOBB başkanından mesaj, 7.s., Türkiye Ürün İhtisas Borsası, 2020 TÜRİB Faaliyet Raporu, Ankara, 84s. <https://www.turib.com.tr/> (Erişim tarihi: 29 Haziran 2022)
- Hodge, V.J. and Austin, J.,** 2004, A survey of outlier detection methodologies, Artificial Intelligence Review, 22(2): 85-126pp.
- Höllinger, F. and Rutten L.,** 2009, The Use of Warehouse Receipt Finance in Agriculture in ECA Countries, Technical Background Paper for the World Grain Forum 2009, St. Petersburg / Russian Federation June 6-7, 2009, 50p.
- İKTM,** 2021, İzmir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, <https://izmir.ktb.gov.tr/> (Erişim tarihi: 23 Nisan 2021)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- İnan, İ.H.**, 2019, Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği, Genişletilmiş 9. Baskı, İdeal Kültür Yayıncılık, İstanbul, ISBN: 978-605-5729-67-7, 415s.
- İOBM**, 2021, İzmir Orman Bölge Müdürlüğü, Amenajman Planları, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- İpekçioğlu, Ş.**, 2007, Şanlıurfa Ticaret Borsasının Yapısı ve İşleyişi, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Şanlıurfa, 90s.
- İTB**, 2022, İzmir Ticaret Borsası, Tanıtım Broşürü, 16s., <https://itb.org.tr/Sayfa/17-itb-brosur>, (Erişim tarihi: 19 Mayıs 2022)
- Jovičić, D., Jeremić, L., Milićević, L. and Zeremski, A.**, 2014, Warehouse receipts functioning to reduce market risk, *Economics of Agriculture*, 61(2): 347-365pp.
- Kadirhanoğulları, İ., Karadaş, K. ve Külekçi M.**, 2016, Iğdır ili arıcılarının sosyo-ekonomik durumu, *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 16(1): 2-11s.
- Kaiser, H.F. and Rice, J.**, 1974, Little Jiffy, Mark IV, *Educational and Psychological Measurement*, Spring, 34(1): 111-117pp.
- Kaiser, H.F.**, 1960, The application of electronic computers to factor analysis, *Educational and Psychological Measurement*, 20(1): 141-151pp.
- Kalaycı, Ş.**, 2014, Faktör analizi, 321-331s., *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, 6. Baskı, Ş. Kalaycı (Der.), Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., ISBN: 975-9091-14-3, Ankara, 426s.
- Kalıpsız A.**, 1994, İstatistik Yöntemler. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No: 3835, Fakülte No:427, ISBN: 975-404-368-x, İstanbul, 558s.
- Kantarci, M.D. ve Avcı, M.**, 2016, Muğla ili ekolojik özellikleri ile değişimleri, 6-52s., *Muğla Kızılcım Ormanlarında Arıcılık Ormancılık İlişkileri*, M. Avcı, M. Korkmaz (Derl.), MAYBİR Yayınları No:1, Muğla, ISBN 978-605-66673-0-5, 206s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Karahan, A. ve Karaca, İ.**, 2016, Adana ve Konya illerindeki arıcılık faaliyetleri ve koloni kayıpları, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 20(2): 226-235s.
- Karaman, H., Atar, B. ve Çobanoğlu A., D.**, 2017, Açımlayıcı faktör analizinde kullanılan faktör çıkartma yöntemlerinin karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 37 (3): 1173-1193s.
- Karatepe, Y.**, 2000, Türev Piyasaları Futures-Opsiyon-Swap, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını, Yayın No: 587, ISBN: 975-782-501-7, 174s.
- Kaya, M.**, 2017, Tarımda Lisanslı Depoculuk Sistemi: Hububat Piyasası Örneği, Uzmanlık Tezi, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Yıllık Programlar ve Konjonktür Değerlendirme Genel Müdürlüğü, Yayın No: 2971, ISBN 978-605-9041-97-3, Ankara, 171s.
- Kayaalp, G.T. ve Yıldırım, N.**, 2010, Araştırma ve Deneme Metodları, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Yayın No:A-88, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Adana, 208s.
- Kayacan, B., Kara, O., Ucal, M.Ş., Öztürk, A., Bali, R., Koçer, S. and Kaplan, E.**, 2013, An econometric analysis of imported timber demand in Turkey, Journal of Food, Agriculture & Environment, 11(1): 791-794s.
- Kerlinger, F.N. and Lee, H.B.**, 1999, Foundations of Behavioral Research, 4th Edition, ISBN-13: 978-0155078970, Wadsworth, New York, 1008p.
- Ketboğa, M.**, 2020, Kuru kayısı sektöründe lisanslı depoculuk sistemine geçişin sektör üzerinde oluşturacağı gelişmeler, Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11 (21): 168-181s.
- KGM**, 2021, Karayolları Genel Müdürlüğü, Mesafe Sorgulama, <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Uzakliklar/ilcedenIlceyeMesafe.aspx> (Erişim tarihi: 06 Eylül 2021)
- Kılıç, C.**, 2015, Tüketici kredileri ve cari açık arasındaki ilişki: Türkiye örneği, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 29(2): 407-420s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kılıçarslan, A. ve Okka, O.,** 2021, Türk ticaret borsalarında finansal risk toleransı, İzmir Yönetim Dergisi, 2(1): 19-37s.
- Kızılaslan, N ve Adıgüzel, F.,** 2012, Tokat ili merkez ilçede arı yetiştiricileri birliği üyelerinin birliğe örgütsel bağlılıklarının analizi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 29 (1): 13-27s.
- Kiraz, B. ve Güngör, G.,** 2003, Trakya bölgesindeki ticaret borsalarının genel yapısı ve özellikleri, Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 4(1): 29-35s.
- Kiriakov, K.D.,** 2007, Necessary conditions for an effective warehouse receipts activity, Concept Papers for United States Agency for International Development, Washington, October, 2007, 11p.
- Kline, P.,** 1994, An Easy Guide to Factor Analysis, New York, Routledge, ISBN 9780415094900, 208p.
- Korkmaz, M.,** 2016. Muğla kızılçam ormanlarında arıcılık: sosyo-ekonomik değerlendirme, 122-142s., Muğla Kızılçam Ormanlarında Arıcılık Ormancılık İlişkileri, M. Avcı ve M. Korkmaz (Derl.), MAYBİR Yayınları No:1, Muğla, ISBN 978-605-66673-0-5, 206s.
- Korkmaz, M., Avcı, M. ve Özçelik, R.,** 2018, Problems of migratory beekeeping in brutian pine forests within the scope of pine honey production, ISNOS-MED 2018 1st International Symposium on Silvopastoral Systems and Nomadic Societies in Mediterranean Countries, PROCEEDINGS, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Yayınları No: 002, A. Tolunay (Ed.), ISBN: 978-605-81136-2-6, 1. Baskı, 22-24 October 2018, Isparta, Turkey, 328-328pp.
- Kurt, R., İmren, E., Cabuk, Y. and Karayilmazlar, S.,** 2018, Estimation of global wood pellet production as a renewable energy source by ARIMA method, Fresenius Environmental Bulletin, 27(7): 5147-5152pp.
- Kurt, R. ve Karayilmazlar, S.,** 2019, Türkiye mantar üretimi ve ARIMA (Box-Jenkins) ile projeksiyonu, Ormancılık Araştırma Dergisi, 6(1): 72-76s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kuvancı, A., Yılmaz, F., Öztürk, S.H., Konak, F. ve Buldağ, M.,** 2017, Doğu Karadeniz bölgesi arıcılığına genel bakış, Arıcılık Araştırma Dergisi, 9(2): 47-55s.
- Küçük, A., Saylam, A. , Al, A. ve Şahinoğlu, O.Y.,** 2022, Orman köylerinde arıcılık sorunları ve çözüm önerileri (Trabzon Orman Bölge Müdürlüğü örneği), Ormancılık Araştırma Dergisi , 9(2): 15-27s.
- Lewis, C.D.,** 1982, Industrial and Business Forecasting Methods: a Practical Guide to Exponential Smoothing and Curve Fitting, London, Butterworths, ISBN: 9780408005593, 143p.
- Liu, H., Shi, J. and Erdem, E.,** 2013, An integrated wind power forecasting methodology: interval estimation of wind speed, operation probability of wind turbine, and conditional expected wind power output of a wind farm, International Journal of Green Energy, 10(2): 151-176pp.
- Liu, J. and Rausser, G.C.,** 1991, Food security, price uncertainty and countr hedging: a case study of China, Review of Futures Markets, 10(2): 351-371pp.
- Ljung, G.M. and Box, G.E.P.,** 1978, On a measure of lack of fit in time-series models, Biometrika, 65(2): 297–303pp.
- Mabert, V.A. and Radcliffe, R.C.,** 1974, A forecasting methodology as applied to financial time series, The accounting review, 49(1): 61-75pp.
- Mahyuddin, Armita, N., Darma, R., Summase, I., Fahmid, I. M. Sulili, A., Syah, I. T. and Anwar,** 2021, Warehouse receipt system and food security: factors that influenced farmers' decisions, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 681 (2021) 012093 IOP Publishing, 5pp.
- MAYBİR,** 2022. Muğla İli Arı Yetiştiricileri Birliği, <https://www.maybir.org.tr/mugla-cam-bali>, (Erişim tarihi: 01 Mayıs 2021)
- Mendeş, M.,** 2013, Uygulamalı Bilimler İçin İstatistik ve Araştırma Yöntemleri, 3. Baskı, Kriter Yayınevi, ISBN: 978-605-5863-99-9, İstanbul, 626s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- MGM**, 2021, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Resmi istatistikler, <https://www.mgm.gov.tr/> (Erişim tarihi: 23 Nisan 2021)
- Miran, B.**, 2011a, Uygulamalı Ekonometri Ders Notları, İzmir, 378s.
- Miran, B.**, 2011b, Uygulamalı İşletme Planlaması, 9. Baskı, İzmir, 375s.
- Miran, B.**, 2014, Temel İstatistik. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 226s.
- MKTM**, 2021, Muğla İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, <https://mugla.ktb.gov.tr/> (Erişim tarihi: 06 Eylül 2021).
- MOBM**, 2021, Muğla Orman Bölge Müdürlüğü, Amenajman Planları, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Muğla Gazetesi**, 2018, Arı konaklama projesi ülke geneline yayılacak Kaynak: Arı konaklama projesi ülke geneline yayılacak, <https://www.muglagazetesi.com.tr/ari-konaklama-projesi-ulke-geneline-yayilacak-46651h.htm> (Erişim tarihi: 01 Şubat 2022)
- Nadirgil, O.**, 2015, Avrupa Birliği ve Türkiye'deki Ticari Ürün Borsaları ve Karşılaştırmalı Analizi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Avrupa Birliği Uzmanlık Tezi, Ankara, 148s.
- Naseri, Z.**, 2015, Uşak İlinde Kuru Koşullarda Buğday Üretimi Yapan Üreticilerin Olası Kuraklık Sigortasını Benimsemesinde Etkili Olan Faktörlerin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı , İzmir, 189s. (yayımlanmamış).
- Newbold, P.**, 1995, Statistics for Business and Economics, 4th Edition, Prentice Hall International, New Jersey, 867p.
- Niyaz, Ö.C., Keskin, B., Savran, K., Tosun, D. ve Demirbaş, N.**, 2012, Türkiye'de lisanslı depoculuk sisteminin fındık sektörü açısından değerlendirilmesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 4(1): 245-254s.
- OGM**, 2010, Arıcılığın Desteklenmesi Genelgesi, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, Tarih: 02.03.2010, Sayı: B.181 OGM 07203/17515

