



**BURSA ve YALOVA İLLERİNDE
FAALİYET GÖSTEREN SOĞUK HAVA
DEPOLARININ MEVCUT DURUMLARI,
SORUNLARI ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Ertürk İNCE



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURSA ve YALOVA İLLERİNDE
FAALİYET GÖSTEREN SOĞUK HAVA DEPOLARININ
MEVCUT DURUMLARI, SORUNLARI ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Ertürk İNCE

Doç. Dr. Nuray AKBUDAK

(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA-2017

TEZ ONAYI

Ertürk İNCE tarafından hazırlanan "Bursa ve Yalova İllerinde Faaliye Gösteren Soğuk Hava Depolarının Mevcut Durumları, Sorunları ve Çözüm Önerileri" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oyların birliği ile Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Nuray AKBUDAK

Başkan : Doç. Dr. Nuray AKBUDAK
Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

İmza

Üye : Prof. Dr. M. Hakan ÖZER
Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

İmza

Üye : Yrd. Doç. Dr. Kenan SÖNMEZ
Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

İmza

Yukarıdaki sonucu onaylarım

İmza
Prof. Dr. Ali BAYRAM

Enstitü Müdürü

.../.../2017

U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

.../.../2017
İmza

Ertürk İNCE

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BURSA ve YALOVA İLLERİNDE FAALİYET GÖSTEREN SOĞUK HAVA
DEPOLARININ MEVCUT DURUMLARI, SORUNLARI ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ertürk İNCE

Uludağ Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Nuray AKBUDAK

Bursa ve Yalova, bahçe bitkileri ürünlerinin muhafazası konusunda önemli illerimizdendir ve bu bölgede soğuk hava depoculuğu konusunda son zamanlarda önemli gelişmeler gerçekleşmiştir. Günümüzde depolama faaliyetleri bilim ve tekniğin de yardımıyla, ürünlerin uzun süreli muhafaza edilebilen modern tesislerde, makineler yardımıyla, soğutma ortamının sıcaklık ve oransal nem bileşimi kontrol edilerek ürünlerdeki bozulma ve çürümeler en aza indirilecek şekilde yapılmaktadır. Soğuk hava depoculuğunun dünyadaki ve Türkiye'deki gelişme sürecine paralel ivme ile Bursa ve Yalova illerinde gerçekleştirilen faaliyetler mercek altına alınarak, her iki ilde bulunan işletmelerin kapasiteleri, muhafaza ve ürün işleme teknolojileri, depolanan meyve ve sebze türleri ile günümüzde yaşanan sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bursa ve Yalova illerinde bulunan yaş meyve ve sebze muhafazası yapan işletmelerin mevcut kapasitesi en az 2000 ton/yıl ve kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan soğuk hava depoları üzerine yapılmıştır. İşletmeler muhafaza tür ve teknolojilerine (Normal Atmosfer, Kontrollü Atmosfer, Dinamik Kontrollü Atmosfer, Modifiye Atmosfer, Freshcut ve Donmuş) göre sınıflandırılarak; Yalova il genelinde 8, Bursa il genelinde 29 olmak üzere toplam 37 adet soğuk hava deposu incelenmiştir. İşletmelerde beş bölümden oluşan ve 39 ana soru 134 alt soru başlıklarına sahip anket çalışması yürütülmüştür. Yapılan bu çalışma sonucunda, mevcut durum tespit edilerek Bursa ve Yalova illerinde gerçekleştirilen depoculuk faaliyetleri hakkında, kurumlar ve kişiler göz önüne alındığında, kamu ile özel tüm paydaş ve bileşenlerin bir arada çalışması halinde sorunların çözülebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bursa, Yalova, Soğuk Hava Deposu, Muhafaza, Anket

2017, xii + 191 sayfa.

SUMMARY

Master Thesis

CURRENT STABILITIES, PROBLEMS AND SOLUTION PROPOSALS OF THE COLD AIR STORIES ACTIVITIES IN BURSA AND YALOVA PROVINCES

Ertürk İNCE

Uludag University
Faculty of Agriculture
Horticulture Department

Supervisor: Assoc. Dr. Nuray AKBUDAK

Bursa and Yalova, are important provinces in terms of the storage of their garden plants products and there have been significant developments recently in the area of cold weather in this region. Nowadays, with the help of science and technology of storage activities to the temperature and relative humidity composition of the cooling environment is controlled by using the machines in the modern facilities where the products can be kept for a long time about the deterioration and decay of the products that are minimized. The activities have carried out in the Bursa and Yalova provinces were investigated with the acceleration in parallel with the development process of the cold air storehouse both in the world and in Turkey and the problems encountered with the capacities, storage and processing technologies, stored fruit and vegetable types of the cold storage located on both sides were tried to be detected. Bursa and Yalova storages were selected on cold storage facilities with a minimum capacity of 2000 tons / year and the usable capacity of at least 3000 tons / year. Cold storages have been classified according to the storage types and technologies (Normal Atmosphere, Controlled Atmosphere, Dynamic Controlled Atmosphere, Modified Atmosphere, Freshcut and Frozen); A total of 37 cold storages were examined, 8 in Yalova and 29 in Bursa. The survey was carried out a questionnaire consisting of five sections and 39 main questions and 134 sub-questions. As a result of this work, the current situation is detected that cold storages activities in Bursa and Yalova when institutions and persons are taken into consideration, if the public and private stakeholders with all components work together, the problems can be solved.

Keywords: Bursa, Yalova, Cold Storage, Storage, Survey

2017, xii + 191 pages.

TEŐEKKÜR

Bursa ve Yalova İllerinde Faaliyet Gösteren Soğuk Hava Depolarının Mevcut Durumları, Sorunları ve Çözüm Önerileri isimli Yüksek Lisans tez çalışmam boyunca bana yaptığı yardımların yanısıra gösterdiği ilgi ve sabır için tez danışmanım Doç. Dr. Nuray AKBUDAK'a, lisansüstü eğitim dönemlerimde ve çalışmamın şekillenmesi aşamasında bilgi, görüş ve önerilerle bana ışık tutan rahmetli Prof. Dr. Bülent AKBUDAK'a, elde ettiğim verilerin irdelenmesi ve yorumlanması sırasında bana yardımcı olan Prof. Dr. Hakan ÖZER'e, Doç. Dr. Şule TARHAN'a ve Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Tarım Ekonomisi Bölüm Başkanı Dr. Filiz PEZİKOĞLU'na, işletme ziyaretleri ve anket çalışmaları kapsamında benimle beraber çalışan ve emek harcayan Zir. Müh. Onur DÜZEN'e, tez çalışmaları süresince benden yardımlarını esirgemeyen Zir. Yük. Müh. Selma ÖZYİĞİT, Zir. Müh. Serap BAYAR ve Zir. Müh. Melis ERĐI'ye ve yalnızca tez sürecinde değil, hayatımın her aşamasında koşulsuz desteklerini ve yardımlarını sunan, hiçbir zaman sevgilerini esirgemeyen ve her daim bana inanan eşim Duygu Akşoş İNCE ve biricik kızım İzem Liva İNCE'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Ertürk İNCE

.../.../2017

İÇİNDEKİLER

SAYFA

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Dünya’da ve Türkiye’de Muhafazanın Tarihçesi.....	3
1.2. Türkiye’de Depoculuk, Soğuk Depoculuk ve Endüstriyel Soğutma Sistemlerinin Tarihçesi ve Sektörel Gelişimi.....	6
1.3. Soğuk Muhafazanın Önemi.....	8
1.4. Türkiye, Bursa ve Yalova Bahçe Bitkileri Üretim Değerleri.....	11
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	13
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.1.1. Araştırma Alanı.....	17
3.1.2. Araştırma Alanı Tarımsal Üretim ve Depolama Verileri.....	20
3.1.3. Araştırma Kapsamındaki İşletmeler.....	20
3.2. Yöntem.....	20
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	22
4.1. İşletmeler/Firmalar İle İlgili Genel Bilgiler.....	22
4.1.1. Anket Yapılan İşletmelerin Unvanları ve Buldukları İl, İlçe ve Köy/Belde Verileri.....	22
4.1.2. İşletmelerin İktisadi Şekli İle İlgili Veriler.....	24
4.1.3. İşletmelerin Kuruluş Yılı ve Kapasiteleri İle İlgili Veriler.....	28
4.1.4. İşletmelerin Ana Faaliyetler Alanları İle İlgili Veriler.....	33
4.1.5. İşletmede Gerçekleştirilen Faaliyetler İle İlgili Veriler.....	35
4.1.6. İşletmelerin Alanları İle İlgili Veriler.....	39
4.2. İşletmedeki Teknik ve Teknolojiye Yönelik Bilgiler.....	45
4.2.1. İşletmelerdeki Meyve ve Sebze Depolama Hacimleri İle İlgili Veriler.....	45
4.2.1.1. Toplam Muhafaza ve Ön Soğutma Oda Sayıları ve Hacimleri İle İlgili Veriler.....	45
4.2.1.2. İşletmelerde Normal Atmosfer Depolama Hacmi ve Oda Sayıları İle İlgili Veriler.....	54
4.2.1.3. İşletmelerde Kontrollü Atmosfer Depolama Hacmi ve Oda Sayıları ile ilgili Veriler.....	58
4.2.1.4. İşletmelerin Modifiye Atmosfer ve Dinamik Kontrollü Atmosfer Hacimleri ve Oda Sayıları İle İlgili Veriler.....	61
4.2.1.5. İşletmelerin Donmuş Muhafaza, Freschcut ve Diğer Uygulama Hacimleri ve Oda Sayıları İle İlgili Veriler.....	61
4.2.1.6. İşletmelerin Mevcut Depolama Kapasiteleri ve Kullanılan Kapasiteleri İle İlgili Veriler.....	70
4.2.1.7. İşletmelerin Ön Soğutma ve Muhafaza Teknolojileri İle İlgili Veriler.....	74
4.3. İşletmelerdeki Depolama Alanları İle İlgili Veriler.....	81
4.3.1. İşletmelerde Ön Soğutma Uygulamaları İle İlgili Veriler.....	81
4.3.2. İşletmelerin Normal Atmosfer Hacimleri ve 2016 Yılında Depoladıkları Ürün Türleri İle İlgili Veriler.....	84
4.3.3. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarda Depolanan Meyve ve Sebze Türleri İle İlgili Veriler.....	88

4.3.4. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarında Depolanan Ürünlerin Miktarları İle İlgili Veriler.....	90
4.3.5. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarında Depolanan Ürünlerde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarları İle İlgili Veriler.....	96
4.3.6. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarında Depolamada Çöpe Atılan Ürünler İle İlgili Veriler.....	101
4.3.7. İşletmelerin Kontrollü Atmosfer Hacimleri ve 2016 Yılında Depoladıkları Ürün Türleri İle İlgili Veriler.....	105
4.3.8. İşletmelerde 2016 Yılında Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depoladıkları Ürünler İle İlgili Veriler.....	105
4.3.9. İşletmelerde 2016 Yılında Modifiye Atmosfer ve Dinamik kontrollü Atmosfer Muhafaza Koşullarında Depolanan Ürünler İle İlgili Veriler.....	111
4.3.10. İşletmelerde 2016 Yılında Freshcut Uygulamaları İle Depolanan Ürünler İle İlgili Veriler.....	111
4.3.11. İşletmelerde 2016 Yılında Donmuş Muhafaza Hacimleri ve Depolanan Ürünler İle İlgili Veriler.....	111
4.3.11.1. İşletmelerin Donmuş Muhafaza Hacimleri İle İlgili Veriler.....	111
4.3.11.2. İşletmelerde 2016 yılında Donmuş Muhafaza Koşullarında Depolanan Ürünlerde Ortaya Çıkan Iskarta Miktar İle İlgili Veriler.....	114
4.3.12. İşletmelerde Karışık Ürün Depolama İle İlgili Veriler.....	138
4.3.13. İşletmelerde Depolama Faaliyetlerinde Karşılaşılan Problemler İle İlgili Veriler.....	144
4.3.14. İşletmelerde Depolanan Ürünlerin Pazarlanması İle İlgili Veriler.....	150
4.4. İşletmelerin Coğrafi Konumları İle İlgili Veriler.....	152
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	153
KAYNAKLAR.....	167
EKLER.....	171
Ek 1. Bursa İli Meyve ve Sebze Üretim Alanları (dekar) ve Üretim Miktarları (ton).....	172
Ek 2. Yalova İli Meyve ve Sebze Üretim Alanları (dekar) ve Miktarları (ton).....	174
Ek 3. Bursa ve Yalova İllerinde Elde Edilen Ürünlerin Depolanma Kapasitesi (ton)..	175
Ek 4. Yalova İli Sınırları İçerisindeki Tez Çalışma Sahası ve İncelenen Soğuk Hava Depoları.....	176
Ek 5. Bursa İli Sınırları İçerisindeki Tez Çalışma Sahası ve İncelenen Soğuk Hava Depoları.....	177
Ek 6. Anket Soruları.....	178
Ek 7. Araştırma Kapsamında İncelenen İşletmelerin Koordinat Bilgileri.....	185
ÖZEÇMİŞ.....	191

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

%	Yüzde
\leq	Küçük eşit
\geq	Büyük eşit
°C	Santigrat Derece

Açıklama

Kısaltmalar

A.B.D.	Amerika Birleşik Devletleri
A.Ş.	Anonim Şirket
AB	Avrupa Birliği
AKİB	Akdeniz İhracatçı Birlikleri
CO ₂	Karbondioksit
ÇTYS	Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler
DKA	Dinamik Kontrollü Atmosfer
DKAM	Dinamik Kontrollü Atmosfer Muhafaza
Freshcut	Taze Kesim
GTHB	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
HAÖS	Hava Akımı ile Ön Soğutma
IPART	Instrument for Pre-Accession Assistance – IPA
IQF	İndividual Quickly Frozen (Bireysel Hızlı Dondurma Teknolojisi)
İGEME	İhracatı Geliştirme ve Etüt Merkezi
KA	Kontrollü Atmosfer
KDV	Katma Değer Vergisi
kg	Kilogram
KKYDP	Kırsal Kalkınma Yatırımları Destekleme Programı
KYYs	Kök ve yumrusu Yenen Sebzeler
Ltd. Şti.	Limited Şirket
m	Metre
M.Ö	Milattan Önce
M.S	Milattan Sonra
m ²	Metrekare
m ³	Metreküp
MA	Modifiye Atmosfer
MAM	Modifiye Atmosfer Muhafaza
MEY-SEB	Meyve Sebze Projesi
MYS	Meyvesi Yenen Sebzeler
N ₂	Azot
NA	Normal Atmosfer
NH ₄ Cl	Amonyum Klorür
NÖS	Nakliyede Ön Soğutma
O ₂	Oksijen
OÖS	Oda Ön Soğutma

Kısaltmalar

PBÖS

S.S.

San.

SÇM

SÖS

SSYS

Tic.

TKDK

TL

TM

TRM

TSEK

TÜİK

TÜMAŞ

TYS

ÜM

VÖS

YÇM

YGYS

Açıklama

Paket Buzlama ile Ön Soğutma

Sınırlı Sorumlu

Sanayi

Sert Çekirdekli Meyveler

Su ile Ön Soğutma

Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler

Ticaret

Türkiye Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu

Türk Lirası

Turunçgiller

Tropikal Meyveler

Türkiye Süt Endüstrisi Kurumu

Türkiye İstatistik Kurumu

Türkiye Mühendislik Müşavirlik ve Müteahhitlik

Anonim Şirketi

Tanesi Yenen Sebzeler

Üzüm ve Üzümsü Meyveler

Vakum ile Ön Soğutma

Yumuşak Çekirdekli Meyveler

Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Tez Çalışma Sahasını Gösterir Harita.....	17
Şekil 3.2. Yalova İli Sınırlarında Tez Çalışma Sahasını Gösterir Harita.....	18
Şekil 3.3. Bursa İli Sınırlarında Tez Çalışma Sahasını Gösterir Harita.....	19
Şekil 4.1. Yalova İli Sınırlarında İncelemeye Alınan Soğuk Hava Deposu Örneği.....	23
Şekil 4.2. Bursa İli Sınırlarında İncelemeye Alınan Soğuk Hava Deposu Örneği.....	23
Şekil 4.3. İktisadi Şekli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi Olan Soğuk Hava Deposu.....	25
Şekil 4.4. İktisadi Şekli Limited Şirket Olan Soğuk Hava Deposu.....	26
Şekil 4.5. 1995 Yılı Öncesinde İnşa Edilmiş Soğuk Hava Deposu (Çiftlikköy/YALOVA).....	30
Şekil 4.6. 2016 Yılında Yapımı Tamamlanan Soğuk Hava Deposu (Gürsu/BURSA)....	30
Şekil 4.7. Kivi Ayıklama ve Boylaması Yapan Kadın Çalışanlar (Altınova/YALOVA).....	36
Şekil 4.8. Paketleme Yapan Kadın Çalışanlar (Kestel/BURSA).....	37
Şekil 4.9. İşletmelerin Kapalı ve Açık Alanlarına Örnek Bir Soğuk Hava Deposundan Görünüm (Kestel/BURSA).....	41
Şekil 4.10. İşletme İçi Kapalı Alan Görünümü (Altınova/YALOVA).....	41
Şekil 4.11. Depolama Kapasitesi Arttırılmış Bir Soğuk Hava Deposu (Çiftlikköy/YALOVA).....	44
Şekil 4.12. Depolama Kapasite Arttırılmış Soğuk Hava Deposu (Altınova/YALOVA).....	44
Şekil 4.13. Soğuk Hava İle Dondurma Odası (Kestel/BURSA).....	47
Şekil 4.14. Soğuk Hava İle Dondurma Odası Kontrol Paneli (Gürsu/BURSA).....	47
Şekil 4.15. Ürün Bekleme Koridoru ve Ön Soğutma Alanı (Çiftlikköy/YALOVA).....	48
Şekil 4.16. Etilen Absorber Kiti (Altınova / YALOVA).....	48
Şekil 4.17. Kontrollü Atmosfer Muhafaza Odası (Gürsu/BURSA).....	49
Şekil 4.18. Kontrollü Atmosfer Muhafaza Odası (Altınova/YALOVA).....	49
Şekil 4.19. Normal Atmosfer Muhafaza Odası (Altınova/YALOVA).....	50
Şekil 4.20. Donmuş Muhafaza Edilen Üzümsü Meyvelere (Gürsu/BURSA).....	63
Şekil 4.21. Ön Soğutma Odası (Altınova/YALOVA).....	76
Şekil 4.22. Rafli Sistem Normal Atmosfer Muhafaza Odası (Kestel/BURSA).....	76
Şekil 4.23. Muz Sarartma Odası ve Ön Soğutma Odası (Altınova/YALOVA).....	77
Şekil 4.24. Kontrollü Atmosfer Muhafaza Odaları (YALOVA, BURSA).....	77
Şekil 4.25. Çift Rejim Normal Atmosfer ve Donmuş Muhafaza Odası (Altınova/YALOVA).....	78
Şekil 4.26. Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve.....	91
Şekil 4.27. Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Tropikal Meyve.....	95
Şekil 4.28. Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Üzümsü Meyve.....	95
Şekil 4.29. Soğuk Hava İle Dondurulmuş Üzümsü Meyve (Gürsu/BURSA).....	115
Şekil 4.30. Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyvelerin Bir Arada Karışık Depolanması.....	139
Şekil 4.31. KKYDP Kapsamında İnşa Edilen Soğuk Hava Deposu (Gürsu/BURSA).....	143
Şekil 4.32. KKYDP Kapsamında Kapasite Arttırımı ve Depo İçi Modernizasyon.....	143
Şekil 4.33. KKYDP Kapsamında Depo İçi Raf Sistemi İnşası.....	144

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 4.1. İşletmelerin İktisadi Şekillerinin Karşılaştırılması (%/Durum/İl ve İl İçi %)	27
Çizelge 4.2. İşletmelerin Kuruluş Yıllarının Karşılaştırılması (%/Kuruluş Yılı/İl ve İl İçi %)	31
Çizelge 4.3. İşletmelerin Kuruluş Kapasiteleri Karşılaştırılması (%/Ton/İller ve İl İçi %)	32
Çizelge 4.4. İşletmelerin Ana Faaliyet Alanları Karşılaştırılması (%/Faaliyet Alanı/İl ve İl İçi %)	34
Çizelge 4.5. İşletmelerde Gerçekleştirilen Faaliyetlerin Karşılaştırılması (%/Faaliyetler/İl ve İl İçi %)	38
Çizelge 4.6. İşletme Alanlarının Karşılaştırılması (%/m ² /İl ve İl İçi %)	42
Çizelge 4.7. İşletmelerin Kapalı Alanları Karşılaştırılması (%/m ² /İl ve İl İçi %)	43
Çizelge 4.8. İşletmelerde Kapasite Artışlarının Karşılaştırılması (%/Durum/İl ve İl İçi %)	51
Çizelge 4.9. İşletmelerdeki Oda Sayısının Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)	52
Çizelge 4.10. İşletmelerin Ön Soğutma Oda Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m ³ /İl ve İl İçi %)	53
Çizelge 4.11. İşletmelerin Normal Atmosfer Depolama Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m ³ /İl ve İl İçi %)	56
Çizelge 4.12. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Oda Sayısının Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)	57
Çizelge 4.13. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Oda Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m ³ /İl ve İl İçi %)	59
Çizelge 4.14. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Oda Sayılarının Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)	60
Çizelge 4.15. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m ³ /İl ve İl İçi %)	64
Çizelge 4.16. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Oda Sayılarının Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)	65
Çizelge 4.17. İşletmelerdeki Freshcut Uygulama Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m ³ /İl ve İl İçi %)	66
Çizelge 4.18. İşletmelerdeki Freshcut Uygulama Oda Sayısının Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)	67
Çizelge 4.19. İşletmelerdeki Diğer Depolama Alanların Karşılaştırılması (%/m ² /İl ve İl İçi %)	68
Çizelge 4.20. İşletmelerdeki Diğer Depolama Oda Sayıları Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)	69
Çizelge 4.21. İşletmelerin Mevcut Depo Kapasitelerinin Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	72
Çizelge 4.22. İşletmelerdeki Kullanılan Depo Kapasitelerinin Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	73
Çizelge 4.23. İşletmelerin Ön Soğutma ve Muhafaza Teknolojileri (İşletme Sayısı=ADET/Teknoloji/İller)	79

Çizelge 4.24. İşletmelerdeki Ön Soğutma ve Muhafaza Teknolojilerinin Karşılaştırılması (%/Teknoloji/İl ve İl İçi %).....	80
Çizelge 4.25. İşletmelerde Meyve ve Sebze Türlerinde Uygulanan Ön Soğutma Uygulamaları Karşılaştırması (%/Ön Soğutma Türü/İl ve İl İçi %).....	83
Çizelge 4.26. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Depolama Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m ³ /İl ve İl İçi %).....	86
Çizelge 4.27. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Depo Oda Sayılarının Karşılaştırması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %).....	87
Çizelge 4.28. Meyve ve Sebze Türlerinde Normal Atmosfer Muhafaza Koşullarında Depolama Yapan İşletmelerin Karşılaştırması (%/NA Depolama Durumu/İl ve İl İçi %).....	89
Çizelge 4.29. İşletmelerdeki Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Miktarlarının Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	92
Çizelge 4.30. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinin Miktarlarının Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	93
Çizelge 4.31. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinin Miktarlarının Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	94
Çizelge 4.32. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde Oluşan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	98
Çizelge 4.33. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarının Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	99
Çizelge 4.34. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	100
Çizelge 4.35. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde Çöpe Atılan Miktarların Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	102
Çizelge 4.36. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Çöpe Atılan Miktarların Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	103
Çizelge 4.37. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde Çöpe Atılan Miktar Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	104
Çizelge 4.38. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Oda Hacimlerinin Karşılaştırması (%/m ³ /İl ve İl İçi %).....	106
Çizelge 4.39. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Muhafaza Oda Sayılarının Karşılaştırması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %).....	107
Çizelge 4.40. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanan Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	108
Çizelge 4.41. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanan Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %).....	109
Çizelge 4.42. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanan Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarlarının Karşılaştırması (%/Türler+Ton/İl ve İl İçi %).....	110

Çizelge 4.43. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türleri Miktarlarının Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	116
Çizelge 4.44. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	117
Çizelge 4.45. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzümsü Meyve Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	118
Çizelge 4.46. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Turunçgil Meyve Türlerinde Miktarların Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	119
Çizelge 4.47. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Tropikal Meyve türleri Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	120
Çizelge 4.48. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebze Türleri Miktarları (%/Ton/İl ve İl İçi %)	121
Çizelge 4.49. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebze Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	122
Çizelge 4.50. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Kök ve Yumrusu Yenen Sebze Türleri Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	123
Çizelge 4.51. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Meyvesi Yenen Sebze Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	124
Çizelge 4.52. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Tanesi Yenen Sebze Türleri Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	125
Çizelge 4.53. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebze Türleri Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	126
Çizelge 4.54. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	127
Çizelge 4.55. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	128
Çizelge 4.56. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	129
Çizelge 4.57. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Turunçgil Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	130
Çizelge 4.58. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Tropikal Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	131
Çizelge 4.59. İşletmelerde Donmuş muhafaza Edilen Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı (%/Ton/İl ve İl İçi %)	132
Çizelge 4.60. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	133
Çizelge 4.61. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Kök ve Yumrusu Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	134
Çizelge 4.62. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Meyvesi Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	135
Çizelge 4.63. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Tanesi Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)	136
Çizelge 4.64. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarlarının Karşılaştırması (%/ton/İl ve İl İçi %)	137

Çizelge 4.65. İşletmelerdeki Karışık Depolama Durumu Karşılaştırması (%/Evet+Hayır/İl ve İl İçi %)	140
Çizelge 4.66. İşletmelerdeki Karışık Depolanan Meyve Türleri Karşılaştırması (%/Meyve Türleri/İller ve İl İçi %)	141
Çizelge 4.67. İşletmelerde Karışık Depolama Nedenleri Karşılaştırması (%/Depolama Nedeni/İller ve İl İçi %)	142
Çizelge 4.68 İşletmelerde Depolama Süresince Karşılaşılan Sorunların Karşılaştırması (%/Sorunlar/İl ve İl İçi %)	149
Çizelge 4.69 İşletmelerde Depolama Ürünlerin Pazarlama Çeşitleri Karşılaştırması (%/Pazarlama Türü/İl ve İl İçi %)	151



1. GİRİŞ

Ürünleri depolamanın geçmişi, insanlık tarihi kadar eskiye dayanmaktadır. İnsanoğlu elde ettiği tarımsal ürünleri daha sonraki günler, haftalar ve aylar içerisinde tüketebilmek veya ticari anlamda değerlendirebilmek için ürünlerin saklanmasına, korunmasına ve depolanmasına büyük önem vermiştir. Ürünlerin depolanması, önceleri basit bir şekilde hazırlanmış kapların, kuyuların ve mahzenlerin içerisinde, ısı ve nem kontrolü yapılmadan gerçekleştirilmiştir. Günümüzde ise depolama faaliyetleri bilim ve teknolojinin de yardımıyla çok hızlı bir gelişim süreci içerisine girmiştir. Artık ürünlerin uzun süreli muhafazası modern tesislerde, makineler yardımıyla, soğutma ortamının ısı ve nem bileşimi kontrol edilerek bozulma ve çürümeler en aza indirilecek şekilde yapılmaktadır. Bu gelişmeler sayesinde günümüzde ürünler daha uzun süre depolanabilmekte, depolamadan kaynaklanan kalite kaybı azalmakta, depolanan ürünün ticari getirisi daha da yükselmekte, her mevsim uygun fiyata taze meyve ve sebze bulmak mümkün olmakta ve bu faaliyet paketlemeden nakliyeye kadar pek çok sektörde istihdam yaratmaktadır (Sargın ve Okudum 2014). Bu yönüyle araştırmada, öncelikle depolama kavramı, soğuk hava depoculuğunun dünyadaki ve Türkiye'deki gelişimi üzerinde durulduktan sonra önemli bir gelişme süreci içinde olan Bursa ve Yalova illerinde gerçekleştirilen depoculuk faaliyetleri mercek altına alınmıştır. Her iki ilde bulunan işletmelerin kapasiteleri, muhafaza ve ürün işleme teknolojileri, depolanan meyve ve sebze türleri, çalışan profilleri, yönetim ve organizasyon sistemleri ve son 20 yıllık süreçte işletmelerde gerçekleşen yenilikler ile günümüzde yaşanan sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır.

Türkiye'de tarım ürünleri depolayan soğuk hava depolarına ait 2010 yılı verileri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan temin edilen verilere dayanmaktadır. Eldeki verilere göre 119 depoya sahip olan İzmir birinci sırada bunu 97 depoyla Gaziantep, 91 depoyla İstanbul ve Manisa, 82 depoyla Adana ve 71 depoyla Isparta illeri takip etmektedir (Okudum 2012). Ancak 2010-2016 yılları arasında özellikle Türkiye Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) ve IPART Kırsal Kalkınma Yatırımları Destekleme Programı tarafından AB hibe fonlarından finans desteği sağlanması nedeniyle tesis edilmiş soğuk hava depoların sayısında artış olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye genelinde soğuk hava depoları istatistikleri, yapıları ve depolanan

ürünler gibi bilgilerle ilgili çalışma yürütülmediğinden güncel sayısal verilere ulaşamamaktadır.

Özcan ve Ertürk (1994) tarafından yapılan araştırmada, soğuk hava depolarının kapasite ve sayılarının tespitine yönelik olarak anket çalışması uygulanmıştır. Yapılan anket çalışmasında 1992-1993 dönemi itibari ile toplam 54 ilden bilgiler toplanmıştır. Bu illerin 13 tanesinde ekonomik öneme sahip soğuk hava deposu bulunmadığı bilgisine ulaşılmıştır. İstanbul ve Mersin illerinden sonuç alınamamakla beraber bu illerin soğuk depoculuk bakımından gelişmiş olmaları nedeniyle, daha öncesinden Türkiye Mühendislik Müşavirlik ve Müteahhitlik Anonim Şirketi (TÜMAŞ) tarafından yapılan anket çalışması depo sayısı ve kapasitesi değerlendirmeye alınmıştır. Isparta ve Balıkesir illerinden ise istenilen şekilde sonuç alınamadığından yine daha önceki anket çalışmasına başvurulmuştur. Sonuçlar, toplam 41 il üzerinden değerlendirilmiş, yapılan anket çalışmasına göre 1993-1994 döneminde Türkiye'deki toplam tesis sayısı 451 olarak belirlenmiştir. Ülkedeki toplam tesislerin % 45'inde meyve ve sebze depolandığı, meyve-sebze depolayan toplam tesis sayısının ise 312 olduğu tespit edilmiştir (Özcan ve Ertürk 1994). Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan temin edilen 2010 yılına ait Türkiye'de tarım ürünleri depolayan soğuk hava depolarının toplam sayısı ise 1472'dir (Okudum 2012).

Bursa Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü verilerine göre 2014 yılı itibariyle ilimizde aktif durumda olan ve ruhsatlandırılan 118 Soğuk Hava Deposu bulunduğu tespit edilmiştir. Bu işletmelerin kapasiteleri incelendiğinde 100 ton ile 7500 ton arasında değişiklik gösterdiği kayıt altına alınmıştır. Genellikle meyve ve sebze üretim bölgeleri ile ticaret merkezlerine yakın lokasyonda tesis edilmiş olan depoların Bursa İl genelinde dağılımına bakıldığında 11 ilçede yoğunlaştığı görülmektedir. Gürsu İlçesinde 31, Yenişehir İlçesinde 12, İnegöl İlçesinde 18, İznik İlçesinde 11, Karacabey İlçesinde 5, Orhangazi İlçesinde 2, Kestel İlçesinde 13, Gemlik İlçesinde 1, Mustafakemalpaşa İlçesinde 2, Merkez İlçelerde (Osmangazi ve Nilüfer) 17 ve Yıldırım İlçesinde 6 soğuk muhafaza deposu bulunmaktadır (Anonim 2016a).

Bu işletmeler faaliyet alanlarına göre sınıflandırıldığında kuru veya ambalajlı gıda depoları; kısa zamanlı depo ve antrepo hizmeti veren depolar; büyükbaş-küçükbaş et ve hayvansal ürün depoları; kanatlı et ürünleri depoları; su ürünleri depoları; yaş sebze ve meyve depoları; dondurulmuş meyve, sebze et, süt ve su ürünleri depoları; konserve, yarı işlenmiş ve işlenmiş gıda depoları olarak ayrılmaktadır. Yalova Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2016 yılı verileri incelendiğinde İl genelinde toplam 11 soğuk hava deposu bulunduğu görülmüştür. 2 adet dondurulmuş ürün deposu, 9 adet yaş sebze ve meyve deposu bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında yaş sebze ve meyve depoları ile dondurulmuş meyve-sebze depoları gezilmiş, son durumları değerlendirilmiş ve bu kapsamda anket çalışması yapılmıştır.

1.1. Dünya’da ve Türkiye’de Muhafazanın Kısaca Tarihçesi

Muhafazanın önemi tarıma geçiş ile başlamıştır. Tahılların bir sonraki yıl üretimde kullanılmak üzere muhafazası veya yıl boyunca tüketmek üzere muhafazası yıllar içerisinde önem kazanmıştır. Muhafaza sürecine ilişkin bu gelişmeler, M.Ö.10000 yıl öncesine dayanmaktadır. İlk depolama bitki ve hayvan materyalinden yapılan sepetlerde M.Ö.7000 yıl önce yapılmıştır. Yanmış kilden oluşturulan çömlekler, muhafaza teknolojisindeki en önemli gelişmedir. Böylece ilk kez gıdanın kapalı ortamda muhafazası gerçekleştirilmiş, ardından toprakaltı çukurları ve siloları kullanılmaya başlanmıştır. İlk kullanılanlar küçük ve dar olmakla birlikte zamanla büyütülmüştür. Romalılar zamanında silolar önemli tahıl depoları iken 19. yüzyıl başlarına kadar temel depo alanları olarak kullanılmıştır. Günümüzde dahi kullanan ülkeler vardır. Roma İmparatorluğu’nun başlangıcında soğutmanın önemi bilinmekle birlikte hasat edilmiş ürünler için kullanılmamaktaydı. Bu dönemde zengin kişiler lüks gıdalar için buz ve kar kullanmışlardır. 1550 yılında tuz ve diğer kimyasalların suyun donma noktasını düşürücü etkisi keşfedilmiş; su ve şarap soğutmada kullanılmıştır (Güneş 2013).

Ürünlerin işlenmesi de depolama olanaklarının gelişmesine neden olmuştur. Romalılar zamanına kadar deponun sıcaklığı, gaz bileşimi, ürün neminin korunması, taşımacılık ile depo hastalık ve zararlıları konularının önemi anlaşılmıştır. Bunların fizyolojik esasları bilinmemekle birlikte gıda depolamada dikkate alınmıştır (Güneş 2013).

Bilimsel olarak, depolamadaki anlamlı gelişmeler, II. Dünya Savaşından sonra ortaya çıkmıştır. Savaş sonrası özellikle üretim ve tüketim arasındaki dengesizlik depolamanın önemini artırmıştır. Pazarlama anlayışındaki yeni gelişmelerle (tüketicinin almak istediği malın, istediği yerde ve zamanda eline geçmesi talebi) müşteri çekme amacı ile fiyatları düşürme politikası yerine, malın tüketiciye daha kısa sürede ulaştırılması yolunu açmıştır. Ürünlerin soğukta muhafazası ve depoculuk bakımından durum değerlendirilmesi yapıldığında; belli bir süreye kadar suni buz yapılması henüz bilinmemekte ve soğutma için kar ve buz kullanılmaktaydı. Soğuk tekniğindeki devrim 1800'li yılların son çeyreğinde gerçekleştirilmiştir. Bu teknik sayesinde soğukta depolama ile kara ve deniz taşımacılığı da önem kazanmıştır (Güneş 2013).

1803'te Thomas Moore izole edilmiş bir buz kabından ibaret olan ilk buzdolabını yapmıştır. 1820'ye kadar kış aylarında toplanan buzlar yazın gıda muhafazasında kullanılmıştır. 1823 yılında Michael Faraday NH_4Cl ve CO_2 gibi gazları sıvı hale getirerek yapay soğuğu meydana getirmiştir. Amerikalı Jacop Perkins'in 1834 yılında bugünkü soğuk tekniğinin esaslarını ortaya koyması ile buz ticareti Amerika'da iyice gelişmiş ve pek çok ülkeye buz taşımacılığı gerçekleştirilmeye başlanmıştır. 1860 yılında amonyak ile devamlı çalışan bir absorpsiyon makinası yapan Ferdinand Carre soğutma tekniğinde devrim yaratmış, tekniği 1874 yılında Charles Tellier isimli bir Fransız mühendis bu sistemi endüstriye mal etmiştir. 1876'da meyve muhafazası amacıyla yönelik buz varilleri ile soğutulan ilk soğuk hava deposu Chicago'da yapılmıştır (Güneş 2013).

Türkiye'de soğuk hava depoculuğunun geçmişi Osmanlı Devleti zamanında inşa edilen tesislere dayanmaktadır. Dünyada ilk soğuk hava deposunun 1881 yılında ABD'de inşa edilmesinden yaklaşık çeyrek asır sonra Osmanlı Devleti'nde de ilk soğuk hava deposu inşa edilmiştir. Depolama teknolojisindeki gelişmeler daha sonrasında yakından takip edilmeye çalışılmıştır. Türkiye'de ilk soğuk muhafaza tesisi 1904 yılında İstanbul'da azınlıklar eliyle kurulmuştur. 1905 yılında kurulan Bomonti Bira Fabrikası'nın soğuk hava deposundan sonra (Bingöl, 1980) I. Dünya Savaşı sırasında işgale uğrayan güney bölgelerimizde ilk soğuk depo ve buz fabrikalarının Fransızlar tarafından kurulmaya başlandığı görülmektedir. Bugün Adana'da Cumhuriyet Buz Fabrikası olarak çalışan

tesis 1919 yılında; Belediye Soğuk Hava Deposu olarak çalışan tesis ise 1920 yılında faaliyete geçmiştir. Bu tesislerde et ve peynir gibi besinlerin depolandığı bilinmektedir. 1923 yılında İstanbul Belediyesi'nin Sütlüce'de et muhafazası amacıyla mezbahane ile entegre kurduğu soğuk muhafaza tesisi, o zamana kadar yapılanların en modernini olmuştur (Özcan ve Ertürk 1994).

Hasattan sonraki aşamalarda ürün kalitesinin kontrolünde; oransal nem, sıcaklık, hava hareketi, ışık, ürün çevresindeki atmosferin kontrolü gibi dışsal faktörler; olgunluk, solunum, içsel etilen üretimi, kimyasal yapıdaki değişimler, büyüme ve gelişme, transpirasyon, fizyolojik ve patolojik bozulmalar ile fiziksel zararlanmalar gibi içsel biyolojik faktörler önemli rol oynarlar. Bu faktörlerin kontrol edilerek depo kayıplarının en aza indirilmesinde en etkin yöntem atmosfer oranlarının değiştirilmesi ve kontrol altına alınması sistemidir. Bilindiği gibi normal atmosfer koşullarında %78,08 Azot (N₂), %20,95 Oksijen (O₂) ve %0,03 Karbondioksit (CO₂) gazları bulunmaktadır. Kontrollü veya Modifiye Atmosfer deyimleri depolama süresince ürün çevresinde bulunan bu atmosfer bileşiminin herhangi bir şekilde değiştirilmesi anlamında kullanılmaktadır. Bu değişiklik genel olarak O₂ oranının düşürülmesi ve CO₂ oranının yükseltilmesi şeklinde yapılır. 1821 yılında Fransız kimyacı J.E. Berard; hasat edilen meyvelerin solunum yaparak ortamdaki O₂ 'i tükettiğini, ortama CO₂ verdiğini ve bu değişim ile meyvelerin normal olgunlaşma göstermediklerini saptamıştır. 1865 yılında ABD'li araştırmacı B.Nyce tarafından deneysel amaçlı New York'da ilk Kontrollü Atmosfer depoları kurulmuş ve patent alınmıştır. Ancak sistem ticari uygulamaya geçememiştir. İngiliz araştırmacılar F.Kidd ve C.West ilk temel araştırmaları ve ticari uygulamaları başlatarak "Gazda Depolama" olarak isimlendirmişlerdir. Kanadalı araştırmacı W.R.Philips bu terimi "Kontrollü Atmosferde Depolama" olarak değiştirmiştir. 1890 yılında "Modifiye Atmosferde Depolama" ile ilgili ilk çalışma ABD'de özel bir kuruluş tarafından meyvelerin taşınması sırasında kullanılmış ve 1900 yılında sisteme ait ilk patent alınmıştır (Do ve Salunkhe 1975; Smock 1979; Dilley 1990). 1940 yılına kadar Kontrollü Atmosfer ve Modifiye Atmosfer terimleri eş anlamlı olarak kullanılmış, ancak bu dönemde sonra yapılan çalışmalar ile 2 sistem arasında farklar ortaya konulmaya başlanmıştır. 1960'lı yıllarda polimerik üretim ve çeşitliliğin

artması ile birlikte MA sistemlerinde de gelişmeler hızlanmıştır (Do ve Salunkhe 1975; Smock 1979; Dilley 1990).

Bir diğer soğukta muhafaza türü ise dondurma işlemidir. Gıdanın sıcaklığını donma noktasının altına kadar düşürmeyle, içerdiği suyun buz kristalleri haline dönüşmesini sağlamaktır. Dondurulacak olan ürünlerde su kaybının önlenmesi ve tekstürünün bozulmaması için öncelikle ön soğutma uygulanır. Ön soğutma ilk olarak 1904 yılında Amerika Tarım Departmanında çalışan Powell ve arkadaşları tarafından uygulanmıştır (Ryall and Pentzer 1982).

Ön soğutma ürünlerin nem oranının çok yüksek olduğu ortamlarda yaklaşık -4°C , -5°C 'lerdeki soğuk hava ile soğutulmasıdır (Cemeroğlu ve Soyer 2005). Ayrıca ön soğutma ısının hemen üründen uzaklaştırması veya hasattan sonra bir an önce sıcaklığın düşürülerek solunum hızının ve ürünün bozulmasına neden olan proseslerin azaltılarak ürünün kalitesinin yüksek seviyede kalmasının sağlama olarak tanımlanabilir. Suyun buz haline dönüşmesi ve donmamış sudaki çözünmeyen maddelerin konsantrasyonun artması gıdaların su aktivitelerini düşürür. Böylelikle gıdadaki serbest suda biyolojik aktivite gösteren mikroorganizmaların faaliyetlerine son verilir. Dondurma işlemi ile -10°C ' ye kadar aktivite gösteren psikrofilik mikroorganizmalar da dahil bütün mikroorganizmaların biyolojik aktiviteleri durdurularak gıdanın kalitesinin düşmesine ve bozulmasına engel olunur (Cemeroğlu ve Soyer 2005). Örneğin dondurulmuş çilek -12°C depolamada 5 ay, -18°C depolamada 24 ay ve -24°C sıcaklıkta depolamada 24 aydan daha fazla süre depolama ömrüne sahiptir (IIR 1986).

1.2. Türkiye'de Depoculuk, Soğuk Depoculuk ve Endüstriyel Soğutma Sistemlerinin Tarihçesi ve Sektörel Gelişimi

Depolama faaliyetlerinin başladığı ilk yıllarda, Türkiye'de tarım ürünlerine dayalı soğuk hava depoculuğu fazla gelişmemiş bunun yerine et ve süt ürünlerinin depolandığı tesisler daha çok yaygınlık kazanmıştır. Türkiye'ye 1962 yılında Hollanda orijinli Grasso teknolojisinin girmesiyle soğutma diğer sektörlerde olduğu gibi meyve-sebze sektöründe de ivme kazanmaya başlamıştır. Ayrıca bu dönemde soğuk teknolojiye

büyük ölçüde gereksinim duyan yeni bir kamu kuruluşu Türkiye Süt Endüstrisi Kurumu (TSEK) da soğuk hava depoları kurmaya başlamıştır (Özcan ve Ertürk 1994).

Soğuk depoculukta, 1970'li yıllardan sonraki gelişmelerin en önemli yönü, tesis edilen depoların büyük bir kısmının meyve muhafazası amacıyla kurulmuş olmasıdır. Bu dönemde yaş meyve ve sebze ihracatında muhafazaya yönelik projelerin uygulanmasına olanak verecek tesisler kurulmuştur. Hazırlanan bu projeler kapsamında soğuk zincirin tüm elemanları birlikte düşünülerek, ön soğutma ünitelerini de içeren entegre tesisler planlanmıştır. Bu tesisler Devlet Planlama Teşkilatı tarafından Dünya Bankası'ndan sağlanan krediyle ikinci Meyve-Sebze Projesi (MEY-SEB) içinde uygulamaya konulmuştur (Özcan ve Ertürk 1994:). 1979-1980 sezonunda, Türkiye'deki toplam 553 292 tonluk depo kapasitesinin 269 982 tonluk kısmında meyve-sebze depolanmış, bu da yaklaşık %50 gibi bir orana karşılık gelmekte idi. Depolanan meyveler içerisinde elma 227 236 tonla (%84 oranında) ilk sırayı almış,, bunu turunçgiller izlemiştir. 1979 yılında toplam meyve ve sebze üretiminin ancak %1.23 gibi çok küçük bir bölümü depolanmaktadır. Buradan da mevcut depo kapasitesinin oldukça yetersiz kaldığı açıkça anlaşılmaktadır (Özcan ve Ertürk 1994)

Soğuk muhafazanın gelişmiş olduğu bazı ülkelerde, soğuk depo kullanımının ne durumda olduğunu görmek ve Türkiye'deki soğuk depo varlığı ile karşılaştırabilmek için bu ülkelerdeki soğuk depo kapasitesine bakmak yararlı olacaktır. Özellikle Türkiye'nin dış pazarlarda rakibi olan ve Akdeniz'de sahili bulunan ülkelerden İtalya'nın 1978 yılı itibariyle sadece meyve-sebze depolama kapasitesi 2 500 000 ton, Fransa'nın 1 510 667 ton, İsrail'in ise 120 000 tondur. Bu ülkelerde üretilen meyve ve sebzenin depolanma oranı ise sırasıyla %7.8, %7.5, %4.5'dur. Yunanistan'ın toplam depolama kapasitesi ise 2 000 000 ton dolayındadır. Diğer ülkelerden A.B.D.'de meyve-sebze depolama kapasitesi 3 933 333 ton, İngiltere'de 276 000 ton, Hollanda'da 375 000 ton, Almanya'da 265 000 tondur (Özcan ve Ertürk 1994)

Teknolojinin hızlı gelişmesinden bu sektör de etkilenmiş ve 1980'li yıllarda gelişim süreci hızla devam etmiştir. Ancak, son yıllarda soğuk depoların durumunun tespitine yönelik bir envanter çalışması bulunmadığından günümüze kadar sayı ve kapasite

yönünden Türkiye'deki depoculuğun gelişimi net olarak bilinmemektedir. Türkiye'nin soğuk depo kapasitesini belirlemek amacıyla en son 1984 yılında, TÜMAŞ tarafından Devlet Planlama Teşkilatı'nın sorumluluğunda bir envanter çalışması yapılmıştır. Yaş Meyve-Sebze Alt Sektörü Ana Planı ve Sektör Etütleri konulu araştırmanın kapsamında elde edilen sonuçlara göre Türkiye'de 1984 yılı itibariyle faaliyet gösteren depo sayısı 915 olup toplam kapasiteleri ise 696 389 tondur. Ancak rapora göre, söz konusu tesislerden 257 tanesinin yani yaklaşık %30'unun 100 tondan daha az kapasiteye sahip olduğu anlaşılmaktadır. 100 tonun üzerinde kapasiteye sahip olan tesislerin sayısının ise 658 ve toplam kapasitelerinin 686 504 ton olduğu belirtilmiştir. Bu depolardan sadece meyve-sebze depolayan tesislerin sayısı 206 olup toplam kapasitenin yaklaşık %50'sini oluşturmuştur. Bu tesislerin özellikle Marmara ve Ege Bölgeleri'nde yaygınlaştığı kapasitelerinin bir kısmının meyve-sebze depolamasında bir kısmını da diğer ürünleri depolamak için kullanıldığı belirlenmiştir. 1984 yılı itibariyle Türkiye genelinde tarım ürünü depolayan toplam tesis sayısının 390 olduğu rapordan anlaşılmaktadır (Özcan ve Ertürk 1994)

1.3. Soğuk Muhafazanın Önemi

Türkiye, iklim ve ekolojik koşulların elverişli olması ve sahip olduğu geniş tarımsal arazi bakımından tarıma elverişli bir ülke konumundadır. Dünyada ve ülkemizde tarımsal açıdan işlenebilir alanların sınırlı olması nedeniyle, hızla artan dünya nüfusu yeterli ve dengeli beslenme sorunlarına neden olmaktadır. Dengeli beslenme sorununun çözümü için ise meyve ve sebze üretim ve tüketiminin yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bütün dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de sosyo-kültürel ve ekonomik gelişmelerle birlikte insanların gıda tüketim alışkanlıklarında da önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Tüketicilerin gıda tercihlerindeki değişimlerden bir tanesi de meyve ve sebze tüketim alışkanlıklarında ki değişimlerdir. Ülkemiz, sanayi alanındaki yatırımlar ile birlikte kendi kendine yeten ender tarım ülkelerinden birisidir. Bu durum doğal koşulların uygunluğunun yanında, verimdeki artışta kaynaklanmaktadır. Ancak artan nüfusuna karşılık sınırlı tarım topraklarından alınan ürünlerin korunması ve muhafazası da en az verimdeki artış kadar önemlidir.

Dolayısıyla tarımsal üretimin artışına paralel olarak üretim ve tüketim zincirinde ortaya çıkan ürün kayıplarının mümkün olan en az düzeye indirilmesi gerekmektedir.

Bahçe ürünlerinde derim ve derim sonrası aşamalarda önemli miktarlarda ürün kayıpları meydana gelmektedir. Bu kayıpların oranı, gelişmiş ülkelerde ürüne ve derim sonrası işlemlere bağlı olarak %5-20, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde ise %20-50 arasında değişmektedir (Reid, 2002). Meyve ve sebzelerde derim sonrası kayıplar; derim (%4-12), pazara hazırlık (%5-15), depolama (%3-10), taşıma (%2-8) ve tüketici (%1-5) aşamalarında meydana gelmektedir (Özelkök ve Kaynaş 1991). Meyve ve sebzeler elde edildiği andaki tazeliklerini, doğal olarak bünyelerinde bulunan enzimlerin faaliyetleri, oksidasyon ve su kaybı gibi kimyasal olaylar sonucu yavaş yavaş kaybederek; koku, lezzet, görünüş ve kalitelerinde birtakım değişikliklere uğrarlar. Derim sonrası aşamalarda gerekli özen gösterilmezse, bu kayıpların oranı elma, armut, ayva, kivi, avokado, lahana, havuç, domates ve turunçgil gibi türlerde nispeten düşük olmasına rağmen, çilek, incir, üzüm, trabzon hurması ve özellikle de yapraklı sebzelerde kayıp miktarı %50'nin üzerine çıkabilmektedir.

Genellikle taze meyve ve sebzelerde hasat sonrası kayıpları; mantari etmenlerden ileri gelen çürümelere, aşırı olgunlaşmaya ve yaşlanmaya neden olan fizyolojik olaylar, insan beslenmesi yönünden önemli metabolik olaylarda istenmeyen değişimler, fizyolojik bozulmalar ve mekanik zararlanmalar olarak 6 ana başlık halinde özetlemek mümkündür (Özelkök ve Kaynaş 1991).

Bu kayıp nedenlerinin önem dereceleri ürünün türlerine göre farklılık göstermektedir. Örneğin yaprağı yenen sebze türlerinden (lahana, baş salata vb.) su kaybı birinci derecede önemli faktör olurken; meyvesi yenen sebzelerde (domates, biber, patlıcan, hıyar vb.) aşırı olgunlaşma ve yaşlanma; çiçek ve çiçek tablası yenen sebzelerde (karnabahar, brokkoli vb.) fizyolojik bozulmalar diğer kayıp nedenlerine göre daha çok önem arz etmektedir (Özelkök ve Kaynaş 1991).

Bu kayıplar ile bağlantılı olarak Karaçalı (1990), depolamanın faydalarını aşağıdaki şekilde açıklamaktadır:

- a) Pazarlayıcı, ürünün pazarda bol ve fiyatının ucuz olduğu dönemi atlatıp, ürünün az ve fiyatın yüksek olduğu dönemi beklemektedir. Ancak pazarlamayı geciktirmenin de bir gideri olduğundan, ürünü geç pazarlama ile elde edilen yüksek fiyat yapılan ek giderleri karşılamalıdır.
- b) Uzayan pazarlama süresi içinde tüketilen ürün miktarı artmakta, bu da ilgili yetiştiriciliğin ve endüstrinin gelişmesini sağlamaktadır.
- c) Üretim ve pazarlama işletmesinin iş gücü kullanımını etkinleştirmektedir.
- d) Pazarda uzun süre daha kaliteli ürün bulunmasını sağlamaktadır.
- e) Ürünü değerlendiren endüstri daha uzun süre çalışma ve daha çok ürünü işletme ve daha ekonomik çalışma olanağı bulmaktadır. Üretim ve pazarlama işletmesinde depolar işletmenin ekonomik yönünü iyileştirmeli ve bunu sürekli olarak sağlamalıdır.

Ülkemizde derim sonrası kayıpların gelişmiş ülkelere oranla bu kadar yüksek olmasının en önemli nedenleri arasında; ürüne özgü, uygun derim sonrası teknolojilerin kullanılmaması ve derim ile tüketim arasında çok sayıda ara kademenin bulunmasıdır. Derim sonrası kayıpları azaltmak amacıyla günümüzde değişik derim sonrası teknikleri geliştirilmiş olup, bunlar arasında en yaygın kullanılan teknolojiler; ürünlerin soğukta, modifiye atmosferde (MA), kontrollü atmosferde (KA), ultra düşük oksijende (Ultra Low Oxygen - ULO) ve dinamik kontrollü atmosfer (DKA) koşullarında muhafazasıdır. Günümüzde KA'de ve ULO'de muhafaza tüm dünyada ticari olarak kullanılmasına rağmen, DKA'de muhafaza ise yeni kullanılmaya başlayan bir depolama tekniğidir (Zanella v. 2005; Watkins 2008; Prange 2011).

Bu kayıpların azaltılması amacıyla hasattan başlayarak tüketiciye ulaşıncaya kadar tüm uygulamaların tekniğine uygun yapılması gerekmektedir. Zincir şeklinde birbirine bağlı işlemlerin (olgunlaşma, hasat, pazara hazırlama, depolama, ambalajlama ve taşıma) herhangi birisinde oluşacak kopukluk kayıp oranının artmasına sebep olmaktadır. Ayrıca depolama olanaklarının yetersiz oluşu nedeniyle, hasat mevsiminde pazarlara ihtiyaçtan fazla meyve gönderilmektedir. Bu durum, ürün israfı ve fiyatların düşmesiyle de üreticinin ekonomik kaybına neden olmaktadır (Taşdemir ve Akkaya 2000; Demirtaş 2005).

1.4. Türkiye, Bursa ve Yalova Bahçe Bitkileri Üretim Değerleri

Türkiye dünya üzerindeki konumu ve ekolojik şartları nedeni ile birçok ürünün yetiştirilmesi için uygun olması ve bunun neticesinde tarımsal üretim bakımından diğer pek çok ülkeye göre şanslı durumda olması nedeniyle, dünyada kendi nüfusunun besin ihtiyacını karşılayabilen ender ülkeler arasındadır. Dünyada yetiştirilen 140 tür meyve ve sebzenin 80 türü Türkiye’de yetiştirilebilmektedir. Ülkemizde 2016 yılı rakamlarına göre 29,6 milyon ton sebze ve 17,6 milyon ton da meyve olmak üzere toplam 47,2 milyon ton yaş meyve ve sebze üretilmiştir. Türkiye bu üretim potansiyeli ile dünya üzerinde Çin, ABD ve Hindistan’ın ardından 4. sırada yer almaktadır (Anonim 2016b).

Ülkemiz bu üretim rakamlarına rağmen henüz istenilen seviyede ihracat gerçekleştirememektedir. 2016 yılında ihraç edilen toplam yaş meyve ve sebze miktarı yaklaşık 3 milyon ton dolayında olup, ülkemiz bu ihracattan 3.2 milyar dolarlık bir dış gelir elde etmiştir (Anonim 2016c). Yaş meyve ve sebzeler insan beslenmesinde oldukça önemli olan ürün gruplarıdır. Sağlığımız için gerekli olan çok sayıda vitamini ve besin maddesini meyve ve sebzelerden karşılarız. Ancak bu ürünlerin yüksek oranda su içermeleri ve derimden (hasat) sonra da solunumlarına devam etmeleri çabuk bozulmalarına neden olmaktadır. Bahçe ürünlerinin kalitelerinin korunması ve bozulmaların önlenmesi için derim sonrası çok hızlı bir şekilde soğuk zincire dahil edilmeleri gereklidir. Kiraz, çilek, brokoli, marul ve üzüm gibi çabuk bozulan meyve ve sebzelerde bu olay daha da önemlidir. Bu nedenle, bahçe ürünlerinde kalitenin korunması için meyve ve sebzelerin bahçeden sofraya ulaşıncaya kadar soğuk zincirin kırılmadan uygulanması ve tüketiciye kadar ürüne özgü sıcaklık ve nemde muhafaza edilmesi gerekir (Ekinci ve Yapar 2004; Bogataj vd. 2005; Yahia 2010).

Toplamda 1 088 638 hektar alana sahip olan Bursa İli arazilerininin 340 912,5 hektarını tarım yapılan kültür arazisi teşkil etmektedir. Tarım yapılan bu alanın 139 677,2 hektar alanı sulanabilmektedir. Sahip olduğu uygun iklim koşulları ve yüksek verimli toprakları sebebiyle hemen her türlü bitkinin tarımına imkân veren il genelinde, Mustafakemalpaşa, Karacabey, Yenişehir, İnegöl ve Gürsu Ovalarında en çok domates,

soğan, karpuz, yonca, buğday, mısır, çeltik ve ayçiçeği yanında zeytin, armut, şeftali, elma ve ceviz gibi ürünlerde yetiştirilmektedir.

Bursa'da bulunan kültür arazilerinin durumuna baktığımızda: Tarla bitkilerinin toplam arazinin yarısına yakınında (% 41,8) üretildiğini, meyveliklerin (bağ ve zeytinlik dahil) yaklaşık % 26 ile ikinci sırada yer aldığını görmekteyiz. Yaklaşık % 14'lük kısmında yapılan sebze üretimi ise ili önemli bir sebze üretim merkezi yapmaktadır. Bursa'nın büyük tüketim merkezlerine ve önemli limanlara yakınlığı ve bölgede bulunan gıda üretim tesislerinin varlığı nedeni ile ilimizde yoğun bir tarım yapılmaktadır. Yetiştirilen ürünlerin bir kısmı gerek Bursa gerekse Türkiye üretim toplamalarında önemli paylara sahiptirler.

İklim ve toprak şartlarının uygunluğu, coğrafi yapısının tüketim merkezlerine yakınlığı, ulaşım şartlarının kolaylığı, yöre şartlarında markalaşma eğilimi gösteren meyve ve sebze çeşitlerinin üretilebilmesi, sulanabilir alanları, organik üretimin rahatlıkla yapılabileceği tarımsal yapının varlığı ile Bursa meyve sebze ve tarla bitkileri yetiştiriciliğinde Türkiye'nin önde gelen illerindedir. Bunun yanında dış satıma yönelik iyi örgütlenmiş, dinamik dış ticaret şirketlerinin varlığı ile ihracatta da önemli bir merkez durumuna gelmesini sağlamıştır. Bursa; ahududu, armut, böğürtlen, zeytin (sofralık), bezelye (taze), domates (salçalık), lahana (brüksel) ve semizotu üretimi Türkiye üretimi sıralamasında birinci durumdadır. Ayva, şeftali (diğer), dereotu ve pırasa üretimi ise Türkiye üretimi sıralamasında ikinci sıradadır. Türkiye'de marka haline gelen Gemlik tipi sofralık zeytin, Bursa siyahı inciri ve deveci armudu ihracatı nedeniyle de ulusal pazarda haklı bir seviyeye ulaşmıştır (Anonim 2016a).

Yalova İli tarım alanlarının Türkiye ortalamasına göre nispeten daha küçük ve parçalı yapıdadır. İl genelinde toplam 5.801 adet tarımsal işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerin; % 49,4'ünde (2866 adet) yalnız Bitkisel Üretim, % 41,9'unda (2431 adet) Bitkisel + Hayvansal Üretim, % 8,5'inde (493 adet) sadece Hayvansal Üretim, % 0,2'inde Su Ürünleri Üretimi ve Avcılığı yapılmaktadır. Yalnız Bitkisel Üretim ve Bitkisel + Hayvansal Üretim yapan toplam 5297 işletmenin % 53,5'i 10 dekar ve altında arazi büyüklüğüne sahip olup, araziler parçalı yapıdadır (Anonim 2016d).

Mevcut mutlak tarım arazileri, tarımsal üretim potansiyelleri ve üretim kapasiteleri göz önüne alındığında, Türkiye genelinde meyve ve sebze yetiştiriciliğinde önemli noktada yer alan Bursa ve Yalova illerinde faaliyet gösteren soğuk hava deposu işletmeleri hakkında gerçekleştirilen bu çalışma ile uzun yıllardır irdelenmeyen konular ele alınmaya çalışılmıştır. Yapılan araştırmada yüz yüze görüşmeler ve yapılan anket çalışmaları sonucunda depolanan ürünler ve depolar ile ilgili elde edilen veriler; firma genel bilgileri, iş yeri teknik ve teknolojik bilgileri, depolama hacimleri ve muhafaza sırasında yaşanan problemler başlıkları altında değerlendirmeye alınmıştır. Çalışma sonuçları, araştırma sahasında yaş meyve ve sebze muhafazasının mevcut durumu, işletmelerin özellikleri ve bölgede sürdürülen depoculuk sektörünün şuan ki durumu ve geleceği hakkında tespitler, tahminler, öneriler ve ipuçları içermektedir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Köksal ve Türk (1982), yaptıkları bir çalışmada ülkemizdeki yaş meyve depolama kapasitenin artırılması gerekliliğini ve yeni yapılacak depolarda kuruluş yerinin iyi seçilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca uygun ve ekonomik bir kapasitenin değişik ürünleri depolamaya yönelik olarak planlanmasının gerektiğini belirtmişlerdir.

Devlet Planlama Teşkilatının (2001) turunçgil meyvelerinin depolanması ile ilgili yayınladığı bir raporda, son yıllarda turunçgil meyvelerinin depolanmasına yönelik soğuk hava depolarının sayısında artış görülmekle birlikte ülkemiz turunçgil meyvelerinin soğukta muhafazası olanakları yönünden henüz beklenen düzeye ulaşmadığı ve mevcut kapasitenin yetersiz kaldığı ifade edilmiştir. Yine aynı raporda depolama olanaklarının yetersiz oluşu nedeniyle, hasat mevsiminde pazara ihtiyaçtan fazla ürün sürüldüğü ve bu durumun bir yandan ürün israfına ve fiyatların düşmesi sonucu üreticinin ekonomik anlamda kaybına neden olduğu belirtilmektedir. Özellikle turunçgil yetiştiricileri, ürünün bol olduğu dönemde depolama yapmamakta ve ürünlerini kısa süre içerisinde piyasaya arz etmektedirler. Bu durumun üreticinin

ürünü bir an önce elinden çıkarmak zorunda kalması veya depolamanın yararına inanmamasından kaynaklandığı belirtilmektedir (DPT 2001).

Okudum (2012), Isparta ilindeki soğuk hava depolarının gelişimi, dağılımı, tarımsal faaliyetlerle ilişkisi ve ekonomik etkisinin tespit edilmesi konusunda hazırladığı yüksek lisans tezinde İldeki depolama faaliyetlerini ve 1964-2010 yılları arasında tesis edilen depolarını incelemiş, elma ve kiraz gibi depolanabilir nitelikteki ürün yetiştiriciliğinin fazla olmasını, depo sayılarının artmasındaki en önemli etmen olarak belirtmiştir. İldeki soğuk hava depolarının depolanacak ürünün yetiştirilmesinden seçilmesine, depolanmasına, nakliyesine, paketlenmesine ve pazarlanmasına kadar pek çok alanda işçi istihdamı sağladığını saptamıştır.

Sargin ve Okudum (2014), Isparta İlinde soğuk hava depolarının kuruluşu, gelişimi ve gelişime etki eden faktörler konulu yayınladıkları çalışmada, öncelikle soğuk hava deposu kavramı, dünyada ve Türkiye’de soğuk hava depoculuğunun gelişimi üzerinde durulmuştur. Daha sonra Isparta ilinde ilk soğuk hava deposunun inşasından günümüze kadar geçen süreçte depoculuğun gelişimi, soğuk hava depolarının il bazında dağılışı ve bu dağılışa etki eden faktörler irdelenmiştir. Soğuk hava depoları ile ilgili mevcut bilgilerin eksik ve yetersiz olduğunu belirten yazarlar Isparta ili genelinde sağlıklı verilerin oluşturulmuş ve bundan sonra yapılacak araştırmalara da bir kapı aralamışlardır.

Kart ve Demircan (2013), Isparta İlindeki soğuk hava depolarının genel özellikleri ve depolamanın elma fiyatı üzerine etkileri konulu çalışmada, Isparta ilindeki klasik (normal atmosferli) ve modern (kontrollü atmosferli) soğuk hava depo işletmelerinin genel özelliklerinin karşılaştırılması ve depolamanın elma fiyatı üzerine etkisinin belirlenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre işletme başına ortalama kapasite 5269,49 ton, depolanan elma miktarı 4569,49 ton ve kapasite kullanım oranının %86.72 olduğu belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde depolanan elmanın %83.25’inin Aralık-Nisan aylarında satışa sunulduğu saptanmıştır. Depolama sonrası fiyat ile hasat dönemi fiyatı karşılaştırıldığında elma fiyatının elma sınıflarına göre oransal olarak %25.78 ile %29.22 arasında arttığı tespit edilmiştir.

Alkan (2013), Aydın İlindeki soğuk depolama yapılarının mevcut durumunun belirlenmesi ve geliştirilmesi konulu yüksek lisans tez çalışmasında, meyve ve sebze depolamada kullanılan soğuk hava depolarına ilişkin genel ve yapısal özelliklerin tespit edilmesini amaçlamıştır. Yapılan analizlerde alt yapı ve donanım ile mülkiyet durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. İşletme sahiplerine genel olarak karşılaştıkları teknik ve işletim problemleri sorulmuş ve işletmelerin tamamında elektrik giderlerinin yüksek ve devlet desteklerinin yetersiz olduğu ifade edilmiştir.

Sayılı ve ark. (2006), Tokat ilinde yaptıkları bir araştırmada gerek basit ve gerekse soğuk hava depoculuğunda önemli problemlerin söz konusu olduğunu, özellikle eğitim konusunda ciddi eksikliklerin bulunduğunu ve kapasite kullanım düzeyinin düşük olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca depolama öncesi ve sonrası ürün fiyatlarının yükseldiğini ve depolamanın ekonomik yarar sağladığını da saptamışlardır.

Zenginoğlu (2007), firmaların depolama faaliyetlerindeki sorunları ele aldığı bir araştırmada, firmaların % 17,6'sının bu faaliyetlerde problemlerle karşılaştığını, problemlerle karşılaştığını belirten firmaların hepsinin ise depolama masraflarının yüksek olmasından dolayı maddi sorunlar yaşadığını ifade etmiştir.

Demirtaş (2005), depolama süresince limonlarda depolamanın iyi bilinmemesi ve deponun uygun olmamasından kaynaklanan çürüme ve bozulmaların toplamda Ürgüp'te % 27, Mersin'de ise % 15 oranında olduğunu tespit etmiştir.

Yapılan diğer bir çalışmada ise ülkemizin yıllık 36 milyon tonluk sebze ve meyve üretiminde hasat öncesi ve sonrası evrelerde ciddi kayıplar söz konusu olduğu belirtilmiştir. Her % 1'lik kaybın 100 milyon \$ gibi büyük bir değere eşdeğer olduğu bildirilmiştir (Kuruç 2002; Yılmaz 2010).

Ünal (1995), kuru incirin depolanmasıyla ilgili Ege Bölgesi'nde yaptığı bir çalışmada, gerek üreticiler ve gerekse araçlar düzeyinde kuru incir depolama yerlerine ait yapısal özelliklerin ve depolama koşullarının uygun olmadığını ifade etmiştir. Ayrıca, bölgede

incelediği üretici ve araçların depolama konusunda karşılan sorunların; depolama tekniğinin iyi bilinmemesi, depolamayla ilgili mevcut yasa ve yönetmeliklerdeki depolama esaslarının yetersiz olması ve depolama uygulamalarının etkin bir şekilde denetlenememesinden kaynaklandığını belirterek, bölge koşullarında kuru incirin depolanabileceği uygun bir soğuk hava deposu projesi önermiştir.

Karaman ve ark. (2009), ise elma yetiştiriciliğinin yapıldığı Karaman ilinde yetiştirilen ürün miktarının fazla olması karşısında soğuk hava depolarının yetersiz kaldığını, daha modern ve daha büyük depolara gereksinim duyulduğunu belirtmişlerdir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

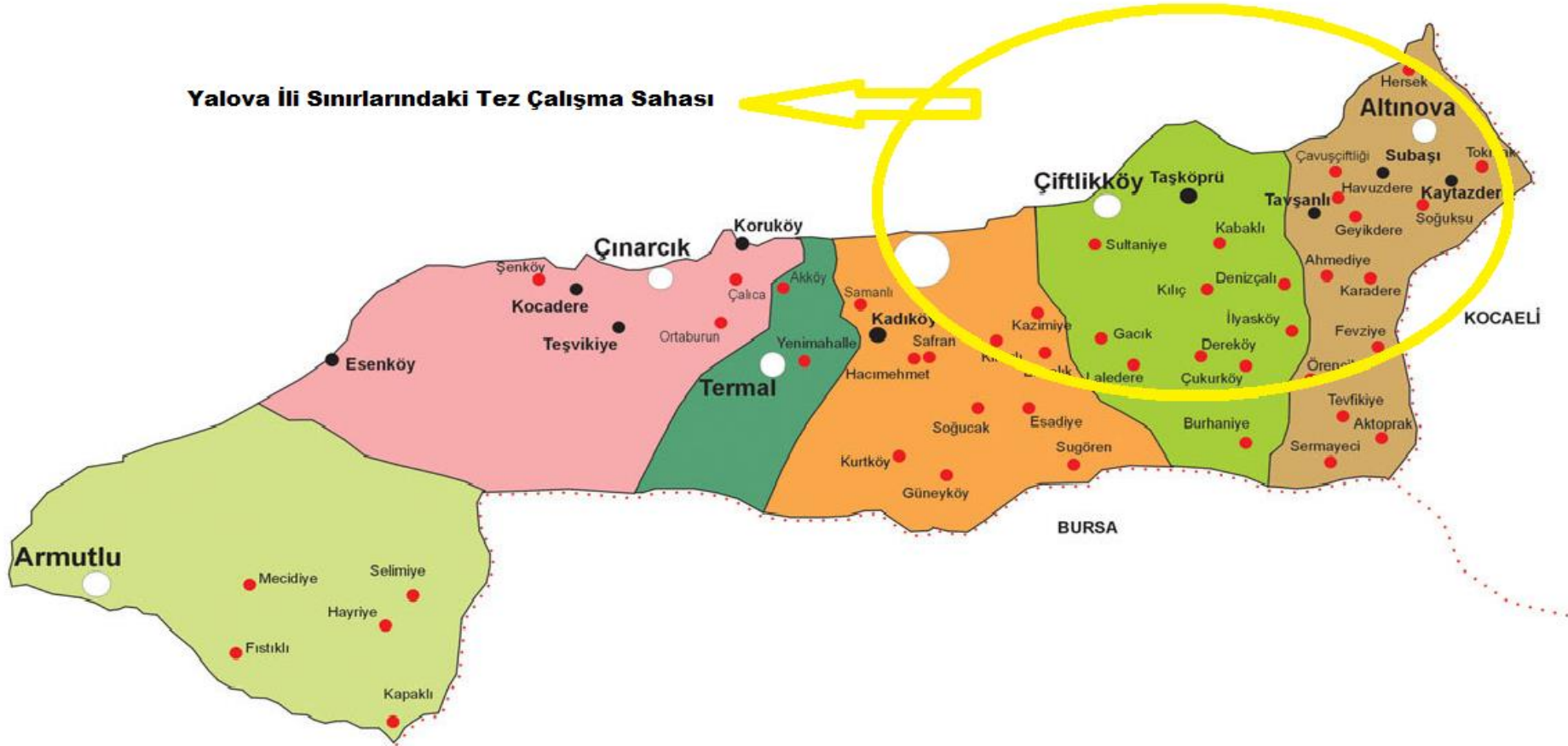
Bu çalışma, Bursa ve Yalova illerinde bulunan yaş meyve ve sebze muhafazası yapan işletmelerin mevcut kapasitesi en az 2000 ton/yıl ve kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan soğuk hava depoları üzerine yapılmıştır. Araştırma alanı içerisinde kalan işletmeler muhafaza tür ve teknolojilerine (Normal Atmosfer, Kontrollü Atmosfer, Dinamik Kontrollü Atmosfer, Modifiye Atmosfer, Freshcut ve Donmuş) göre sınıflandırılarak; Yalova il genelinde 8, Bursa il genelinde 29 olmak üzere toplam 37 adet depo araştırma materyali olarak kabul edilmiş ve incelemeye alınmıştır.

3.1.1. Araştırma Alanı

Yapılan araştırma: Yalova İli Altınova (Merkez ve Subaşı Beldesi), Çiftlikköy (Taşköprü Beldesi) ve Merkez (Güneyköy) İlçelerinde; Bursa İli Merkez (Çağlayan ve Armutköy), Nilüfer, Yıldırım (Vakıf), Gürsu (Ağaköy, Hasanköy, İsabey, Kazıklı ve Turan), İnegöl (Babasultan, Çeltikçi ve Deydinler), İznik (Merkez ve Çiçekli), Kestel (Merkez, Narlıdere ve Serme), Orhangazi (Gemiç) ve Yenişehir (Marmaracık) İlçelerinde yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Tez Çalışma Sahasını Gösterir Harita (Anonim 2016e).



Şekil 3.2. Yalova İli Sınırlarında Tez Çalışma Sahasını Gösterir Harita (Anonim 2016f).



Bursa İli Sınırlarındaki Tez Çalışma Sahası

Şekil 3.3. Bursa İli Sınırlarında Tez Çalışma Sahasını Gösterir Harita (Anonim 2016g).

3.1.2. Araştırma Alanı Tarımsal Üretim ve Depolama Verileri

Yalova ve Bursa İllerine ait tarımsal üretim verileri meyve ve sebze yetiştirilen alan (dekar) ve miktar (ton) olarak Ek 1 ve 2’de; elde edilen ürünlerin depolanma kapasitesi miktar (ton) olarak Ek 3’de verilmiştir.

3.1.3. Araştırma Kapsamındaki İşletmeler

İncelemeye alınan işletmeler Ek 4’de ve Ek 5’de verilmiştir.

3.2. Yöntem

Çalışma yapılacak soğuk hava depolarının belirlenmesi için öncelikle Bursa ve Yalova Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2015 ve 2016 yılları kayıtları inceleme altına alınmıştır. Elde edilen veriler neticesinde lisanslı ve ruhsatlı olan depoların bir bölümünde yaş meyve ve sebze muhafazası yapılmadığı görülmüştür. Ayrıca bazı depoların işlenmiş veya ham madde olarak depoladığı gıda ürünlerinde sadece dağıtım noktası, durak veya antrepo olarak hizmet verdiği tespit edilmiştir. Meyve ve sebze muhafazasında kullanılan soğuk hava depoları belirlendikten sonra (bu amaç için kullanılmayanlar dahil edilmemiştir) Bursa ve Yalova ili depolama faaliyetlerini temsil edecek özellikler belirlenmiştir. Mevcut kapasitesi en az 2000 ton/yıl ve kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan soğuk hava depoları üzerine araştırma yürütülmüştür. Yalova İli içerisinde 8, Bursa İlinde 29 olmak üzere toplam 37 işletme ile öncelikle telefon ve mail üzerinden iletişime geçilerek araştırma kapsamında çalışma yapılacağı bildirilmiş ve gönüllülük esasına göre izin alınarak; beş bölümden oluşan ve 39 ana soru 134 alt soru başlıklarına sahip anket çalışması yürütülmüştür (Ek 6).

Anket kapsamında birinci bölümde: İşletmelerin yeri, adresi, şube varlığı, iktisadi şekli, kuruluş yılı ve kapasitesi; ana faaliyet alanları ve diğer faaliyetleri; işletme içerisinde gerçekleştirilen faaliyetler; işletme açık ve kapalı alan büyüklükleri ve depolama kapasitesinin artış durumu hakkında hazırlanan sorular yöneltmiştir.

İkinci bölümde: Muhafaza tür ve teknolojilerine göre meyve ve sebze depolama hacimleri ve oda sayıları; 2016 yılına ait işletme depo kapasiteleri ve kullanılan depo

kapasitesi; depolama tür ve teknolojileri ile ön soğutma teknolojileri hakkında hazırlanan sorular yöneltilmiştir.

Üçüncü bölümde: Personel ile ilgili sayısal bilgiler; üretimde çalışanların profili; idari ve diğer çalışanların profili; yıllık kadro sayıları ve değişimleri; teknik personel istihdamı, eğitim durumu, mesleki tecrübeleri, personel eğitimi ve seminerler hakkında hazırlanan sorular yönetilmiştir.

Dördüncü bölümde: Depolama alanı ile ilgili bilgiler; ön soğutma türleri ve teknolojileri; ön soğutma uygulanan ürün türleri ve miktarları; muhafaza tür ve teknolojilerine göre işletme hacimleri ve depo sayıları; depolanan meyve ve sebze türleri miktarları; depolama aşamasındaki meyve ve sebze türlerinde oluşan ıskarta miktarları; depolama sonunda oluşan meyve ve sebze türlerine göre çöpe atılma miktarları; depolama tercihleri; muhafaza teknolojileri hakkında bilgi kaynakları; teknik sorunlar hakkında bilgi kaynakları; depoculuk hakkında alınan eğitim ve seminerler; işletmelerin bağlı buldukları organizasyonlar; işletmelerdeki gıda güvenliği ve yönetim sistemleri analizleri; AB meyve-sebze pazarlama standartları uygulamaları; işletmelerin Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı “Kırsal Kalkınma Yatırımları Programı” hibe destek başlıklarından yararlanma durumu; geliştirilen ve yenilenen teknolojik değişimler hakkında hazırlanan sorular yönetilmiştir.

Beşinci bölümde: Kitle iletişim araçları kullanma düzeyleri; gelişmiş teknolojiyi benimseme uygulama düzeyleri; işletmelerin uyguladıkları depolama türlerine göre fiyat aralıkları; muhafaza tür ve teknolojilerine göre ürün depolama zaman aralıkları; muhafaza aşamasında karşılaşılan sorunlar; muhafaza altına alınan ürün türleri ve pazarlama yöntemleri hakkında hazırlanan sorular yönetilmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan ankette oluşturulan sorular ve alt soru başlıkları: Tercih belirtilecekler “Evet/Hayır”, “Var/Yok”; kişi, depo sayısı, alan ve hacim verileri için gerçek sayılar; tür ve teknoloji yöntemleri için elde edilecek verileri konu alan çoktan seçmeli cevap şıkları olacak şekilde tasarlanmıştır.

Elde edilen tüm cevaplar, her bir ana soru başlığı tek tek incelenmek şartıyla; soruya verilen cevap türlerine göre iller arası dağılımı, toplam dağılım ve iller içerisinde cevap türü dağılımları eşleştirilerek yüzde (%) oranları karşılaştırılması yapılmıştır.

Elde edilen veriler ışığında oluşan yüzde (%) oranları karşılaştırmaları her ana soru başlığı için tek tek incelenmiştir. Çalışma sonunda Bursa ve Yalova İllerinde faaliyet gösteren soğuk hava depolarının mevcut durumu ve karşılaşılan sorunlar literatür çerçevesinde irdelenmiştir.

Yayınlandığı tarihten sonra aynı konuda gerçekleştirilecek akademik çalışmalara ışık tutması amacıyla yürütülen anket formu ve işletmelerin Coğrafi Bilgi Sistemleri veri ağı üzerinden alınmış koordinat bilgileri Ek 7’de sunulmaktadır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. İşletmeler/Firmalar İle İlgili Genel Bilgiler

4.1.1. Anket Yapılan İşletmelerin Unvanları, Buldukları İl, İlçe ve Köy/Belde Verileri

Bursa ve Yalova illerinde yapılan araştırma kapsamında yürütülen anket çalışmasında ziyaret edilen işletmelerin buldukları yerleşim yerleri ile veriler Ek 6’da verilmiştir. Belirlediğimiz özellikleri taşıyan; Yalova ilinde 8, Bursa ilinde 29 adet olmak üzere toplam 37 adet işletmelerde incelemelerde bulunulmuştur. Bursa ilinde bulunan 29 adet işletmenin 12’sinin Gürsu; 5 işletmenin İnegöl; 2 işletmenin İznik; 4 işletmenin Kestel; 2 işletmenin Merkez; 1’er işletmenin de Nilüfer, Yenişehir, Orhangazi ve Yıldırım ilçelerinde bulunduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.1. Yalova İli Sınırlarında İncelemeye Alınan Soğuk Hava Deposu Örneği



Şekil 4.2. Bursa İli Sınırlarında İncelemeye Alınan Soğuk Hava Deposu Örneği

4.1.2. İşletmelerin İktisadi Şekli İle İlgili Veriler

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin iktisadi şekli ile ilgili veriler “Kooperatif İşletmesi (S.S. Tarımsal Kalkınma Kooperatifi), Anonim Şti., Limited Şti., Şahıs ve Diğer” cevap seçenekleri ile 37 adet işletme beş gruba ayrılmıştır.

Elde edilen verilerin karşılaştırılması ile bütün işletmeler içerisinde Yalova’da çalışma kapsamında olan depoların % 8,11’i anonim şirket; % 8,11’i limited şirket; % 5,41’i şahıs şirkettir. Bursa’da ki depoların ise % 24,32’si kooperatif işletmesi; % 18,92’si limited şirket; % 8,11’i limited şirket; % 27,03’ü şahıs şirkettir. İki ilde bulunan bütün işletmelerin % 24,32’si kooperatif işletmesi, % 27,03’ü limited şirket; % 16,22’si anonim şirket; % 32,43’ü şahıs şirketi olduğu hesaplanmıştır. Yine aynı eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oran karşılaştırmalarının il içi işletme sayısına göre: Yalova ilinde bulunan işletmelerin kendi arasında yapılan karşılaştırmada % 37,50’si anonim şirket; % 37,50’si limited şirket ve % 25,00’i şahıs şirkettir. Bursa ilinde işletmelerin kendi içerisinde yapılan karşılaştırmada ise % 31,03’ü kooperatif işletmesi; % 24,14’ü anonim şirket; % 10,34’ü limited şirket ve % 34,48’si şahıs şirketi olduğu hesaplanmıştır (Çizelge 4.1).

Yılmaz (2010), Isparta yöresinde yaptığı araştırmada elma depolamada kullanılan depolarda özel şirket şeklindeki işletmelerin % 70,00’lik bir oranla birinci sırada, kooperatif şeklindeki işletmelerin % 13,33’lük bir oranla ikinci sırada, soğuk hava depo işletmeciliği yapan belediyelerin % 10,00’luk bir oranla üçüncü sırada ve son sırada ise, % 6,67’lik bir oranla şahıslar tarafından (bireysel olarak) işletilen depoların yer aldığını belirlemiştir. Kaynaş ve Sakaldaş (2009), Karaman ilinde yaptıkları bir araştırmada elma depolamada kullanılan soğuk hava depolarının %83’ünün özel şirket ve şahıslar tarafından, %17’sinin ise kooperatifler tarafından işletildiğini belirlemişlerdir. Alkan (2013), Aydın ilinde soğuk hava depolarının da büyük çoğunluğunun özel şirketler tarafından işletilmekte olduğunu belirtmiştir. Kart (2013), Isparta ilinde toplam soğuk hava depo işletmelerinin %71.19’unun şirket %16.95’inin kooperatif, %10.17’sinin belediye ve %1.69’unun İl Özel İdareye ait olduğunu belirlemiştir.

Bursa ve Yalova illerinde incelenen soğuk hava depolarına bakıldığında % 75,68’nin özel şirket şeklinde olması, Isparta, Aydın illerinde bulunan depolarla ile benzer, Karaman

ilinde bulunanlarla ise yakın oranda dağılım göstererek faaliyet gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir. Kooperatifler tarafından işletilen depoların genel içerisindeki oranı göz önüne alınırsa, Bursa ilinde bulunan soğuk hava depolarının % 24,32 oranı ile Isparta, Karaman ve Aydın illerinde bulunanlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Yalova ilinde kooperatif işletmesi bulunmamaktadır. Ayrıca Bursa veya Yalova illerinde faaliyet gösteren soğuk hava depoları arasında Isparta ilinin aksine belediyeler veya İl Özel İdaresi tarafından işletilen depo bulunmamaktadır.

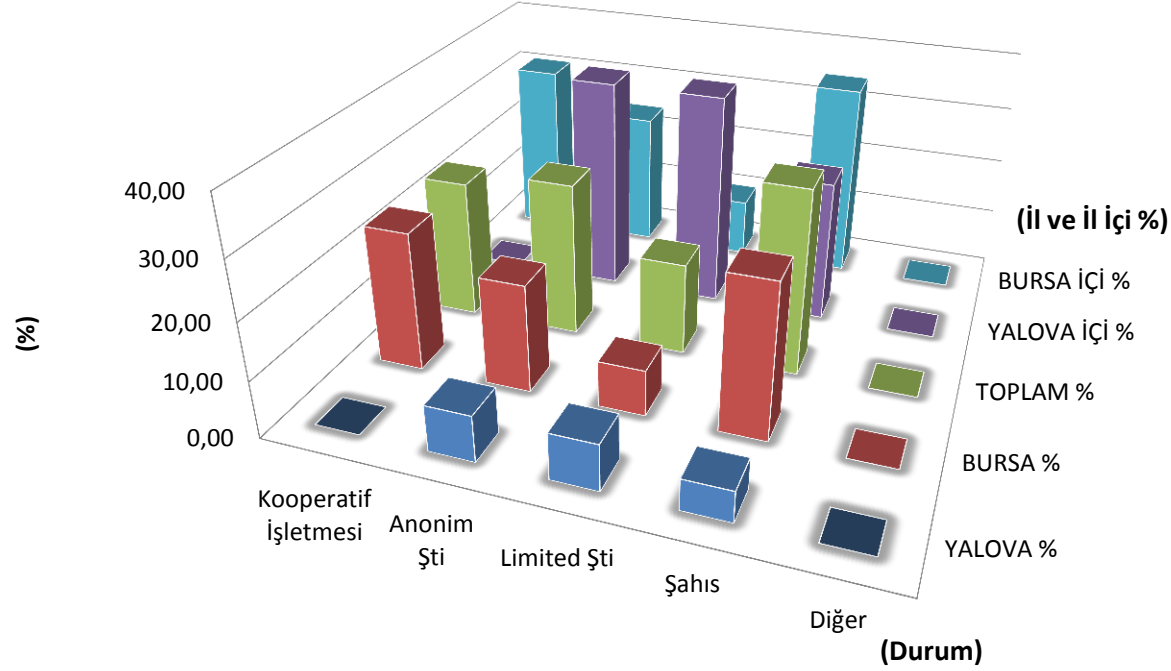


Şekil 4.3. İktisadi Şekli Tarımsal Kalkınma Kooperatifi Olan Soğuk Hava Deposu



Şekil 4.4. İktisadi Şekli Limited Şirket Olan Soğuk Hava Deposu

Çizelge 4.1. İşletmelerin İktisadi Şekillerinin Karşılaştırılması (%/Durum/İl ve İl İçi %)



	Kooperatif İşletmesi	Anonim Şti	Limited Şti	Şahıs	Diğer
■ YALOVA %	0,00	8,11	8,11	5,41	0,00
■ BURSA %	24,32	18,92	8,11	27,03	0,00
■ TOPLAM %	24,32	27,03	16,22	32,43	0,00
■ YALOVA İÇİ %	0,00	37,50	37,50	25,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	31,03	24,14	10,34	34,48	0,00

4.1.3. İşletmelerin Kuruluş Yılı ve Kapasiteleri İle İlgili Veriler

Hazırlanan anket kapsamında işletmeler “ ≥ 1995 , 1996-2000, 2001-2005, 2006-2010 ve 2011-2015” yıl aralıklarına göre beş grup altında değerlendirilmiştir. Kuruluş kapasiteleri “0-500 ton, 501-1000 ton, 1001-1500 ton, 1501-2000 ton, 2001-2500 ton, 2501-3000 ton ve $3001 \leq \text{ton}$ ” olmak üzere yedi grup altında incelenmiştir.