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- OGM**, 2017, 307 sayılı Bal Ormanları İşletilmesi ve Yönetilmesi Tebliği, Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, Tarih: 15 Şubat 2017,
- OGM**, 2018, Orman Genel Müdürlüğü, Bal Ormanı Eylem Planı 2018-2023, Ankara, 147s.
- OGM**, 2022, Orman Genel Müdürlüğü, Ormancılık İstatistikleri 2021, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler> (Erişim tarihi: 01 Temmuz 2022)
- Okur, S.**, 2009, Parametrik ve Parametrik Olmayan Basit Doğrusal Regresyon Analiz Yöntemlerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 53s.
- Onuç, Z., Yanar, A., Saner, G.ve Güler, D.**, 2019, Arıcılık faaliyetinin ekonomik yönü üzerine bir analiz: İzmir-Kemalpaşa ilçesi örneği/Türkiye, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 56(1): 7-14s.
- Oruç, K.O. ve Eroğlu, Ş.Ç.**, 2017, Isparta ili için doğal gaz talep tahmini, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(1): 31-42s.
- Özbilgin, N., Alataş, İ., Balkan, C., Öztürk, A.İ. ve Karaca, Ü.**, 1999, Ege Bölgesi arıcılık faaliyetlerinin teknik ve ekonomik başlıca karakteristiklerinin belirlenmesi, Anadolu Dergisi, 9(1):149-171s.
- Özer, O.O. ve İlkdoğan, U.**, 2013, Box-Jenkins modeli yardımıyla dünya pamuk fiyatının tahmini, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(2): 13-20s.
- Özer, O.O. ve Yavuz, G.G.**, 2014, Box-Jenkins modeli yardımıyla fındık fiyatının tahmini, XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5Eylül 2014, Samsun, 1689-1694s.
- Özocak, M.**, 2015, Trakya Bölgesinde Lisanslı Depoculuk ve Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekirdağ, 69s. (yayımlanmamış).