Elde edilen verilere göre tüm işletmeler içerisinde; Yalova’da araştırma kapsamındaki depoların % 10,81’i 1995 yılı ve öncesinde; % 5,41’i 2006-2010 yılları arasında; % 5,41’i 2011-2015 yılları arasında kurulmuştur. Bursa ilindeki depoların ise % 37,84’ü 1995 yılı ve öncesinde; % 8,11’i 1996-2000 yılları arasında; % 8,11’i 2001-2005 yılları arasında; % 8,11’i 2006-2010 yılları arasında; % 16,22’si 2011-2015 yılları arasında kurulduğu tespit edilmiştir. Bütün işletmelerin kuruluş yılları dağılımı 1995 yılı ve öncesinde % 48,65; 1996-2000 yılları arasında % 8,11; 2001-2005 yılları arasında % 8,11; 2006-2010 yılları arasında % 13,51; 2011-2015 yılları arasında % 21,62 olduğu hesaplanmıştır. Yine aynı eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oran karşılaştırmalarının il içi işletme sayısına göre: Yalova’da ki depoların kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında 1995 yılı ve öncesinde % 50,00’si; 2006-2010 yılları arasında % 25,00’i; 2011-2015 yılları arasında % 25,00’i kurulmuştur. Bursa içerisinde bulunan depoların kendi içerisinde karşılaştırmasında 1995 yılı ve öncesinde % 48,28’i; 1996-2000 yılları arasında % 10,34’ü; 2001-2005 yılları arasında % 10,34’ü; 2006-2010 yılları arasında % 10,34’ü; 2011-2015 yılları arasında % 20,69’u kurulmuştur (Çizelge 4.2).

Kuruluş kapasiteleri ile ilgili elde edilen veriler ışığında: Yalova’da araştırma kapsamındaki depoların % 8,11’i 501-1000 ton; % 2,70 ‘i 1001-1500 ton; % 2,70’i 1501-2000 ton; % 2,70’i 2501-3000 ton ve % 5,41’i 3001 ton ve üzeri kapasitede kurulmuştur. Bursa ilinde bulunan depoların % 8,11’i 0-500 ton; % 21,62’si 501-1000 ton; % 10,81’i 1001-1500 ton; % 8,11’i 1501-2000 ton; % 10,81’i 2001-2500 ton; % 5,41’i 2501-3000 ton ve % 13,51’i 3001 ton ve üzeri kapasitede kurulmuştur. Bütün işletmelerin kuruluş kapasiteleri dağılımı 0-500 ton aralığında % 8,11; 501-1000 ton aralığında % 29,73; 1001-1500 ton aralığında % 13,51; 1501-2000 ton aralığında % 10,81; 2001-2500 ton aralığında % 10,81; 2501-3000 ton aralığında % 8,11; 3001 ton

ve üzeri % 18,92 olarak hesaplanmıştır. Yine aynı eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oran karşılaştırmalarının il içi işletme sayısına göre: Yalova'da ki depoların kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında 501-1000 ton kapasitede % 37,50; 1001-1500 ton kapasitede % 12,50; 1501-2000 ton kapasitede % 12,50; 2501-3000 ton kapasitede % 12,50; 3001 ton ve üzeri kapasitede % 25,00 olduğu belirlenmiştir. Bursa ilindeki depoların kendi içerisinde yapılan karşılaştırmada ise % 10,34'ü 0-500 ton kapasiteli; % 27,59'u 501-1000 ton kapasiteli; % 13,79'u 1001-1500 ton kapasiteli; % 10,34'ü 1501-2000 ton kapasiteli; % 13,79'u 2001-2500 ton kapasiteli; % 6,90'nı 2501-3000 ton kapasiteli ve % 17,24'ü 3001 ton ve üzeri kapasiteli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Alkan (2013), Aydın ilindeki soğuk hava depolarının % 47'si 2005 yılı ve daha önce, % 32'si 2006–2009 yılları arasında ve % 21'i 2010 yılı ve sonrasında kurulduğunu; 0 – 500 ton arasında depolama kapasitesine sahip işletmeler % 32'lik bir orana, 501 – 1000 ton ve 1000 tondan büyük depolama kapasitesine sahip işletmelerin ise % 37 ve % 31'lik oranlara sahip olduklarını tespit etmiştir. Sayılı ve arkadaşları (2006), Tokat ilindeki depoların % 17,37'si 1970-1980 yılları arasında, % 30,49'u 1981-1990 yılları arasında ve % 52,14'ü ise 1991-2000 yılları arasında yapıldığını belirtmiştir. Sargın ve Okudum (2012), Isparta ilindeki 2000 yılına kadar toplam depo sayısı 56 iken 2001-2010 döneminde 28 adet daha yeni depo açıldığını bildirmiştir. Buna karşılık son 10 yıl içerisinde 13 adet soğuk hava deposunun faaliyetini durdurduğu arazi çalışmaları sırasında, yerinde yapılan incelemeler ve mülakatlarla tespit edildiğini belirtmiştir.

Kuruluş yılları göz önüne alındığında, 1995 yılı ve öncesinde kurulan ve % 48,65 oranında paya sahip işletme oranı ile, Bursa ve Yalova illerinde gerçekleştirilen soğuk hava depoculuğunun Aydın iline göre daha önce ancak Tokat iline göre daha sonra başlanıldığını söylemek mümkündür. Ayrıca yine yıllara göre karşılaştırma yapılırsa, Aydın ilinde bulunan depoların Bursa ve Yalova illerinde bulunanlara göre daha yeni olduğu görülmektedir. Aydın, Isparta ve Tokat ile Bursa ve Yalova illeri arasında son 10 yıl içerisinde açılan yeni depo sayıları karşılaştırıldığında % 35,13'lük oran ile Bursa ve Yalova illerinde daha çok soğuk hava deposu inşa edildiği görülmektedir.

Depolama kapasiteleri ile ilgili veriler benzer kriterler kullanılarak elde edilmediği için, Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depoları Aydın, Isparta veya Tokat illerinde bulunanlar ile karşılaştırılmamıştır.

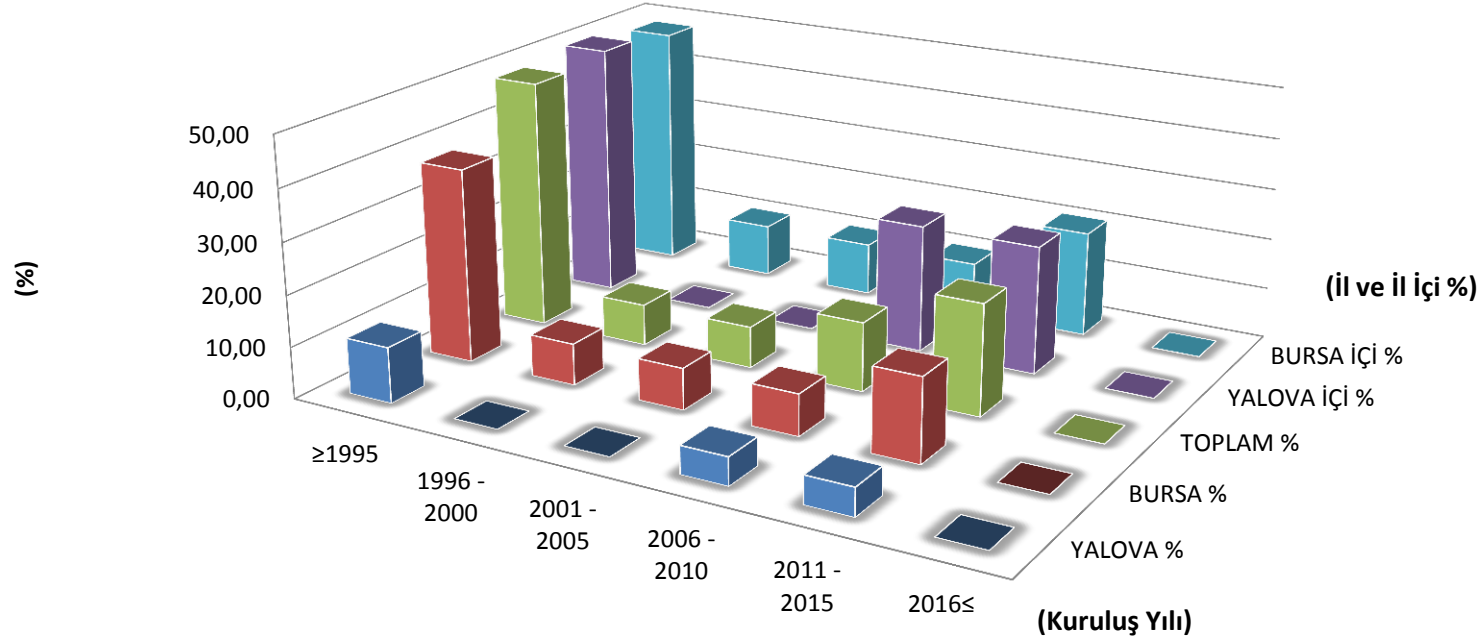


Şekil 4.5. 1995 Yılı Öncesinde İnşa Edilmiş Soğuk Hava Deposu (Çiftlikköy/YALOVA)



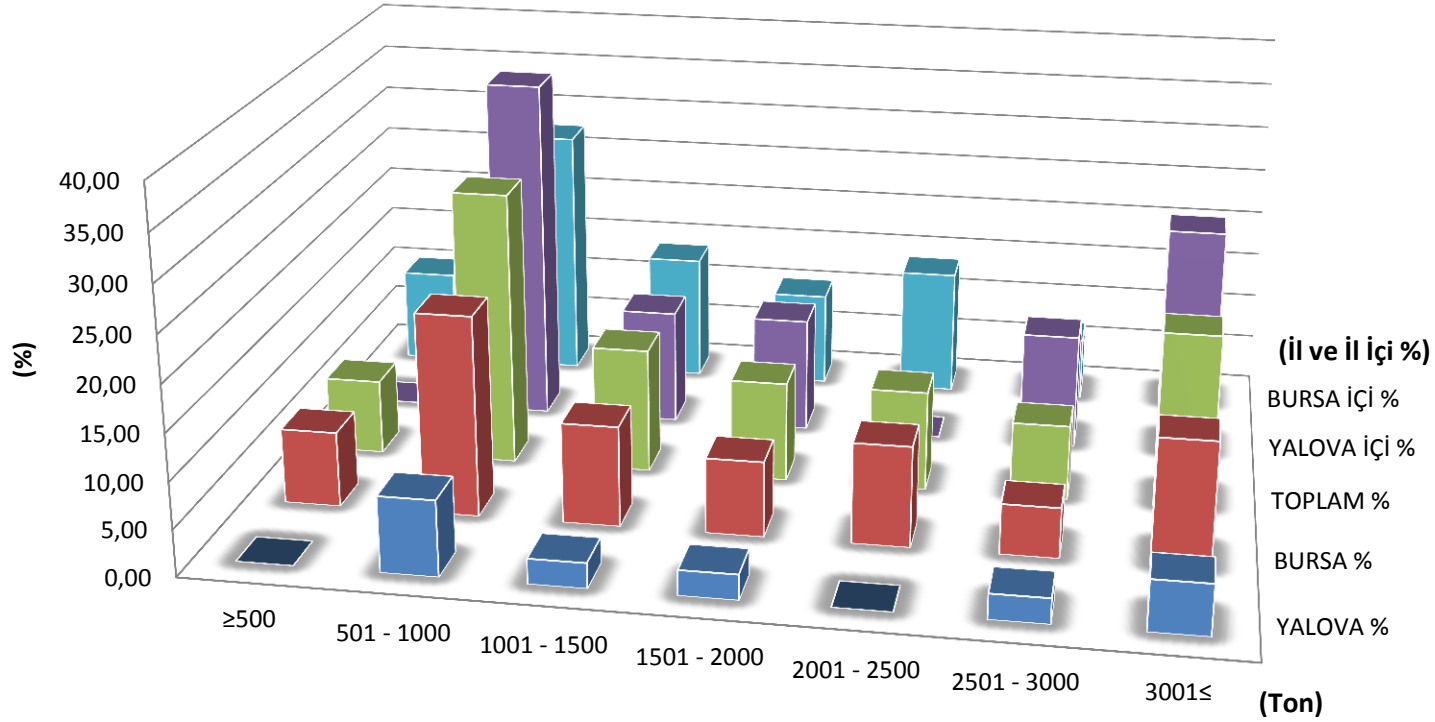
Şekil 4.6. 2016 Yılında Yapımı Tamamlanan Soğuk Hava Deposu (Gürsu/BURSA)

Çizelge 4.2. İşletmelerin Kuruluş Yıllarının Karşılaştırılması (%/Kuruluş Yılı/İl ve İl İçi %)



	≥1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011 - 2015	2016≤
■ YALOVA %	10,81	0,00	0,00	5,41	5,41	0,00
■ BURSA %	37,84	8,11	8,11	8,11	16,22	0,00
■ TOPLAM %	48,65	8,11	8,11	13,51	21,62	0,00
■ YALOVA İÇİ %	50,00	0,00	0,00	25,00	25,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	48,28	10,34	10,34	10,34	20,69	0,00

Çizelge 4.3. İşletmelerin Kuruluş Kapasiteleri Karşılaştırılması (%/Ton/İller ve İl İçi %)



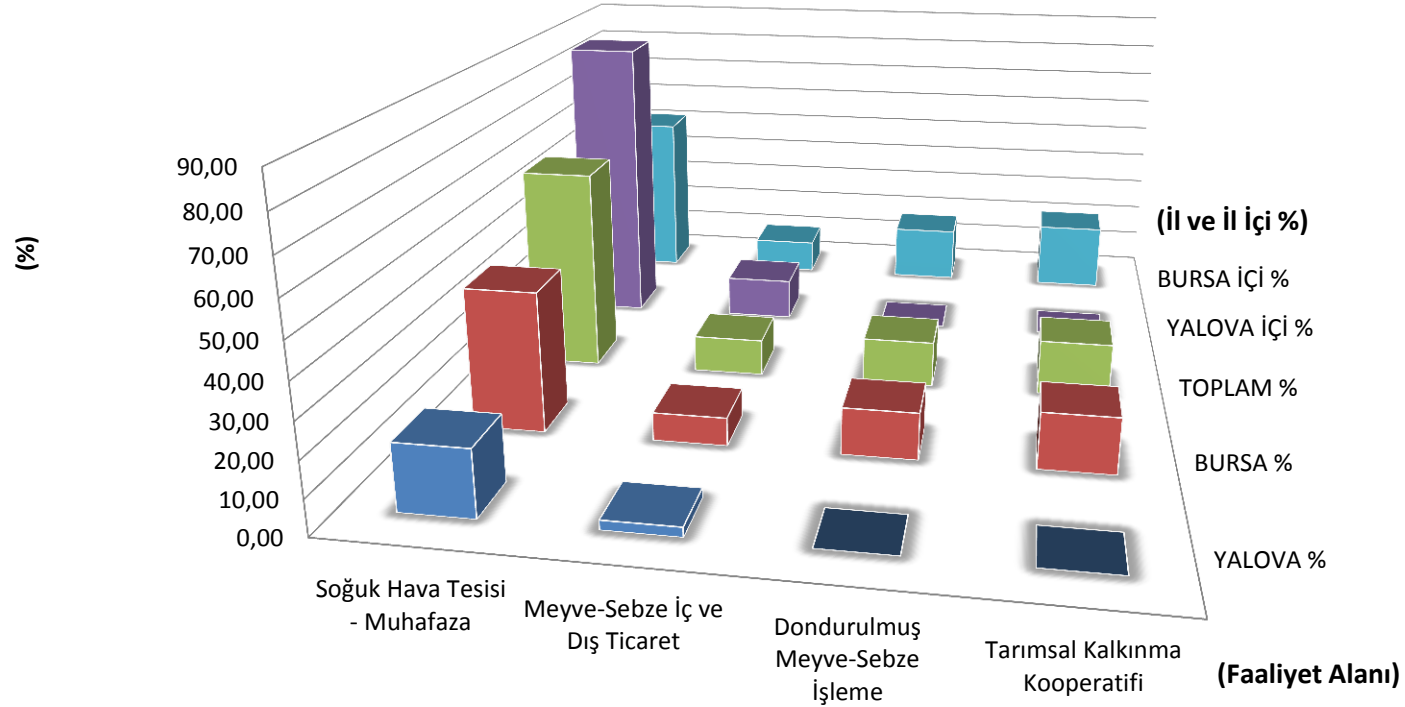
	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001≤
■ YALOVA %	0,00	8,11	2,70	2,70	0,00	2,70	5,41
■ BURSA %	8,11	21,62	10,81	8,11	10,81	5,41	13,51
■ TOPLAM %	8,11	29,73	13,51	10,81	10,81	8,11	18,92
■ YALOVA İÇİ %	0,00	37,50	12,50	12,50	0,00	12,50	25,00
■ BURSA İÇİ %	10,34	27,59	13,79	10,34	13,79	6,90	17,24

4.1.4. İşletmelerin Ana Faaliyet Alanları İle İlgili Veriler

Araştırma kapsamında irdelenen işletmelere ait ana faaliyet alanlarını bildirir veriler “ Soğuk Hava Tesisi-Muhafaza, Meyve İç ve Dış Ticaret, Dondurulmuş Meyve ve Sebze İşleme, Tarımsal Kalkınma Kooperatifi” olmak üzere dört başlık altında sınıflandırılmıştır.

Elde edilen verilerin karşılaştırılması ile tüm işletmeler içerisinde; Yalova’da araştırma kapsamındaki depoların % 18,92’si soğuk hava tesisi-muhafaza, % 2,70’i meyve iç ve dış ticaret faaliyetini sürdürmektedir. Bursa ilinde çalışma kapsamına alınan işletmelerin % 40,54’ü soğuk hava tesisi-muhafaza; % 8,11’i meyve iç ve dış ticaret; % 13,51’i dondurulmuş meyve ve sebze işleme; % 16,22’si tarımsal kalkınma kooperatifi faaliyeti sürdürdüğü hesaplanmıştır. Toplam işletmelerin % 59,46’sı soğuk hava tesisi-muhafaza; % 10,81’i meyve iç ve dış ticaret; % 13,51’i dondurulmuş meyve ve sebze işleme; % 16,22’si ise tarımsal kalkınma kooperatifi olarak ana faaliyette bulunduğu tespit edilmiştir. Yine aynı eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oran karşılaştırmalarının il içi işletme sayısına göre: Yalova’da kapsama dahil edilenlerin kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında % 87,50’si soğuk hava tesisi-muhafaza; % 12,50’si meyve iç ve dış ticaret olarak faaliyet gösterdiği saptanmıştır. Bursa ilinde bulunan işletmelerin % 51,72’si soğuk hava tesisi-muhafaza; % 10,34’ü meyve iç ve dış ticaret, % 17,24’ü dondurulmuş meyve ve sebze işleme, % 20,69’u tarımsal kalkınma kooperatifi ana faaliyetlerini gerçekleştirdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. İşletmelerin Ana Faaliyet Alanları Karşılaştırılması (%/Faaliyet Alanı/İl ve İl içi %)



	Soğuk Hava Tesisi - Muhafaza	Meyve-Sebze İç ve Dış Ticaret	Dondurulmuş Meyve-Sebze İşleme	Tarımsal Kalkınma Kooperatifi
■ YALOVA %	18,92	2,70	0,00	0,00
■ BURSA %	40,54	8,11	13,51	16,22
■ TOPLAM %	59,46	10,81	13,51	16,22
■ YALOVA İÇİ %	87,50	12,50	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	51,72	10,34	17,24	20,69

4.1.5. İşletmede Gerçekleştirilen Faaliyetler İle İlgili Veriler

İşletmelerin gerçekleştirdiği faaliyetler ile ilgili veriler yürütülen anket hazırlanan soruya karşılık “Var/Yok” şeklinde cevap alınarak; “Sınıflama, Paketleme, IQF Dondurma, Depolama, Ayıklama/Temizleme, Freshcut (taze kesim) ve Diğer” konu başlıkları altında gruplandırılmıştır.

Elde edilen veriler incelendiğinde: Tüm işletmeler içerisinde Yalova’da araştırma kapsamındaki işletmelerin % 8,11’i sınıflama; % 10,81’i paketleme; % 21,62’si depolama; % 8,11’i ayıklama/temizleme ve % 5,41’i bunların dışında diğer faaliyetleri gerçekleştirmektedir. % 13,51’i sınıflama; % 10,81’i paketleme; % 21,62’si IQF dondurma; % 13,51’i ayıklama/temizleme; % 21,62’si freshcut ve bunların dışında % 16,22’si diğer faaliyetleri gerçekleştirmediği tespit edilmiştir. Tüm işletmeler içerisinde Bursa ilinde kapsam dahilindeki işletmelerde % 37,84’ü sınıflama; % 27,03’ü paketleme; % 13,51’i IQF dondurma; % 78,38’i depolama; % 32,43’ü ayıklama/temizleme; % 5,41’i freshcut ve bunların dışında % 2,70’i diğer faaliyetler gerçekleştirilmektedir. İşletmelerin % 40,54’ü sınıflama; % 51,35’i paketleme; % 64,86’si IQF dondurma; % 45,95’i ayıklama/temizleme; % 72,97’si freshcut ve bunların dışında % 75,68’i diğer faaliyetleri gerçekleştirmediği tespit edilmiştir. Toplam işletmelerin % 45,95’i sınıflama; % 37,84’ü paketleme; % 13,51’i IQF dondurma; % 100,00’ü depolama; % 40,54’ü ayıklama/temizleme; % 5,41’i freshcut ve bunların dışında % 8,11’i diğer faaliyetleri gerçekleştirmektedir. % 54,05’i sınıflama; % 62,16’si paketleme; % 86,49’u IQF dondurma; % 59,46’si ayıklama/temizleme; % 94,59’u freshcut ve bunların dışında % 91,89’u diğer faaliyetleri gerçekleştirmediği tespit edilmiştir.

Yine aynı eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oran karşılaştırmalarının il içi işletme sayısına göre: Yalova’da kapsama dahil edilenlerin kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında % 37,50’si sınıflama; % 50,00’si paketleme; % 100,00’ü depolama; % 37,50’si ayıklama/temizleme; % 25,00’i diğer faaliyetleri gerçekleştirdiği görülmüştür. % 62,50’si sınıflama; % 50,00’si paketleme; % 100,00’ü IQF dondurma; % 62,50’si ayıklama/temizleme; % 100,00’ü freshcut ve bunların dışında % 75,00’i diğer faaliyetleri gerçekleştirmediği tespit edilmiştir. Bursa ilinde işletmelerin kendi

içerisinde yapılan karşılaştırmada % 48,28'i sınıflama; % 34,48'i paketleme; % 17,24'ü IQF dondurma; % 100,00'ü depolama; % 41,38'i ayıklama/temizleme; % 6,90'ı freshcut ve bunların dışında % 3,45'i diğer faaliyetler gerçekleştirdiği görülmüştür. % 51,72'si sınıflama; % 65,52'si paketleme; % 82,76'sı IQF dondurma; % 58,62'si ayıklama/temizleme; % 93,10'u freshcut ve bunların dışında % 96,55'i diğer faaliyetleri gerçekleştirmediği tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

Alkan (2013), Aydın ilindeki işletmelerin % 47'sinde hiçbir işlem uygulanmazken, %16'sında boylama, yıkama ve paketleme, % 11'inde boylama ve paketleme, %11'inde boylama, yıkama, paketleme ve muhlama, % 5'inde boylama, yıkama ve muhlama, %5'inde yıkama ve paketleme ve yine % 5'inde boylama, yıkama, paketleme ve sarartma uygulamalarının birlikte yapıldığını belirlemiştir. Sayılı ve arkadaşları (2006), Tokat ilinde mevcut depoların % 25'inde ön soğutma haricinde yıkama, şoklama ve dinlendirme gibi ön işlemler yapılmadığını belirtmiştir. Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depoları içerisinde gerçekleştirilen faaliyetler, Aydın ve Tokat illerinde bulunanlar ile kıyaslandığında, özellikle ayıklama/temizleme, sınıflama ve paketleme işlemlerinin sayıları bakımından daha fazla oranda işletmede gerçekleştirildiği saptanmıştır.

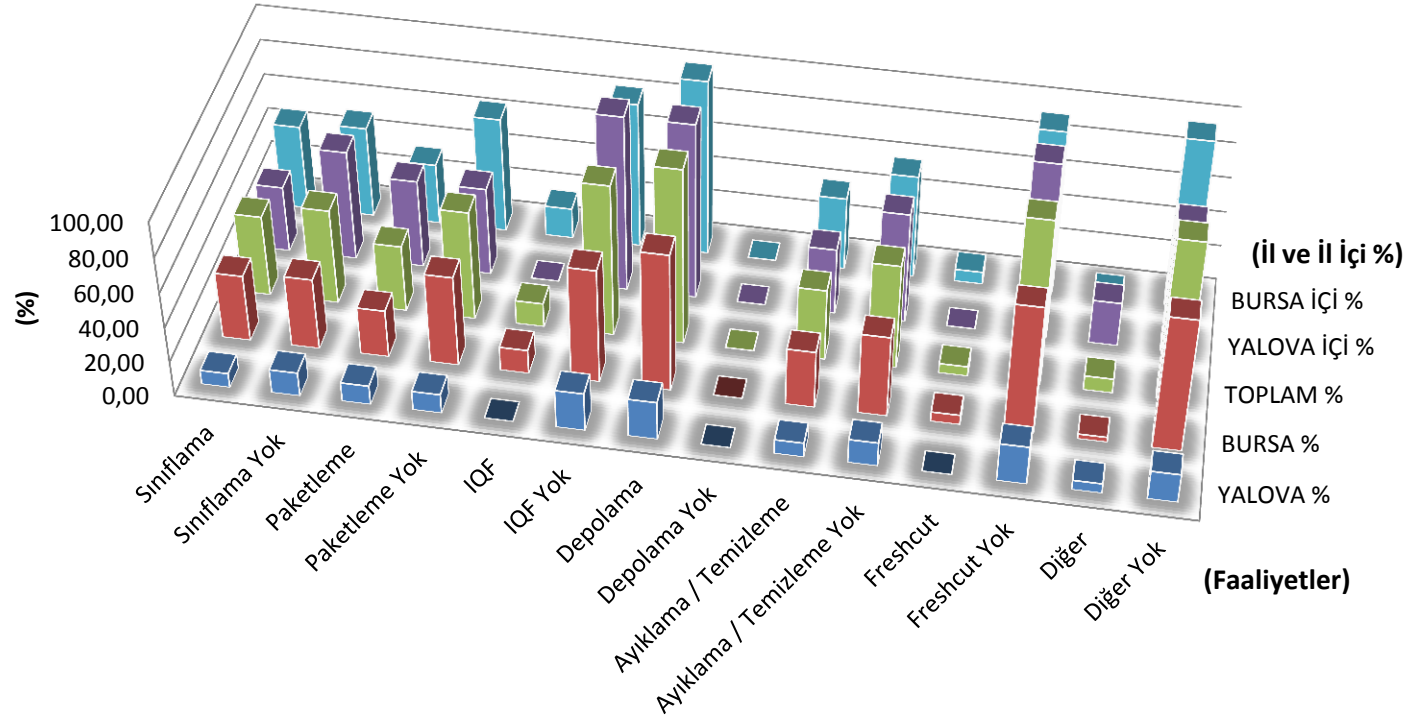


Şekil 4.7. Kivi Ayıklama ve Boylaması Yapan Kadın Çalışanlar (Altınova/YALOVA)



Şekil 4.8. Paketleme Yapan Kadın Çalışanlar (Kestel/BURSA)

Çizelge 4.5. İşletmelerde Gerçekleştirilen Faaliyetlerin Karşılaştırılması (%/Faaliyetler/İl ve İl İçi %)



	Sınıflama	Sınıflama Yok	Paketleme	Paketleme Yok	IQF	IQF Yok	Depolama	Depolama Yok	Ayıklama / Temizleme	Ayıklama / Temizleme Yok	Freshcut	Freshcut Yok	Diğer	Diğer Yok
■ YALOVA %	8,11	13,51	10,81	10,81	0,00	21,62	21,62	0,00	8,11	13,51	0,00	21,62	5,41	16,22
■ BURSA %	37,84	40,54	27,03	51,35	13,51	64,86	78,38	0,00	32,43	45,95	5,41	72,97	2,70	75,68
■ TOPLAM %	45,95	54,05	37,84	62,16	13,51	86,49	100,00	0,00	40,54	59,46	5,41	94,59	8,11	91,89
■ YALOVA İÇİ %	37,50	62,50	50,00	50,00	0,00	100,00	100,00	0,00	37,50	62,50	0,00	100,00	25,00	75,00
■ BURSA İÇİ %	48,28	51,72	34,48	65,52	17,24	82,76	100,00	0,00	41,38	58,62	6,90	93,10	3,45	96,55

4.1.6. İşletmelerin Alanları İle İlgili Veriler

Değerlendirmeye alınan işletmelerin depolama alanı (Kapalı Alan) ile toplam işletme alanı ile ilgili veriler hazırlanan soruda gerçek büyüklükler yazılarak elde edilmiştir. İşletme Alanları ile ilgili elde edilen veriler “5000 m² ‘ye kadar, 5001-10000 m², 10001-15000 m², 15001-20000 m², 20001-25000 m², 25001-30000 m² ve 30001 m² ve üzeri” olarak gruplandırılmıştır. Kapalı alanlar “3000 m² ‘ye kadar, 3001-5000 m², 5001-7000 m², 7001-9000 m², 9001-11000 m², 11001-13000 m², 13001-15000 m², 15001 m² ve üzeri” olarak gruplandırılmış ve irdelenmiştir.

Elde edilen verilerin karşılaştırılması ile tüm işletmeler içerisinde Yalova’da araştırma kapsamındaki işletmelerin % 13,51’i 5001-10000 m²; % 5,41’i 10001-15000 m²; % 2,70’i 15001-20000 m² alan üzerinde kurulduğu tespit edilmiştir. Tüm işletmeler içerisinde Bursa ilinde kapsam dahilindeki işletmeler ise % 8,11’i 5000 m² ‘ye kadar; % 27,03’ü 5001-10000 m²; % 18,92’si 10001-15000 m²; % 5,41’i 15001-20000 m²; % 10,81’i 20001-25000 m²; % 5,41’i 25001-30000 m² ve % 2,70’i 30001 m² ve üzeri büyüklükte alan üzerine kurulmuştur. Toplam işletmelerin % 8,11’i 5000 m² ‘ye kadar; % 40,54’ü 5001-10000 m²; % 24,32’si 10001-15000 m²; % 8,11’i 15001-20000 m²; % 10,81’i 20001-25000 m²; % 5,41’i 25001-30000 m² ve % 2,70’i 30001 m² ve üzeri büyüklükte alan üzerine kuruldukları tespit edilmiştir.

Yine aynı eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oran karşılaştırmalarının il içi işletme sayısına göre: Yalova’da kapsama dahil edilenlerin kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında % 62,50’si 5001-10000 m² ; % 25,00’i 10001-15000 m² ve % 12,50’si 15001-20000 m² büyüklükte alan üzerinde faaliyet göstermektedir. Bursa ilinde işletmelerin kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında % 10,34’ü 5000 m² ‘ye kadar; % 34,48’i 5001-10000 m²; % 24,14’ü 10001-15000 m²; % 6,90’ı 15001-20000 m²; % 13,79’u 20001-25000 m²; % 6,90’ı 25001-30000 m² ve % 3,45’i 30001 m² ve üzeri büyüklükte işletme alanına sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.6).

İşletmelerin kapalı alanları ile ilgili elde edilen verilerin incelendiğinde: Yalova’da araştırma kapsamına alınanların % 8,11’i 3000 m² ‘ye kadar; % 5,41’i 3001-5000 m²; % 5,41’i 5001-7000 m² ve % 2,70’i 7001-9000 m² büyüklükte kapalı alana sahiptir.

Bursa'da ise % 21,62'si 3000 m² 'ye kadar; % 27,03'ü 3001-5000 m²; % 8,11'i 5001-7000 m²; % 10,81'i 7001-9000 m² ve % 2,70'i 11001-13000 m² büyüklükte kapalı alana sahip oldukları tespit edilmiştir. Her iki ilde bulunan işletmelerin toplamda % 29,73'ü 3000 m² 'ye kadar; % 32,43'ü 3001-5000 m²; % 13,51'i 5001-7000 m²; % 10,81'i 7001-9000 m²; % 10,81'i 9001-11000 m² ve % 2,70'i 13001-15000 m² büyüklükte kapalı alana sahiptir.

Yine aynı eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oran karşılaştırmalarının il içi işletme sayısına göre: Yalova'da kapsama dahil edilenlerin kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında % 37,50'si 3000 m² 'ye kadar; % 25,00'i 3001-5000 m²; % 25,00'i 5001-7000 m² ve % 12,50'si 7001-9000 m² büyüklükte kapalı alana sahiptir. Bursa ilinde işletmelerin kendi içerisinde yapılan karşılaştırmasında % 27,59'u 3000 m² 'ye kadar; % 34,48'i 3001-5000 m²; % 10,34'ü 5001-7000 m²; % 10,34'ü 7001-9000 m²; % 13,79'u 9001-11000 m² ve % 3,45'i 13001-15000 m² büyüklükte kapalı alan içerisinde ürün işleme ve depolama yaptığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Kart ve Demircan (2013), Aydın ilindeki modern soğuk hava depo işletmelerinde ortalama işletme alanının 7628,75 m², depolama alanının 4650 m² olduğu hesaplamıştır. İşletme başına düşen ortalama oda sayısı klasik soğuk hava depo işletmelerinde 15 adet, modern işletmelerde ise 21 adet olduğu bildirmiştir. Sayılı ve Arkadaşları (2006), Isparta ilindeki soğuk hava depolarının ölçüleri, ortalama olarak; en 19,4 m, boy 34,4 m, yükseklik 5,2 m ve alan 667,36 m² olarak hesaplamıştır. İncelenen depolar ortalama 8,75 odadan oluştuğunu saptamıştır. Depoların büyük çoğunluğunda (% 91.67) değişik malzeme kullanılarak yapılmadığını bildirmiştir.

Yalova ilinde bulunan işletmelerin % 62,50'si, Bursa ilinde ise % 34,48'i 5001-10000 m² arazi üzerine kurulmuş olması sebebiyle, Aydın ilinde bulunanlar ile benzer büyüklükte oldukları söylenebilmektedir. Yine kapalı alan büyüklükleri bakımından Aydın ilinde bulunan işletmeler ile Bursa ve Yalova illerinde bulunanlar arasında yakınlık saptanırken, Isparta ilinde bulunan işletmelerin ortalama depolama büyüklüğüne göre hem Bursa hem de Yalova ilinde bulunanlardan daha küçük alana sahip olduğu görülmektedir.

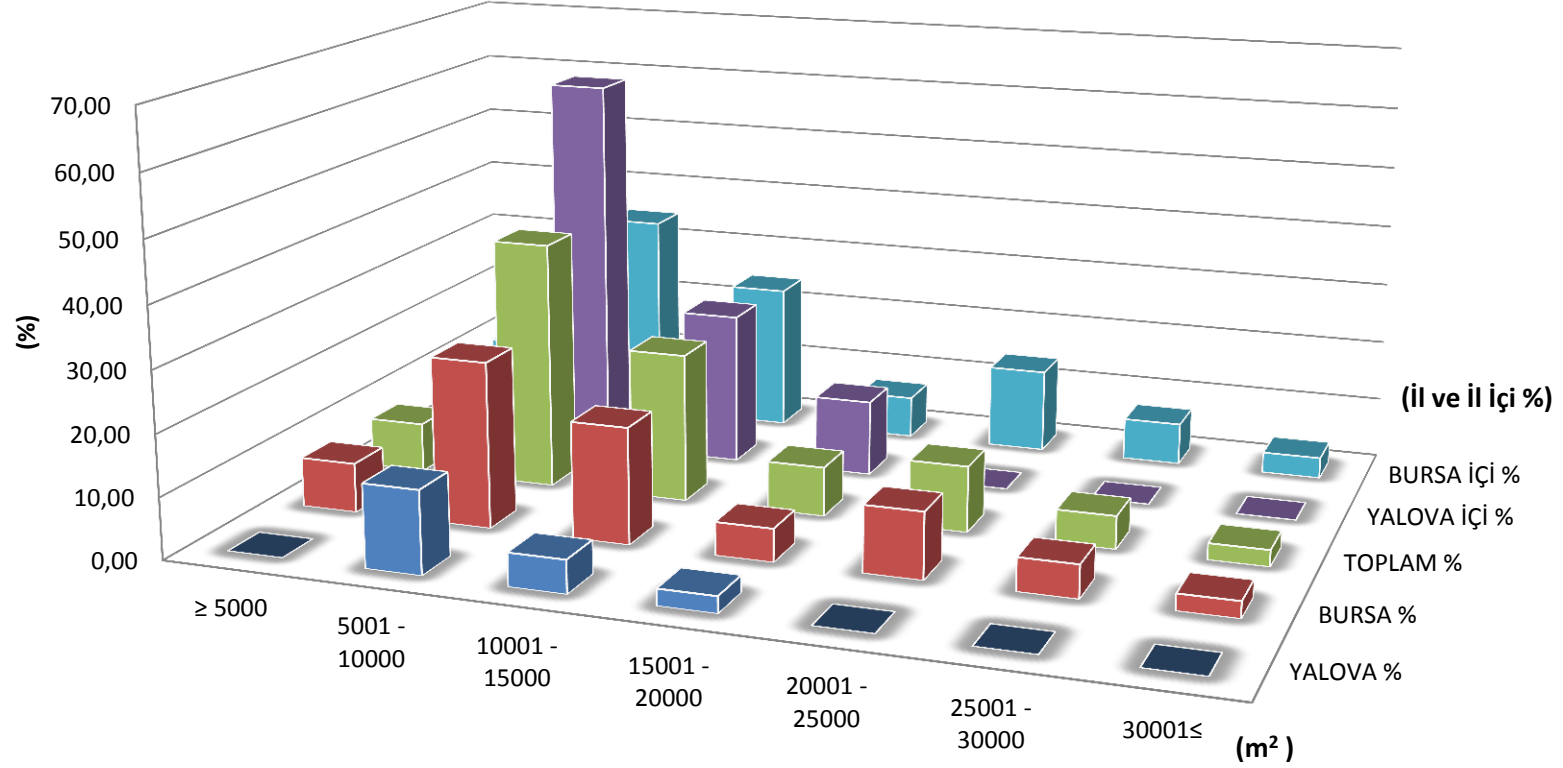


Şekil 4.9. İşletmelerin Kapalı ve Açık Alanlarına Örnek Bir Soğuk Hava Deposundan Görünüm (Kestel/BURSA)



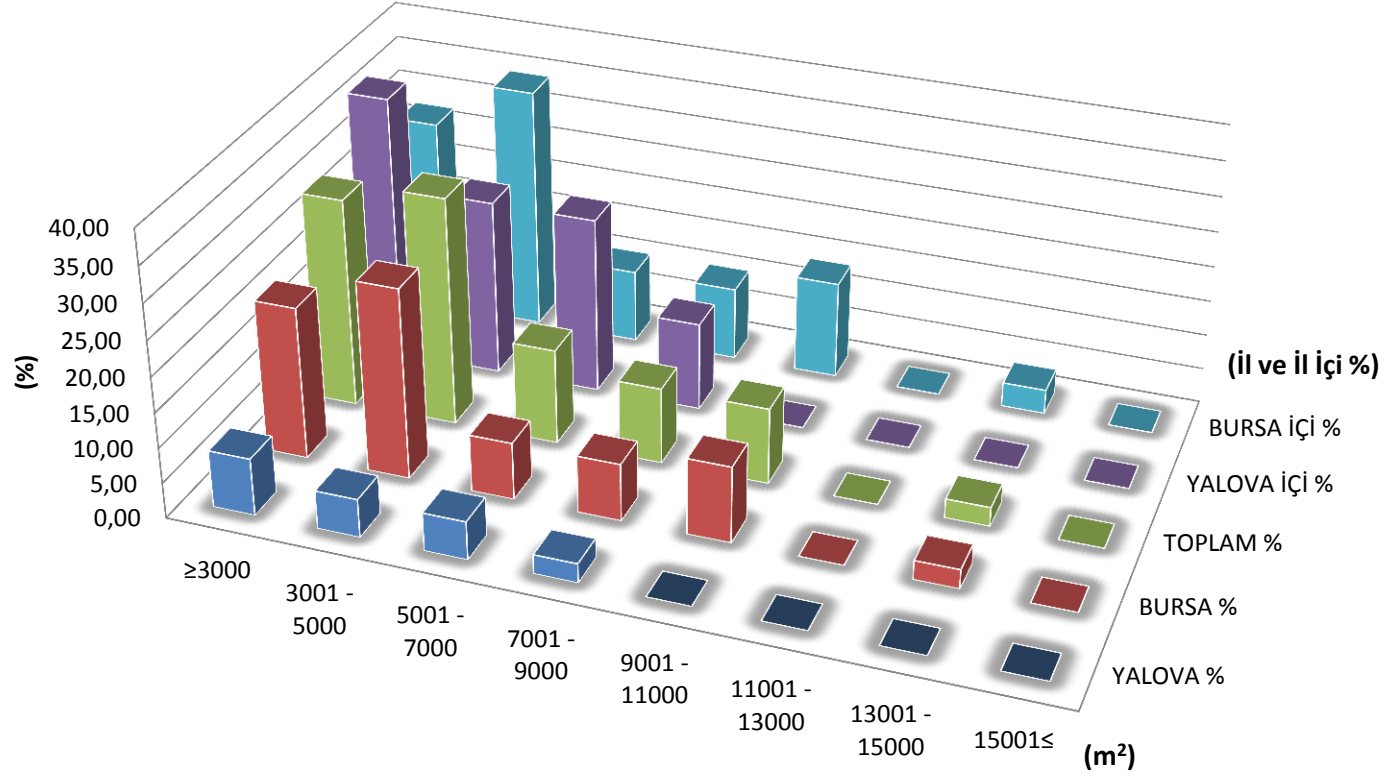
Şekil 4.10. İşletme İçi Kapalı Alan Görünümü (Altınova/YALOVA)

Çizelge 4.6. İşletme Alanlarının Karşılaştırılması (%/m²/il ve İl İçi %)



	≥ 5000	5001 - 10000	10001 - 15000	15001 - 20000	20001 - 25000	25001 - 30000	30001 ≤
■ YALOVA %	0,00	13,51	5,41	2,70	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	8,11	27,03	18,92	5,41	10,81	5,41	2,70
■ TOPLAM %	8,11	40,54	24,32	8,11	10,81	5,41	2,70
■ YALOVA İÇİ %	0,00	62,50	25,00	12,50	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	10,34	34,48	24,14	6,90	13,79	6,90	3,45

Çizelge 4.7. İşletmelerin Kapalı Alanları Karşılaştırılması (%/m²/İl ve İl İçi %)



	≥3000	3001 - 5000	5001 - 7000	7001 - 9000	9001 - 11000	11001 - 13000	13001 - 15000	15001≤
■ YALOVA %	8,11	5,41	5,41	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	21,62	27,03	8,11	8,11	10,81	0,00	2,70	0,00
■ TOPLAM %	29,73	32,43	13,51	10,81	10,81	0,00	2,70	0,00
■ YALOVA İÇİ %	37,50	25,00	25,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	27,59	34,48	10,34	10,34	13,79	0,00	3,45	0,00



Şekil 4.11. Depolama Kapasitesi Arttırılmış Bir Soğuk Hava Deposu (Çiftlikköy/YALOVA)



Şekil 4.12. Depolama Kapasite Arttırılmış Soğuk Hava Deposu (Altınova/YALOVA)

4.2. İşletmedeki Teknik ve Teknolojiye Yönelik Bilgiler

4.2.1. İşletmelerdeki Meyve ve Sebze Depolama Hacimleri İle İlgili Veriler

4.2.1.1. Toplam Muhafaza ve Ön Soğutma Oda Sayıları ve Hacimleri İle İlgili Veriler

Araştırma kapsamında çalışma yapılan işletmelerin meyve ve sebze soğuk hava deposu hacimleri, ön soğutma ve kullanılan muhafaza teknolojileri ile ilgili veriler “Toplam Depolama Hacmi (m^3), Ön Soğutma Hacmi (m^3), Normal Atmosfer Depolama Hacmi (m^3), Kontrollü Atmosfer Depolama Hacmi (m^3), Modifiye Atmosfer Depolama Hacmi (m^3), Dinamik Kontrollü Atmosfer Depolama Hacmi (m^3), Derin Dondurma Hacmi (m^3), Freshcut (taze kesim) Uygulama Hacmi (m^3) ve Diğer” ile “Oda Sayıları” altında irdelenmiştir. Elde edilen hacim büyüklükleri “ ≥ 10000 , 10001-20000, 20001-30000, 30001-40000, 40001-50000, 50001-60000, 60001-70000 ve $70001 \leq (m^3)$ ”; oda sayısı “ ≥ 5 , 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-40 ve $41 \leq$ (adet)” olarak gruplandırılmış ve incelenmiştir.

Elde edilen veriler değerlendirildiğinde Yalova ilinde incelenen işletmelerin % 5,41’i 10001-20000 m^3 , % 10,81’i 20001-30000 m^3 ve % 5,41’i $70001 \leq m^3$; Bursa ili içerisinde incelenen depoların ise % 8,11’i $\geq 10000 m^3$, % 27,03’ü 10001-20000 m^3 , % 29,73’ü 20001-30000 m^3 , % 2,70’i 30001-40000 m^3 , % 5,41’i 40001-50000 m^3 , % 2,70’i 60001-70000 m^3 ve % 2,70’i $70001 \leq m^3$ arasında toplam depolama hacmine sahiptir. Tüm işletmelerin % 8,11’i $\geq 10000 m^3$, % 32,43’ü 10001-20000 m^3 , % 40,54’ü 20001-30000 m^3 , % 2,70’i 30001-40000 m^3 , % 5,41’i 40001-50000 m^3 , % 2,70’i 60001-70000 m^3 ve % 8,11’i $70001 \leq m^3$ meyve ve sebze soğuk hava depolama hacmine sahip olduğu tespit edilmiştir. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında kendi içerisinde Yalova ilinde bulunan depolar değerlendirildiğinde % 25,00’i 10001-20000 m^3 , % 50,00’si 20001-30000 m^3 ve % 25,00’i $70001 \leq m^3$; Bursa ilinde çalışma yürütülen depoların ise % 10,34’ü $\geq 10000 m^3$, % 34,48’i 10001-20000 m^3 , % 37,93’ü 20001-30000 m^3 , % 3,45’i 30001-40000 m^3 , % 6,90’i 40001-50000 m^3 , % 3,45’i 60001-70000 m^3 ve % 3,45’i $70001 \leq m^3$ depolama hacimlerine sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.8).

Oda sayıları ile ilgili elde edilen veriler değerlendirildiğinde, Yalova ilinde bulunan işletmelerin % 2,70'i 6-10, % 10,81'i 11-15, % 5,41'i 16-20 ve % 2,70'i 31-40 muhafaza ve ön soğutma odasına sahip iken; Bursa ilindeki işletmelerin % 2,70'i ≥ 5 , % 5,41'i 6-10, % 27,03'ü 11-15, % 24,32'si 16-20, % 10,81'i 21-25, % 5,41'i 26-30 ve % 2,70'i $41 \leq$ oda sayısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Tüm işletmelerdeki oda sayısı dağılımı irdelendiğinde % 2,70'i ≥ 5 , % 8,11'i 6-10, % 37,84'ü 11-15, % 29,73'ü 16-20, % 10,81'i 21-25, % 5,41'i 26-30, % 2,70'i 31-40 ve % 2,70'i $41 \leq$ adet muhafaza ve ön soğutma odasına sahip oldukları saptanmıştır. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında kendi içerisinde Yalova ilinde bulunan depolar değerlendirildiğinde % 12,50'si 6-10, % 50,00'i 11-15, % 25,00'i 16-20 ve % 12,50'si 31-40 oda sayısına sahip olduğu görülmektedir. Bursa ilinde işletmelerin % 3,45'i ≥ 5 , % 6,90'ı 6-10, % 34,48'i 11-15, % 31,03'ü 16-20, % 13,79'u 21-25, % 6,90'ı 26-30 ve % 3,45'i $41 \leq$ adet toplam muhafaza ve ön soğutma odasına sahip oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Araştırma konusu kapsamında Bursa ve Yalova illerinde değerlendirme içerisine dahil edilen işletmeler ile ilgili yürütülen anket çalışmasında ön soğutma hacimleri hakkında elde edilen veriler " ≥ 2 , 3-5, 6-8 ve $9 \leq$ adet" oda ve "500-1000, 1001-2000, 2001-3000, 3001-4000, 4001-5000 ve $5001 \leq m^3$ " olarak gruplandırılarak incelenmiştir. Yalova'da irdelenen depoların % 10,81'i 500-1000 m^3 , % 5,41'i 1001-2000 m^3 , % 2,70'i 2001-3000 m^3 ve % 2,70'i 4001-5000 m^3 ön soğutma hacmine sahip iken; Bursa ilinde ise % 18,92'si 500-1000 m^3 , % 32,43'ü 1001-2000 m^3 , % 16,22'si 2001-3000 m^3 , % 2,70'i 3001-4000 m^3 ve % 8,11'i 4001-5000 m^3 olarak tespit edilmiştir. İki ilde bulunan tüm işletmelerde % 29,73'ü 500-1000 m^3 , % 37,84'ü 1001-2000 m^3 , % 18,92'si 2001-3000 m^3 , % 2,70'i 3001-4000 m^3 ve % 10,81'i 4001-5000 m^3 hacimde ön soğutma odaları bulunmaktadır. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 50,00'si 500-1000 m^3 , % 25,00'i 1001-2000 m^3 , % 12,50'si 2001-3000 m^3 ve % 12,50'si 4001-5000 m^3 ön soğutma hacmine sahip olduğu hesaplanmıştır. Bursa ilinde bulunan işletmelerin ise % 24,14'ü 500-1000 m^3 , % 41,38'i 1001-2000 m^3 , % 20,69'u 2001-3000 m^3 , % 3,45'i 3001-4000 m^3 ve % 10,34'ü 4001-5000 m^3 ön soğutma hacimleri bulunmaktadır (Çizelge 4.10).



Şekil 4.13. Soğuk Hava İle Dondurma Odası (Kestel/BURSA)



Şekil 4.14. Soğuk Hava İle Dondurma Odası Kontrol Paneli (Gürsu/BURSA)



Şekil 4.15. Ürün Bekleme Koridoru ve Ön Soğutma Alanı (Çiftlikköy/YALOVA)



Şekil 4.16. Etilen Absorber Kiti (Altınova / YALOVA)



Şekil 4.17. Kontrollü Atmosfer Muhafaza Odası (Gürsu/BURSA)

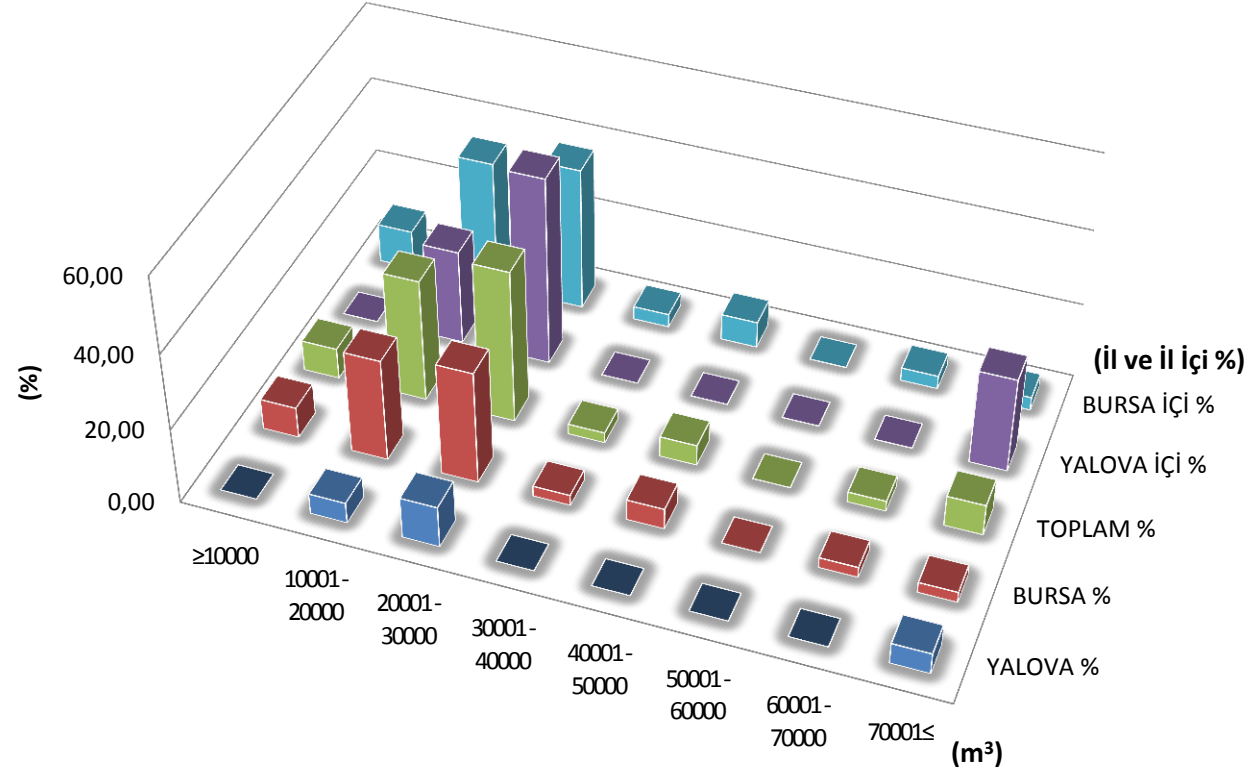


Şekil 4.18. Kontrollü Atmosfer Muhafaza Odası (Altınova/YALOVA)



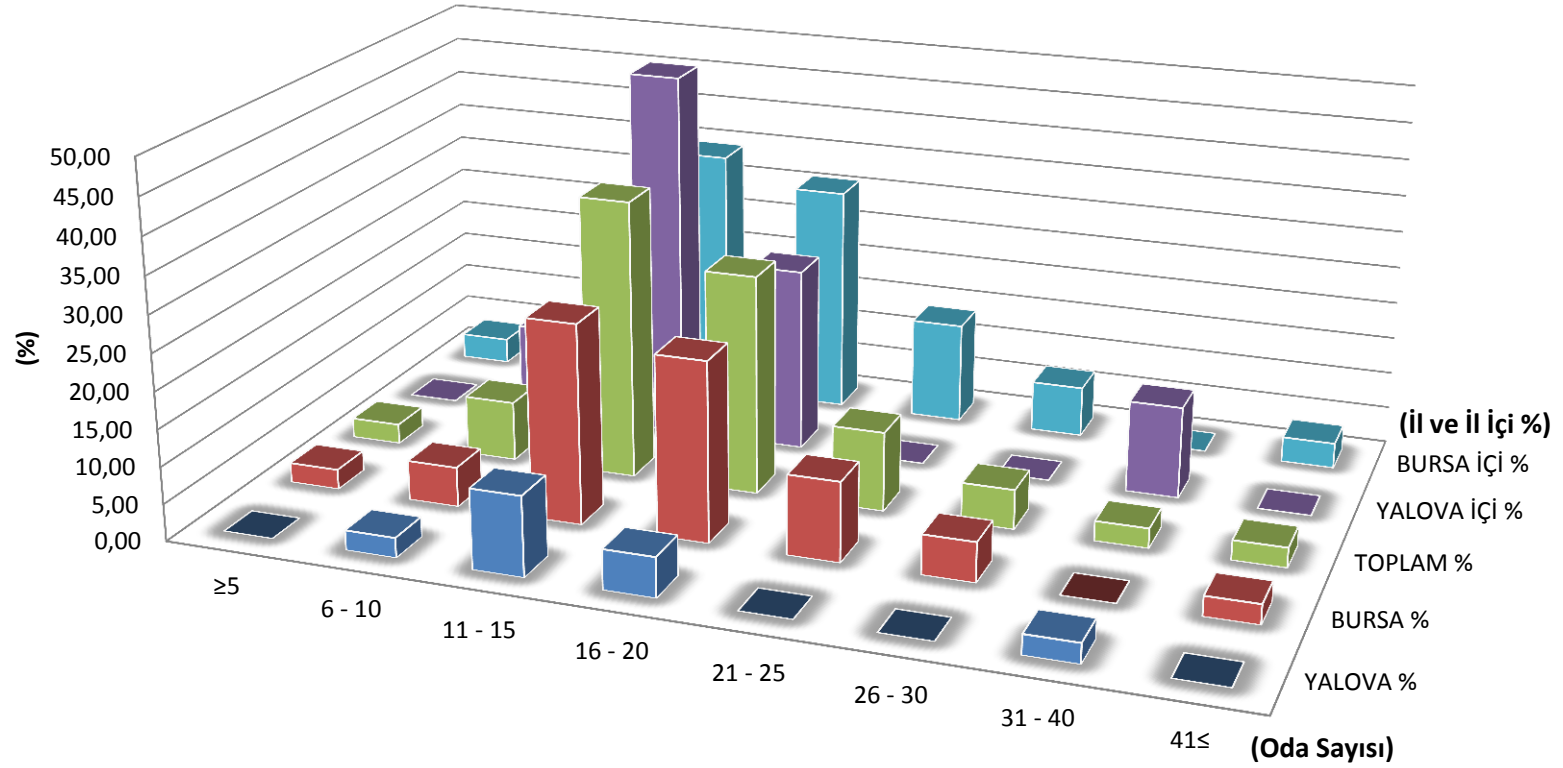
Şekil 4.19. Normal Atmosfer Muhafaza Odası (Altınova/YALOVA)

Çizelge 4.8. İşletmelerin Meyve ve Sebze Depolama Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m³/İl ve İl İçi %)



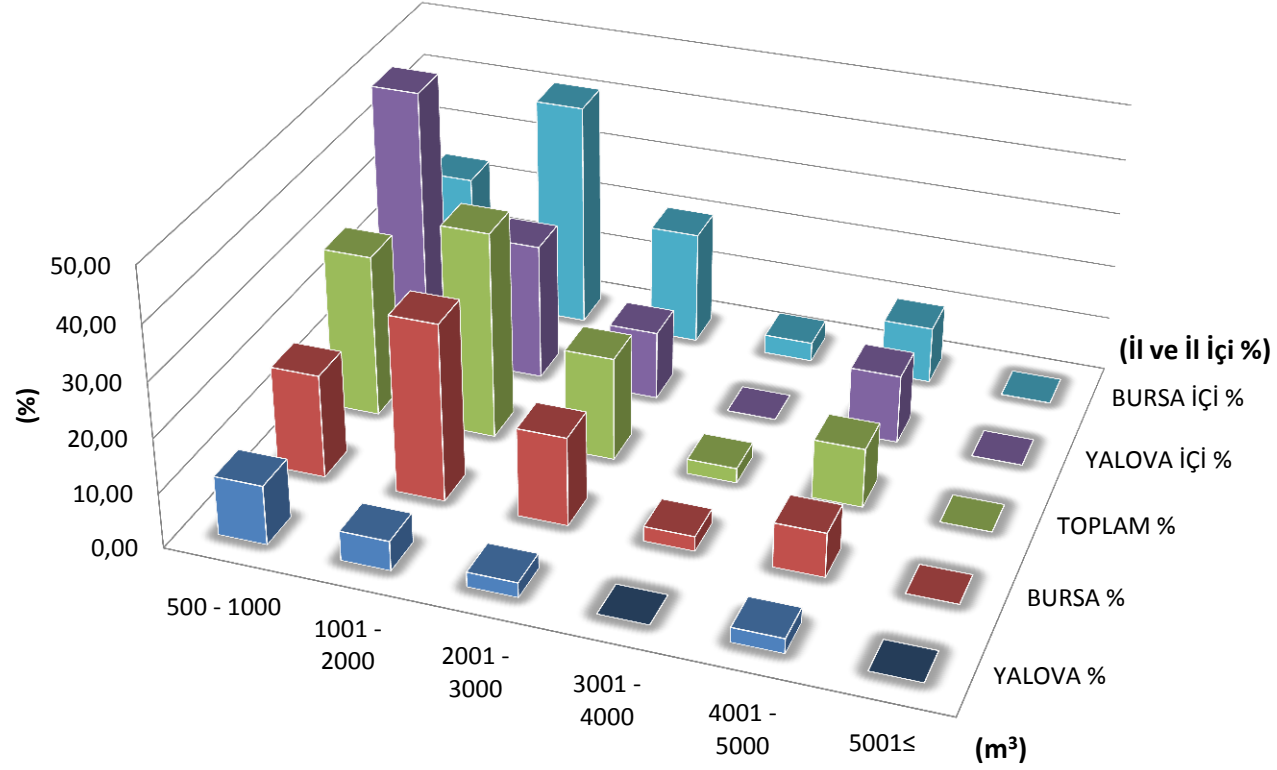
	≥10000	10001 - 20000	20001 - 30000	30001 - 40000	40001 - 50000	50001 - 60000	60001 - 70000	70001≤
■ YALOVA %	0,00	5,41	10,81	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41
■ BURSA %	8,11	27,03	29,73	2,70	5,41	0,00	2,70	2,70
■ TOPLAM %	8,11	32,43	40,54	2,70	5,41	0,00	2,70	8,11
■ YALOVA İÇİ %	0,00	25,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
■ BURSA İÇİ %	10,34	34,48	37,93	3,45	6,90	0,00	3,45	3,45

Çizelge 4.9. İşletmelerdeki Oda Sayısının Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)



	≥5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 40	41≤
■ YALOVA %	0,00	2,70	10,81	5,41	0,00	0,00	2,70	0,00
■ BURSA %	2,70	5,41	27,03	24,32	10,81	5,41	0,00	2,70
■ TOPLAM %	2,70	8,11	37,84	29,73	10,81	5,41	2,70	2,70
■ YALOVA İÇİ %	0,00	12,50	50,00	25,00	0,00	0,00	12,50	0,00
■ BURSA İÇİ %	3,45	6,90	34,48	31,03	13,79	6,90	0,00	3,45

Çizelge 4.10. İşletmelerin Ön Soğutma Oda Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m³/İl ve İl İçi %)



	500 - 1000	1001 - 2000	2001 - 3000	3001 - 4000	4001 - 5000	5001≤
■ YALOVA %	10,81	5,41	2,70	0,00	2,70	0,00
■ BURSA %	18,92	32,43	16,22	2,70	8,11	0,00
■ TOPLAM %	29,73	37,84	18,92	2,70	10,81	0,00
■ YALOVA İÇİ %	50,00	25,00	12,50	0,00	12,50	0,00
■ BURSA İÇİ %	24,14	41,38	20,69	3,45	10,34	0,00

4.2.1.2. İşletmelerde Normal Atmosfer Depolama Hacmi ve Oda Sayıları İle İlgili Veriler

Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depoları ile ilgili yürütülen çalışma kapsamında, incelemeye alınan işletmelerin sahip olduğu “Normal Atmosfer Depolama Hacmi ve Oda Sayıları” hakkında hacim (m^3) ve oda sayısı (adet) verileri “0, 5000-10000, 10001-20000, 20001-30000, 30001-40000, 40001-50000, 50001-60000, 60001-70000, $70001 \leq m^3$ ” ve “Yok, ≥ 5 , 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-35, 36-40, $41 \leq$ adet” olarak gruplandırılarak değerlendirilmeye alınmıştır.

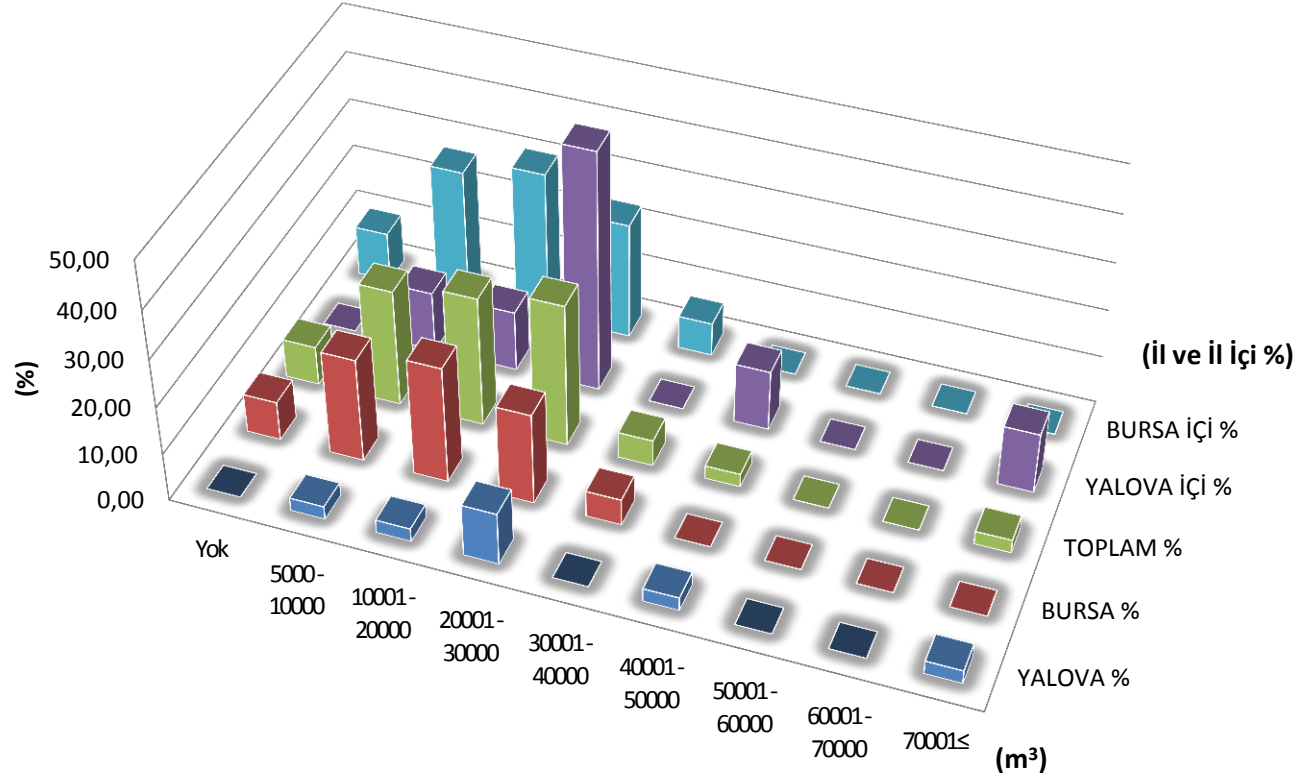
Yalova ilinde incelemeye alınan işletmeler karşılaştırıldığında; % 2,70’i 5000-1000 m^3 , % 2,70’i 10001-20000 m^3 , % 10,81’i 20001-30000 m^3 , % 2,70’i 40001-50000 m^3 ve % 2,70’i $70001 \leq m^3$ hacimlerde depolama yaparken; Bursa ilinde olan işletmelerde % 8,11’i 0 m^3 (Normal Atmosfer Depolama Yapılmıyor), % 21,62’i 5000-10000 m^3 , % 24,32’i 10001-20000 m^3 , % 18,92’si 20001-30000 m^3 ve % 5,41’i 30001-40000 m^3 normal atmosferde meyve ve sebze muhafazası yapıldığı tespit edilmiştir. Tüm işletmelerin % 24,32’si 5000-10000 m^3 , % 27,03’ü 10001-20000 m^3 , % 29,73’ü 20001-30000 m^3 , % 5,41’i 30001-40000 m^3 , % 2,70’i 40001-50000 m^3 , % 2,70’i $70001 \leq m^3$ hacimde normal atmosfer depolama yaparken; Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 12,50’si 5000-1000 m^3 , % 12,50’si 10001-20000 m^3 , % 50,00’si 20001-30000 m^3 , % 12,50’si 40001-50000 m^3 ve % 12,50’si $70001 \leq m^3$ depolama hacmine sahipken; Bursa ilinde incelenen işletmeler % 10,34’ü 0 m^3 (Normal Atmosfer Depolama Yapılmıyor), % 27,59’ü 5000-10000 m^3 , % 31,03’ü 10001-20000 m^3 , % 24,14’ü 20001-30000 m^3 ve % 6,90’ı 30001-40000 m^3 normal atmosfer depolama hacmine sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.11)

İşletmelerin sahip olduğu normal atmosfer oda sayılarına göre veriler incelendiğinde Yalova ilinde bulunan işletmelerin % 2,70’i ≥ 5 odalı, % 13,51’i 11-15 odalı ve % 5,41’i 16-20 odalı; Bursa ilinde % 8,11’i normal atmosfer odası olmayan, % 2,70’i ≥ 5 odalı, % 13,51’i 6-10 odalı, % 35,14’ü 11-15 odalı, % 8,11’i 16-20 odalı ve % 2,70’i 36-40 odalı olduğu belirlenmiştir. İki ilde çalışma kapsamına alınan bütün işletmelerin % 8,11’i normal atmosfer muhafaza yapmaz iken, % 5,41’i ≥ 5 , % 13,51’i 6-10, % 48,65’i

11-15, % 13,51'i 16-20, % 8,11'i 21-25 ve % 2,70'i 36-40 adet oda sayısında normal atmosfer muhafaza gerçekleştirmektedir. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 12,50'si ≥ 5 , % 62,50'si 11-15 ve % 25,00'i 16-20 adet oda sayısına sahipken; Bursa ilindeki işletmelerin % 10,34'ü normal atmosfer odası bulunmayan, % 3,45'i ≥ 5 , % 17,24'ü 6-10, % 44,83'ü 11-15, % 10,34'ü 16-20, % 10,34'ü 21-25, % 3,45'i 36-40 adet normal atmosfer muhafazası yapılan odası bulunduğu saptanmıştır (Çizelge 4.12).

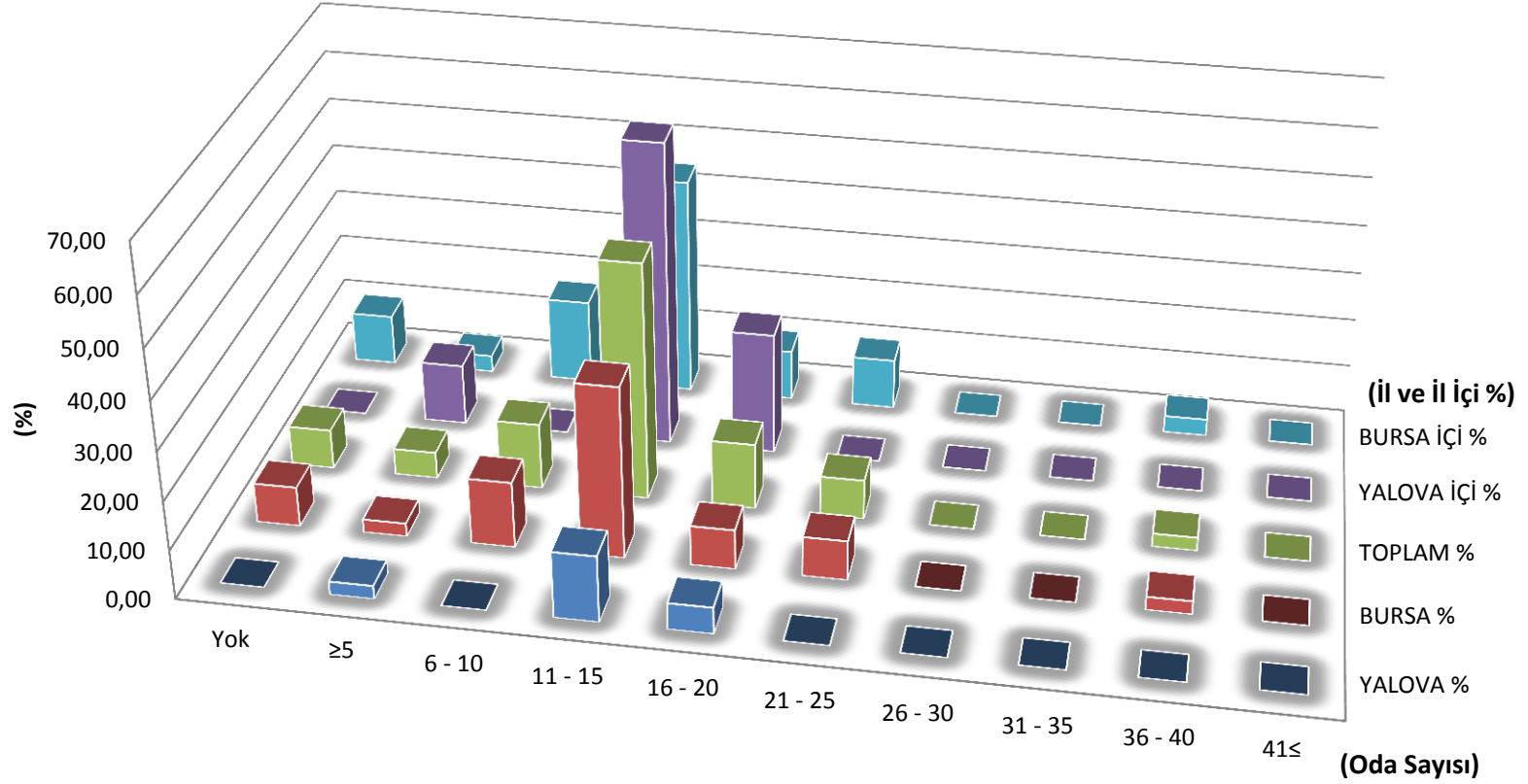


Çizelge 4.11. İşletmelerin Normal Atmosfer Depolama Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m³/İl ve İl İçi %)



	Yok	5000 - 10000	10001 - 20000	20001 - 30000	30001 - 40000	40001 - 50000	50001 - 60000	60001 - 70000	70001≤
■ YALOVA %	0,00	2,70	2,70	10,81	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70
■ BURSA %	8,11	21,62	24,32	18,92	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	8,11	24,32	27,03	29,73	5,41	2,70	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	0,00	12,50	12,50	50,00	0,00	12,50	0,00	0,00	12,50
■ BURSA İÇİ %	10,34	27,59	31,03	24,14	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00

Çizelge 4.12. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Oda Sayısının Karşılaştırılması (%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)



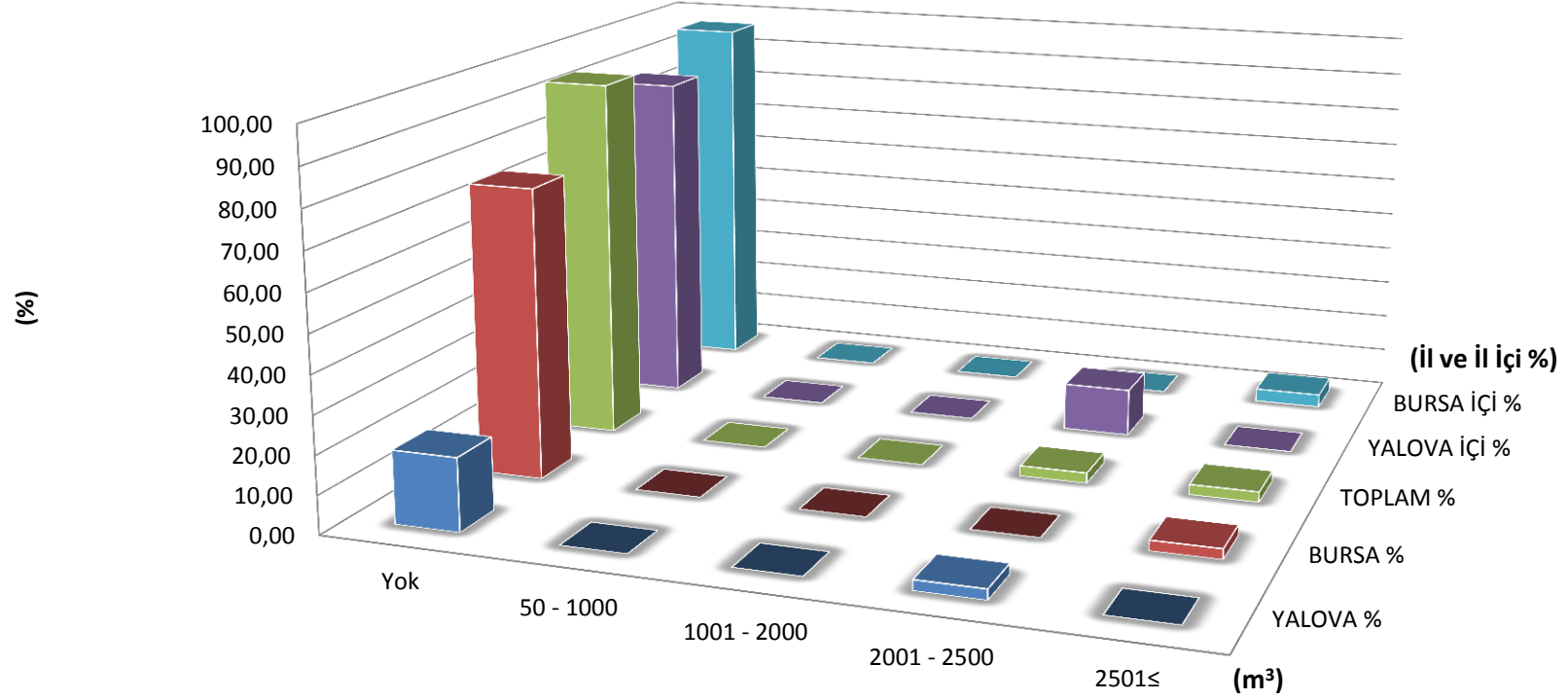
	Yok	≥5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41≤
■ YALOVA %	0,00	2,70	0,00	13,51	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	8,11	2,70	13,51	35,14	8,11	8,11	0,00	0,00	2,70	0,00
■ TOPLAM %	8,11	5,41	13,51	48,65	13,51	8,11	0,00	0,00	2,70	0,00
■ YALOVA İÇİ %	0,00	12,50	0,00	62,50	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	10,34	3,45	17,24	44,83	10,34	10,34	0,00	0,00	3,45	0,00

4.2.1.3. İşletmelerde Kontrollü Atmosfer Depolama Hacmi ve Oda Sayıları ile ilgili Veriler

Bursa ve Yalova illerinde değerlendirmeye alınan işletmelerin kontrollü atmosfer depolama hacimleri ve oda sayıları ile ilgili veriler “Yok, 50-1000, 1001-2000, 2001-2500, $2501 \leq m^3$ ” ve “Yok, 1-3, 4-7 adet” olarak gruplandırılarak değerlendirilmiştir.

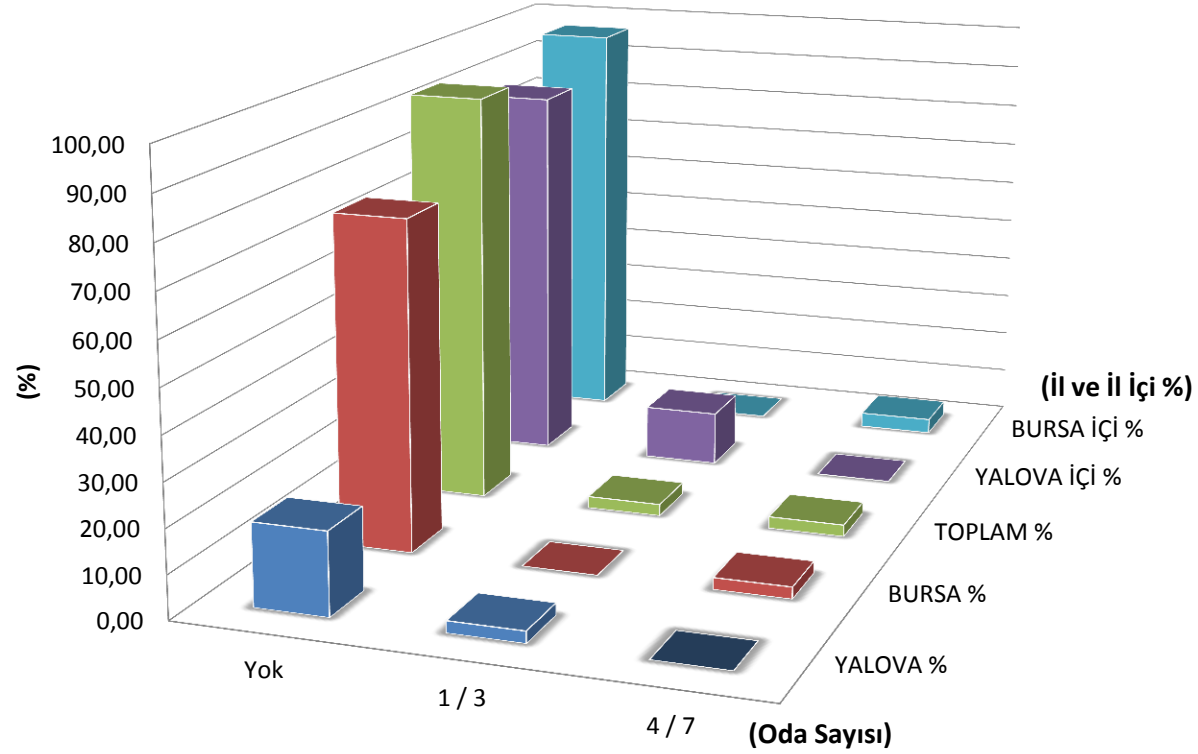
Elde veriler irdelendiğinde tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde çalışma kapsamına alınan depolardan sadece 1 işletmede 1 oda-2500 m³; Bursa ilinde yine 1 işletmede 5 oda-2783 m³ kontrollü atmosfer muhafaza odasına sahip olduğu görülmüştür. Yalova ilindeki kontrollü atmosfer odasında 2017 yılında ilk defa depolama yapılacak olup Kivi muhafazası yapılacaktır. Bursa ilinde ise işletme bünyesinde çalışan teknik personellerin bireysel deneme çalışmaları kapsamında kısa süreli kullanılan odaların ürün muhafaza dönemlerinde faal olarak kullanılmadığı saptanmıştır. Oda sayısı ve depo hacimlerinin işletme sayısına göre iller arası ve il içi değerlendirmeleri Çizelge 4.13 ve Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Oda Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m³/İl ve İl İçi %)



	Yok	50 - 1000	1001 - 2000	2001 - 2500	2501 ≤
■ YALOVA %	18,92	0,00	0,00	2,70	0,00
■ BURSA %	75,68	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	94,59	0,00	0,00	2,70	2,70
■ YALOVA İÇİ %	87,50	0,00	0,00	12,50	0,00
■ BURSA İÇİ %	96,55	0,00	0,00	0,00	3,45

**Çizelge 4.14. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Oda Sayılarının Karşılaştırılması
(%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)**



	Yok	1 / 3	4 / 7
■ YALOVA %	18,92	2,70	0,00
■ BURSA %	75,68	0,00	2,70
■ TOPLAM %	94,59	2,70	2,70
■ YALOVA içi %	87,50	12,50	0,00
■ BURSA içi %	96,55	0,00	3,45

4.2.1.4. İşletmelerin Modifiye Atmosfer ve Dinamik Kontrollü Atmosfer Hacimleri ve Oda Sayıları İle İlgili Veriler

Yürütülen anket çalışması sonucunda Bursa ve Yalova illerinde bulunan işletmeler arasından değerlendirmeye alınan depolar ile ilgili 2016 yılında meyve ve sebze depolamasında kullanılan modifiye atmosfer ve dinamik kontrollü atmosfer muhafaza odasının bulunmadığı görülmüştür.

4.2.1.5. İşletmelerin Donmuş Muhafaza, Freshcut ve Diğer Uygulama Hacimleri ve Oda Sayıları İle İlgili Veriler

Araştırma kapsamında inceleme altına alınan Bursa ve Yalova illerindeki işletmelerin “Donmuş Muhafaza, Freshcut ve Diğer” uygulama hacimleri ve oda sayıları ile ilgili veriler “Yok, 1-200, 5000-10000, 10001-20000, 20001-30000, 30001-40000, 40001-50000, 50001-60000, 60001-70000, 70001≤ m³” ve “0, 1-3, 4-7, 8-11, 12-15 adet” şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir.

Yürütülen anket uygulaması sırasında gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler neticesinde, her iki ilde bulunan işletmelerden bazılarının muhafaza altına alınması talep edilen ürün türüne göre, işletmelerinde kullanılan depolama teknolojilerini soğutucu akışkan ve mekaniğinde değişikliğe giderek normal atmosfer depolama veya donmuş muhafaza olarak çift rejim kullanılabilirliğini geliştirdikleri saptanmıştır. Değerlendirmeye alınan tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde bulunan işletmeler incelendiğinde 1 depo 1-200 m³, 1 depo 10001-20000 m³ ve 1 depo 20001-30000 m³; Bursa ilinde ise 1 depo 1-200 m³, 1 depo 5000-10000 m³, 1 depo 10001-20000 m³, 3 depo 20001-30000 m³ ve 2 depo 60001-70000 m³ donmuş muhafaza hacmine sahip olduğu belirlenmiştir. Yalova ilinde 5 ve Bursa ilinde 21 işletmede donmuş muhafaza yapılmadığı saptanmıştır.

Yalova ilindeki işletmelerin % 2,70’i 1-200 m³, % 2,70’i 10001-20000 m³ ve % 2,70’i 20001-30000 m³; Bursa ilindeki işletmelerin % 2,70’i 1-200 m³, % 2,70’i 5000-10000 m³, % 2,70’i 10001-20000 m³, % 8,11’i 20001-30000 m³ ve % 5,41’i 60001-70000 m³ hacimlerde donmuş meyve ve sebze depolama kapasitene sahip olduğu bulunmuştur. Kapsam içerisinde tüm işletmeler içerisinde Yalova ilindeki işletmelerin % 13,51’i, Bursa ilindeki işletmelerin % 56,76’sı donmuş ürün muhafazası yapmamaktadır.

Toplam tüm işletmelerin % 5,41'i 1-200 m³, % 2,70'i 5000-10000 m³, % 2,70'i 10001-20000 m³, % 10,81'i 20001-30000 m³, % 2,70'i 30001-40000 m³ ve % 5,41'i 60001-70000 m³ donmuş ürün depolama hacmine sahiptir. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde; % 12,50'si 1-200 m³, % 12,50'si 10001-20000 m³ ve % 12,50'si 20001-30000 m³; Bursa ilinde ise % 3,45'i 1-200 m³, % 3,45'i 5000-10000 m³, % 3,45'i 10001-20000 m³, % 10,34'ü 20001-30000 m³ ve % 6,90'ı 60001-70000 m³ donmuş muhafaza ürün depolama hacmine sahip olduğu tespit edilmiştir. Yalova ilindeki işletmelerin % 62,50'si; Bursa ilindeki işletmelerin % 72,41'i donmuş muhafaza yöntemi ile ürün depolaması yapmamaktadır (Çizelge 4.15).

İşletmelerin sahip olduğu donmuş muhafaza oda sayılarına göre veriler incelendiğinde Yalova ilinde bulunan işletmelerin % 2,70'i 1-3 odalı, % 5,41'i 12-15 odalı; Bursa ilinde % 56,76'sı derin dondurma odası olmayan, % 5,41'i 1-3 odalı, % 5,41'i 4-7 odalı ve % 10,81'i 12-15 odalı olduğu belirlenmiştir. İki ilde çalışma kapsamına alınan bütün işletmelerin % 70,27'si donmuş muhafaza yapmaz iken, % 8,11'i 1-3, % 5,41'i 4-7 ve % 16,22'si 12-15 adet oda sayısında donmuş muhafaza gerçekleştirmektedir. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 62,50'si donmuş muhafaza odası olmayan, % 12,50'si 1-3 ve % 25,00'i 12-15 adet derin dondurma oda sayısına sahip olduğu; Bursa ilindeki işletmelerin % 72,41'i derin dondurma odası bulunmayan, % 6,90'ı 1-3, % 6,90'ı 4-7 ve % 13,79'u 12-15 adet donmuş muhafazası yapılan odası bulunduğu saptanmıştır (Çizelge 4.16).

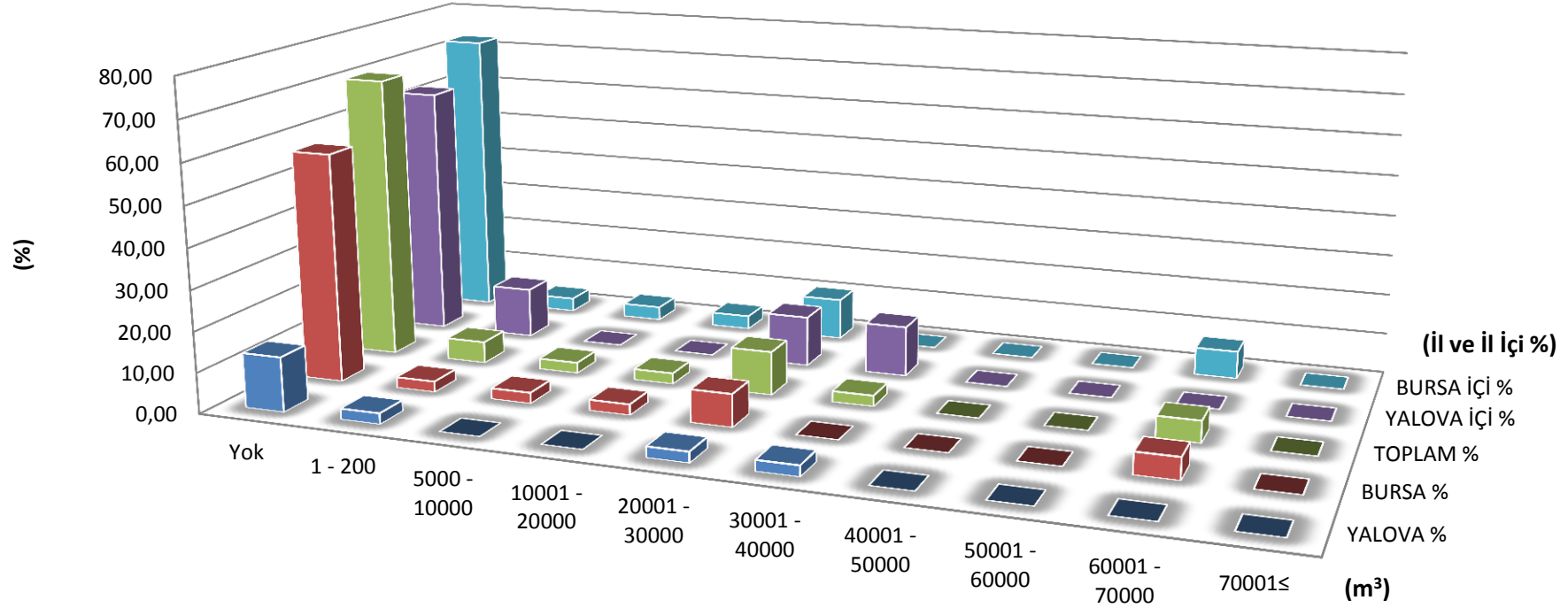
Yürütülen çalışma sonucu Bursa ve Yalova illerinde incelemeye alınan 37 adet işletme arasında "Freshcut (taze kesim)" uygulaması yapan iki işletmenin olduğu belirlenmiştir. Oda sayıları ve freshcut uygulama hacimlerinin tüm işletme sayılarına göre iller arası ve İl içi % oran karşılaştırmaları Çizelge 4.17 ve Çizelge 4.18'de verilmiştir. Bahsi geçen işletmelerin meyve ve sebze türlerinde IQF derin dondurma yöntemi ile kesilmiş ürünlerin donmuş muhafazası ve tüketici taleplerine göre paketleme yaptığı saptanmıştır. Araştırma kapsamında anket çalışması yürütülen işletmeler içerisinde diğer depolama odası olan bir işletmeye rastlanmıştır. Toplam 37 adet işletme içerisinde

diğer depolama hacmi ve oda sayısına göre iller arası ve il içi % karşılaştırmaları Çizelge 4.19 ve Çizelge 4.20’de verilmiştir.