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Özsayın, D., Tan, S. ve Everest, B.,** 2018, Gökçeada ilçesinde organik arıcılık yapan işletmelerin sosyo-ekonomik yapısı ve pazarlama olanakları, IX. International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series-IBANESS, Proceedings, D.K. Dimitrov, D. Nikoloski and R. Yılmaz (Derl.), ISBN 978-605-67815-1-3, 29-30 September, Edirne-Türkiye, 236-245s.
- Özsoy, O.,** 2005. İktisatçılar ve İşletmeciler için İstatistik, 2. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara, 399s.
- Öztürk, C., Subaşı, O.S., Uysal, O., Seçer, A., Alemdar, T. ve Ören, M.N.,** 2014, Akdeniz Bölgesinde Arıcılık İşletmelerinin Teknik ve Ekonomik Yapısının Belirlenmesi, TEPGE Yayın No: 254, Ankara, 39s.
- Parlakay, O. ve Esengün, K.,** 2005, Tokat ili merkez ilçede arıcılık faaliyetinin ekonomik analizi ve işletmecilik sorunları, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (JAFAG) , 22 (1): 21-30s.
- Patton, M.Q.,** 2018, Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri. 3. Baskıdan çeviri (2. Baskı, Çev. Ed. M. Bütün ve S. B. Demir), Pegem A, ISBN 978-605-364-933-5, Ankara, 680s.
- Pennings J.M.E. and Meulenberg M.T.G.,** 1997, The hedging performance in new agricultural futures markets: a note. Agribusiness: An International Journal, 13(3): 295-300pp.
- PTB,** 2022, Polatlı Ticaret Borsası, Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk A.Ş., <https://www.polatliborsa.org.tr/ptb-tarim-urunleri-lisansli-depoculuk-a-s/hakkimizda/> (Erişim tarihi: 01 Nisan 2022)
- RG,** 1997, T.C. Resmi Gazete, 202 Seri No'lu Gelir Vergisi Genel Tebliği, Sayı: 23122, Tarih: 26 Eylül 1997.
- RG,** 2001, T.C. Resmi Gazete, Hayvan Islah Kanunu, Sayı:24338, Tarih: 10 Mart 2001
- RG,** 2002, T.C. Resmi Gazete, Islah Amaçlı Yetiştirici Birliklerinin Kurulması ve Hizmetleri Hakkında Yönetmelik, Sayı:24615, Tarih: 19 Ocak 2002