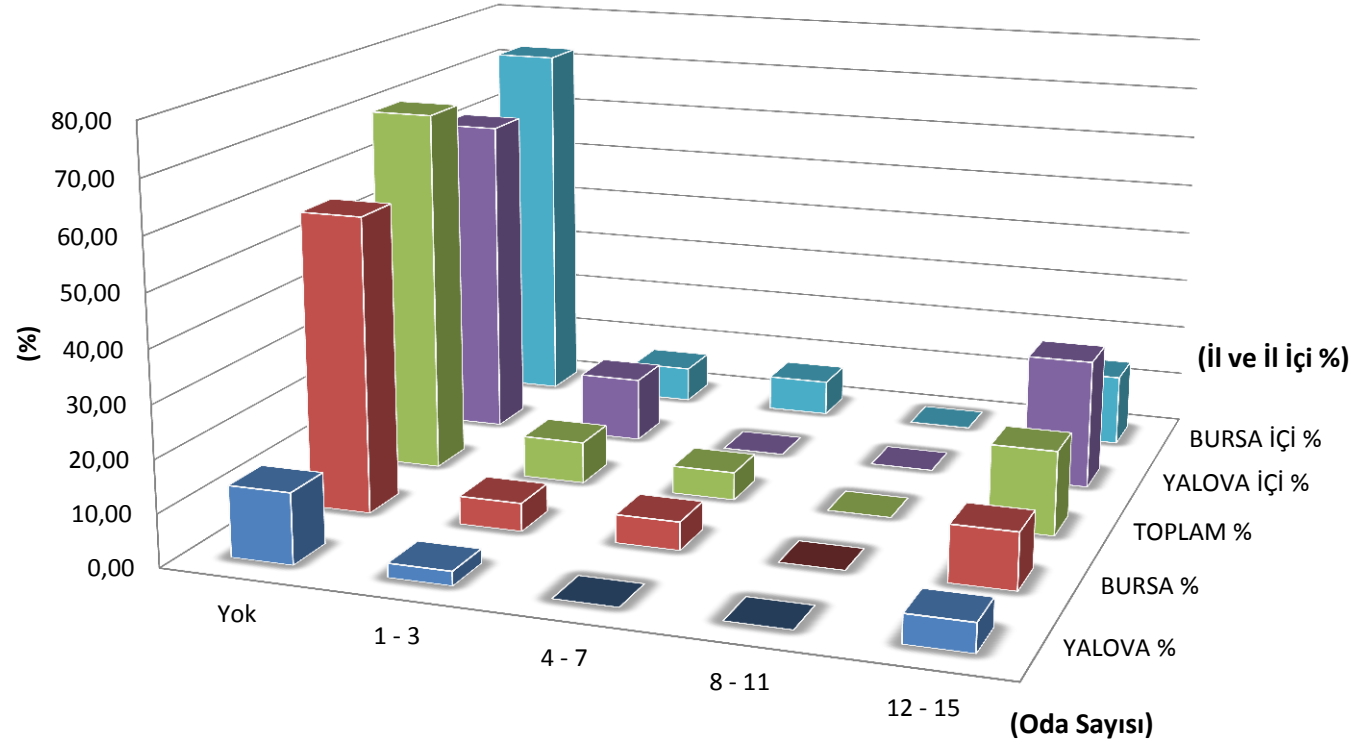
Şekil 4.20. Donmuş Muhafaza Edilen Üzümsü Meyvelere (Gürsu/BURSA)

Çizelge 4.15. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Hacimlerinin Karşılaştırılması (%/m³/İl ve İl İçi %)



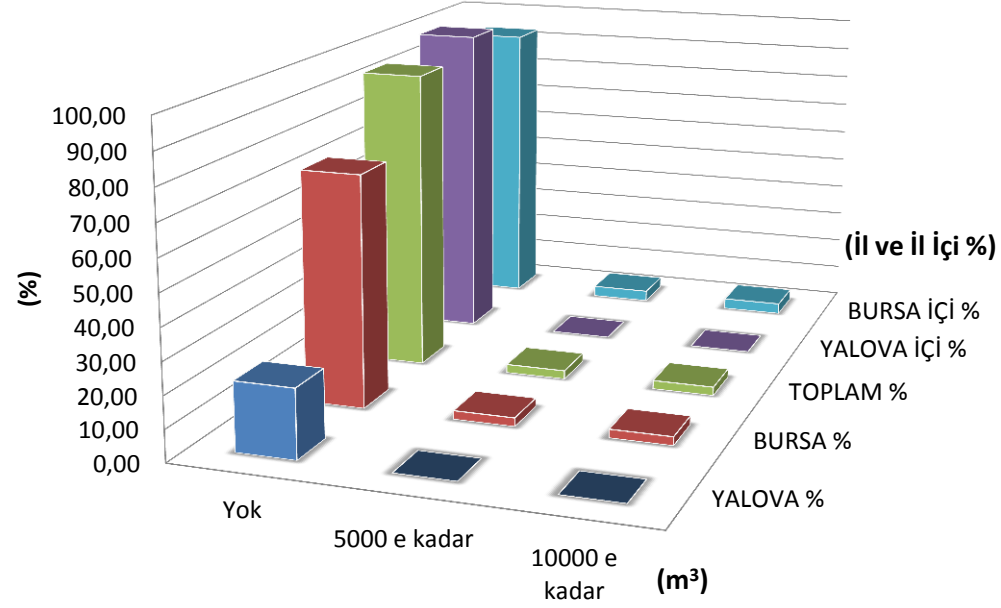
	Yok	1 - 200	5000 - 10000	10001 - 20000	20001 - 30000	30001 - 40000	40001 - 50000	50001 - 60000	60001 - 70000	70001 ≤
■ YALOVA %	13,51	2,70	0,00	0,00	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	56,76	2,70	2,70	2,70	8,11	0,00	0,00	0,00	5,41	0,00
■ TOPLAM %	70,27	5,41	2,70	2,70	10,81	2,70	0,00	0,00	5,41	0,00
■ YALOVA İÇİ %	62,50	12,50	0,00	0,00	12,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	72,41	3,45	3,45	3,45	10,34	0,00	0,00	0,00	6,90	0,00

Çizelge 4.16. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Oda Sayılarının Karşılaştırılması
(%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)



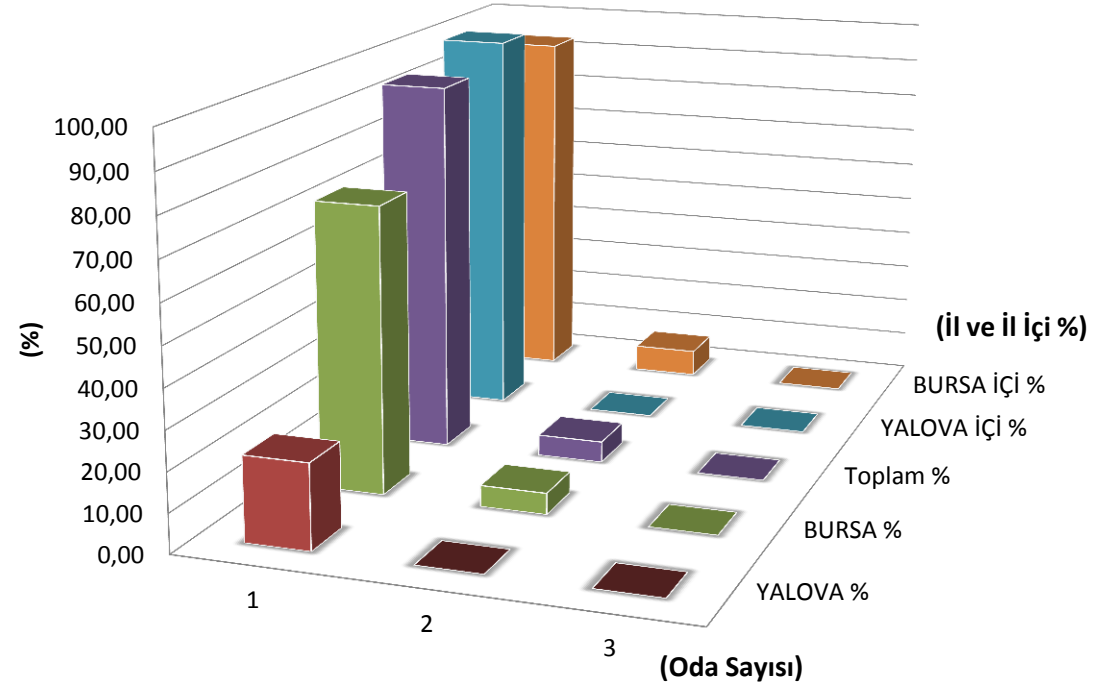
	YOK	1 - 3	4 - 7	8 - 11	12 - 15
YALOVA %	13,51	2,70	0,00	0,00	5,41
BURSA %	56,76	5,41	5,41	0,00	10,81
TOPLAM %	70,27	8,11	5,41	0,00	16,22
YALOVA İÇİ %	62,50	12,50	0,00	0,00	25,00
BURSA İÇİ %	72,41	6,90	6,90	0,00	13,79

Çizelge 4.17. İşletmelerdeki Freshcut Uygulama Hacimlerinin Karşılaştırılması
(%/m³/İl ve İl İçi %)



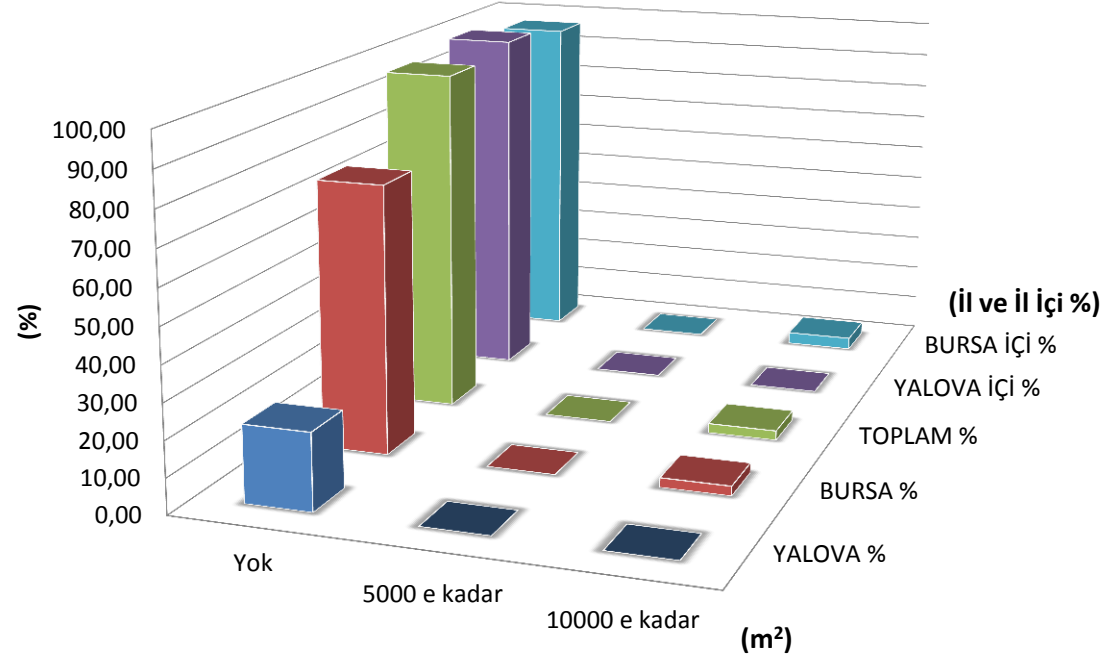
	Yok	5000 e kadar	10000 e kadar
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00
■ BURSA %	72,97	2,70	2,70
■ TOPLAM %	94,59	2,70	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	93,10	3,45	3,45

**Çizelge 4.18. İşletmelerdeki Freshcut Uygulama Oda Sayısının Karşılaştırılması
(%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)**



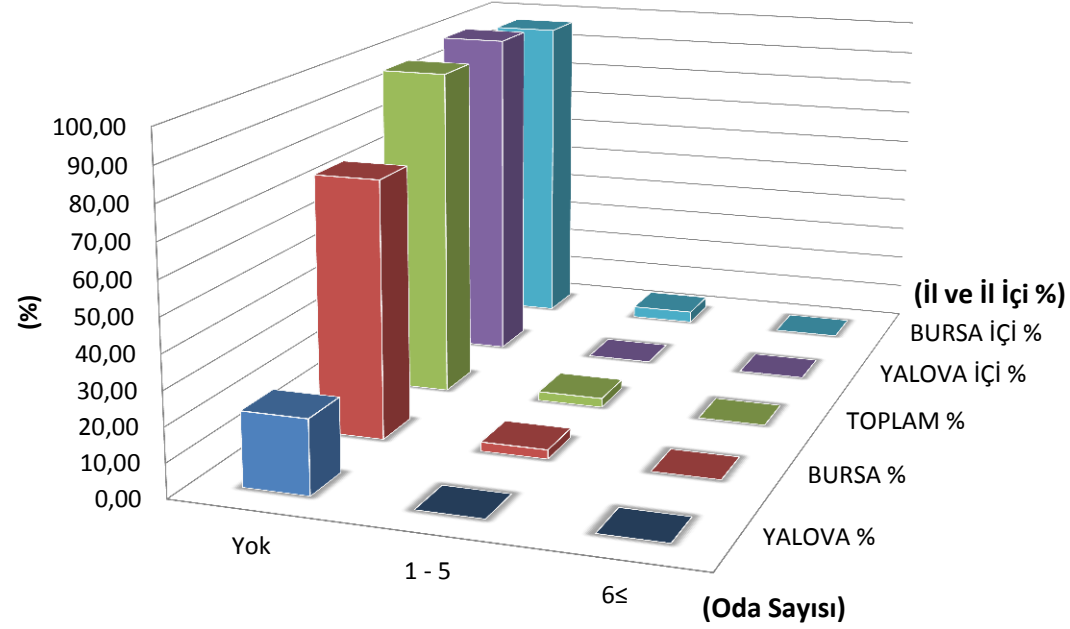
	1	2	3
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00
■ BURSA %	72,97	5,41	0,00
■ Toplam %	94,59	5,41	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	93,10	6,90	0,00

Çizelge 4.19. İşletmelerdeki Diğer Depolama Alanların Karşılaştırılması
(%/m²/İl ve İl İçi %)



	Yok	5000 e kadar	10000 e kadar
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00
■ BURSA %	75,68	0,00	2,70
■ TOPLAM %	97,30	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	96,55	0,00	3,45

**Çizelge 4.20. İşletmelerdeki Diğer Depolama Oda Sayıları Karşılaştırılması
(%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)**



	Yok	1 - 5	6 ≤
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00
■ BURSA %	75,68	2,70	0,00
■ TOPLAM %	97,30	2,70	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	96,55	3,45	0,00

4.2.1.6. İşletmelerin Mevcut Depolama Kapasiteleri ve Kullanılan Kapasiteleri İle İlgili Veriler

Gerçekleştirilen anket uygulamasının iki ilde yaş meyve ve sebze depolama faaliyetlerinin mevcut durumunu temsil etmesi amacıyla kriter sınırlandırması sonucunda belirlenen ve incelemeye alınan depolardan elde edilen muhafaza miktarlarını gösterir veriler “1500-3000, 3001-6000, 6001-9000, 9001-12000, 12001-15000, 15001-18000, 18001-21000 ve 21001≤ (ton)” olarak gruplandırılarak işletme sayılarına göre irdelenmiştir.

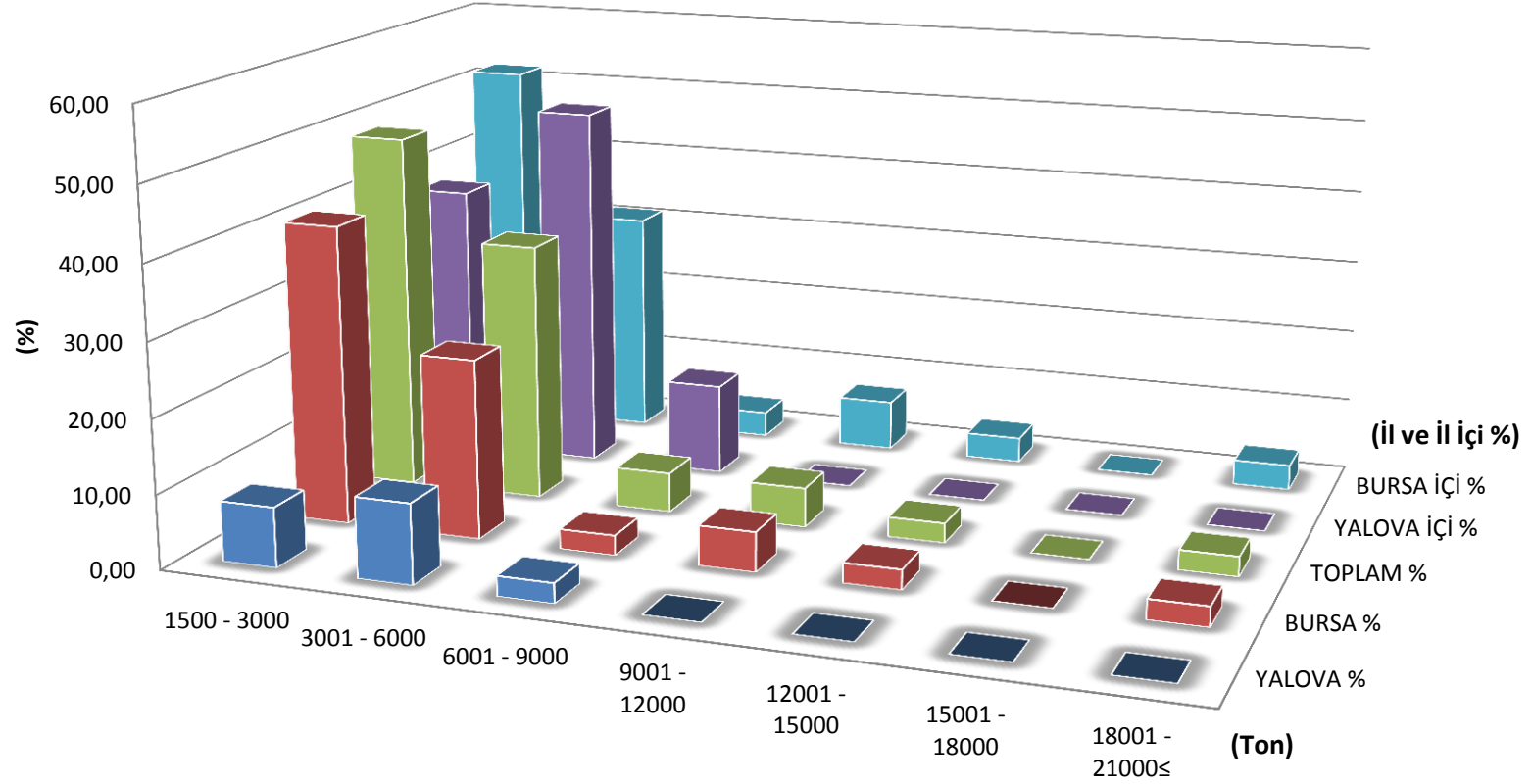
Yalova ilinde çalışma kapsamına alınan işletmelerin % 8,11’i 1500-3000 ton, % 10,81’i 3001-6000 ton ve % 2,70’i 6001-9000 ton depolama kapasitesi ile faaliyet yürütürken; Bursa ilinde % 40,54’ü 1500-3000 ton, % 24,32’si 3001-6000 ton, % 2,70’i 6001-9000 ton, % 5,41’i 9001-12000 ton, % 2,70’i 12001-15000 ton ve % 2,70’i 18001-21000 ton kapasite ile yaş meyve ve sebze muhafazası yapmaktadır. Tüm işletmelerin % 48,65’i 1500-3000 ton, % 35,14’ü 3001-6000 ton, % 5,41’i 6001-9000 ton, % 5,41’i 9001-12000 ton, % 2,70’i 12001-15000 ton ve % 2,70’i 18001-21000 ton kapasiteye sahip olduğu saptanmıştır. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 37,50’si 1500-3000 ton, % 50,00’si 3001-6000 ton ve % 12,50’si 6001-9000 ton depolama kapasite dağılımı gerçekleşirken; Bursa ilinde % 51,72’si 1500-3000 ton, % 31,03’ü 3001-6000 ton, % 3,45’i 6001-9000 ton, % 6,90’ı 9001-12000 ton, % 3,45’i 12001-15000 ton ve % 3,45’i 18001-21000 ton mevcut depolama kapasitesine sahip oldukları tespit edilmiştir (Çizelge 4.21).

Mevcut depolama kapasiteleri ile gerçekleştirilen kullanım kapasiteleri ile ilgili veriler incelendiğinde Yalova ilinde çalışma kapsamına alınan işletmelerin % 10,81’i 3001-6000 ton, % 2,70’i 6001-9000 ton ve % 8,11’i 9001-12000 ton kullanım kapasitesi ile faaliyet yürütürken; Bursa ilinde % 43,24’ü 3001-6000 ton, % 8,11’i 6001-9000 ton, % 13,51’i 9001-12000 ton ve % 13,51’i 21001≤ ton kapasite ile yaş meyve ve sebze muhafazası yapmaktadır. Tüm işletmelerin % 54,05’i 3001-6000 ton, % 10,81’i 6001-9000 ton, % 21,62’si 9001-12000 ve % 13,51’i 21001≤ ton kullanım kapasitesine sahip olduğu saptanmıştır. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi

işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 50,00'si 3001-6000 ton, % 12,50'si 6001-9000 ton ve % 37,50'si 9001-12000 ton kullanılan kapasite dağılımı gerçekleşirken; Bursa ilinde % 55,17'si 3001-6000 ton, % 10,34' 6001-9000 ton, % 17,24' 9001-12000 ton ve % 17,24' 21001≤ ton kullanım kapasitesi ile yaş meyve ve sebze depolama potansiyeline sahip oldukları tespit edilmiştir (izelge 4.22).

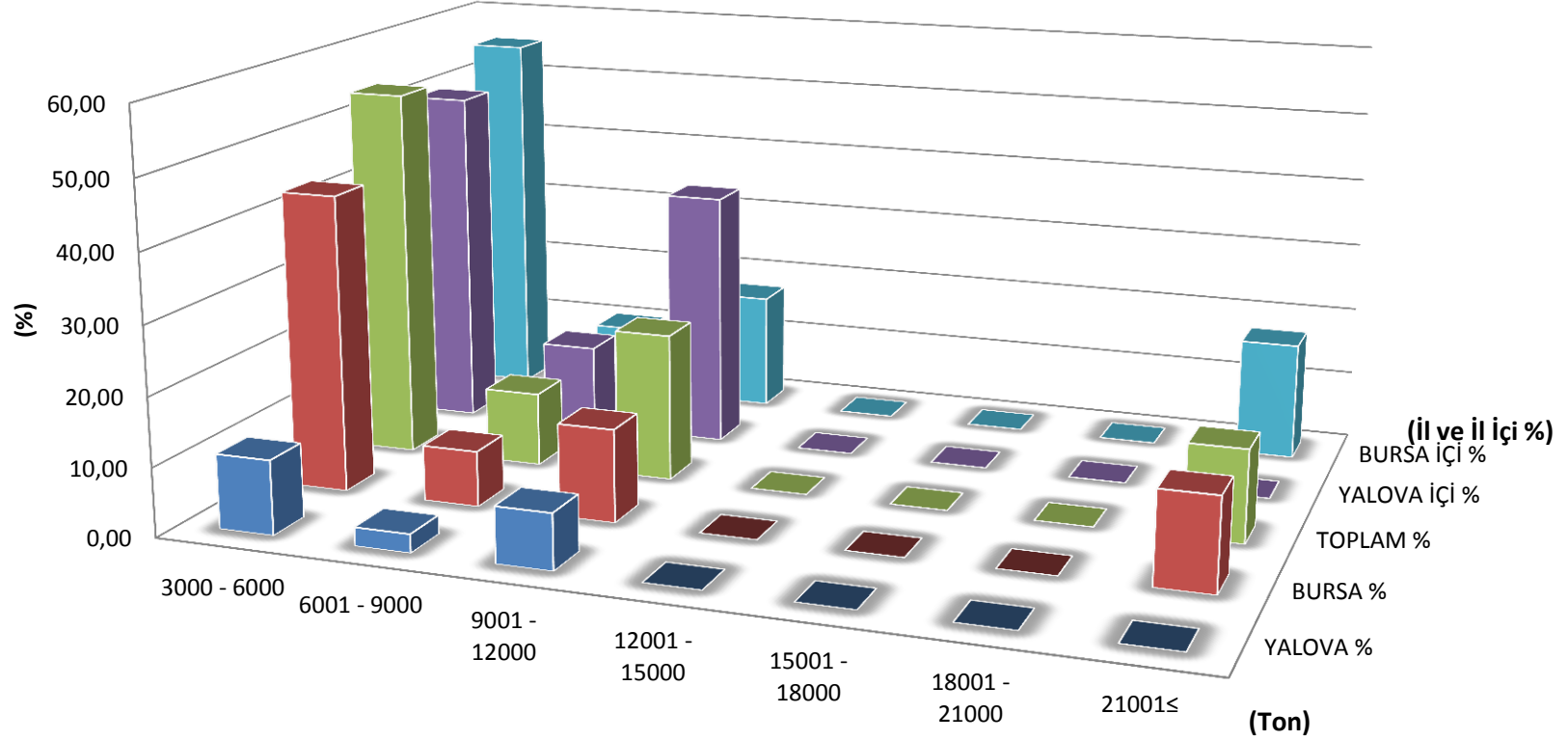


Çizelge 4.21. İşletmelerin Mevcut Depo Kapasitelerinin Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	1500 - 3000	3001 - 6000	6001 - 9000	9001 - 12000	12001 - 15000	15001 - 18000	18001 - 21000≤
■ YALOVA %	8,11	10,81	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	40,54	24,32	2,70	5,41	2,70	0,00	2,70
■ TOPLAM %	48,65	35,14	5,41	5,41	2,70	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	37,50	50,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	51,72	31,03	3,45	6,90	3,45	0,00	3,45

Çizelge 4.22. İşletmelerdeki Kullanılan Depo Kapasitelerinin Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	3000 - 6000	6001 - 9000	9001 - 12000	12001 - 15000	15001 - 18000	18001 - 21000	21001≤
■ YALOVA %	10,81	2,70	8,11	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	43,24	8,11	13,51	0,00	0,00	0,00	13,51
■ TOPLAM %	54,05	10,81	21,62	0,00	0,00	0,00	13,51
■ YALOVA İÇİ %	50,00	12,50	37,50	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	55,17	10,34	17,24	0,00	0,00	0,00	17,24

4.2.1.7. İşletmelerin Ön Soğutma ve Muhafaza Teknolojileri İle İlgili Veriler

Yürütülen çalışmalar neticesinde Bursa ve Yalova illerinde seçilmiş işletmeler üzerinde yürütülen araştırma sonuçlarına göre soğuk hava depolarında uygulanan ön soğutma ve muhafaza türleri hakkında elde edilen veriler “Var/Yok” şeklinde edinilen bilgiler bir araya getirilerek gruplandırılmıştır. Ön soğutma türleri olarak “Oda Ön Soğutma (OÖS), Hava Akımı İle Ön Soğutma (HAÖS), Su İle Ön Soğutma (SÖS), Paket Buzlama İle Ön Soğutma (PBÖS), Vakum İle Ön Soğutma (VÖS) ve Nakliyede Ön Soğutma (NÖS)”; Muhafaza türleri olarak “IQF, Normal Atmosfer (NA), Kontrollü Atmosfer (KA), Modifiye Atmosfer (MA), Dinamik Kontrollü Atmosfer (DKA) ve Diğer” seçenekleri için görüşme yapılan işletmelerin yetkililerinden bilgiler alınmıştır.

Üzerinde çalışma yapılan ve seçilmiş depolar ile ilgili elde veriler incelendiğinde; Yalova ilinde bulunan 8 adet, Bursa ilinde bulunan 29 adet işletmelerin hepsinde yaş meyve ve sebze muhafazasından önce ön soğutma uygulanmaktadır. IQF derin dondurma yöntemi ile meyve ve sebze donmuş muhafaza türü Bursa ilinde bulunan 4 işletmede uygulanırken Yalova ilinde incelenen işletmelerde bu tür muhafaza teknolojisinin bulunmadığı saptanmıştır. Normal atmosfer muhafaza (NA) Yalova ilindeki tüm işletmelerde kullanılan muhafaza türü olmasına rağmen Bursa ilinde bulunan özellikle freshcut ve donmuş ürün işlenen 3 işletmede kullanılmadığı görülmüştür. Modifiye atmosfer (MA) ve Dinamik kontrollü atmosfer (DKA) muhafaza her iki ilde bulunan işletmelerin hiçbirinde meyve ve sebze muhafazasında kullanılmamaktadır. Kontrollü atmosfer (KA) muhafaza türü ise Yalova ilinde bulunan 1 işletme ve Bursa ilinde bulunan sadece 1 işletmede, çalışan teknik personellerin şirket bünyesinde kendi ürünleri ile ilgili yaptıkları araştırma ve denemeler için kullanıldığı tespit edilmiştir. Diğer muhafaza türü olarak Yalova ilinde 3, Bursa ilinde ise 5 işletmede faaliyet gösterdikleri dönem içerisinde NA muhafaza yapılırken, hazır paketlenmiş veya daha sonra farklı işletmelerde işleme alınacak ürünler ile ilgili donmuş muhafaza yapılmaktadır. Oda ön soğutma uygulaması Bursa ilinde 1 işletme haricinde kapsam içerisinde bulunan tüm işletmelerde (Yalova 8, Bursa 28 işletme) kullanılırken; hava ile ön soğutma Bursa ilinde 2 işletmede, vakumla ön soğutma Bursa ilinde 1 işletme ve nakliyede ön soğutma yine Bursa ilinde 1 işletmede uygulandığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.23).

Elde edilen veriler karşılaştırıldığında; tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde bulunanlar ile ilgili dağılım % 21,62'sinde Ön soğutma var, % 21,62'sinde IQF yok, % 21,62'sinde MA yok, % 2,70'inde KA var, % 18,92'sinde KA yok, % 21,62'sinde DKA yok, % 8,11'inde diğer var, % 13,51'inde diğer yok, % 21,62'sinde OÖS var, % 21,62'sinde HAÖS yok, % 21,62'sinde SÖS yok, % 21,62'sinde PBÖS yok, % 21,62'sinde VÖS ve % 21,62'sinde NÖS yok şeklinde olmaktadır. Bursa ilinde bulunan işletmelerde ise % 78,38'inde Ön soğutma var, % 10,81'inde IQF var, % 67,57'sinde IQF yok, % 70,27'sinde NA var, % 8,11'inde NA yok, % 78,38'inde MA yok, % 2,70'inde KA var, % 75,68'inde KA yok, % 78,38'inde DKA yok, % 13,51'inde Diğer var ve % 64,86'sında diğer yok olarak dağılım gerçekleşmiştir. Tüm işletmeler incelendiğinde % 100,00'ünde Ön soğutma var, % 10,81'inde IQF var, % 89,19'unda IQF yok, % 91,89'unda NA var, % 8,11'inde NA yok, % 100,00'ünde MA yok, % 5,41'inde KA var, % 94,59'unda KA yok, % 100,00'ünde DKA yok, % 21,62'sinde diğer var, % 78,38'inde diğer yok, % 97,30'unda OÖS var, % 2,70'inde ÖOS yok, % 5,41'inde HAÖS var, % 94,59'unda HAÖS yok, % 100,00'ünde SÖS yok, % 100,00'ünde PBÖS yok, % 2,70'inde VÖS var, % 97,30'unda VÖS yok ve % 2,70'inde NÖS var % 97,30'unda NÖS yok olarak kullanılan ön soğutma ve muhafaza türleri dağılımı ortaya çıkmaktadır. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 100,00'ünde ön soğutma var, % 100,00'ünde IQF yok, % 100,00'ünde NA var, % 100,00'ünde MA yok, % 12,50'sinde KA var, % 87,50'sinde KA yok, % 100,00'ünde DKA yok, % 37,50'sinde diğer var, % 62,50'sinde diğer yok, % 100,00'ünde OÖS var, % 100,00'ünde HAÖS yok, % 100,00'ünde SÖS yok, % 100,00'ünde PBÖS yok, % 100,00'ünde VÖS yok, % 100,00'ünde NÖS yok olarak tespit edilirken; Bursa ilinde bulunan işletmelerin kendi içerisinde değerlendirmesinde % 100,00'ünde ön soğutma var, % 13,79'unda IQF var, % 86,21'inde IQF yok, % 89,66'sında NA var, % 10,34'ünde NA yok, % 100,00'ünde MA yok, % 3,45'inde KA var, % 96,55'inde KA yok, % 100,00'ünde DKA yok, % 17,24'ünde diğer var, % 82,76'sında diğer yok, % 96,55'inde OÖS var, % 3,45'inde OÖS yok, % 6,90'ında HAÖS var, % 93,10'unda HAÖS yok, % 100,00'ünde SÖS yok, % 100,00'ünde PBÖS yok, % 3,45'inde VÖS var, % 96,55'inde VÖS yok, % 3,45'inde NÖS var ve % 96,55'inde NÖS yok sonuçları elde edilmiştir (Çizelge 4.24).



Şekil 4.21. Ön Soğutma Odası (Altınova/YALOVA)



Şekil 4.22. Rafly Sistem Normal Atmosfer Muhafaza Odası (Kestel/BURSA)



Şekil 4.23. Muz Sarartma Odası ve Ön Soğutma Odası (Altınova/YALOVA)

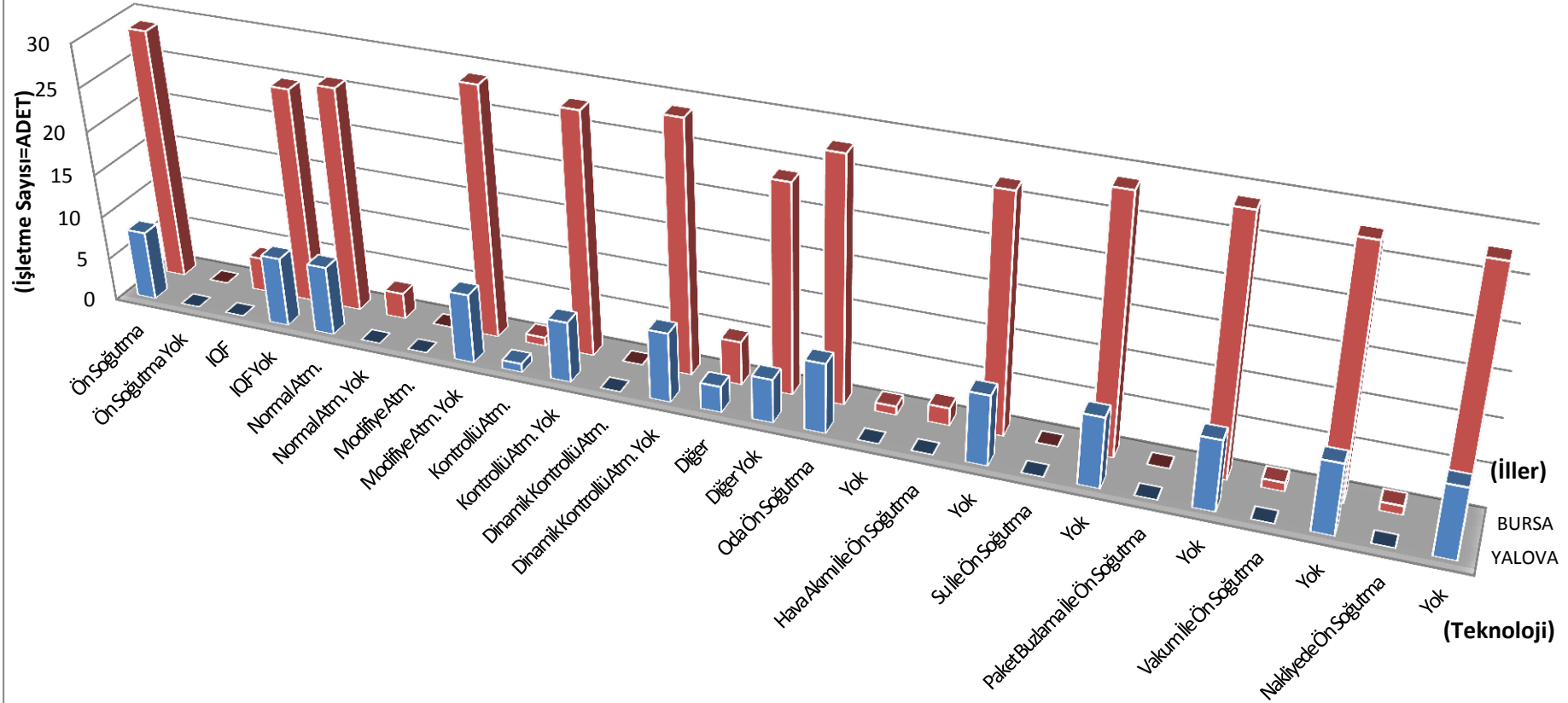


Şekil 4.24. Kontrollü Atmosfer Muhafaza Odaları (YALOVA, BURSA)



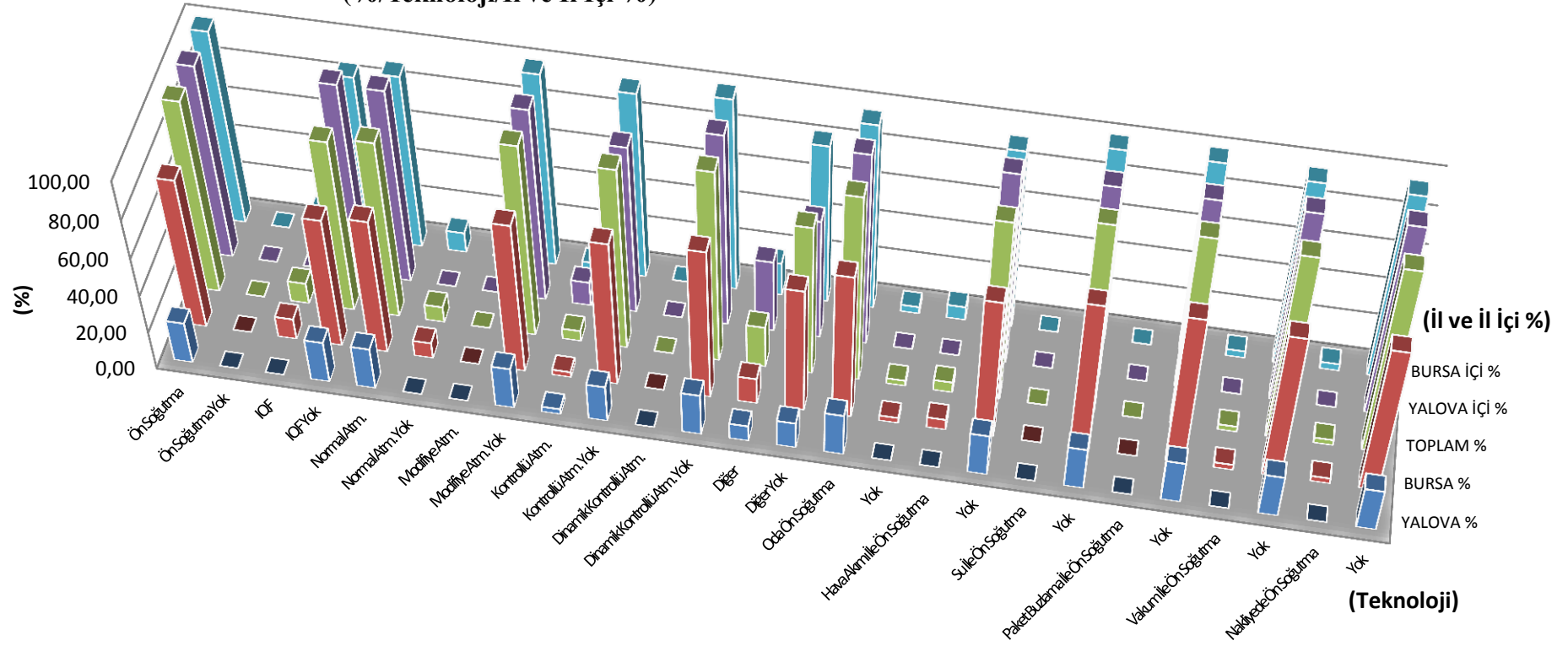
Şekil 4.25. Çift Rejim Normal Atmosfer ve Donmuş Muhafaza Odası (Altınova/YALOVA)

Çizelge 4.23. İşletmelerin Ön Soğutma ve Muhafaza Teknolojileri (İşletme Sayısı=ADET/Teknoloji/İller)



	Ön Soğutma	Ön Soğutma Yok	IQF	IQFYok	Normal Atm.	Normal Atm.Yok	Modifiye Atm.	Modifiye Atm.Yok	Kontrollü Atm.	Kontrollü Atm.Yok	Dinamik Kontrollü Atm.	Dinamik Kontrollü Atm.Yok	Diğer	DiğerYok	OdaÖn Soğutma	Yok	Hava Akımıle Ön Soğutma	Yok	Suile Ön Soğutma	Yok	Paket Buzlama ile Ön Soğutma	Yok	Vakumile Ön Soğutma	Yok	Nakliyede Ön Soğutma	Yok	
■ YALOVA	8	0	0	8	8	0	0	8	1	7	0	8	3	5	8	0	0	8	0	8	0	8	0	8	0	8	8
■ BURSA	29	0	4	25	26	3	0	29	1	28	0	29	5	24	28	1	2	27	0	29	0	29	1	28	1	28	

Çizelge 4.24. İşletmelerdeki Ön Soğutma ve Muhafaza Teknolojilerinin Karşılaştırılması
(%/Teknoloji/İl ve İl İçi %)



	Ön Soğutma	Ön Soğutma Yok	IQF	IQFYok	Normal Atm.	Normal Atm.Yok	Modifiye Atm.	Modifiye Atm.Yok	Kontrollü Atm.	Kontrollü Atm.Yok	Dinamik Kontrollü Atm.	Dinamik Kontrollü Atm.Yok	Diğer	DiğerYok	Oda Ön Soğutma	Yok	Hava Akımı ile Ön Soğutma	Yok	Sülle Ön Soğutma	Yok	Paket Buzlama ile Ön Soğutma	Yok	Vakum ile Ön Soğutma	Yok	Nakliye de Ön Soğutma	Yok		
■ YALOVA%	21,62	0,00	0,00	21,62	21,62	0,00	0,00	21,62	2,70	18,92	0,00	21,62	8,11	13,51	21,62	0,00	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62
■ BURSA%	78,38	0,00	10,81	67,57	70,27	8,11	0,00	78,38	2,70	75,68	0,00	78,38	13,51	64,86	75,68	2,70	5,41	72,97	0,00	78,38	0,00	78,38	2,70	75,68	2,70	75,68	2,70	75,68
■ TOPLAM%	100,00	0,00	10,81	89,19	91,89	8,11	0,00	100,00	5,41	94,59	0,00	100,00	21,62	78,38	97,30	2,70	5,41	94,59	0,00	100,00	0,00	100,00	2,70	97,30	2,70	97,30		
■ YALOVA içi%	100,00	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00	100,00	12,50	87,50	0,00	100,00	37,50	62,50	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00
■ BURSA içi%	100,00	0,00	13,79	86,21	89,66	10,34	0,00	100,00	3,45	96,55	0,00	100,00	17,24	82,76	96,55	3,45	6,90	93,10	0,00	100,00	0,00	100,00	3,45	96,55	3,45	96,55		

4.3. İşletmelerdeki Depolama Alanları İle İlgili Veriler

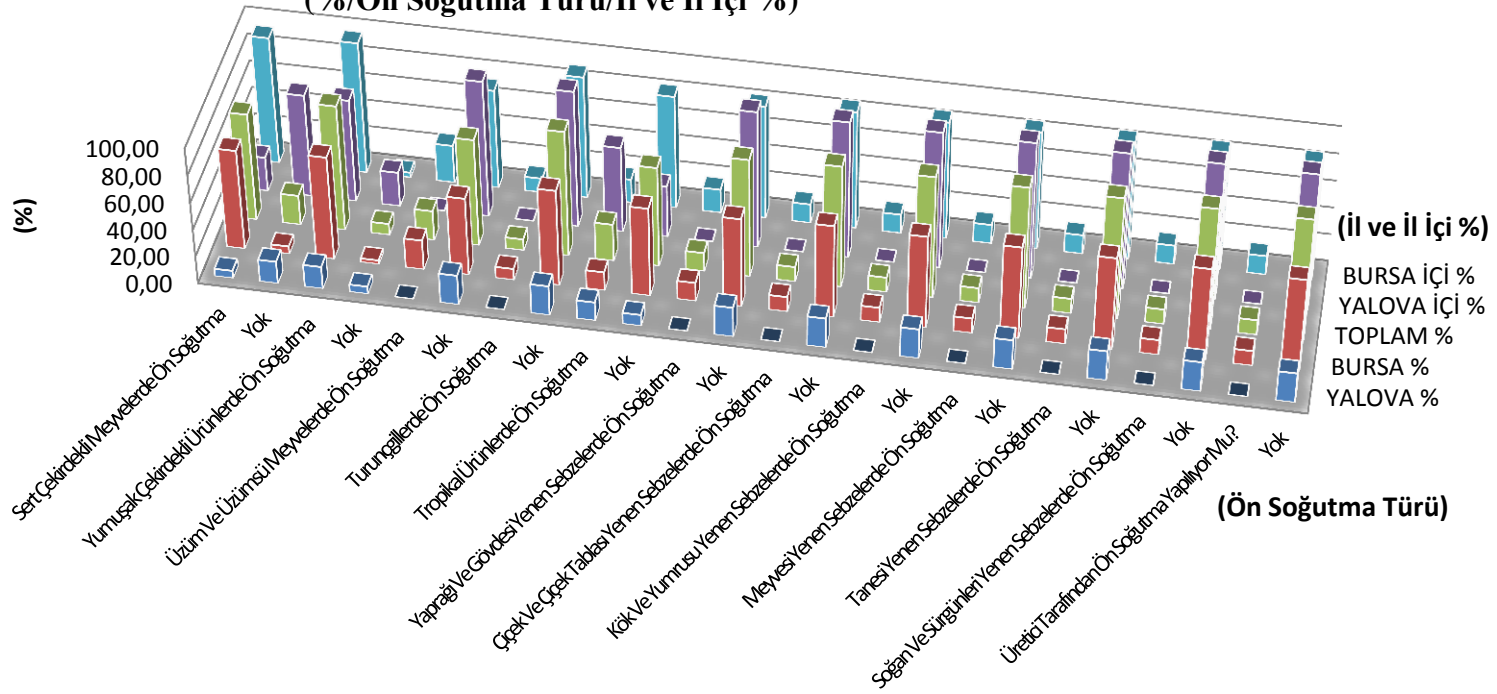
4.3.1. İşletmelerde Ön Soğutma Uygulamaları İle İlgili Veriler

İşletmelerin sahip oldukları muhafaza tür ve teknolojilerine göre depoladıkları meyve ve sebze türlerinde gerçekleştirdikleri ön soğutma uygulamaları hakkında elde edilen veriler meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)” ; sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYs), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve incelemeye alınmıştır. Depolama aşamasında veya öncesinde üreticiler tarafından ürünlerde nakliye aşamasında ön soğutma uygulama durumlarını tespit için “Var/Yok” şeklinde cevaplar alınmıştır.

Bursa ilinde 29, Yalova ilinde bulunan 8 adet işletme üzerinde gerçekleştirilen çalışma ile depolanan türlerin hepsinde ön soğutma uygulandığı saptanmıştır. Tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde değerlendirmeye alınan depoların % 5,41’i SÇM, % 16,22’si YÇM ve % 13,51’i TRM türlerinde ön soğutma uygularken; % 16,22’si SÇM, % 5,41’i YÇM, % 21,62’si ÜM, % 21,62’si TM, % 8,11’i TRM, % 21,62’si YGYS, % 21,62’si ÇTYS, % 21,62’si KYYs, % 21,62’si MYS, % 21,62’si TYS ve % 21,62’si SSYS türlerinde depolama faaliyeti gerçekleştirmediği için ön soğutma uygulamamaktadır. Aynı işletmelerde donmuş muhafaza gerçekleştirilmediği için % 21,62’sinde nakliyede ön soğutma uygulanmadığı saptanmıştır. Bursa ilinde ise incelenen depoların % 72,97’si SÇM, % 75,68’i YÇM, % 21,62’si ÜM, % 8,11’i TM, % 13,51’i TRM, % 13,51’i YGYS, % 10,81’i ÇTYS, % 10,81’i KYYs, % 10,81’i MYS, % 10,81’i TYS ve % 10,81’i SSYS türlerinde ön soğutma uygulamaktadır. Aynı işletmelerin % 5,41’i SÇM, % 2,70’i YÇM, % 56,76’sı ÜM, % 70,27’si TM, % 64,86’sı TRM, % 64,86’sı YGYS, % 67,57’si ÇTYS, % 67,57’si KYYs, % 67,57’si MYS, % 67,57’si TYS ve % 67,57’si SSYS türlerinde depolama gerçekleştirmediği için ön soğutma uygulamamaktadır. Ürünlerin işletmelere ulaştırılması aşamasında (nakliyede) % 10,81’i ön soğutma uygularken, % 67,57’sinde uygulanmadığı tespit edilmiştir.

Tüm işletmelerin % 78,38'si SÇM, % 91,89'u YÇM, % 21,62'si ÜM, % 8,11'i TM, % 27,03'ü TRM, % 13,51'i YGYS, % 10,81'i ÇTYYS, % 10,81'i KYYS, % 10,81'i MYS, % 10,81'i TYS ve % 10,81'i SSYS türlerinde ve % 10,81'i nakliyede ön soğutma uygulamaktadır. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 25,00'i SÇM, % 75,00'i YÇM ve % 62,50'si TRM türlerinde ön soğutma uygularken; Bursa ilinde ise % 93,10'nu SÇM, % 96,55'i YÇM, % 27,59'u ÜM, % 10,34'ü TM, % 17,24'ü TRM, % 17,24'ü YGYS, % 13,79'u ÇTYYS, % 13,79'u KYYS, % 13,79'u MYS, % 13,79'u TYS ve % 13,79'u SSYS türlerinde depolanmasında ön soğutma uyguladıkları tespit edilmiştir. Yalova ilinde bulunan işletmelerin % 100,00'ünde nakliyede ön soğutma uygulanmazken, Bursa ilinde bulunan işletmelerden % 13,79'unda nakliyede ön soğutma uygulandığı saptanmıştır (Çizelge 25).

Çizelge 4.25. İşletmelerde Meyve ve Sebze Türlerinde Uygulanan Ön Soğutma Uygulamaları Karşılaştırması (%/Ön Soğutma Türü/İl ve İl İçi %)



	Sert Çekirdekli Meyvelerde Ön Soğutma	Yok	Yumuşak Çekirdekli Ürünlerde Ön Soğutma	Yok	Üzüm Ve Üzümsü Meyvelerde Ön Soğutma	Yok	Turunggillerde Ön Soğutma	Yok	Tropikal Ürünlerde Ön Soğutma	Yok	Yaprağ Ve Gövdesi Yenen Sebzelere Ön Soğutma	Yok	Çiçek Ve Çiçek Tablası Yenen Sebzelere Ön Soğutma	Yok	Kök Ve Yumrusu Yenen Sebzelere Ön Soğutma	Yok	Meyvesi Yenen Sebzelere Ön Soğutma	Yok	Tanesi Yenen Sebzelere Ön Soğutma	Yok	Soğan Ve Sürünleri Yenen Sebzelere Ön Soğutma	Yok	Üretici Tarafından Ön Soğutma Yapılıyor Mu?	Yok
■ YALOVA%	5,41	16,22	16,22	5,41	0,00	21,62	0,00	21,62	13,51	8,11	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62
■ BURSA%	72,97	5,41	75,68	2,70	21,62	56,76	8,11	70,27	13,51	64,86	13,51	64,86	10,81	67,57	10,81	67,57	10,81	67,57	10,81	67,57	10,81	67,57	10,81	67,57
■ TOPLAM%	78,38	21,62	91,89	8,11	21,62	78,38	8,11	91,89	27,03	72,97	13,51	86,49	10,81	89,19	10,81	89,19	10,81	89,19	10,81	89,19	10,81	89,19	10,81	89,19
■ YALOVA İÇİ%	25,00	75,00	75,00	25,00	0,00	100,00	0,00	100,00	62,50	37,50	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00
■ BURSA İÇİ%	93,10	6,90	96,55	3,45	27,59	72,41	10,34	89,66	17,24	82,76	17,24	82,76	13,79	86,21	13,79	86,21	13,79	86,21	13,79	86,21	13,79	86,21	13,79	86,21

4.3.2. İşletmelerin Normal Atmosfer Hacimleri ve 2016 Yılında Depoladıkları Ürün Türleri İle İlgili Veriler

Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depoları ile ilgili yürütülen çalışma kapsamında incelemeye alınan işletmelerin uyguladığı “Normal Atmosfer Depolama Hacmi ve Oda Sayıları” hakkında elde edilen hacim (m^3) ve oda sayısı (adet) verileri “0, 5000-10000, 10001-20000, 20001-30000, 30001-40000, 40001-50000, 50001-60000, 60001-70000, $70001 \leq m^3$ ” ve “Yok, ≥ 5 , 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-35, 36-40, $41 \leq$ adet” olarak gruplandırılarak değerlendirilmeye alınmıştır.

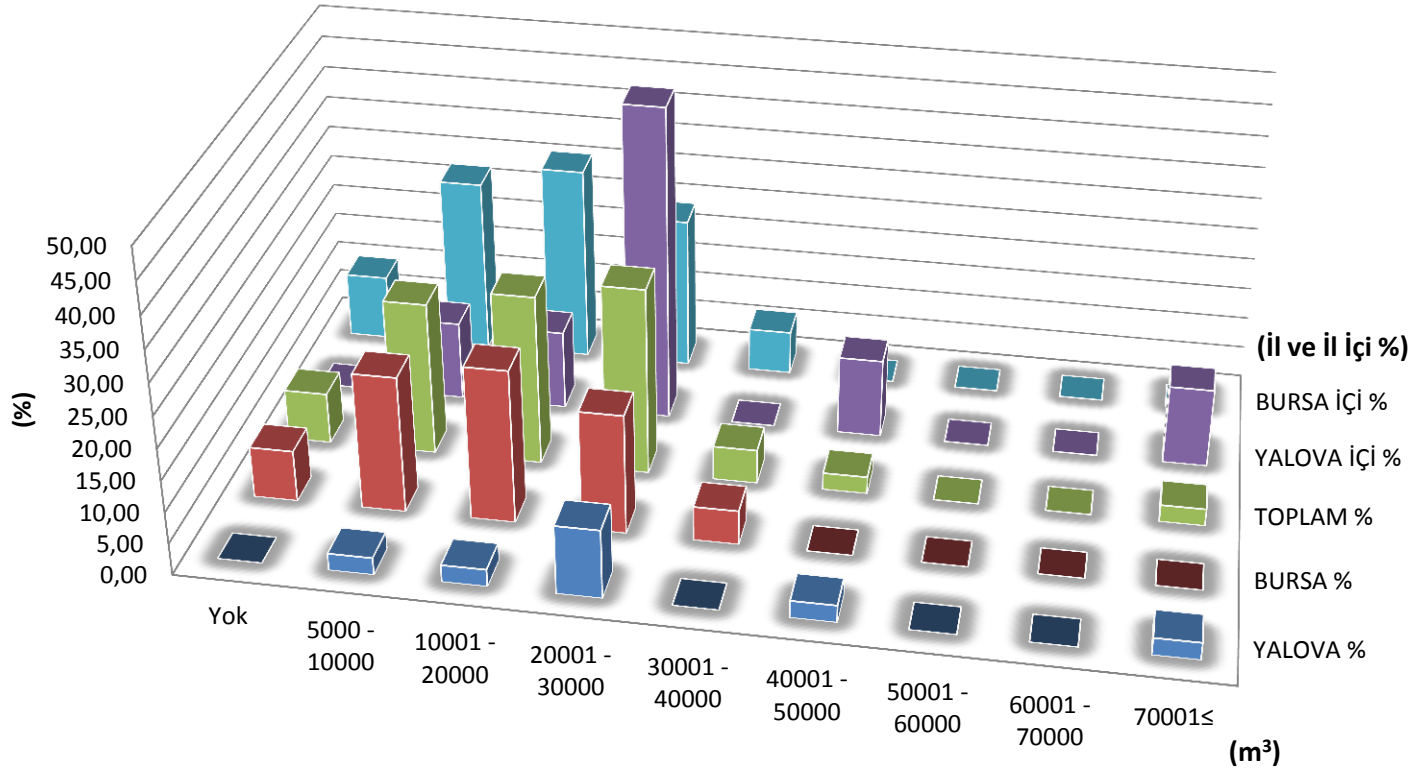
İşletme sayılarının mevcut normal atmosfer depolama hacimlerine eşleştirilmesi ile toplam işletme sayısına göre Yalova ilinde incelemeye alınan işletmeler karşılaştırıldığında; % 2,70’i 5000-1000 m^3 , % 2,70’i 10001-20000 m^3 , % 10,81’i 20001-30000 m^3 , % 2,70’i 40001-50000 m^3 ve % 2,70’i $70001 \leq m^3$ hacimlerde depolama yaparken; Bursa ilinde olan işletmelerde % 8,11’i 0 m^3 (Normal Atmosfer Depolama Yapılmıyor), % 21,62’i 5000-10000 m^3 , % 24,32’i 10001-20000 m^3 , % 18,92’si 20001-30000 m^3 ve % 5,41’i 30001-40000 m^3 normal atmosferde meyve ve sebze muhafazası yapıldığı tespit edilmiştir. Tüm işletmelerin % 24,32’si 5000-10000 m^3 , % 27,03’ü 10001-20000 m^3 , % 29,73’ü 20001-30000 m^3 , % 5,41’i 30001-40000 m^3 , % 2,70’i 40001-50000 m^3 , % 2,70’i $70001 \leq m^3$ hacimde normal atmosfer depolama yaparken; Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 12,50’si 5000-1000 m^3 , % 12,50’si 10001-20000 m^3 , % 50,00’si 20001-30000 m^3 , % 12,50’si 40001-50000 m^3 ve % 12,50’si $70001 \leq m^3$ depolama hacmine sahipken; Bursa ilinde incelenen işletmeler % 10,34’ü 0 m^3 (Normal Atmosfer Depolama Yapılmıyor), % 27,59’u 5000-10000 m^3 , % 31,03’ü 10001-20000 m^3 , % 24,14’ü 20001-30000 m^3 ve % 6,90’ı 30001-40000 m^3 normal atmosfer depolama hacmine sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.26).

İşletmelerin sahip olduğu normal atmosfer oda sayılarına göre veriler; tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde bulunan işletmelerin % 2,70’i ≥ 5 odalı, % 13,51’i 11-15 odalı ve % 5,41’i 16-20 odalı; Bursa ilinde % 8,11’i normal atmosfer odası olmayan, % 2,70’i ≥ 5 odalı, % 13,51’i 6-10 odalı, % 35,14’ü 11-15 odalı, % 8,11’i 16-20 odalı ve %

2,70'i 36-40 odalı olduğu belirlenmiştir. İki ilde çalışma kapsamına alınan bütün işletmelerin % 8,11'i normal atmosfer muhafaza yapmaz iken, % 5,41'i ≥ 5 , % 13,51'i 6-10, % 48,65'i 11-15, % 13,51'i 16-20, % 8,11'i 21-25 ve % 2,70'i 36-40 adet oda sayısında normal atmosfer muhafaza gerçekleştirmektedir. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde % 12,50'si ≥ 5 , % 62,50'si 11-15 ve % 25,00'i 16-20 adet oda sayısına sahipken; Bursa ilindeki işletmelerin % 10,34'ü normal atmosfer odası bulunmayan, % 3,45'i ≥ 5 , % 17,24'ü 6-10, % 44,83'ü 11-15, % 10,34'ü 16-20, % 10,34'ü 21-25, % 3,45'i 36-40 adet normal atmosfer muhafazası yapılan odası bulunduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

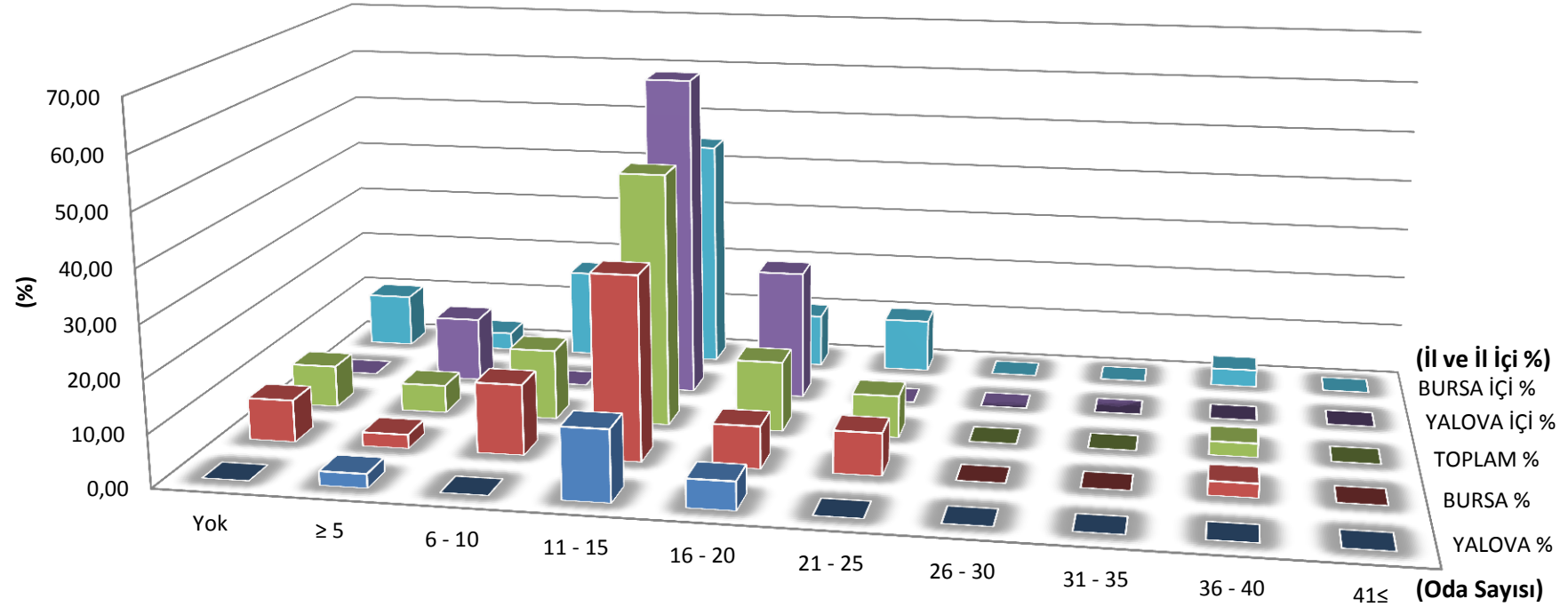


**Çizelge 4.26. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Depolama Hacimlerinin Karşılaştırılması
(%/m³/İl ve İl İçi %)**



	Yok	5000 - 10000	10001 - 20000	20001 - 30000	30001 - 40000	40001 - 50000	50001 - 60000	60001 - 70000	70001≤
■ YALOVA %	0,00	2,70	2,70	10,81	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70
■ BURSA %	8,11	21,62	24,32	18,92	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	8,11	24,32	27,03	29,73	5,41	2,70	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	0,00	12,50	12,50	50,00	0,00	12,50	0,00	0,00	12,50
■ BURSA İÇİ %	10,34	27,59	31,03	24,14	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00

**Çizelge 4.27. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Depo Oda Sayılarının Karşılaştırması
(%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)**



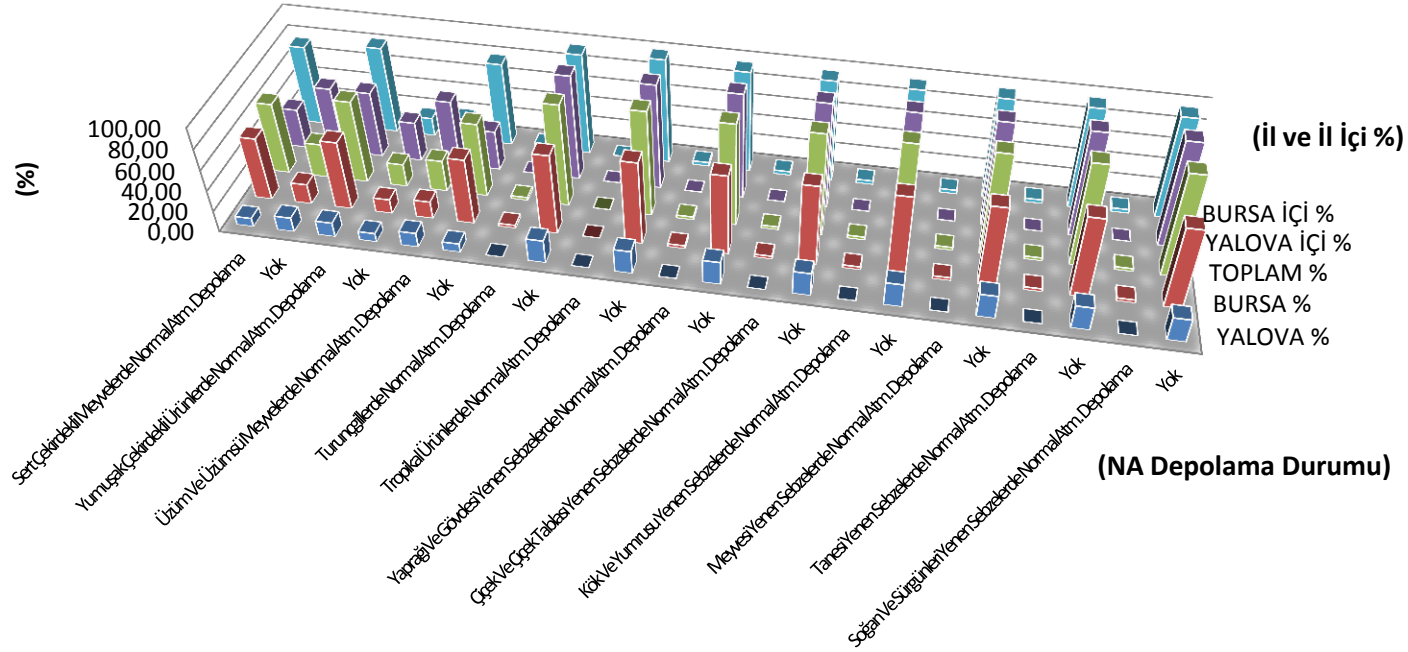
	Yok	≥ 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41≤
■ YALOVA %	0,00	2,70	0,00	13,51	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	8,11	2,70	13,51	35,14	8,11	8,11	0,00	0,00	2,70	0,00
■ TOPLAM %	8,11	5,41	13,51	48,65	13,51	8,11	0,00	0,00	2,70	0,00
■ YALOVA İÇİ %	0,00	12,50	0,00	62,50	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	10,34	3,45	17,24	44,83	10,34	10,34	0,00	0,00	3,45	0,00

4.3.3. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarda Depolanan Meyve ve Sebze Türleri İle İlgili Veriler

Yürütülen araştırma kapsamında gerçekleştirilen anket çalışması ile 2016 yılında Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depolarının uygulamakta olduğu normal atmosfer muhafaza koşullarında depoladıkları ürünler ile ilgili veriler meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)”; sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYs), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve “Var/Yok” şeklinde cevaplar alınarak incelenmiştir.

Bursa ilinde 29, Yalova ilinde bulunan 8 adet işletme üzerinde gerçekleştirilen çalışma kapsamında tüm işletmeler içerisinde ürün sınıflandırmasına ile depolanan türlere göre; Yalova ilinde bulunan depoların % 8,11’inde SÇM, % 13,51’inde YÇM ve % 13,51’inde ÜM; Bursa ilinde ise depoların % 59,46’sında SÇM, % 64,86’sında YÇM, % 16,22’sinde ÜM, % 2,70’inde TM, % 2,70’inde YGYS, % 2,70’inde ÇTYS, % 2,70’inde KYYs, % 2,70’inde MYS, % 2,70’inde TYS ve % 2,70’inde SSYS türlerinde normal atmosfer koşullarda muhafaza gerçekleştirdiği saptanmıştır. Toplamda tüm işletmelerin % 67,57’sinde SÇM, % 78,38’inde YÇM, % 29,73’ünde ÜM, % 2,70’inde TM, % 2,70’inde YGYS, % 2,70’inde ÇTYS, % 2,70’inde KYYs, % 2,70’inde MYS, % 2,70’inde TYS ve % 2,70’inde SSYS türleri depolanmaktadır. Eşleştirme yöntemi ile elde edilen yüzde (%) oranların il içi işletme sayısına göre karşılaştırmasında Yalova ilinde bulunan depolar kendi içerisinde değerlendirildiğinde; % 37,50’sinde SÇM, % 62,50’sinde YÇM ve % 62,50’sinde ÜM; Bursa ilinde bulunan depolarda ise % 75,86’sında SÇM, % 82,76’sında YÇM, % 20,69’unda ÜM, % 3,45’inde TM, % 3,45’inde YGYS, % 3,45’inde ÇTYS, % 3,45’inde KYYs, % 3,45’inde MYS, % 3,45’inde TYS ve % 3,45’inde SSYS türlerinde normal atmosfer koşullarda muhafaza gerçekleştirildiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. Meyve ve Sebze Türlerinde Normal Atmosfer Muhafaza Koşullarında Depolama Yapan İşletmelerin Karşılaştırması (%/NA Depolama Durumu/İl ve İl İçi %)



	Sert Çekirdekli Meyvelerde Normal Atm. Depolama	Yok	Yumuşak Çekirdekli Ürünlerde Normal Atm. Depolama	Yok	Üzüm Ve Üzümsü Meyvelerde Normal Atm. Depolama	Yok	Turunçgillerde Normal Atm. Depolama	Yok	Tropikal Ürünlerde Normal Atm. Depolama	Yok	Yaprağı Ve Gövdesi Yenen Sebzelere Normal Atm. Depolama	Yok	Çiçek Ve Çiçek Tablası Yenen Sebzelere Normal Atm. Depolama	Yok	Kök Ve Yumrusu Yenen Sebzelere Normal Atm. Depolama	Yok	Meyvesi Yenen Sebzelere Normal Atm. Depolama	Yok	Tanesi Yenen Sebzelere Normal Atm. Depolama	Yok	Soğan Ve Sürgünleri Yenen Sebzelere Normal Atm. Depolama	Yok
■ YALOVA%	8,11	13,51	13,51	8,11	13,51	8,11	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62	0,00	21,62
■ BURSA%	59,46	18,92	64,86	13,51	16,22	62,16	2,70	75,68	0,00	78,38	2,70	75,68	2,70	75,68	2,70	75,68	2,70	75,68	2,70	75,68	2,70	75,68
■ TOPLAM%	67,57	32,43	78,38	21,62	29,73	70,27	2,70	97,30	0,00	100,00	2,70	97,30	2,70	97,30	2,70	97,30	2,70	97,30	2,70	97,30	2,70	97,30
■ YALOVA İÇİ%	37,50	62,50	62,50	37,50	62,50	37,50	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00	100,00
■ BURSA İÇİ%	75,86	24,14	82,76	17,24	20,69	79,31	3,45	96,55	0,00	100,00	3,45	96,55	3,45	96,55	3,45	96,55	3,45	96,55	3,45	96,55	3,45	96,55

4.3.4. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarında Depolanan Ürünlerin Miktarları İle İlgili Veriler

Kriter sınırlandırması ile mevcut depolama kapasitesi en az 2000 ton/yıl ve kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan; Bursa ilinde 29, Yalova ilinde bulunan 8 adet işletme üzerinde gerçekleştirilen anket çalışması ile 2016 yılında soğuk hava depolarının normal atmosfer muhafaza koşullarında depoladıkları ürün miktarları ile ilgili veriler; meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)”;

sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYS), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve alınan cevaplar “Yok, ≥ 500 , 501–1000, 1001–1500, 1501–2000, 2001–2500, 2501–3000, 3001–3500, 3501–4000, 4001–4500, 4501–5000, 5001–5500, 5501–6000, 6001–6500, $6501 \leq$ (ton)” şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir.

Yalova ilinde incelemeye alınan 8 adet, Bursa ilinde 29 adet işletme içerisinde toplam 37 800 ton Sert Çekirdekli Meyve Türleri; 115 100 ton Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri ve 24 400 ton Üzüm ve Üzümsü Meyve Türleri depolanırken; herhangi bir sebze türünde normal atmosfer koşullarda muhafaza gerçekleştirilmediği saptanmıştır.

Çalışma yürütülen Bursa ve Yalova illerinde bulunan seçilmiş işletmelerin % 5,41’i ≥ 500 ton, % 27,03’ü 501-1000 ton, % 10,81’i 1001-1500 ton, % 10,81’i 1501-2000 ton, % 8,11’i 2501-3000 ton ve % 2,70’i 4501-5000 ton SÇM (Çizelge 4.29);

% 2,70’i ≥ 500 ton, % 2,70’i 501-1000 ton, % 5,41’i 1501-2000 ton, % 10,81’i 2001-2500 ton, % 8,11’i 2501-3000 ton, % 2,70’i 3001-3500 ton, % 24,32’si 3501-4000 ton, % 5,41’i 4501-5000 ton, % 5,41’i 5501-6000 ton ve % 10,81’i $6501 \leq$ ton YÇM (Çizelge 4.30);

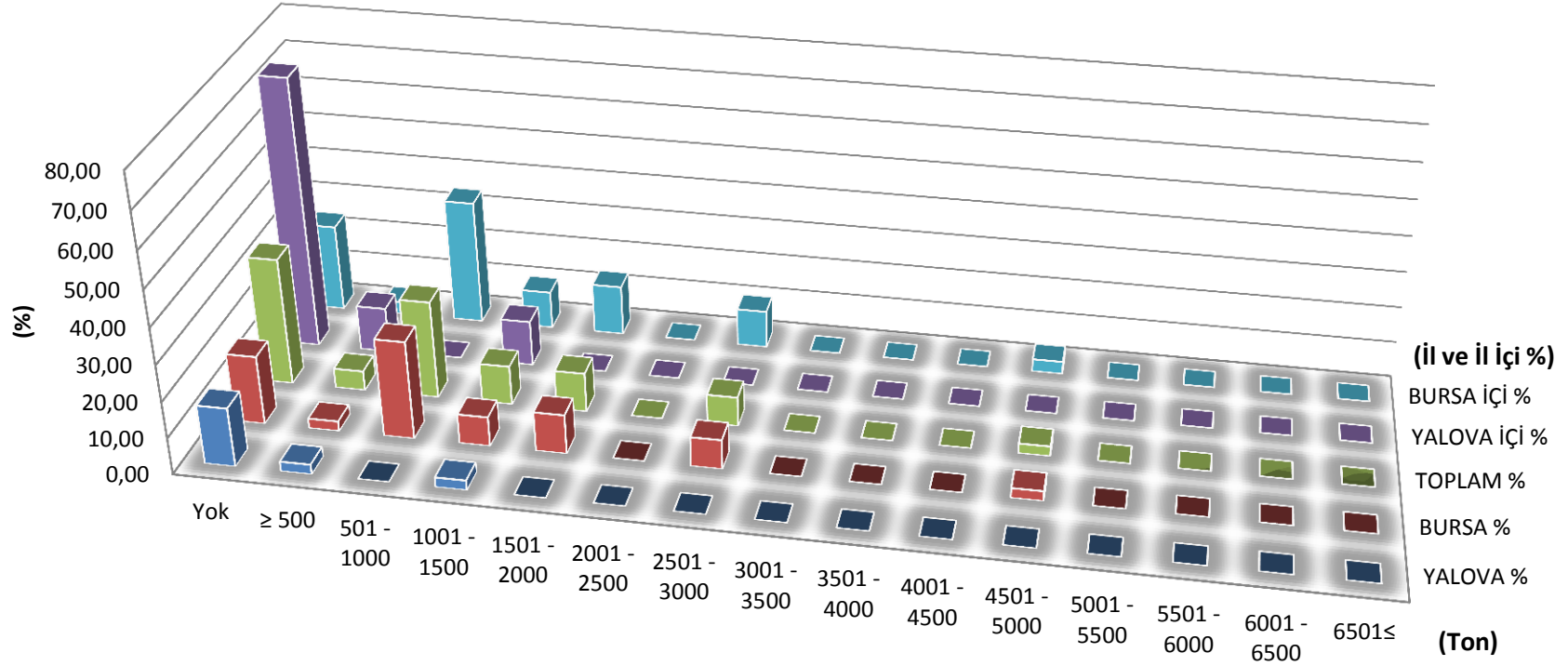
% 2,70’i ≥ 500 ton, % 2,70’i 501-1000 ton, % 2,70’i 1001-1500 ton, % 2,70’i 2501-3000 ton, % 2,70’i 4001-4500 ton, % 2,70’i 5501-6000 ton ve % 2,70’i $6501 \leq$ ton ÜM türlerinde normal atmosfer muhafaza koşullarında depolama gerçekleştirdikleri

bulunmuştur. Aynı soğuk hava depolarının ürün türü ve miktarlarına göre tüm işletmeler içerisinde iller arası ve il içi işletmeler içerisinde yüzde (%) oran karşılaştırılmaları Çizelge 4.31’de verilmiştir.



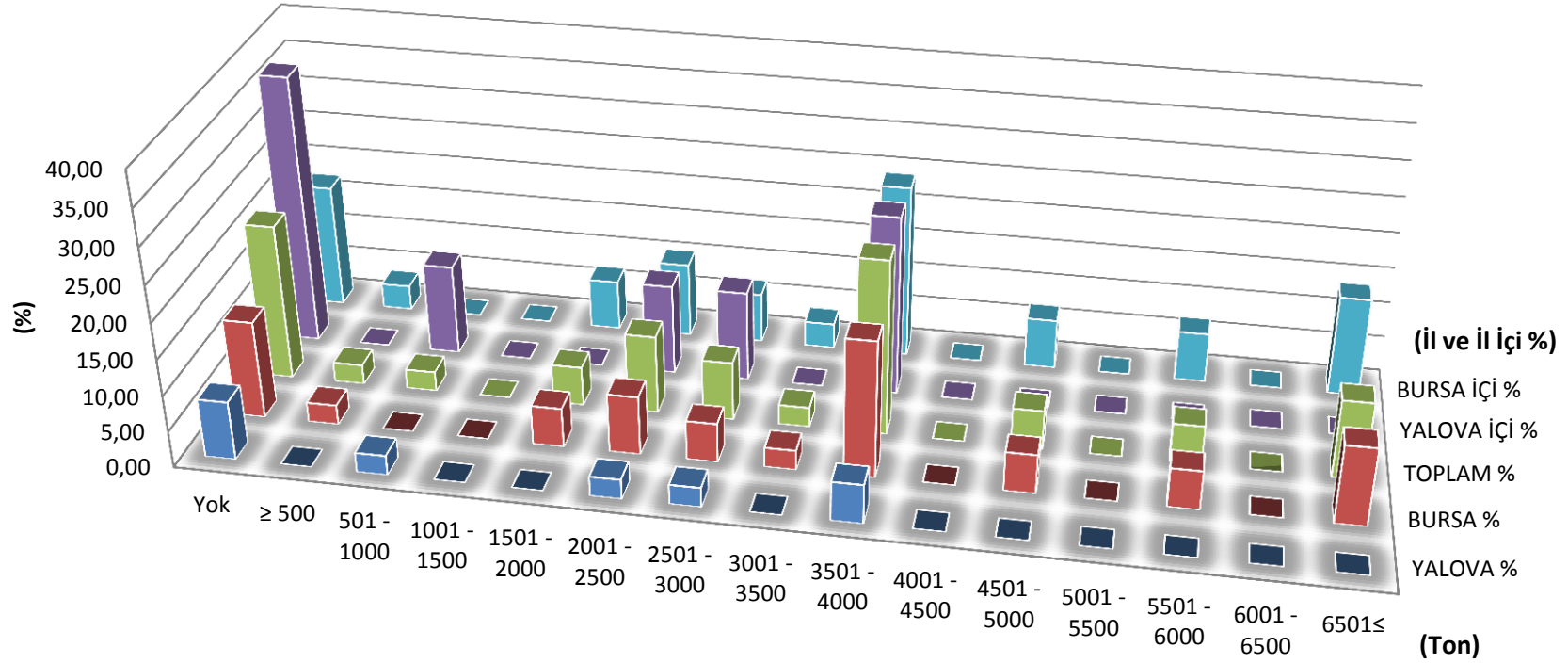
Şekil 4.26. Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve

Çizelge 4.29. İşletmelerdeki Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Miktarlarının Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



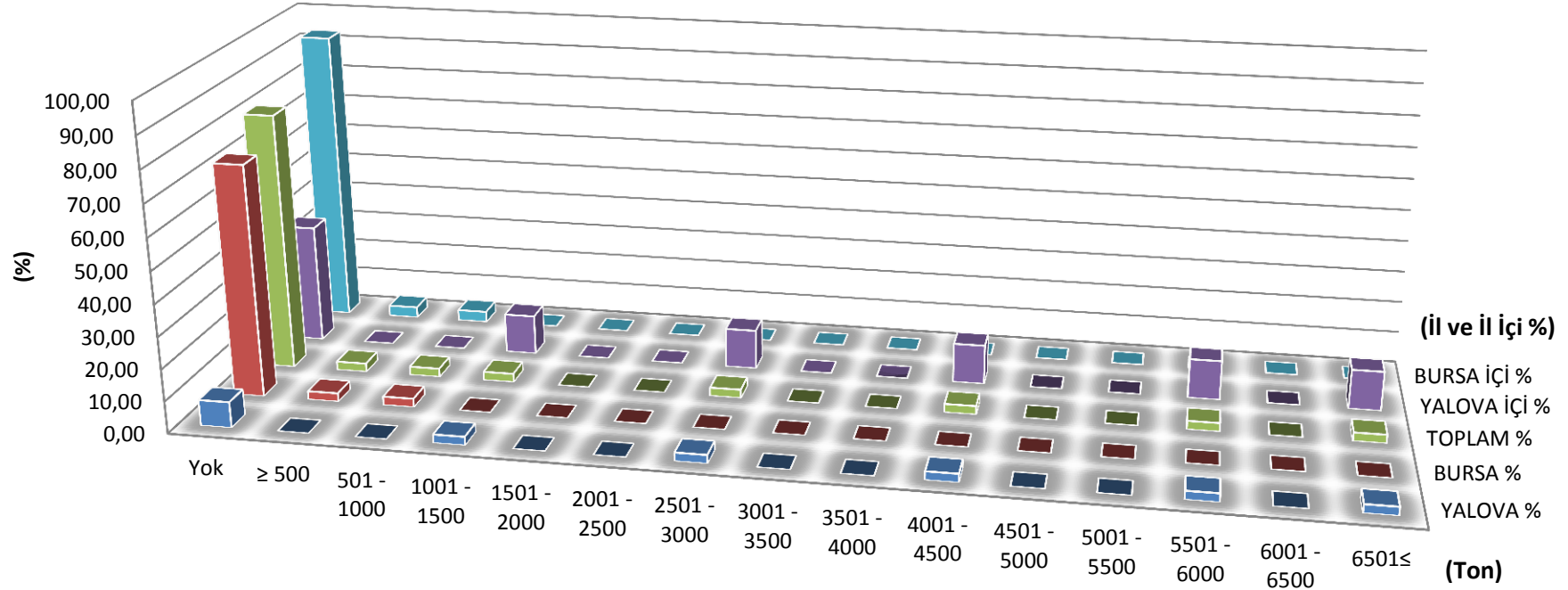
	Yok	≥ 500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000	6001 - 6500	6501 ≤
■ YALOVA %	16,22	2,70	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	18,92	2,70	27,03	8,11	10,81	0,00	8,11	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	35,14	5,41	27,03	10,81	10,81	0,00	8,11	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	75,00	12,50	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	24,14	3,45	34,48	10,34	13,79	0,00	10,34	0,00	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00

Çizelge 4.30. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinin Miktarlarının Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥ 500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000	6001 - 6500	6501≤
■ YALOVA %	8,11	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70	2,70	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	13,51	2,70	0,00	0,00	5,41	8,11	5,41	2,70	18,92	0,00	5,41	0,00	5,41	0,00	10,81
■ TOPLAM %	21,62	2,70	2,70	0,00	5,41	10,81	8,11	2,70	24,32	0,00	5,41	0,00	5,41	0,00	10,81
■ YALOVA İÇİ %	37,50	0,00	12,50	0,00	0,00	12,50	12,50	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	17,24	3,45	0,00	0,00	6,90	10,34	6,90	3,45	24,14	0,00	6,90	0,00	6,90	0,00	13,79

Çizelge 4.31. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzüksü Meyve Türlerinin Miktarlarının Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥ 500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000	6001 - 6500	6501≤
■ YALOVA %	8,11	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70	0,00	2,70
■ BURSA %	72,97	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	81,08	2,70	2,70	2,70	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	2,70	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	37,50	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	12,50	0,00	12,50
■ BURSA İÇİ %	93,10	3,45	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Şekil 4.27. Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Tropikal Meyve



Şekil 4.28. Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Üzümsü Meyve

4.3.5. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarında Depolanan Ürünlerde Ortaya Çıkan İskarta Miktarları İle İlgili Veriler

Kriter sınırlandırması ile mevcut depolama kapasitesi en az 2000 ton/yıl ve kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan; Bursa ilinde 29, Yalova ilinde bulunan 8 adet işletme üzerinde gerçekleştirilen anket çalışması ile 2016 yılında soğuk hava depolarının normal atmosfer muhafaza koşullarında depoladıkları ürünlerde ortaya çıkan ıskarta miktarları ile ilgili veriler meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)”; sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYS), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve alınan cevaplar “Yok, ≥ 50 , 51 – 100, 101 – 150, 151 – 200, 201 – 250, 251 – 300, 301 – 350, 351 – 400, 401 – 450, 451 – 500, 501 – 550, 551 – 600, 651 – 700, 701 – 750, 751 – 800, 801 – 850, 851 – 900, 901 – 950, 951 - 1000 (ton)” şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir.

Yalova ilinde incelemeye alınan 8 adet, Bursa ilinde 29 adet işletme içerisinde toplam 2977,50 ton Sert Çekirdekli Meyve Türleri; 9080 ton Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri ve 860,50 ton Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde ıskarta oluşurken; herhangi bir sebze türünde normal atmosfer koşullarda muhafaza gerçekleştirilmediği için ıskarta miktarı saptanmamıştır.