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- RG**, 2005, T.C. Resmi Gazete, Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu (5300 sayılı), Sayı: 25730, Tarih:17 Şubat 2005.
- RG**, 2013, T.C. Resmi Gazete, Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Yönetmeliği, Sayı: 28616, Tarih:12 Nisan 2013.
- RG**, 2017, T.C. Resmi Gazete, Türkiye Ürün İhtisas Borsası Anonim Şirketinin Kurulmasına İzin Verilmesi Hakkında Karar, Sayı: 30030, Tarih: 06 Nisan 2017.
- RG**, 2020, T.C. Resmi Gazete, Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği, Sayı: 31107, Tarih: 22 Nisan 2020.
- RG**, 2021, T.C. Resmi Gazete, Lisanslı Depolarda Muhafaza Edilen Tarımsal Ürünler İçin Destekleme Ödemesi Yapılması Hakkında Tebliğ (Tebliğ No: 2021/30), Sayı: 31659, Tarih: 14 Kasım 2021.
- Rummel, R.J.**, 1970, Applied Factor Analysis, Northwestern University Press, Evanston, Illinois, USA, 1970; 616p.
- Rutten, L.**, 2012, Innovative Agricultural Finance and Risk Management Strengthening Food Production and Trade in the Transition Region, Working Paper, Report No: 7, FAO Investment Centre, Rome, Italy, 141p.
- Safo, N.K.**, 2017, Impact of Warehouse Receipt System on Access to Markets and Income of Smallholder Maize Farmers in the Northern Region of Ghana, PhD Thesis, University of Ghana, Department of Agricultural Economics and Agribusiness, College of Basic and Applied Sciences, 199p.
- Sağkaya, A. ve Kamiloğlu M.Y.**, 1987, Ormancılıkta Karma Sistemler, Orman Mühendisleri Odası Yayın No: 10, Ankara, 60s.
- Saner, G., Engindeniz, S., Çukur, F. ve Yücel, B.**, 2005, İzmir ve Muğla İllerinde Faaliyet Gösteren Arıcılık İşletmelerinin Teknik ve Ekonomik Yapısı ile Sorunları Üzerine Bir Araştırma, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No:126, Ankara, 126s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Saner, G., Yücel, B., Yercan, M., Karaturhan, B., Engindeniz, S., Çukur, F. ve Köseoğlu, M.,** 2011, Organik ve Konvansiyonel Bal Üretiminin Teknik ve Ekonomik Yönden Geliştirilmesi ve Alternatif Pazar Olanaklarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma: İzmir İli Kemalpaşa İlçesi Örneği, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Yayın No:195, Ankara, 173s.
- Saner, G., Adanacıoğlu, H. ve Naseri, Z.,** 2018, Türkiye’de bal arzı ve talebi için öngörü, Tarım Ekonomisi Dergisi, 24(1):43-51s.
- Savran, M.K.,** 2013, İzmir İlinde Zeytinyağı Üretim ve İhracatı Açısından Lisanslı Depoculuktan Beklentiler, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir, 54s. (yayımlanmamış).
- Schaede, U.,** 1989, Forwards and futures in Tokugawa-period Japan: A new perspective on the Dōjima rice market, Journal of Banking & Finance, 13(4-5): 487-513pp.
- Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler, M.,** 2010, Ekonometrik Zaman Serileri Analizi (Eviews Uygulamalı), Geliştirilmiş Üçüncü Baskı, Nobel Yayın, Ankara, ISBN: 9789755917559, 592s.
- Sezgin, A. ve Kara, M.,** 2011, Arıcılıkta verim artışı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik bir araştırma: TRA2 bölgesi örneği, Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 15(4): 31-38s.
- Sharma, S.,** 1995, Applied Multivariate Techniques, JohnWiley Sons, Inc, New York, ISBN: 9780471310648, 512s.
- Stojkovic, D., Zivic, F., Stimac, M., Borisavljevic, K., Grujovic, N.,** 2020, Raspberry as a potential commodity exchange material in the republic of Serbia, Economics of agriculture 67(3): 955-971.
- Şen, G. and Güngör, E.,** 2018, Determination of the seasonal effect on the auction prices of timbers and prediction of future prices, Journal of Bartın Faculty of Forestry, 20(2): 266-277pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Şencan, H.**, 2005, Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenirlik ve geçerlilik (Birinci Baskı), Seçkin Yayıncılık A.Ş., Ankara, ISBN: 9789753478847, 867s.
- Şengül, Z.**, 2020, Ege Bölgesinde Arıcılık Yapan İşletmelerin Sürdürülebilirlik Yönünden Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, , İzmir, 223s. (yayımlanmamış).
- Şıklar, E.**, 2004a, Basit doğrusal regresyon, 251-266s., İstatistik, 2. Baskı, A. F. Yüzer (Der.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1448, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 771, ISBN: 975-06-0183-1, Eskişehir, 331s.
- Şıklar, E.**, 2004b, Zaman serisi çözümlemesi, 293-320s., İstatistik, 2. Baskı, A. F. Yüzer (Der.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1448, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 771, ISBN: 975-06-0183-1, Eskişehir, 331s.
- Tabachnick, B.G. and Fidell, L.S.**, 2020, Çok Değişkenli İstatistiklerin Kullanımı-Using Multivariate Statistics, 6. Baskıdan Çeviri, (Çev. M. Baloğlu), ISBN:978-605-320-250-9, Ankara, 1083s.
- Takasbank**, 2001, Şartlı Virman Sistemi Hk. (Pay Senedi), <https://www.takasbank.com.tr/documents/Announcement/317.pdf> (Erişim tarihi: 19 Mayıs 2022)
- Takasbank**, 2022, Hakkımızda-Tanıtım, <https://www.takasbank.com.tr/tr/hakkimizda/tanitim/takasbank> (Erişim tarihi: 01 Mayıs 2022)
- Tarı, R.**, 2018. Ekonometri,13. Baskı, Umuttepe Yayınları, Kocaeli, ISBN: 9786055100254, 534s.
- Tavşancıl, E.**, 2014, Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, 5. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık ve Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Ankara, 224s.
- Taylan, A. S.**, 2012a, Vadeli işlem ve opsiyon borsası, 132-156s., Borsaların Yapısı ve İşleyişi, 1. Basım, M. Ertuğrul (Der.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2532, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1503, ISBN: 978-975-06-1210-7, Eskişehir, 182s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Taylan, A.S.**, 2012b, Vadeli işlem borsaları, 99-130, Borsaların Yapısı ve İşleyişi, 1. Basım, M. Ertuğrul (Der.), T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2532, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1503, ISBN: 978-975-06-1210-7, Eskişehir, 182s.
- TB**, 2022, Ticaret Bakanlığı, Lisanslı depoculuk ve Ürün İhtisas Borsası, <https://www.ticaret.gov.tr> (Erişim tarihi 03 Haziran 2021).
- Teixidó, E., Santos, F., Puignou, L. and Galceran, M.T.**, 2006, Analysis of 5-hydroxymethylfurfural in foods by gas chromatography–mass spectrometry, Journal of chromatography A, 1135(1):85-90s.
- Tektaş, N. S.**, 2008, Lisanslı Depoculuğun Türkiye Tarım Ürünleri Piyasalarına Olası Etkileri: Trakya Bölgesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tekirdağ, 75s.
- TOBB**, 2022, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, <https://www.tobb.org.tr> (Erişim tarihi: 23 Nisan 2022)
- Tolunay, A ve Korkmaz, M.**, 2005, 35. Kuruluş yılında ORKÖY, I. Çevre ve Ormancılık Şurası, 22-24 Mart 2005, Antalya, 1575-1582s.
- Topal, E., Yücel, B., Tunca, R. İ. ve Kösoğlu, M.**, 2019, Bal arılarında beslemenin koloni dinamiği üzerine etkileri, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(4): 2398-2408s.
- Tosun, C.**, 2019, Arıcılık Faaliyeti Yapan İşletmelerde IPARD Desteklerinin Etkisinin Belirlenmesi; Van İli Örneği, T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Konya, 208s. (yayımlanmamış).
- TPMK**, 2021. Türk Patent ve Marka Kurumu, Türkiye'nin Dijital Coğrafi İşaret Platformu, <https://www.turkpatent.gov.tr/TURKPATENT/> (Erişim tarihi: 15 Ağustos 2021)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Trade Map**, 2022, International Trade Center, Trade statistics for international business development, https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c792%7c%7c%7c0409%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1 (Erişim tarihi: 10.05.2022)
- Turan, İ., Şimşek, Ü. ve Aslan, H.**, 2015, Eğitim araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-tipi soruların kullanımı ve analizi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (30): 186-203s.
- Turna, İ.**, 1992, Akçaabat Bölgesi'nde Agroforestry Potansiyelinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon ,109s. (yayımlanmamış).
- Turna, İ.**, 2013. Tarımsal Ormancılık (Agroforestry), KTÜ, Orman Fakültesi Ders Notları, Yayın No: 87. Trabzon, 148s.
- TÜİK**, 2019, Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık İstatistikleri, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> (Erişim tarihi: 18 Haziran 2020)
- TÜİK**, 2020, Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık İstatistikleri, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> (Erişim tarihi: 21 Mart 2021)
- TÜİK**, 2021, Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık İstatistikleri, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> (Erişim tarihi: 10 Mart 2022)
- TÜİK**, 2022, Türkiye İstatistik Kurumu, Enflasyon ve Fiyat, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=enflasyon-ve-fiyat-106&dil=1> (Erişim tarihi: 15 Mart 2022)
- TÜRİB**, 2021a, Türkiye Ürün İhtisas Borsası, 2020 TÜRİB Faaliyet Raporu, Ankara, 84s. <https://www.turib.com.tr/> (Erişim tarihi: 22 Şubat 2022)
- TÜRİB**, 2021b, Türkiye Ürün İhtisas Borsası, ELÜS Piyasa Ücretleri ve Hesaplama, <https://www.turib.com.tr/turib-elus-piyasasi-ve-fon-payi-hesaplama/> (Erişim Tarihi: 30 Aralık 2021)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- TÜRİB**, 2022a, Türkiye Ürün İhtisas Borsası, 2021 Yıllık Bülteni, <https://www.turib.com.tr/2021-yillik-bulteni/> (Erişim tarihi: 18 Haziran 2022)
- TÜRİB**, 2022b, Türkiye Ürün İhtisas Borsası, ELÜS'e Yönelik Destekler, <https://www.turib.com.tr/eluseyonelik-destekler/> (Erişim tarihi: 08 Haziran 2022)
- TÜRİB**, 2022c, Türkiye Ürün İhtisas Borsası, TÜRİB İşlem Platformu Nedir?, <https://www.turib.com.tr/turib-islem-platformu-nedir/> (Erişim tarihi: 01 Temmuz 2022)
- TÜRK-İŞ**, 2020, Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu, Ekim 2020 Açlık ve Yoksulluk Sınırı, <https://www.turkis.org.tr/ekim-2020-aclik-ve-yoksulluk-siniri-2/> (Erişim tarihi: 01 Şubat 2022).
- Uçum, İ.**, 2016, ARIMA modeli ile Türkiye soya üretim ve ithalat projeksiyonu, Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 2(1): 24-31s.
- Umutlu, G.**, 2008, İşlem hacmi ve fiyat değişimleri arasındaki nedensellik ve dinamik ilişkiler: İMKB’de bir ampirik inceleme, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10(1): 231-246s.
- USDA**, 2021, United States Deptment of Agriculture, Agricultural Marketing Service, United States Warehouse Act 2020 Annual Report, Warehouse and Commodity Management Division, Washington, DC, 20p.
- Uzunöz, M., Akçay, Y. ve Esengün, K.**, 2004, Türkiye’de süt üretiminde iç ticaret hadleri ve risk analizleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(2): 39-48s.
- Üçeş, E. ve Erişir, Z.**, 2016, Erzincan ili arıcılığın sosyo-ekonomik yapısı, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi, 30(1): 33-38s.
- Ülgentürk, S., Civelek, H.S., Şahin, Ö., Evren, H. ve Sarıbaşak, H.**, 2012, Çam Pamuklu Koşnili Biti Marchalina hellenica Genn. (Hemiptera: Margarodidae) ’nın Biyo-Ekolojisi, Ege ve Akdeniz Bölgesindeki Yayılış Alanları. TÜBİTAK-TOVAG-108O359 Proje Sonuç Raporu, 144 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Ülgentürk, S., Szentkirályi, F., Uygun, N., Fent, M., Gaimari, S.D., Civelek, H. ve Ayhan, B.,** 2013, Predators of Marchalina hellenica (Hemiptera: Marchalinidae) on pine forests in Turkey, *Phytoparasitica*, 41(5), 529-537pp.
- Ülgentürk, S., Özdemir, İ., Kozar, F., Kaydan, M., Dostbil, Ö., Sarıbaşak, H. and Civelek, H.,** 2014, Honeydew producing insect species in forest areas in Western Turkey, *Türkiye Entomoloji Bülteni*, ISSN 2146-975X, 3(4): 125-133s.
- Vergil H. ve Özkan F.,** 2007, Döviz kurları öngörüsünde parasal model ve Arima modelleri, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1): 211-231s.
- Wang, P.,** 2008, *Financial Econometrics*, Routledge, ISBN 9780415426695, 336p.
- Wehling, P. and Garthwaite, B.,** 2015, *Designing Warehouse Receipt Legislation: Regulatory Options and Recent Trends. Directions in Investment*, FAO Investment Centre, FAO of the United Nations, Rome, 160p.
- Wong, J.M., Chan, A.P. and Chiang, Y.H.,** 2005, Time series forecasts of the construction labour market in Hong Kong:the Box- Jenkins approach, *Construction Management and Economics*, 23(9): 979-991pp.
- Yağcıoğlu, M.,** 2012, Tarımsal Ürünlerin Pazarlanmasında Ticaret Borsalarının Rolü, İzmir Ticaret Borsası, 5s., <https://itb.org.tr/dosya/rapordosya/tarimsal-urunlerin-pazarlanmasinda-ticaret-borsala.pdf?v=1652343668234> (Erişim tarihi: 12 Mayıs 2022)
- Yalta, T.A.,** 2011, *Ekonometri-2 Ders Notları*, TÜBA, Türkiye Bilimler Akademisi, Açık Ders Malzemeleri Projesi, Sürüm 2.0, <http://yalta.etu.edu.tr> (Erişim tarihi: 01 Mayıs 2021), 180s.
- Yaman, K., Sarucan, A., Atak, M. ve Aktürk, N.,** 2001, Görüntü işleme yöntemiyle hızlı raylı ulaşım sisteminde yolcu yoğunluğunun Box-Jenkins yaklaşımı ile modellenmesi, *Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 22. Ulusal Kongresi*, Gazi Üniversitesi, Ankara, 4-6 Temmuz, 17s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Yaşloğlu M.M.**, 2017, Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 46(0): 74-85s.
- Yavilioğlu, C. ve Delice, G.**, 2006, Tezgah-üstü türev piyasaları: bir değerlendirme, Maliye Dergisi, (151): 63-84s.
- Yavuz, N.**, 2006, Türkiye'de turizm gelirlerinin ekonomik büyümeye etkisinin testi: yapısal kırılma ve nedensellik analizi, Doğu Üniversitesi Dergisi, 7(2): 162-171s.
- Yavuz, S.**, 2009, Regresyon analizinde doğrusala dönüştürme yöntemleri ve bir uygulama, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23(1): 165-179s.
- Yercan, M.**, 2007, Türkiye ve Avrupa Birliğinde tarımın örgütlenme deseni ve tarımsal kooperatifler, Tarım Ekonomisi Dergisi, 13(1): 19-29s.
- Yıldız, M. ve Atış, E.**, 2019. Türkiye organik incir ihraç fiyatının arma yöntemi ile tahmini, Tarım Ekonomisi Dergisi, 25(2): 141-147s.
- Yıldız, S.**, 2017, Sosyal bilimlerde örnekleme sorunu: Nicel ve nitel paradigmalardan örnekleme kuramına bütüncül bir bakış. Kesit Akademi Dergisi, 3(11): 421-442s.
- Yılmaz, Z.**, 1987, Yaprak biti (aphid) kökenli salgı balları, Teknik Arıcılık, Temmuz, 1987, 2: 20-22s.
- Yılmaz, F. ve Akkaya, G.**, 2020, Kripto para piyasalarında etkinlik; haftanın günü etkisi: Bitcoin ve Litecoin örneği, Girişimcilik İnovasyon ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi, 4(8): 166-178s.
- Yılmaz, M.K. ve Mirahmetoğlu, G.**, 2007, Türkiye’de ticaret borsalarının gelişimi, ekonomideki yeri ve performansı üzerine analitik bir değerlendirme, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (33): 81-95s.
- Yong, A.G. and Pearce, S.**, 2013, A beginner’s guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis, Tutorials in Quantitative Methods for Psychology, 9(2): 79-94pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Yurtoğlu, B.İ.**, 2015, Ürün Senedinin Tarım Sektörünün Finansmanındaki Rolü, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı, Ankara, 155s.
- Zakić, V., Kovačević, V., Ivkov, I. and Mirović, V.**, 2014, Importance of public warehouse system for financing agribusiness sector, Economics of Agriculture, Institute of Agricultural Economics, 61(4): 929-943pp.
- Zhang, G. P.**, 2003, Time series forecasting using a hybrid ARIMA and neural network model. Neurocomputing, 50: 159-175pp.