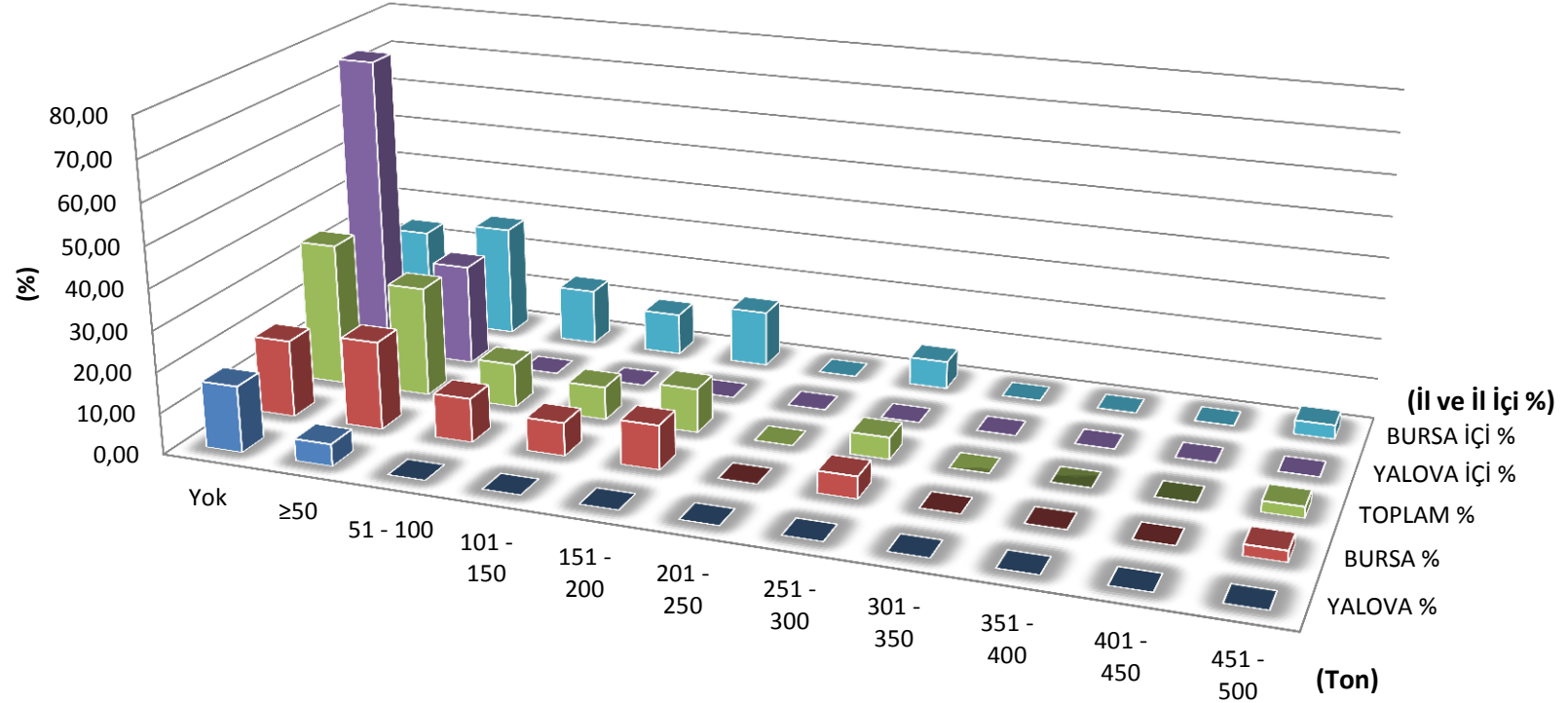
Çalışma yürütülen Bursa ve Yalova illerinde bulunan seçilmiş işletmelerin % 27,03’ü ≥ 50 ton, % 10,81’i 51-100 ton, % 8,11’i 101-150 ton, % 10,81’i 151-200 ton, % 5,41’i 251-300 ton ve % 2,70’i 451-500 ton SÇM (Çizelge 4.32);

% 10,81’i ≥ 50 ton, % 8,11’i 51-100 ton, % 5,41’i 101-150 ton, % 10,81’i 151-200 ton, % 2,70’i 201-250 ton, % 5,41’i 251-300 ton, % 13,51’i 351-400 ton, % 5,41’i 401-450 ton, % 2,70’i 451-500 ton, % 2,70’i 501-550 ton, % 2,70’i 551-600 ton, % 2,70’i 651-700 ton ve % 5,41’i 951-1000 ton YÇM (Çizelge 4.33);

% 16,22'si ≥ 50 ton, % 2,70'i 101-150 ton ve % 2,70'i 651-700 ton ÜM türlerinde normal atmosfer muhafaza koşullarında ıskarta oluştuğu bulunmuştur. Aynı soğuk hava depolarında depolanan ürün türlerinde oluşan ıskarta miktarlarına göre tüm işletmeler içerisinde iller arası ve il içi işletmeler içerisinde yüzde (%) oran karşılaştırmaları Çizelge 4.34'de verilmiştir.

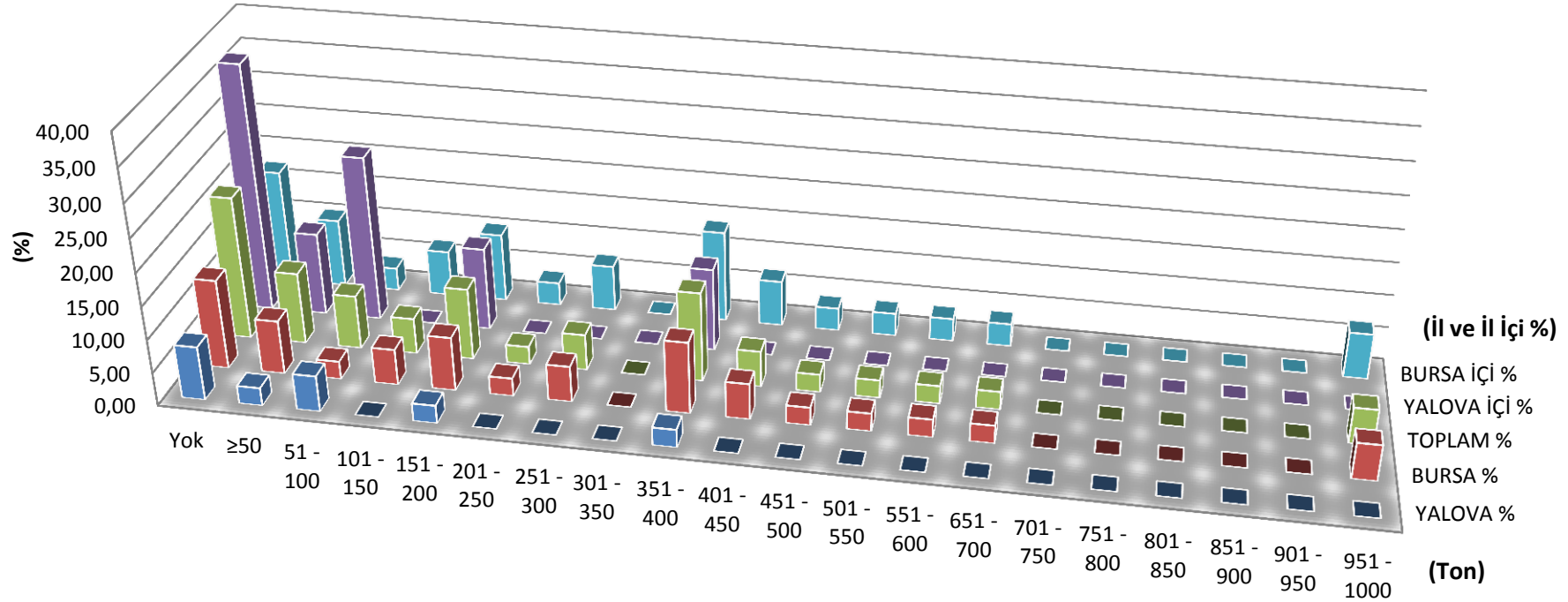


Çizelge 4.32. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde Oluşan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



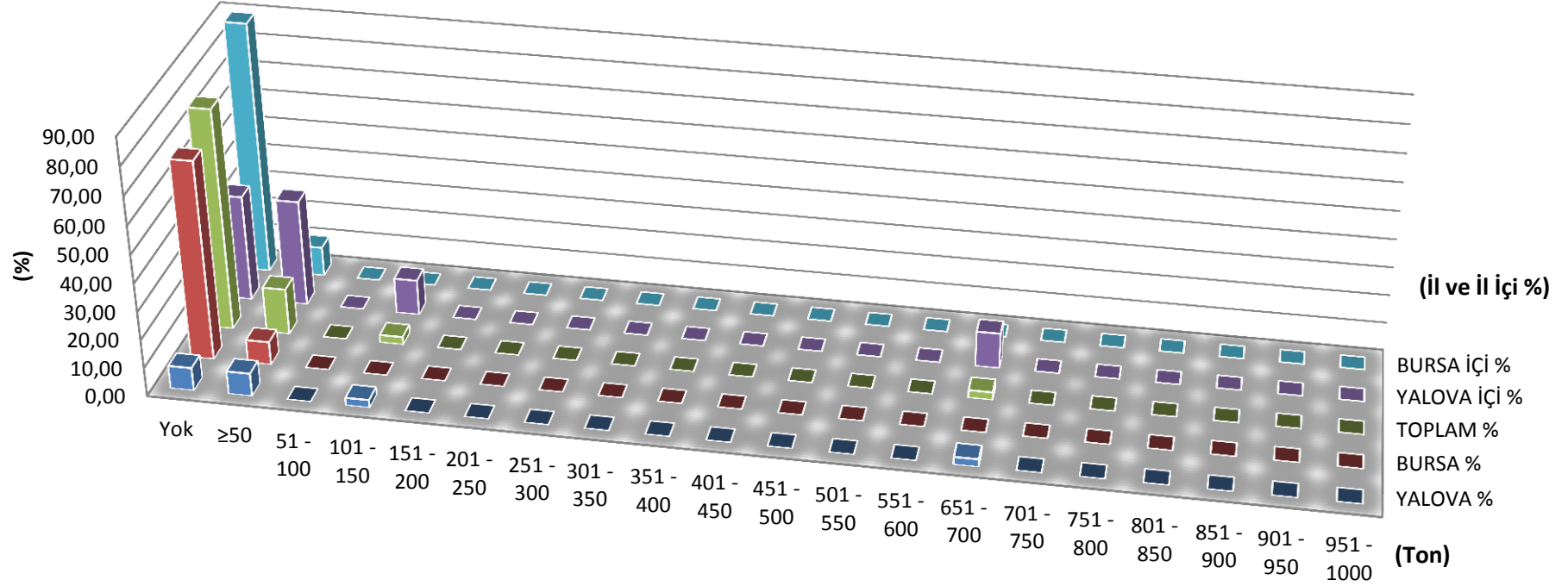
	Yok	≥50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 500
■ YALOVA %	16,22	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	18,92	21,62	10,81	8,11	10,81	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	35,14	27,03	10,81	8,11	10,81	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	75,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	24,14	27,59	13,79	10,34	13,79	0,00	6,90	0,00	0,00	0,00	3,45

Çizelge 4.33. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarının Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 500	501 - 550	551 - 600	651 - 700	701 - 750	751 - 800	801 - 850	851 - 900	901 - 950	951 - 1000	
■ YALOVA %	8,11	2,70	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	13,51	8,11	2,70	5,41	8,11	2,70	5,41	0,00	10,81	5,41	2,70	2,70	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41
■ TOPLAM %	21,62	10,81	8,11	5,41	10,81	2,70	5,41	0,00	13,51	5,41	2,70	2,70	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41
■ YALOVA İÇİ %	37,50	12,50	25,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	17,24	10,34	3,45	6,90	10,34	3,45	6,90	0,00	13,79	6,90	3,45	3,45	3,45	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,90

Çizelge 4.34. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 500	501 - 550	551 - 600	651 - 700	701 - 750	751 - 800	801 - 850	851 - 900	901 - 950	951 - 1000
■ YALOVA %	8,11	8,11	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	70,27	8,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	78,38	16,22	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	37,50	37,50	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	89,66	10,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

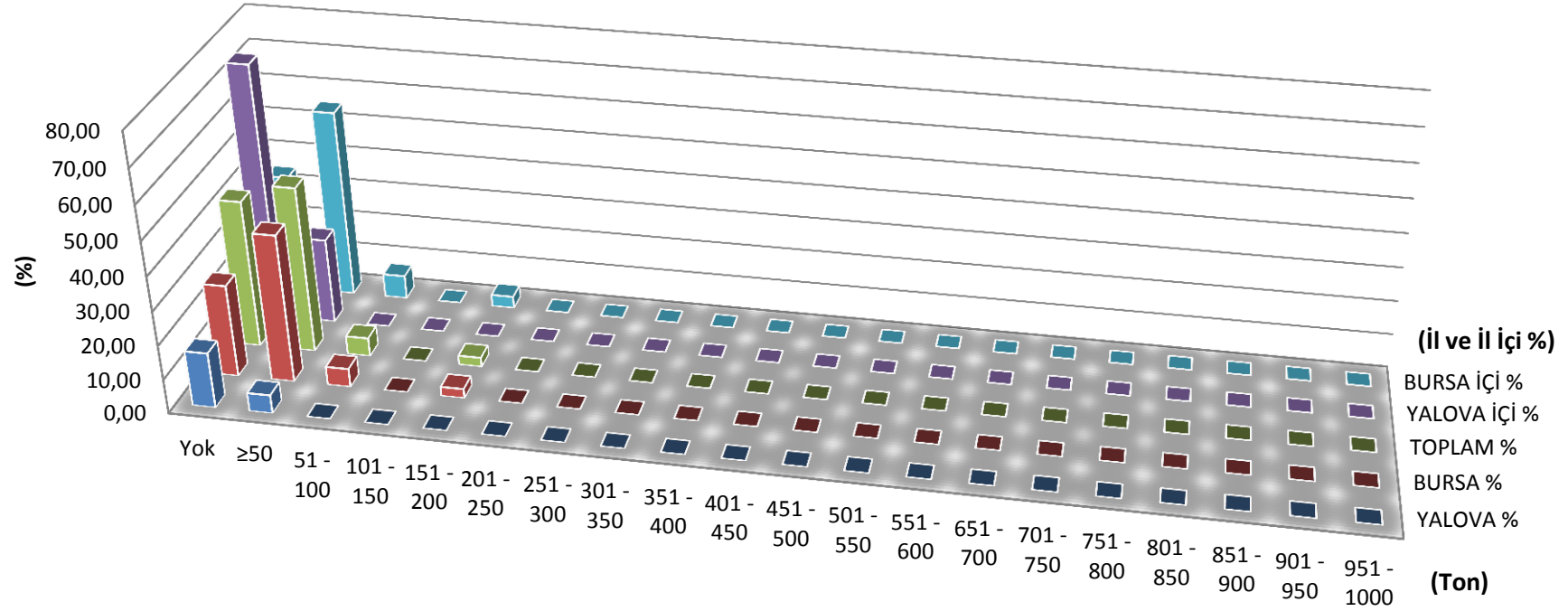
4.3.6. İşletmelerde 2016 Yılında Normal Atmosfer Koşullarında Depolamada Çöpe Atılan Ürünler İle İlgili Veriler

Kriter sınırlandırması ile mevcut depolama kapasitesi en az 2000 ton/yıl ve kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan; Bursa ilinde 29, Yalova ilinde bulunan 8 adet işletme üzerinde gerçekleştirilen anket çalışması ile 2016 yılında soğuk hava depolarının normal atmosfer muhafaza koşullarında depoladıkları ürünlerde çöpe atılan miktarları ile ilgili veriler meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)”; sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYS), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve alınan cevaplar “Yok, ≥ 50 , 51 – 100, 101 – 150, 151 – 200, 201 – 250, 251 – 300, 301 – 350, 351 – 400, 401 – 450, 451 – 500, 501 – 550, 551 – 600, 651 – 700, 701 – 750, 751 – 800, 801 – 850, 851 – 900, 901 – 950, 951 – 1000 (ton)” şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir.

Yalova ilinde incelemeye alınan 8 adet, Bursa ilinde 29 adet işletme içerisinde toplam 736 ton Sert Çekirdekli Meyve Türleri; 2535 ton Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri ve 754,50 ton Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde çöp oluşurken; herhangi bir sebze türünde normal atmosfer koşullarda muhafaza gerçekleştirilmediği için çöpe atılan miktar saptanmamıştır.

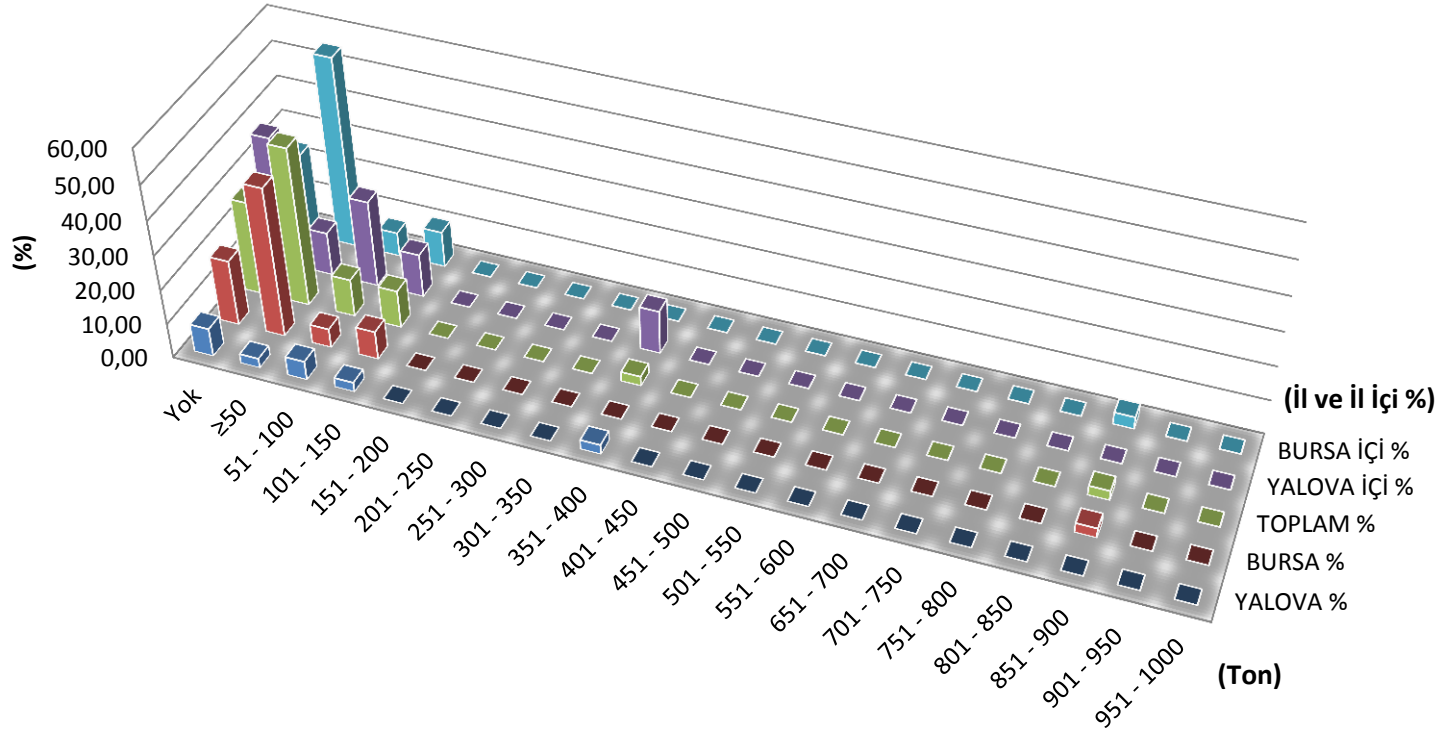
Çalışma yürütülen Bursa ve Yalova illerinde bulunan seçilmiş işletmelerin % 48,65’i ≥ 50 ton, % 5,41’i 51-100 ton, % 2,70’i 151-200 ton SÇM (Çizelge 4.35); % 45,95’i ≥ 50 ton, % 10,81’i 51-100 ton, % 10,81’i 101-150 ton, % 2,70’i 351-400 ton ve % 2,70’i 851-900 ton YÇM (Çizelge 4.36); % 8,11’i ≥ 50 ton, % 5,41’i 101-150 ton, % 2,70’i 151-200 ton ve % 2,70’i 351-400 ton ÜM türlerinde normal atmosfer muhafaza koşullarında çöpe atılan ürün olduğu bulunmuştur. Aynı soğuk hava depolarında depolanan ürün türlerinde oluşan çöp miktarlarına göre tüm işletmeler içerisinde iller arası ve il içi işletmeler içerisinde yüzde (%) oran karşılaştırmaları (Çizelge 4.37) verilmiştir.

Çizelge 4.35. İşletmelerde Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde Çöpe Atılan Miktarların Karşılaştırılması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



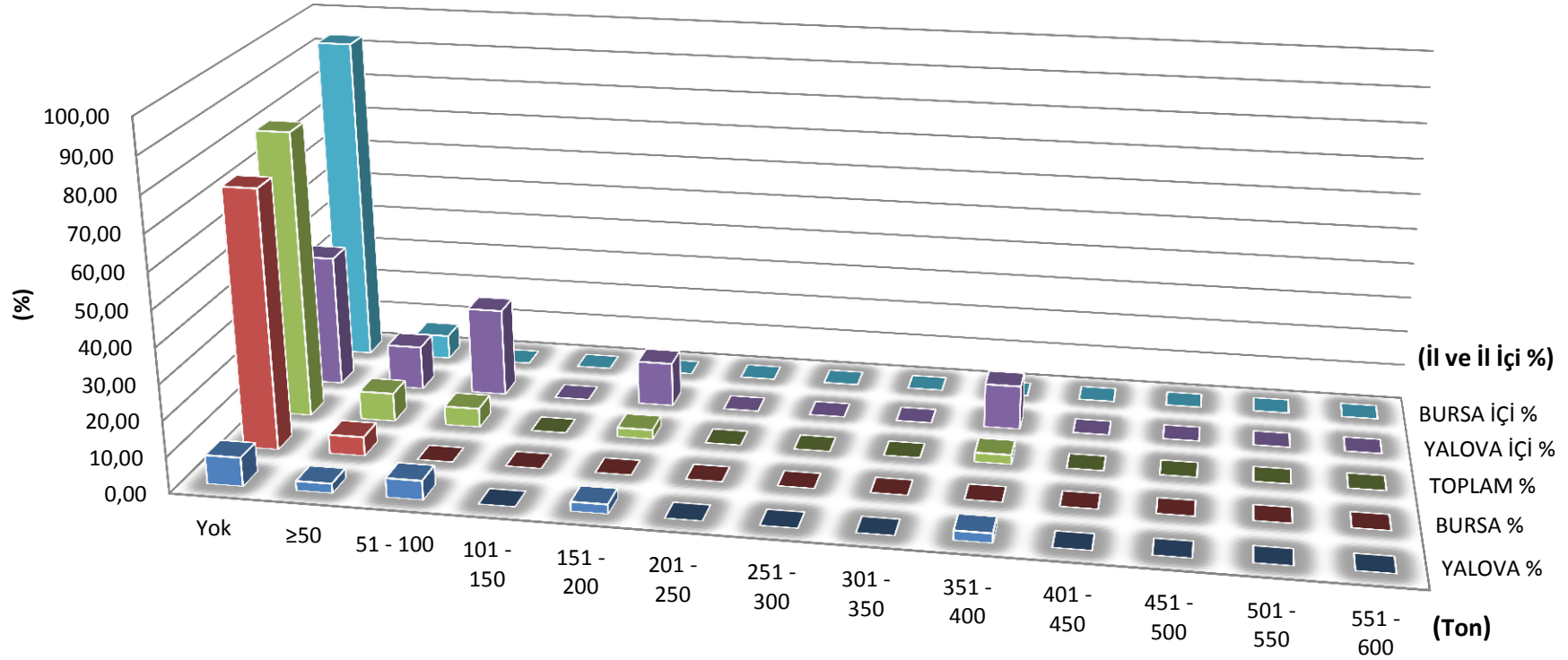
	Yok	≥50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 500	501 - 550	551 - 600	651 - 700	701 - 750	751 - 800	801 - 850	851 - 900	901 - 950	951 - 1000
■ YALOVA %	16,22	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	27,03	43,24	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	43,24	48,65	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	75,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	34,48	55,17	6,90	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Çizelge 4.36. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarında Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Çöpe Atılan Miktarların Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 500	501 - 550	551 - 600	651 - 700	701 - 750	751 - 800	801 - 850	851 - 900	901 - 950	951 - 1000	
■ YALOVA %	8,11	2,70	5,41	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	18,92	43,24	5,41	8,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00
■ TOPLAM %	27,03	45,95	10,81	10,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	37,50	12,50	25,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	24,14	55,17	6,90	10,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00

Çizelge 4.37. İşletmelerdeki Normal Atmosfer Koşullarda Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde Çöpe Atılan Miktar Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - 250	251 - 300	301 - 350	351 - 400	401 - 450	451 - 500	501 - 550	551 - 600
■ YALOVA %	8,11	2,70	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	72,97	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	81,08	8,11	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	37,50	12,50	25,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	93,10	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

4.3.7. İşletmelerin Kontrollü Atmosfer Hacimleri ve 2016 Yılında Depoladıkları Ürün Türleri İle İlgili Veriler

Araştırma kapsamında yürütülen anket çalışması kapsamında Bursa ve Yalova illerinde değerlendirmeye alınan işletmelerin kontrollü atmosfer depolama hacimleri ve oda sayıları ile ilgili veriler, işletmelerde sahip oldukları muhafaza hacimleri ve oda sayıları “Yok, 50-1000, 1001-2000, 2001-2500, $2501 \leq m^3$ ” ve “Yok, 1-3, 4-7 adet” olarak gruplandırılarak değerlendirilmiştir.

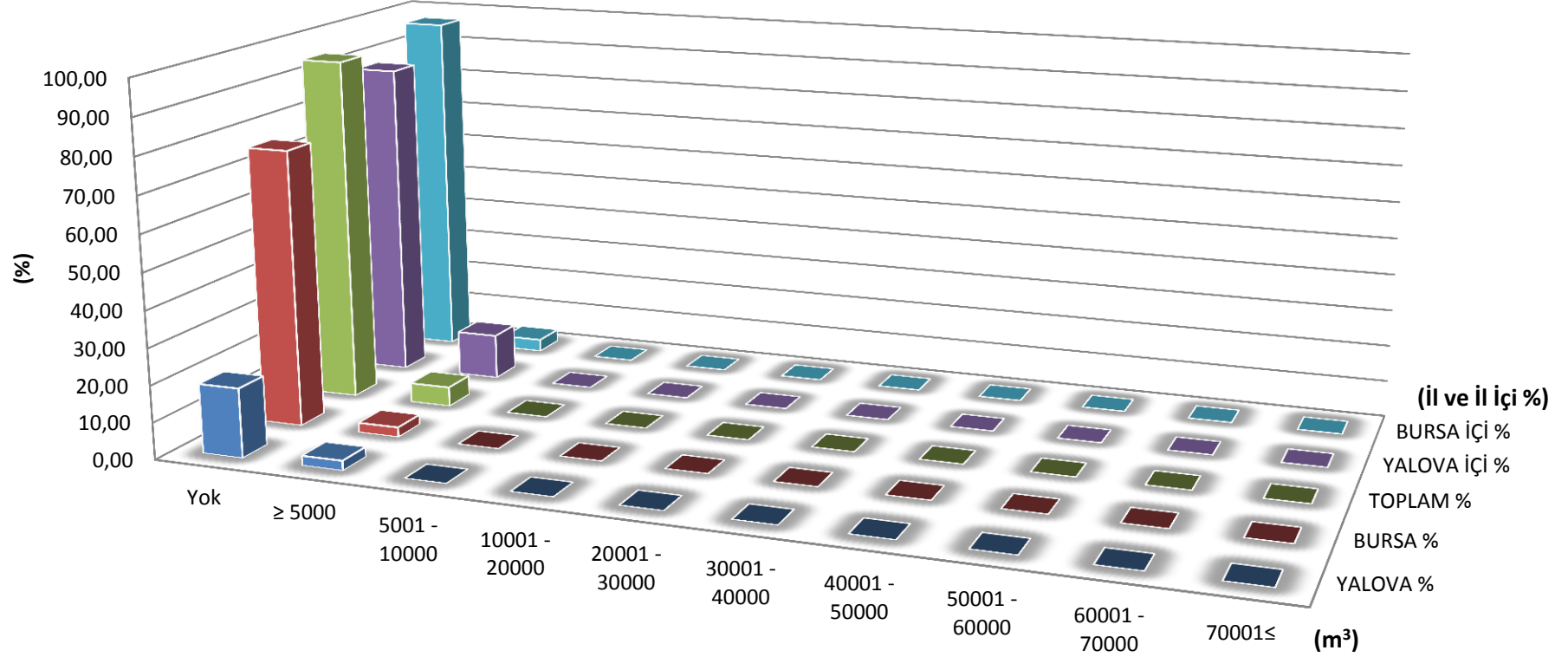
Elde veriler irdelendiğinde tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde çalışma kapsamına alınan depolardan sadece 1 işletmede 1 oda $2500 m^3$; Bursa ilinde yine 1 işletmede 5 oda $2783 m^3$ kontrollü atmosfer muhafaza odası olduğu görülmüştür. Yalova ilindeki kontrollü atmosfer odasında 2017 yılında ilk defa depolama yapılacak olup Kivi muhafazası yapılacaktır. Bursa ilinde ise işletme bünyesinde çalışan teknik personellerin bireysel deneme çalışmaları kapsamında kısa süreli kullanılan odaların ürün muhafaza dönemlerinde faal olarak kullanılmadığı saptanmıştır. Oda sayısı ve depo hacimlerinin işletme sayısına göre iller arası ve il içi yüzde (%) değerlendirmeleri Çizelge 4.38 ve Çizelge 4.39’da verilmiştir.

4.3.8. İşletmelerde 2016 Yılında Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depoladıkları Ürünler İle İlgili Veriler

Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk depolarında kriter kısıtlaması ile seçilerek araştırma yürütülen işletmeler arasında sadece Yalova’da ki 1 depoda çalışan teknik personellerin bireysel denemelerini gerçekleştirmek suretiyle kontrollü atmosfer koşullarda ürün muhafazası yapılmaktadır. Toplam 150 ton kapasiteli 5 kontrollü atmosfer depolama odasında gerçekleştirilen muhafaza denemelerinde Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde 4,50 ton, Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde 4,00 ton ıskarta ürün oluştuğu saptanmıştır.

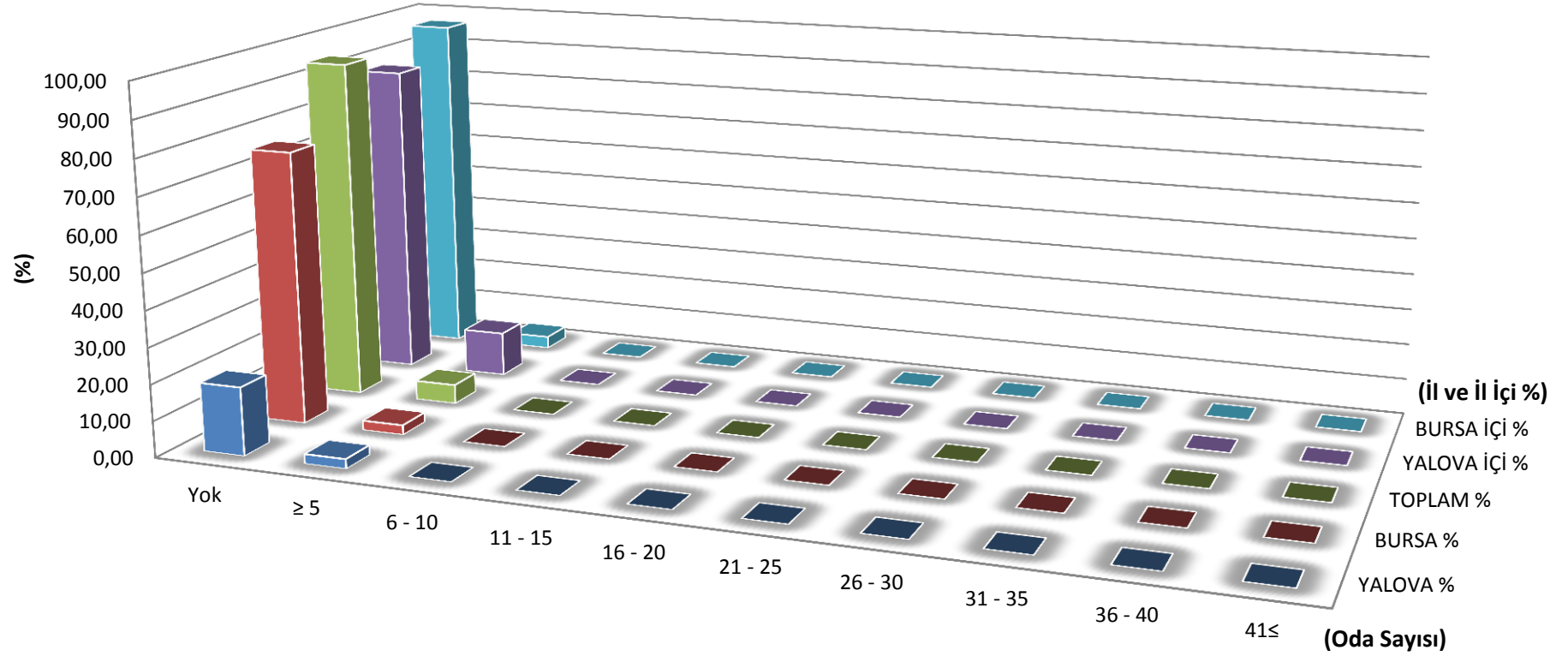
Elde edilen veriler değerlendirilerek; muhafaza hacimleri, muhafaza altına alınan türler (Çizelge 4.40 ve Çizelge 4.41) ve miktarları kullanılarak, işletme sayıları ve depolanan ürün miktarları ile ilgili iller arası ve il içi yüzde (%) karşılaştırmaları Çizelge 4.42’te verilmiştir.

Çizelge 4.38. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Oda Hacimlerinin Karşılaştırması (%/m³/İl ve İl İçi %)



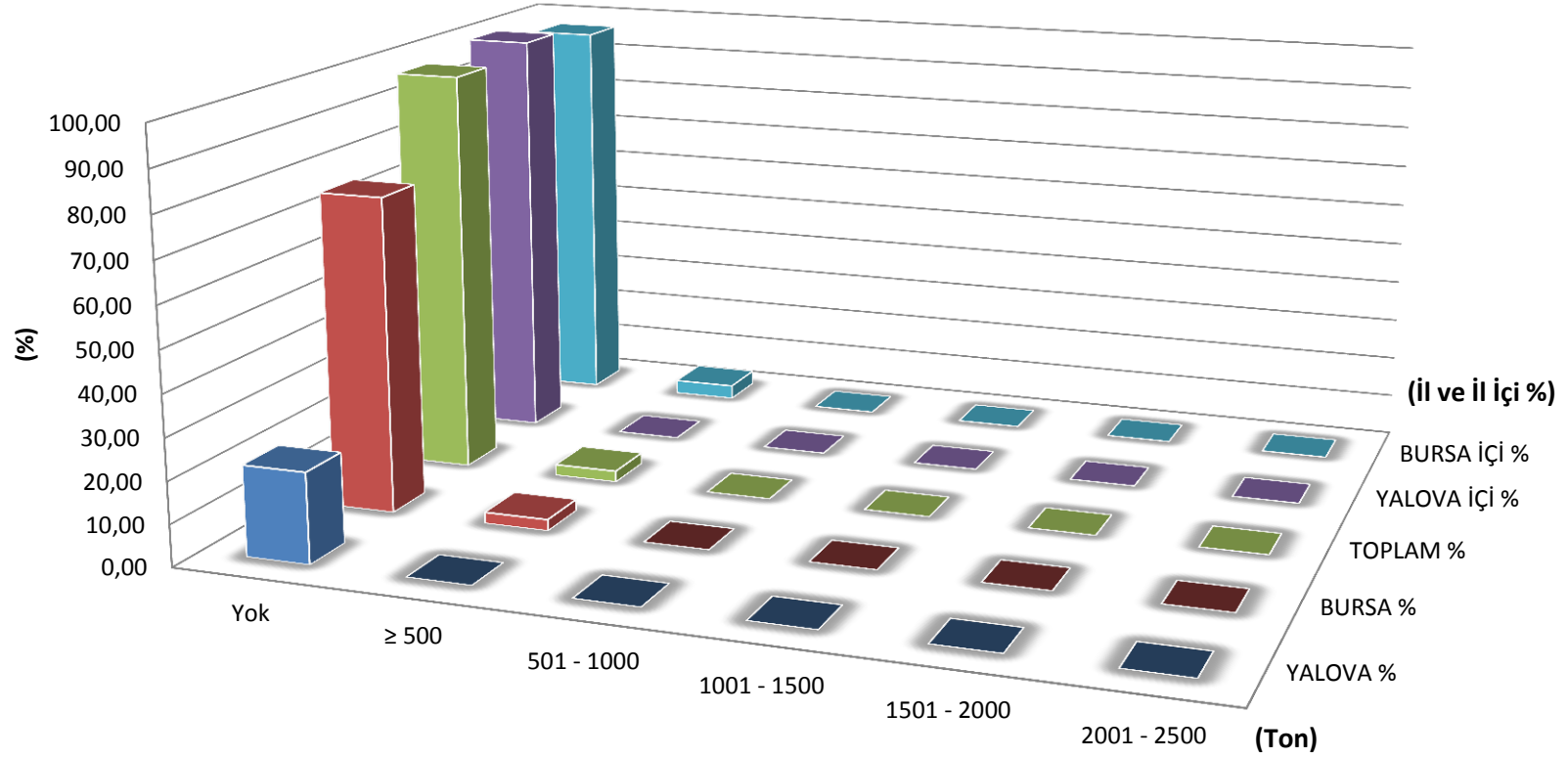
	Yok	≥ 5000	5001 - 10000	10001 - 20000	20001 - 30000	30001 - 40000	40001 - 50000	50001 - 60000	60001 - 70000	70001≤
■ YALOVA %	18,92	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	75,68	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	94,59	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	87,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	96,55	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Çizelge 4.39. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Muhafaza Oda Sayılarının Karşılaştırması
(%/Oda Sayısı/İl ve İl İçi %)



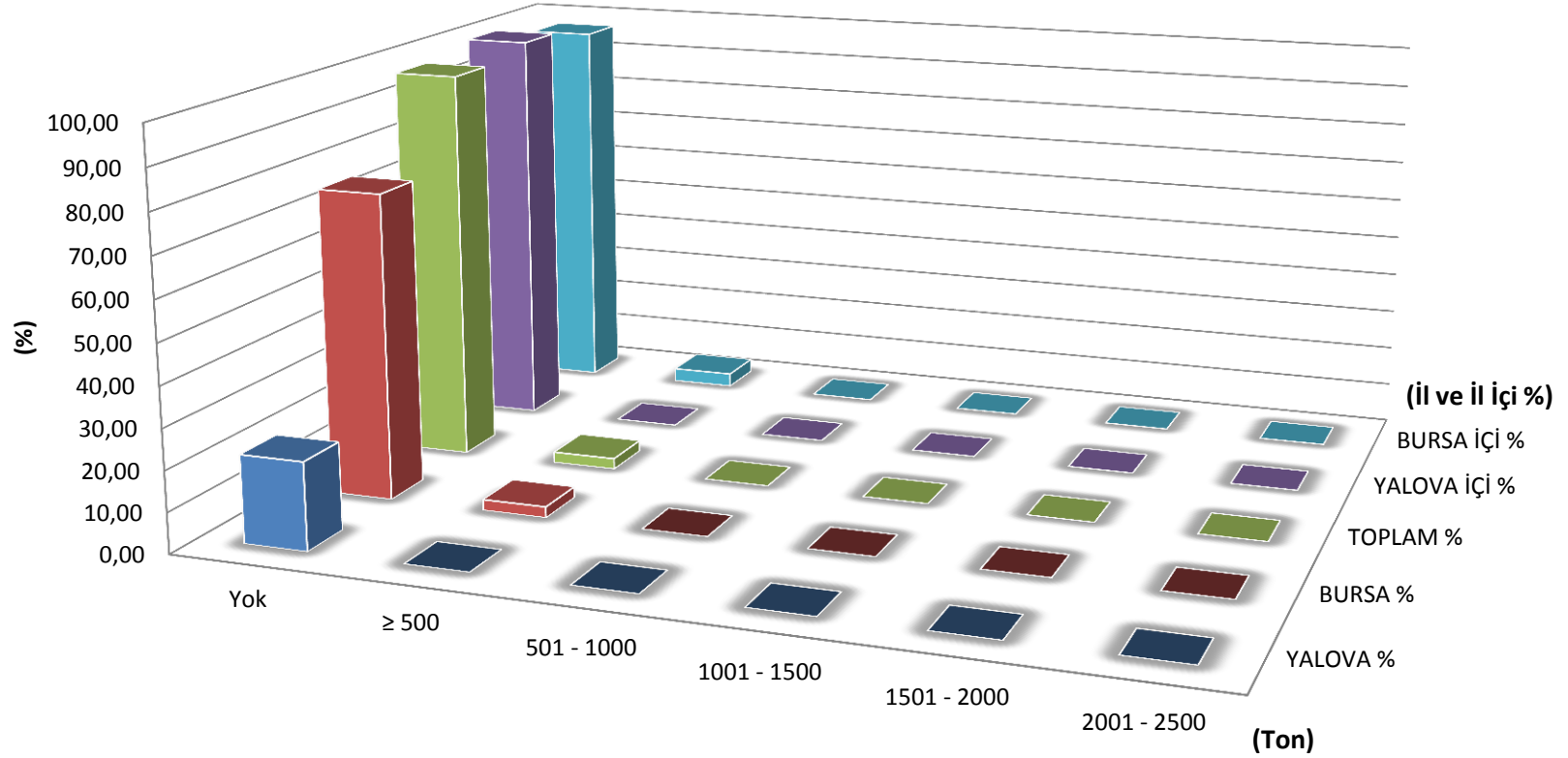
	Yok	≥ 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35	36 - 40	41 ≤
■ YALOVA %	18,92	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	75,68	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	94,59	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	87,50	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	96,55	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Çizelge 4.40. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanan Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



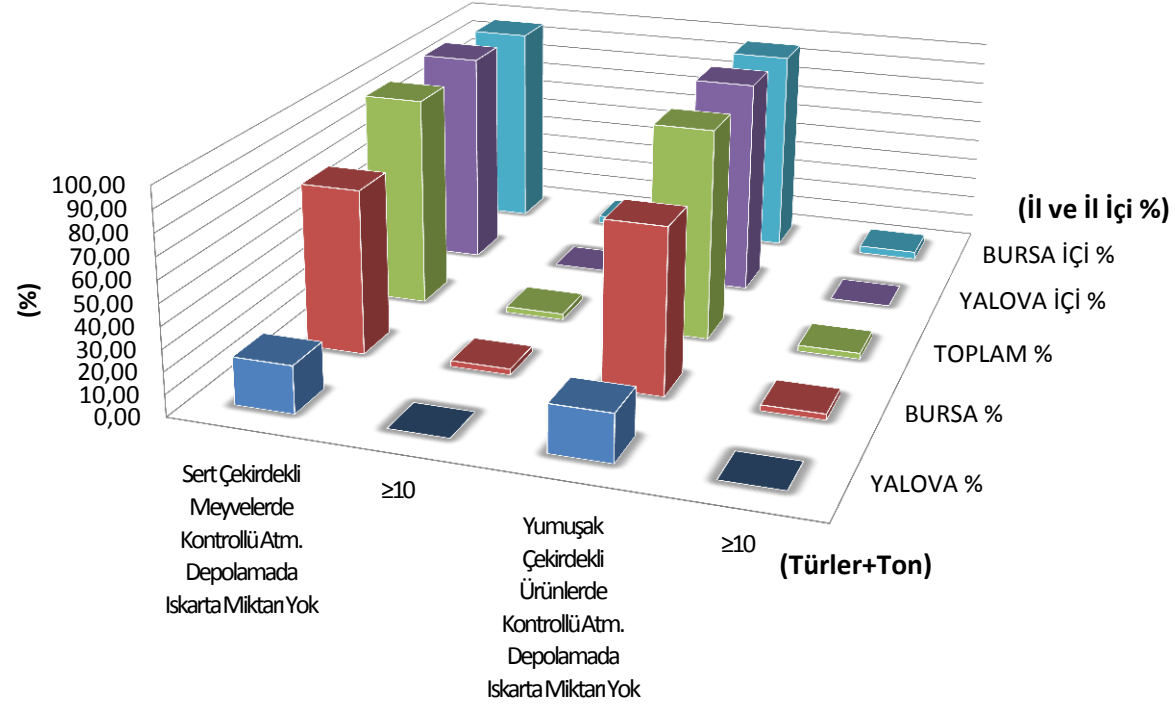
	Yok	≥ 500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500
YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BURSA %	75,68	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
TOPLAM %	97,30	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BURSA İÇİ %	96,55	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00

Çizelge 4.41. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanan Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥ 500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	75,68	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ TOPLAM %	97,30	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	96,55	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00

Çizelge 4.42. İşletmelerdeki Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanan Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarlarının Karşılaştırması (%/Türler+Ton/İl ve İl İçi %)



	Sert Çekirdekli Meyvelerde Kontrollü Atm. Depolamada Iskarta Miktar Yok	≥10	Yumuşak Çekirdekli Ürünlerde Kontrollü Atm. Depolamada Iskarta Miktar Yok	≥10
■ YALOVA%	21,62	0,00	21,62	0,00
■ BURSA%	75,68	2,70	75,68	2,70
■ TOPLAM%	97,30	2,70	97,30	2,70
■ YALOVA İÇİ%	100,00	0,00	100,00	0,00
■ BURSA İÇİ%	96,55	3,45	96,55	3,45

4.3.9. İşletmelerde 2016 Yılında Modifiye Atmosfer ve Dinamik kontrollü Atmosfer Muhafaza Koşullarında Depolanan Ürünler İle İlgili Veriler

Araştırma kapsamında kriter kısıtlaması ile mevcut kapasitesi en az 2000 ton/yıl, kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depolarında yürütülen anket çalışması kapsamında incelenen işletmeler içerisinde; modifiye atmosfer ve dinamik kontrollü atmosfer muhafaza teknoloji kullanılan depolama odası bulunmadığı saptanmıştır. Bursa ilinde bulunan 1 işletmede, kendi bünyesinde ürünler üzerinde denemeler gerçekleştirilen 5 odanın 2017 yılında faaliyete geçirilecek şekilde modernize edildiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda depolanan ürün türleri, iskarta ve çöpe atılan miktarları ile ilgili veri elde edilemediğinden dolayı herhangi bir hesaplama yapılmamıştır.