TEŞEKKÜR

Araştırma sürecinin her aşamasında bilgilerini ve değerli zamanını esirgemeyerek kolaylaştırıcı tavrıyla bana yardımcı olan, akademik gelişimimde önemli emeği bulunan tez danışman hocam Sayın Prof. Dr. Gamze SANER'e en içten teşekkürlerimi sunuyorum, kendimi çok şanslı hissettiğimi belirtmek istiyorum. Derslerinden çok faydalandığım, lisanslı depoculuk sistemi ve ürün ihtisas borsaları konusunda engin bilgi ve tecrübelerine sürekli başvurduğum, yapıcı eleştirileriyle bakış açımı geliştiren Sayın hocam Prof. Dr. Hakan ADANACIOĞLU'na, teknik bilgi ve değerli önerileri ile araştırmaya katkı sağlayan Sayın hocam Prof. Dr. Ferit ÇOBANOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmanın önemli bir bölümünü oluşturan anket ve veri toplama aşamasında açık yüreklilikle sorularımı yanıtlayan, yardımları ile bu araştırmanın tamamlanmasını mümkün kılan tüm arıcılık işletmelerine ve emekçilerine, Muğla İli Arı Yetiştiricileri Birliği, Aydın İli Arı Yetiştiricileri Birliği, İzmir İli Yetiştiricileri Birliği yetkililerine ve personeline, İzmir Ticaret Borsası, Muğla Ticaret Borsası ve Aydın Ticaret Borsası personeline ve firmalara da ayrı ayrı çok teşekkür ederim.

Bununla birlikte araştırmanın yürütülmesi için finansal desteğini aldığım Orman Genel Müdürlüğüne ve Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ve teknik personeline bu süreçte beni yalnız bırakmadıkları için teşekkürlerimi sunarım.

Bu araştırma çok çalışma, az uyuma ve ayrıca fedakârlık ilkelerine göre hareket edilerek gerçekleştirilmiştir. Tüm eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi destekleriyle bana güç veren, ihtiyacım olan her anımda yanımda olan anne ve babama minnettarım. Yoğun geçen araştırma süresince benimle birlikte orman dairesine gidip gelerek kitaplar içinde büyüyen, varlığıyla hayatıma her zaman anlam katan, bal gibi tatlı, canım kızım Defne GÖKSU'ya ise sabır ve anlayışı için ne kadar teşekkür etsem azdır. İyi ki varsın...

01/07/2022

Emre GÖKSU

ÖZGEÇMİŞ

Emre GÖKSU ilköğrenimini Gönen’de tamamlamıştır. 1994 yılında Bursa Erkek Lisesini bitirmiş, 2000 yılında İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. 2001 yılından 2006 yılına kadar orman davalarına bakan çeşitli mahkemelerde teknik bilirkişi olarak görev almıştır. 2002-2007 yılları arasında Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği’ne bağlı Gönen Ticaret Borsasında genel sekreter yardımcısı olarak çalışmıştır. 2007 yılında Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü, Bartın Orman İşletme Müdürlüğü emrine atanarak Ardıç ve Kumluca Orman İşletme Şefliklerinde orman işletme şefi görevlerini yürütmüştür. 2010 yılında Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ormancılık Ekonomisi Anabilim Dalında “*Devlet Orman İşletmelerinde Odun Hammaddesi Üretiminin PERT Tekniği ile Planlanması (Ardıç Orman İşletme Şefliği Örneği)*” isimli yüksek lisans tezini tamamlayarak Orman Yüksek Mühendisi ünvanını almıştır. 2011 yılında İzmir Orman Bölge Müdürlüğü-İzmir Orman İşletme Müdürlüğüne mühendis olarak atanmıştır. 2012 yılından itibaren de Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Orman İşletmeciliği ve Ekonomisi Başmühendisliği bölümünde araştırmacı olarak çalışmaya başlamıştır. Aynı yıl Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümünü bitirmiştir. 2014-2015 eğitim öğretim yılında Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tarım İşletmeciliği Bilim Dalında doktora eğitimine başlamıştır. Halen orman işletmeciliği, orman ekonomisi, proje yönetimi, yöneylem araştırmaları ve pazarlama konularında çalışmalarını sürdürmekte olan Emre GÖKSU’nun ulusal ve uluslararası dergilerde, düzenlenen kongrelerde yayınlanmış çok sayıda makalesi ve bildirisi bulunmaktadır. İngilizce bilmektedir. Bir çocuk babasıdır.

EKLER

Ek 1. Sosyo-Ekonomik ve Teknik Değişkenlere İlişkin Normal Dağılım Testi Sonuçları

Ek 2. İncelenen İşletmelerde Bazı Değişkenler Açısından Farklılık Gösterme Durumu (One Way ANOVA)

Ek 3. İncelenen işletmelerde Bazı Değişkenler Açısından İllere Göre Farklılık Gösterme Durumu (Kruskal-Wallis Testi)

Ek 4. İncelenen İşletmelerde Bazı Değişkenler Açısından İşletme Büyüklük Gruplarına Göre Farklılık Gösterme Durumu (Kruskal-Wallis Testi)

Ek 5. Faktör Analizinde Yer Alan İfadelerin Ters Görüntü Korelasyon Matrisi

Ek 6. Lisanslı Depo İşletmesi Kuruluş Yeri ve Kapasitesi Doğrusal Programlama Modeli

Ek 1. Sosyo-Ekonomik ve Teknik Değişkenlere İlişkin Normal Dağılım Testi Sonuçları

Değişkenler	Kolmogorov-Smirnov Testi	Anlamlılık Düzeyi	Normal Dağılım Gösterenler	Normal Dağılım Göstermeyenler
Üretici yaşı (yıl)	0,066	0,085	X	
Öğrenim Süresi (yıl)	0,336	0,000		X
Ailedeki Birey Sayısı (adet)	0,240	0,000		X
Tarımsal Üretim Deneyimi (yıl)	0,135	0,000		X
Arıcılıktaki Deneyimi (yıl)	0,103	0,000		X
Erkek İşgücü Birimi (EİB)	0,136	0,000		X
Aile İş Gücü Potansiyeli (EİG)	0,136	0,000		X
İşletmede Kullanılan Aile İş Gücü	0,128	0,000		X
Arıcılıkta Kullanılan Aile İşgücü	0,087	0,004		X
Geçici İşgücü	0,435	0,000		X
Arıcılıkta Kullanılan Toplam İşgücü	0,066	0,081	X	
Mülk Arazi (daa)	0,216	0,000		X
Kiraya Tutulan Arazi (daa)	0,511	0,000		X
Ortağa Tutulan Arazi (daa)	0,527	0,000		X
Toplam arazi (daa)	0,205	0,000		X
Koloniye Bırakılan Ort. Bal Miktarı (kg)	0,210	0,000		X
I. Sağım Bal Miktarı (kg)	0,174	0,000		X
II. Sağım Bal Miktarı (kg)	0,133	0,000		X
III. Sağım Bal Miktarı (kg)	0,269	0,000		X
Toplam Bal Miktarı (Sağım toplamı)	0,115	0,000		X
Süzme Çiçek Balı (kg)	0,183	0,000		X
Süzme Çam Balı (kg)	0,161	0,000		X
Petek Bal (kg)	0,350	0,000		X
Propolis (kg)	0,234	0,000		X
Polen (kg)	0,330	0,000		X
Bal Mumu (kg)	0,202	0,000		X
Ana Arı (adet)	0,204	0,000		X
Satılan Süzme Çiçek Balı (kg)	0,174	0,000		X
Satılan Süzme Çam Balı (kg)	0,165	0,000		X
Depolanan Çiçek Balı (kg)	0,443	0,000		X
Depolanan Çam Balı (kg)	0,194	0,000		X
Toplam Satılan Bal (kg)	0,116	0,000		X
Toplam Depolanan Bal (kg)	0,224	0,000		X

Ek 2. İncelenen İşletmelerde Bazı Değişkenler Açısından Farklılık Gösterme Durumu (One Way ANOVA)

İllere Göre						
Değişkenler		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Üretici yaşı (yıl)	Gruplar arası	78,311	2	39,155	0,338	0,714
	Gruplar içi	18406,553	159	115,764		
	Toplam	18484,864	161			
Arıcılıkta Kullanılan Toplam İşgücü	Gruplar arası	770719,97	2	385359,99	8,361	0,000
	Gruplar içi	7328345	159	46090,22		
	Toplam	8099064,9	161			
İşletme Büyüklüklerine Göre						
Değişkenler		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Üreticilerin yaşı (yıl)	Gruplar arası	295,639	2	147,819	1,292	0,278
	Gruplar içi	18189,225	159	114,398		
	Toplam	18484,864	161			
Arıcılıkta Kullanılan Toplam İşgücü	Gruplar arası	2394703,4	2	1197351,7	33,374	0,000
	Gruplar içi	5704361,5	159	35876,488		
	Toplam	8099064,9	161			

Ek 3. İncelenen İşletmelerde Bazı Değişkenler Açısından İllere Göre Farklılık Gösterme Durumu (Kruskal-Wallis Testi)

Değişkenler	χ^2	sd	Anlamlılık Düzeyi
Üreticinin Öğrenim Durumu (yıl)	0,566	2	0,753
Ailedeki Birey Sayısı/Nüfus Ort.	7,119	2	0,028
Tarımsal Üretim Deneyimi (yıl)	1,266	2	0,531
Arıcılıktaki Deneyimi (yıl)	3,715	2	0,204
Erkek İşgücü Birimi (EİB)	4,070	2	0,131
Aile İş Gücü Potansiyeli (EİG)	4,070	2	0,131
İşletmede Kullanılan Aile İş Gücü	8,171	2	0,017
Arıcılıkta Kullanılan Aile İşgücü	14,671	2	0,001
Geçici İşgücü	6,353	2	0,042
Mülk Arazi (daa)	6,955	2	0,031
Kiraya Tutulan Arazi (daa)	7,554	2	0,023
Ortağa Tutulan Arazi (daa)	8,432	2	0,015
Toplam Arazi (daa)	8,261	2	0,016
Koloniye Bırakılan Ort. Bal Miktarı (kg)	0,469	2	0,791
I. Sağım Bal Miktarı (kg)	6,081	2	0,048
II. Sağım Bal Miktarı (kg)	7,407	2	0,025
III. Sağım Bal Miktarı (kg)	5,358	2	0,069
Toplam Bal Miktarı-Sağım Toplamı (kg)	9,710	2	0,008
Süzme Çiçek Balı (kg)	7,830	2	0,020
Süzme Çam Balı (kg)	6,789	2	0,034
Verim (kg/kovan)	5,725	2	0,057
Petek Bal (kg)	1,691	2	0,429
Propolis (kg)	3,914	2	0,141
Polen (kg)	17,686	2	0,000
Bal Mumu (kg)	3,616	2	0,164
Ana Arı (adet)	12,874	2	0,002
Satılan Süzme Çiçek Balı (kg)	9,458	2	0,009
Satılan Süzme Çam Balı (kg)	7,343	2	0,025
Depolanan Çiçek Balı (kg)	6,047	2	0,049
Depolanan Çam Balı (kg)	0,524	2	0,770
Toplam Satılan Bal (kg)	10,800	2	0,005
Toplam Depolanan Bal (kg)	0,367	2	0,832

Ek 4. İncelenen İşletmelerde Bazı Değişkenler Açısından İşletme Büyüklük Gruplarına Göre Farklılık Gösterme Durumu (Kruskal-Wallis Testi)

Değişkenler	χ^2	sd	Anlamlılık Düzeyi
Üreticinin Öğrenim Durumu (yıl)	0,089	2	0,956
Ailedeki Birey Sayısı/Nüfus Ort	15,062	2	0,001
Tarımsal Üretim Deneyimi (yıl)	0,623	2	0,732
Arıcılıktaki Deneyimi (yıl)	5,001	2	0,082
Erkek İşgücü Birimi (EİB)	8,429	2	0,015
Aile İş Gücü Potansiyeli (EİG)	8,429	2	0,015
İşletmede Kullanılan Aile İş Gücü	20,256	2	0,000
Arıcılıkta Kullanılan Aile İşgücü	41,326	2	0,000
Geçici İşgücü	73,950	2	0,000
Mülk Arazi (daa)	4,624	2	0,099
Kiraya Tutulan arazi (daa)	5,314	2	0,070
Ortağa Tutulan Arazi (daa)	1,944	2	0,378
Toplam arazi (daa)	5,189	2	0,075
Kış İçin Koloniye Bırakılan Ortalama Bal Miktarı	6,718	2	0,035
I. Sağım Bal Miktarı (kg)	66,870	2	0,000
II. Sağım Bal Miktarı (kg)	83,595	2	0,000
III. Sağım Bal Miktarı (kg)	31,853	2	0,000
Toplam Bal Miktarı (Sağım toplamı)	111,441	2	0,000
Süzme Çiçek Balı	73,543	2	0,000
Süzme Çam Balı	70,208	2	0,000
Verim (kg/kovan)	4,179	2	0,124
Petek Bal	10,764	2	0,005
Propolis	11,725	2	0,003
Polen	7,885	2	0,019
Bal Mumu	37,708	2	0,000
Ana Arı (adet)	21,816	2	0,000
Satılan Süzme Çiçek Balı	74,105	2	0,000
Satılan Süzme Çam Balı	65,082	2	0,000
Depolanan Çiçek Balı	0,880	2	0,644
Depolanan Çam Balı	18,974	2	0,000
Toplam Satılan Bal	106,537	2	0,000
Toplam Depolanan Bal	21,320	2	0,000

Ek 5. Faktör Analizinde Yer Alan İfadelerin Ters Görüntü Korelasyon Matrisi*

İfade No	İ7	İ10	İ13	İ24	İ17	İ25	İ1	İ14	İ8	İ28	İ2	İ21	İ9	İ18	İ4	İ12	İ5	İ20	İ11	İ27
İ7	,731 ^a	-,342	-,339	-,093	-,153	,016	-,112	,089	,194	,002	,139	,101	-,026	-,003	-,007	,134	-,012	-,010	-,107	-,053
İ10	-,342	,748 ^a	-,268	-,112	-,120	-,054	,071	-,298	-,016	,185	,071	-,007	-,131	-,016	,171	-,002	-,102	,037	,026	-,108
İ13	-,339	-,268	,759 ^a	-,018	,024	-,018	-,009	,100	-,340	,037	-,136	-,042	-,004	,044	-,103	-,054	,132	-,054	,074	,005
İ24	-,093	-,112	-,018	,708 ^a	-,383	,030	,021	,179	-,163	-,073	-,091	-,113	,094	,117	-,170	,099	-,106	,048	-,126	,049
İ17	-,153	-,120	,024	-,383	,752 ^a	,084	-,084	-,136	,073	-,040	-,010	,005	,032	-,126	,000	-,154	,056	-,131	,125	-,061
İ25	,016	-,054	-,018	,030	,084	,751 ^a	-,241	-,157	-,057	,014	,070	-,102	-,048	,037	-,093	,033	,079	-,076	-,061	,067
İ1	-,112	,071	-,009	,021	-,084	-,241	,748 ^a	-,140	-,353	-,088	,006	,019	-,144	-,038	,113	-,104	-,023	,126	-,023	,017
İ14	,089	-,298	,100	,179	-,136	-,157	-,140	,647 ^a	-,143	,049	-,153	,066	-,051	,180	-,082	-,090	-,129	,069	-,057	,085
İ8	,194	-,016	-,340	-,163	,073	-,057	-,353	-,143	,702 ^a	-,005	,175	,034	-,019	-,159	-,064	-,016	,022	,052	,086	-,198
İ28	,002	,185	,037	-,073	-,040	,014	-,088	,049	-,005	,726 ^a	-,130	-,132	-,279	-,005	,093	-,088	-,014	-,063	-,036	-,054
İ2	,139	,071	-,136	-,091	-,010	,070	,006	-,153	,175	-,130	,601 ^a	-,224	-,147	-,145	-,024	,083	,132	-,081	,001	-,121
İ21	,101	-,007	-,042	-,113	,005	-,102	,019	,066	,034	-,132	-,224	,655 ^a	-,184	-,002	,182	-,113	-,254	,048	,041	-,034
İ9	-,026	-,131	-,004	,094	,032	-,048	-,144	-,051	-,019	-,279	-,147	-,184	,737 ^a	,012	-,269	,113	-,006	-,064	-,011	,050
İ18	-,003	-,016	,044	,117	-,126	,037	-,038	,180	-,159	-,005	-,145	-,002	,012	,601 ^a	-,265	-,089	-,020	,120	-,089	,078
İ4	-,007	,171	-,103	-,170	,000	-,093	,113	-,082	-,064	,093	-,024	,182	-,269	-,265	,680 ^a	-,354	-,085	-,033	-,017	-,116
İ12	,134	-,002	-,054	,099	-,154	,033	-,104	-,090	-,016	-,088	,083	-,113	,113	-,089	-,354	,720 ^a	-,090	-,104	,034	-,014
İ5	-,012	-,102	,132	-,106	,056	,079	-,023	-,129	,022	-,014	,132	-,254	-,006	-,020	-,085	-,090	,634 ^a	-,459	,051	-,002
İ20	-,010	,037	-,054	,048	-,131	-,076	,126	,069	,052	-,063	-,081	,048	-,064	,120	-,033	-,104	-,459	,665 ^a	-,071	-,087
İ11	-,107	,026	,074	-,126	,125	-,061	-,023	-,057	,086	-,036	,001	,041	-,011	-,089	-,017	,034	,051	-,071	,598 ^a	-,548
İ27	-,053	-,108	,005	,049	-,061	,067	,017	,085	-,198	-,054	-,121	-,034	,050	,078	-,116	-,014	-,002	-,087	-,548	,677 ^a

* “a” harfi her bir ifadenin MSA değerini göstermektedir.

Ek 6. Lisanslı Depo İşletmesi Kuruluş Yeri ve Kapasitesi Doğrusal Programlama Modeli

min

51X11+110X12+169X13+1X21+66X22+126X23+38X31+28X32+87X33+66X41+51X42+111X43+66X51+1X52+59X53+84X61+17X62+39X63+186X71+119X72+128X73+119X81+52X82+61X83+126X91+59X92+1X93+144X101+77X102+18X103+153X111+86X112+27X113+189X121+123X122+63X123+211X131+145X132+85X133

st

YARARLANMA1) X11+X12+X13=1

YARARLANMA2) X21+X22+X23=1

YARARLANMA3) X31+X32+X33=1

YARARLANMA4) X41+X42+X43=1

YARARLANMA5) X51+X52+X53=1

YARARLANMA6) X61+X62+X63=1

YARARLANMA7) X71+X72+X73=1

YARARLANMA8) X81+X82+X83=1

YARARLANMA9) X91+X92+X93=1

YARARLANMA10) X101+X102+X103=1

YARARLANMA11) X111+X112+X113=1

YARARLANMA12) X121+X122+X123=1

YARARLANMA13) X131+X132+X133=1

LD1) X11+X21+X31+X41+X51+X61+X71+X81+X91+X101+X111+X121+X131-13Y1<=0

LD2) X12+X22+X32+X42+X52+X62+X72+X82+X92+X102+X112+X122+X132-13Y2<=0

LD3) X13+X23+X33+X43+X53+X63+X73+X83+X93+X103+X113+X123+X133-13Y3<=0

TON1) T1-51X11-525X21-220X31-11X41-244X51-271X61-60X71-452X81-461X91-66X101-134X111-106X121-54X131=0

TON2) T2-51X12-525X22-220X32-11X42-244X52-271X62-60X72-452X82-461X92-66X102-134X112-106X122-54X132=0

TON3) T3-51X13-525X23-220X33-11X43-244X53-271X63-60X73-452X83-461X93-66X103-134X113-106X123-54X133=0

ENFAZLATON1) T1-2000Y1<=0

ENFAZLATON2) T2-2000Y2<=0

ENFAZLATON3) T3-2000Y3<=0

LDSAY) ND-Y1-Y2-Y3=0

LDSAYKIS) ND<=3

end

Karar Değişkenleri	Sembol	Değişken Tipi	Karar Değişkenleri	Sembol	Değişken Tipi
1. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X11	0-1	8. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X83	0-1
1. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X12	0-1	9. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X91	0-1
1. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X13	0-1	9. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X92	0-1
2. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X21	0-1	9. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X93	0-1
2. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X22	0-1	10. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X101	0-1
2. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X23	0-1	10. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X102	0-1
3. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X31	0-1	10. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X103	0-1
3. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X32	0-1	11. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X111	0-1
3. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X33	0-1	11. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X112	0-1
4. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X41	0-1	11. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X113	0-1
4. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X42	0-1	12. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X121	0-1
4. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X43	0-1	12. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X122	0-1
5. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X51	0-1	12. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X123	0-1
5. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X52	0-1	13. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X131	0-1
5. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X53	0-1	13. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X132	0-1
6. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X61	0-1	13. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X133	0-1
6. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X62	0-1	1. lisanslı depo açılınsın	Y1	0-1
6. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X63	0-1	2. lisanslı depo açılınsın	Y2	0-1
7. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X71	0-1	3. lisanslı depo açılınsın	Y3	0-1
7. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X72	0-1	1. lisanslı deponun kapasitesi (ton)	T1	Tamsayı
7. ilçe 3. lisanslı depodan yararlanınsın	X73	0-1	2. lisanslı deponun kapasitesi (ton)	T2	Tamsayı
8. ilçe 1. lisanslı depodan yararlanınsın	X81	0-1	3. lisanslı deponun kapasitesi (ton)	T3	Tamsayı
8. ilçe 2. lisanslı depodan yararlanınsın	X82	0-1	Açılacak lisanslı depo sayısı	ND	Tamsayı