4.3.10. İşletmelerde 2016 Yılında Freshcut Uygulamaları İle Depolanan Ürünler İle İlgili Veriler

Yürütülen çalışmalar doğrultusunda araştırma kapsamına alınan Bursa ilinde 29, Yalova ilinde 8 adet işleme içerisinde 2016 yılında freshcut uygulayan ve işlenmiş ürünleri depolayan herhangi bir işletme bulunmamıştır. Freshcut uygulama alanlarına sahip Bursa'da bulunan 2 adet işletmede işlenmiş meyve ve sebze ürünlerini donmuş muhafaza ederek depoladıkları tespit edilmiştir. Bu sebeple muhafaza edilen ürünler ile ilgili veriler donmuş muhafaza koşullarında depolanan ürünler ile değerlendirilerek hesaplamalara katılmıştır.

4.3.11. İşletmelerde 2016 Yılında Donmuş Muhafaza Hacimleri ve Depolanan Ürünler İle İlgili Veriler

4.3.11.1. İşletmelerin Donmuş Muhafaza Hacimleri İle İlgili Veriler

Araştırma kapsamında inceleme altına alınan Bursa ve Yalova illerindeki işletmelerin “Donmuş Muhafaza hacimleri ve oda sayıları ile ilgili veriler “Yok, 1-200, 5000-10000, 10001-20000, 20001-30000, 30001-40000, 40001-50000, 50001-60000, 60001-70000, $70001 \leq m^3$ ” ve “0, 1-3, 4-7, 8-11, 12-15 adet” şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir.

Yürütülen anket uygulaması sırasında gerçekleştirilen yüzyüze görüşmeler neticesinde, her iki ilde bulunan işletmelerden bazılarının muhafaza altına alınması talep edilen ürün türüne göre, işletmelerinde kullanılan depolama teknolojilerini soğutucu akışkan ve mekaniğinde değişikliğe giderek normal atmosfer depolama veya donmuş muhafaza olarak çift rejim kullanılabilirliğini geliştirdikleri saptanmıştır. Değerlendirmeye alınan tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde bulunan işletmeler incelendiğinde 1 depo 1-200 m³, 1 depo 10001-20000 m³ ve 1 depo 20001-30000 m³; Bursa ilinde ise 1 depo 1-200 m³, 1 depo 5000-10000 m³, 1 depo 10001-20000 m³, 3 depo 20001-30000 m³ ve 2 depo 60001-70000 m³ donmuş muhafaza hacmine sahip olduğu belirlenmiştir. Yalova ilinde 5 ve Bursa ilinde 21 işletmede donmuş muhafaza yapılmadığı saptanmıştır.

İşletmelerin sahip olduğu donmuş muhafaza oda sayılarına göre veriler incelendiğinde Yalova İlinde çalışma kapsamına alınan depolar dağılımının; 1-3 derin dondurma odalı 1 işletme, 12-15 derin dondurma odalı 2 işletme; Bursa ilinde ise 1-3 derin dondurma odalı 2 işletme, 4-7 derin dondurma odalı 2 işletme ve 12-15 derin dondurma odalı 4 işletme olarak gerçekleştiği saptanmıştır. Yalova ilinde 5, Bursa ilinde 21 işletme donmuş muhafaza ürün depolaması yapmamaktadır.

Değerlendirmeye alınan işletmelerin depoladıkları meyve ve sebze türlerinde gerçekleştirdikleri donmuş muhafaza ürün miktarları hakkında elde edilen veriler meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)”; sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYS), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve alınan cevaplar “Yok, ≥ 500 , 501 - 1000, 1001 - 1500, 1501 - 2000, 2001 - 2500, 2501 - 3000, 3001 - 3500, 3501 - 4000, 4001 - 4500, 4501 - 5000, 5001 - 5500, 5501 - 6000, 6001 - 6500 ve $6501 \leq$ (ton)” şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir. Bursa ve Yalova illerinde yürütülen anket çalışması kapsamında incelenen işletmeler içerisinde donmuş muhafaza ürün depolayan soğuk hava depolar ile ilgili miktar ve ürün türleri ile ilgili verilere Bursa ilinde bulunan işletmeler arasında değerlendirmeye

alınan Freshcut uygulama alanına sahip 2 işletme ve normal atmosfer muhafaza odalarının bazılarını donmuş ürün depolayacak şekilde modernize eden soğuk hava depoları ile ilgili veriler de hesaplamalara dahil edilmiştir.

İncelemeye alınan verilerin eşleştirilmesi ile değerlendirmeye alınan tüm işletmelerin % 5,41'i ≥ 500 ton, % 2,70'i 1501-2000 ton ve % 2,70'i 3501-4000 ton SÇM (Çizelge 4.43); % 2,70'i 501-1000 ton, % 2,70'i 1001-1500 ton, % 2,70'i 1501-2000 ton ve % 2,70'i 2501-3000 ton YÇM (Çizelge 4.44); % 5,41'i 501-1000 ton, % 2,70'i 1501-2000 ton, % 5,41'i 5001-5500 ton, % 2,70'i 5501-6000 ton ve % 2,70'i 6501 \leq ton ÜM (Çizelge 4.45); % 5,41'i ≥ 500 ton ve % 5,41'i 1501-2000 ton TM (Çizelge 4.46); % 5,41'i 501-1000 ton, % 2,70'i 3501-4000 ton ve % 2,70'i 4501-5000 ton TRM (Çizelge 4.47); % 2,70'i 501-1000 ton, % 2,70'i 1501-2000 ton, % 2,70'i 2001-2500 ton, % 2,70'i 5501-6000 ton YGYS (Çizelge 4.48); % 2,70'i ≥ 500 ton, % 5,41'i 1501-2000 ton ve % 2,70'i 2001-2500 ton ÇTYYS (Çizelge 4.49); % 5,41'i 501-1000 ton, % 2,70'i 1501-2000 ton ve % 2,70'i 1501-2000 ton KYYS (Çizelge 4.50); % 5,41'i 2001-2500 ton, % 2,70'i 2501-3000 ton ve % 2,70'i 5501-6000 ton MYS (Çizelge 4.51); % 5,41'i 1501-2000 ton, % 2,70'i 2501-3000 ton ve % 2,70'i 5501-6000 ton TYS (Çizelge 4.52); % 5,41'i ≥ 500 ton, % 2,70'i 2501-3000 ton ve % 2,70'i 3001-3500 ton SSYS (Çizelge 4.53); türlerinde donmuş muhafaza ürün işleyip depoladıkları hesaplanmıştır.

Yürütülen araştırma kapsamında Bursa ve Yalova illerinde seçilerek incelenen işletmelerde, bir yıl içerisinde toplam 110 000 ton meyve ve sebze işlenerek donmuş muhafaza koşullarında saklandığı hesaplanmıştır. Özellikle ihracatta ortaklık yürütülen şirketlerin ve marketler zinciri müşterilerinin arzına göre; Sert Çekirdekli Meyveler 7800 ton, Yumuşak Çekirdekli Meyveler 7200 ton, Üzüm ve Üzümsü Meyveler 20.400 ton, Turunçgiller 4550 ton, Tropikal İthal Meyveler 10 800 ton; Yapağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler 11 250 ton, Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler 7000 ton, Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler 7000 ton, Meyvesi Yenen Sebzeler 13 750 ton, Tanesi Yenen Sebzeler 12 750 ton ve Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler 7500 ton miktarlarda değişken proseslerde donmuş muhafaza altına alınan türler olduğu tespit edilmiştir.

4.3.11.2. İşletmelerde 2016 yılında Donmuş Muhafaza Koşullarında Depolanan Ürünlerde Ortaya Çıkan İskarta Miktar İle İlgili Veriler

Değerlendirmeye alınan işletmelerin depoladıkları meyve ve sebze türlerinde gerçekleştirdikleri donmuş muhafaza ürünlerde ortaya çıkan ıskarta miktarları hakkında elde edilen veriler meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)”; sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYs), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve alınan cevaplar “Yok, ≥ 500 , 501 - 1000, 1001 - 1500, 1501 - 2000, 2001 - 2500, 2501 - 3000, 3001 - 3500, 3501 - 4000, 4001 - 4500, 4501 - 5000, 5001 - 5500, 5501 - 6000, 6001 - 6500 ve $6501 \leq$ (ton)” şeklinde gruplandırılarak incelenmiştir. Bursa ve Yalova illerinde yürütülen anket çalışması kapsamında incelenen işletmeler içerisinde donmuş muhafaza ürün depolayan soğuk hava depolarında ortaya çıkan ıskarta meyve ve sebze ile ilgili miktar ve ürün türleri ile ilgili verilere, Bursa ilinde bulunan işletmeler arasında değerlendirmeye alınan Freshcut uygulama alanına sahip 2 işletme ve normal atmosfer muhafaza odalarının bazılarını donmuş ürün depolayacak şekilde modernize eden soğuk hava depoları ile ilgili veriler de hesaplamalara dahil edilmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde; Bursa ilinde bulunan işletmelerden: 4 depo ≥ 500 ton SÇM; 3 depo ≥ 500 ton YÇM; 4 depo ≥ 500 ton ÜM; 4 depo ≥ 500 ton TRM; 4 depo ≥ 500 ton YGYS; 4 depo ≥ 500 ton ÇTYS; 4 depo ≥ 500 ton KYYs; 4 depo ≥ 500 ton MYS; 4 depo ≥ 500 ton TYS; 4 depo ≥ 500 ton SSYS türlerinde donmuş muhafaza koşullarında meyve ve sebze depolamada ıskarta ürün olduğu tespit edilmiştir.

Tüm işletmelerin % 10,81'i ≥ 500 ton SÇM (Çizelge 4.54); % 8,11'i ≥ 500 ton % 2,70'i 501-1000 ton YÇM (Çizelge 4.55); % 10,81'i ≥ 500 ton ve % 2,70'i $6501 \leq$ ton ÜM (Çizelge 4.56); % 8,11'i ≥ 500 ton TM (Çizelge 4.57); % 10,81'i ≥ 500 ton TRM (Çizelge 4.58); % 10,81'i ≥ 500 ton YGYS (Çizelge 4.59); % 10,81'i ≥ 500 ton ÇTYS (Çizelge 4.60); % 10,81'i ≥ 500 ton KYYs (Çizelge 4.61); % 10,81'i ≥ 500 ton MYS (Çizelge

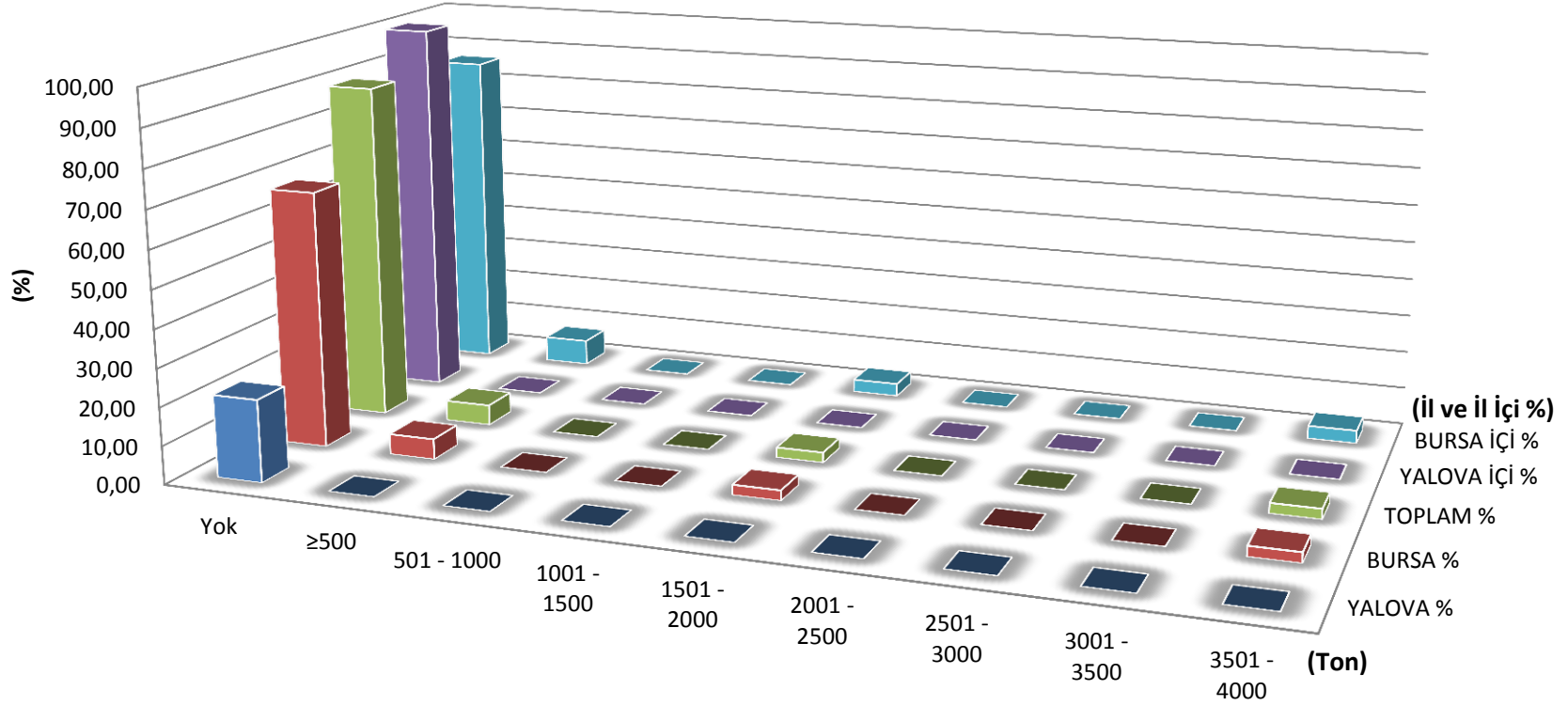
4.62); % 10,81'i \geq 500 ton TYS (Çizelge 4.63);% 10,81'i \geq 500 ton SSYS (Çizelge 4.64); türlerinde donmuş muhafaza ürünlerde oluşan ıskarta miktarları hesaplanmıştır.

Değerlendirme kapsamına alınan soğuk hava depolarında donmuş muhafaza koşullarında işlenen ve depolanan türler içerisinde toplam 8911 ton ıskarta ürün oluştuğu hesaplanmıştır. Türler bazında oluşan ıskarta miktarları Sert Çekirdekli Meyvelerde 965 ton, Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde 1886 ton, Üzüm ve Üzümsü Meyvelerde 1310 ton, Turuncgillerde 805 ton, Tropikal İthal Meyvelerde 645 ton; Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzelerde 860 ton, Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzelerde 260 ton, Kök ve Yumrusu Yenen Sebzelerde 350 ton, Meyvesi Yenen Sebzelerde 570 ton, Tanesi Yenen Sebzelerde 625 ton ve Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzelerde 635 ton olarak tespit edilmiştir.



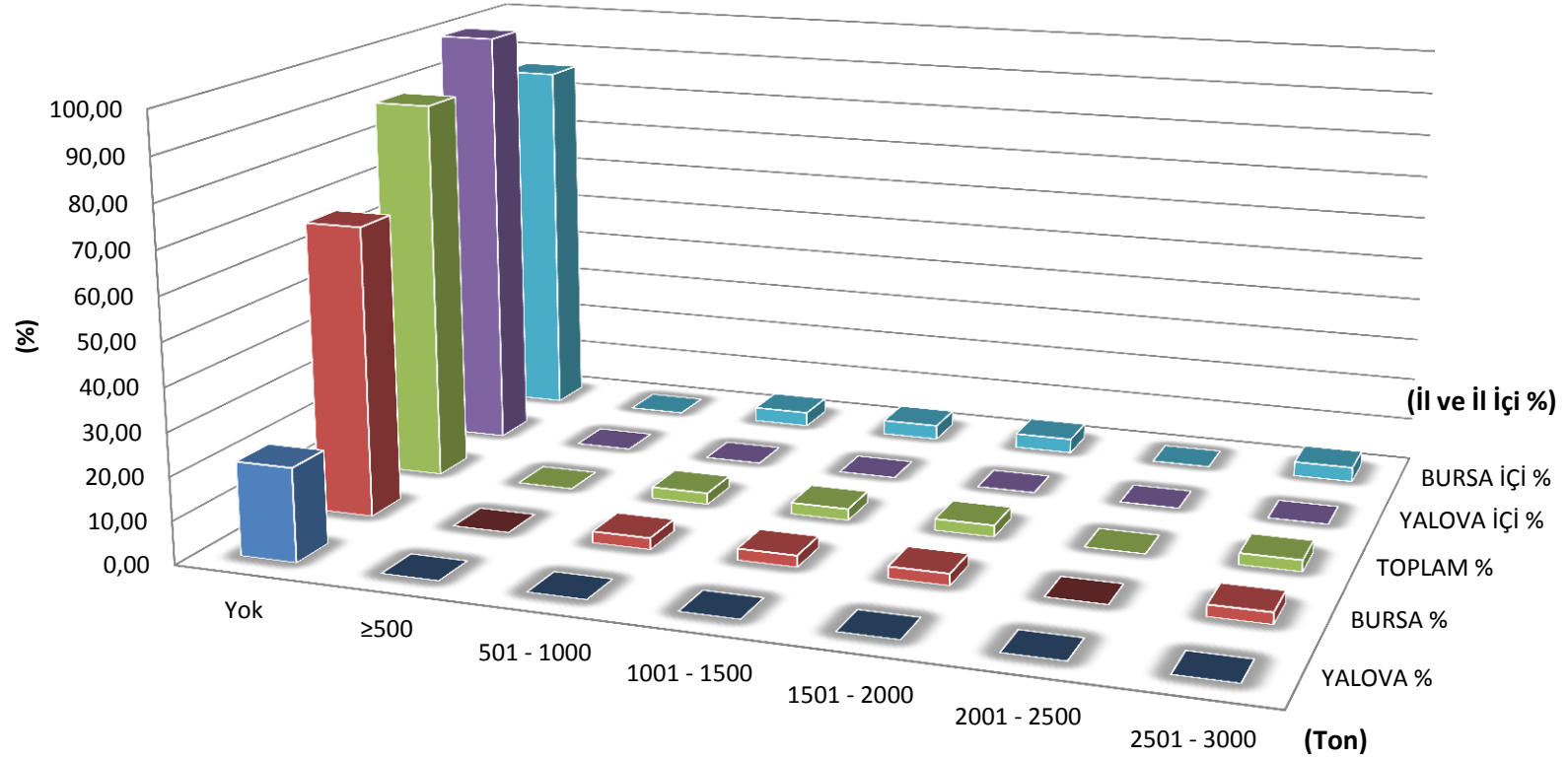
Şekil 4.29. Soğuk Hava İle Dondurulmuş Üzümsü Meyve (Gürsu/BURSA)

Çizelge 4.43. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türleri Miktarlarının Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



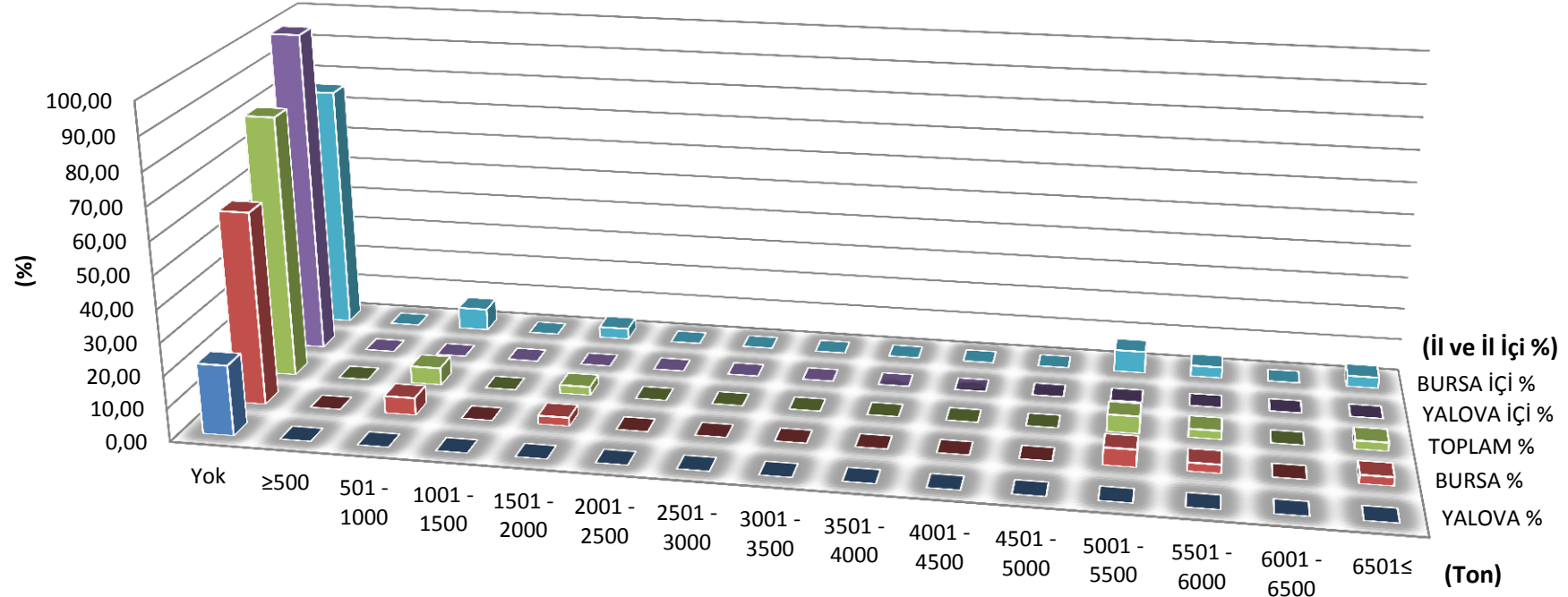
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	5,41	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	89,19	5,41	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	6,90	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	3,45

Çizelge 4.44. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



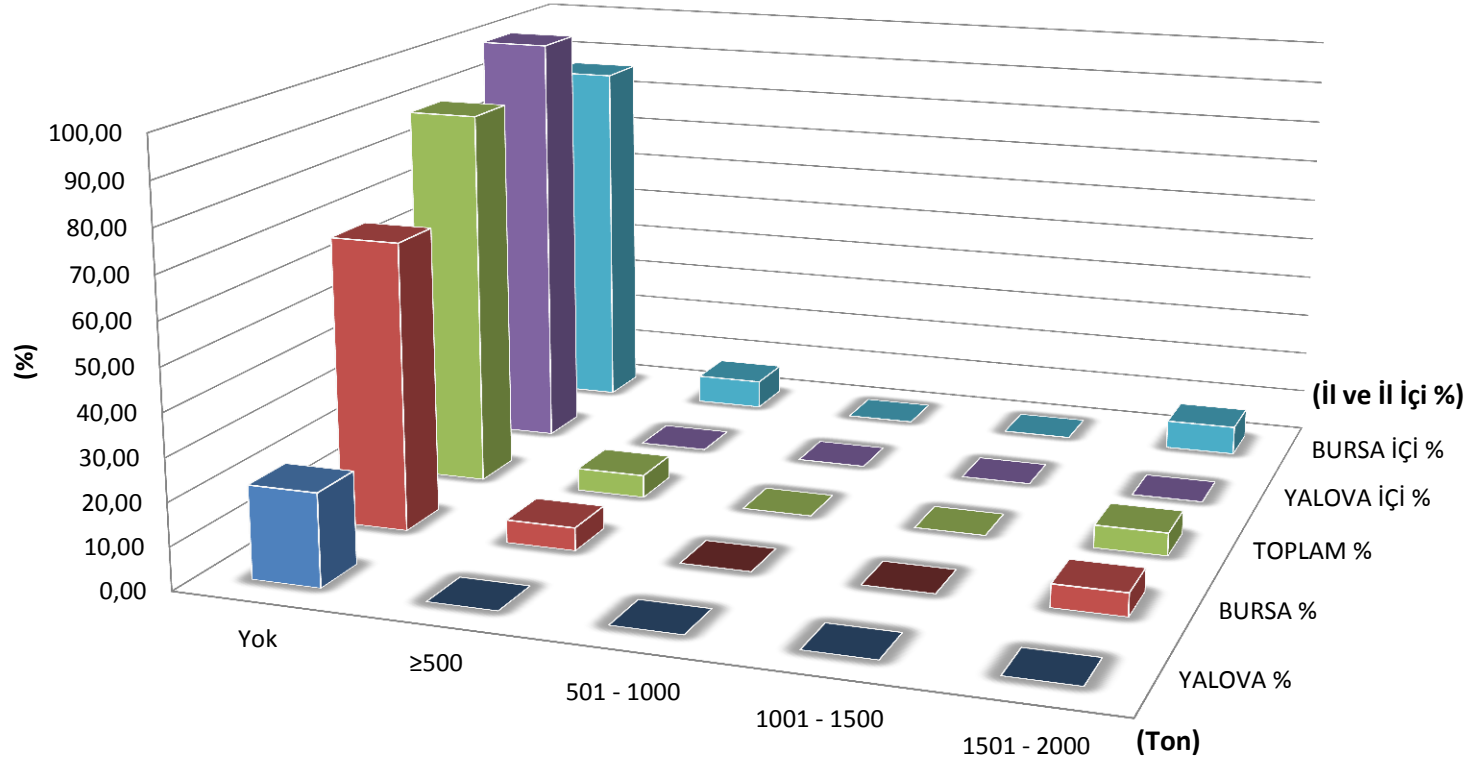
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	0,00	2,70	2,70	2,70	0,00	2,70
■ TOPLAM %	89,19	0,00	2,70	2,70	2,70	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	0,00	3,45	3,45	3,45	0,00	3,45

Çizelge 4.45. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzüksü Meyve Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



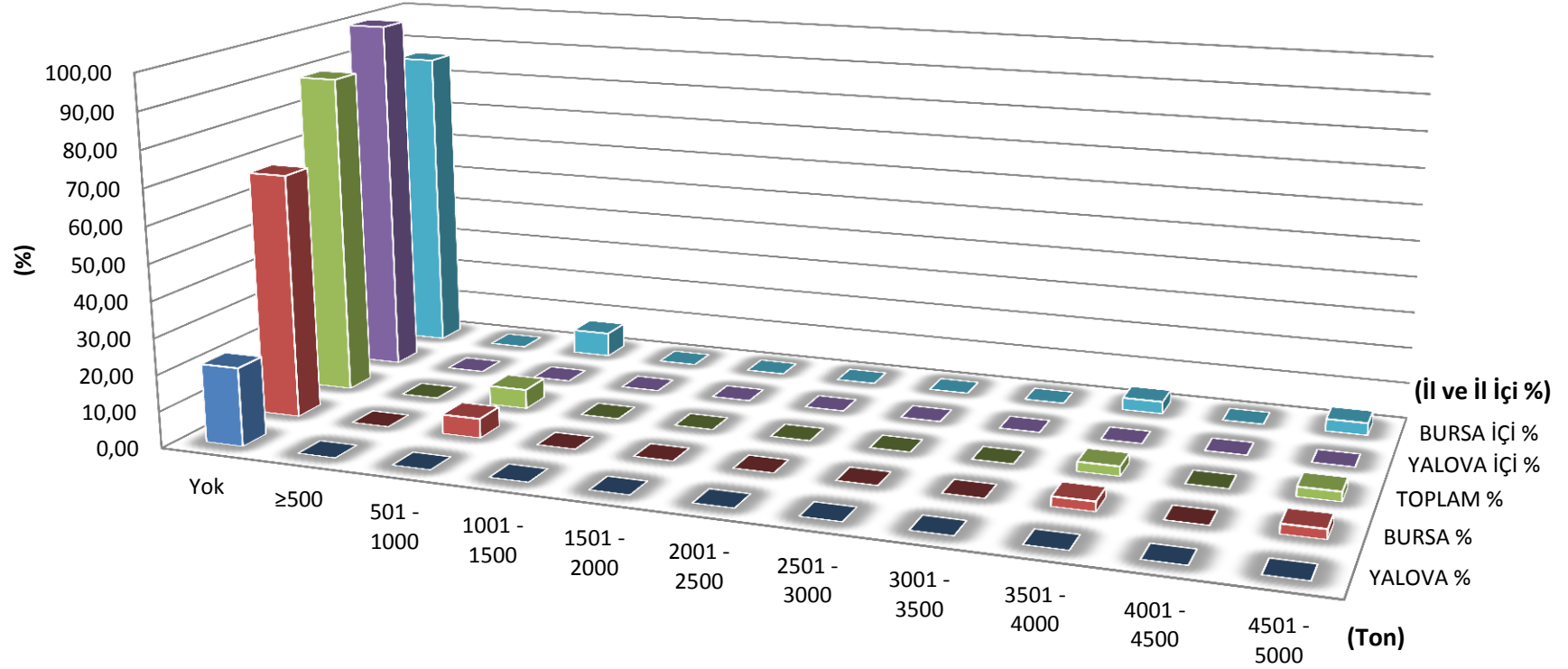
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000	6001 - 6500	6501≤
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	59,46	0,00	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41	2,70	0,00	2,70
■ TOPLAM %	81,08	0,00	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41	2,70	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	75,86	0,00	6,90	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,90	3,45	0,00	3,45

Çizelge 4.46. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Turunçgil Meyve Türlerinde Miktarların Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



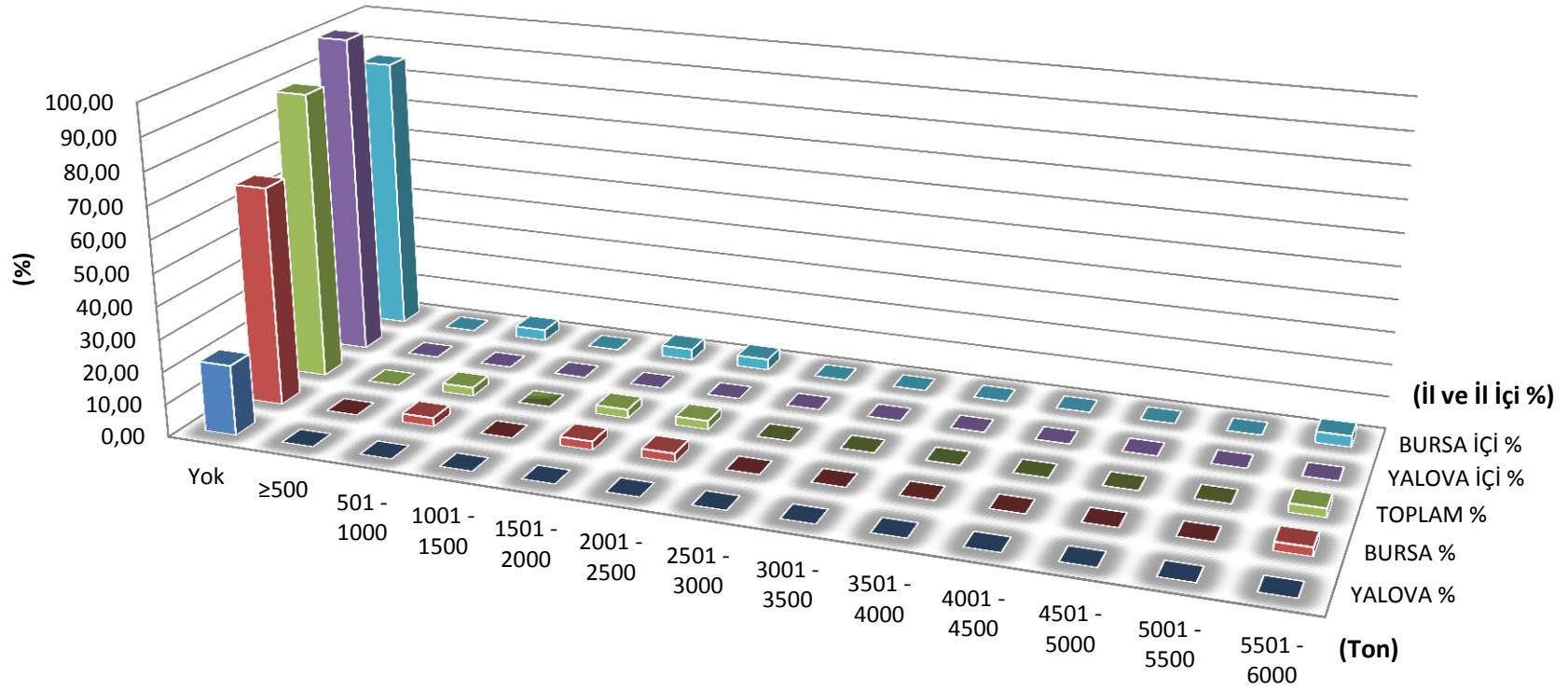
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	5,41	0,00	0,00	5,41
■ TOPLAM %	89,19	5,41	0,00	0,00	5,41
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	6,90	0,00	0,00	6,90

**Çizelge 4.47. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Tropikal Meyve türleri Miktarı Karşılaştırması
(%/Ton/İl ve İl İçi %)**



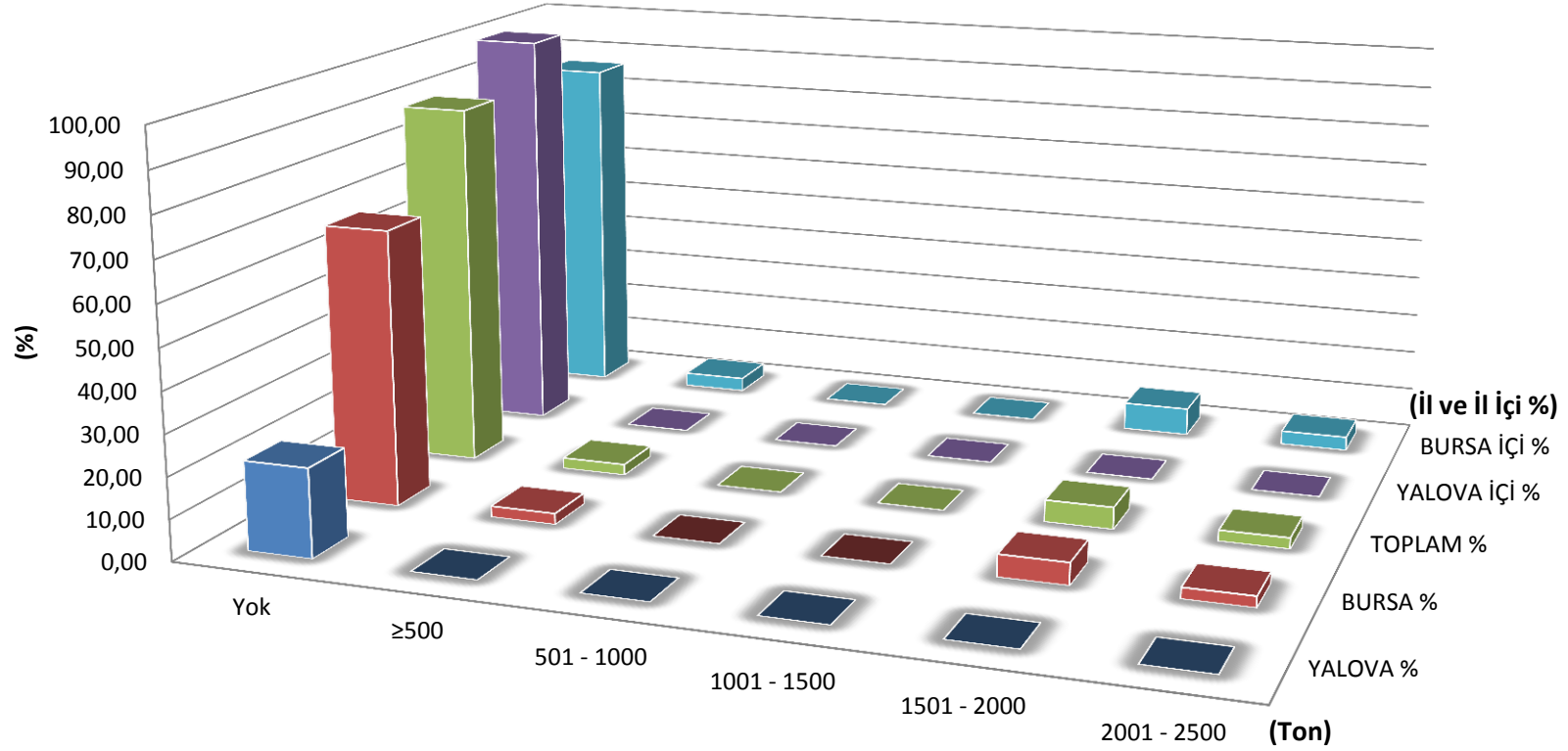
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	2,70
■ TOPLAM %	89,19	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	0,00	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45	3,45

**Çizelge 4.48. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Yaprığı ve Gövdesi Yeneni Sebze Türleri Miktarları
(%/Ton/İl ve İl İçi %)**



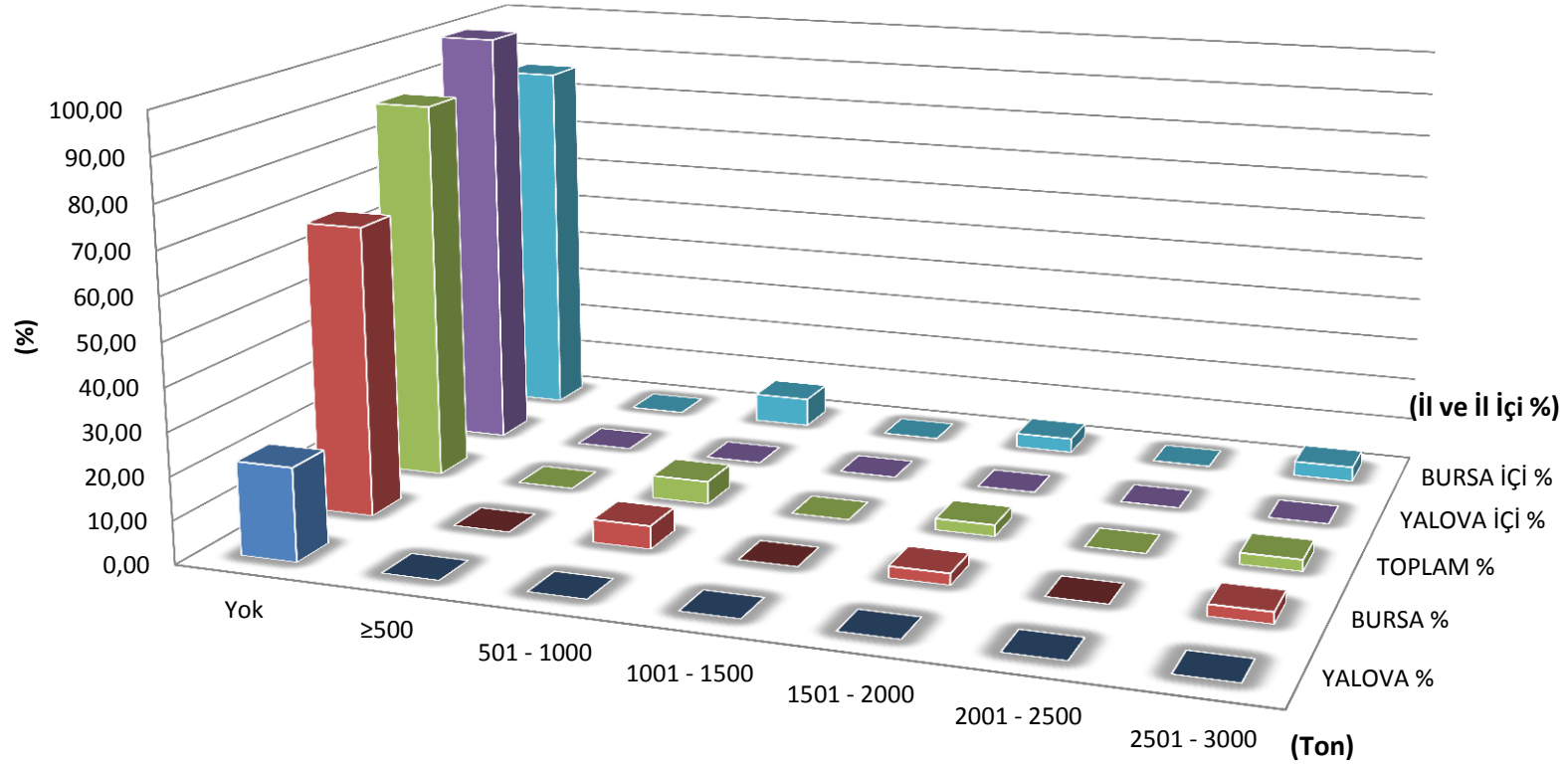
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	0,00	2,70	0,00	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	89,19	0,00	2,70	0,00	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	0,00	3,45	0,00	3,45	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45

Çizelge 4.49. İşletmelerdeki Donmuş Muhafaza Edilen Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebze Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



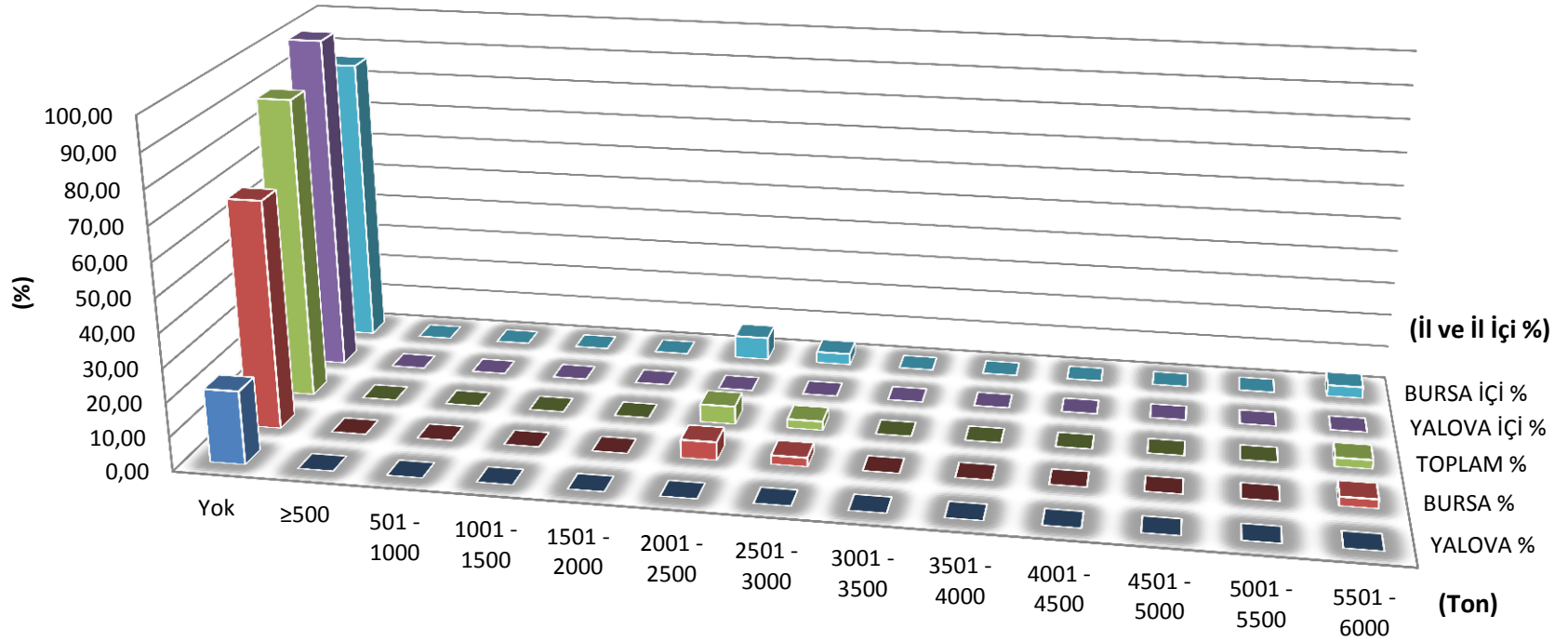
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	2,70	0,00	0,00	5,41	2,70
■ TOPLAM %	89,19	2,70	0,00	0,00	5,41	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	3,45	0,00	0,00	6,90	3,45

**Çizelge 4.50. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Kök ve Yumrusu Yenen Sebze Türleri Karşılaştırması
(%/Ton/İl ve İl İçi %)**



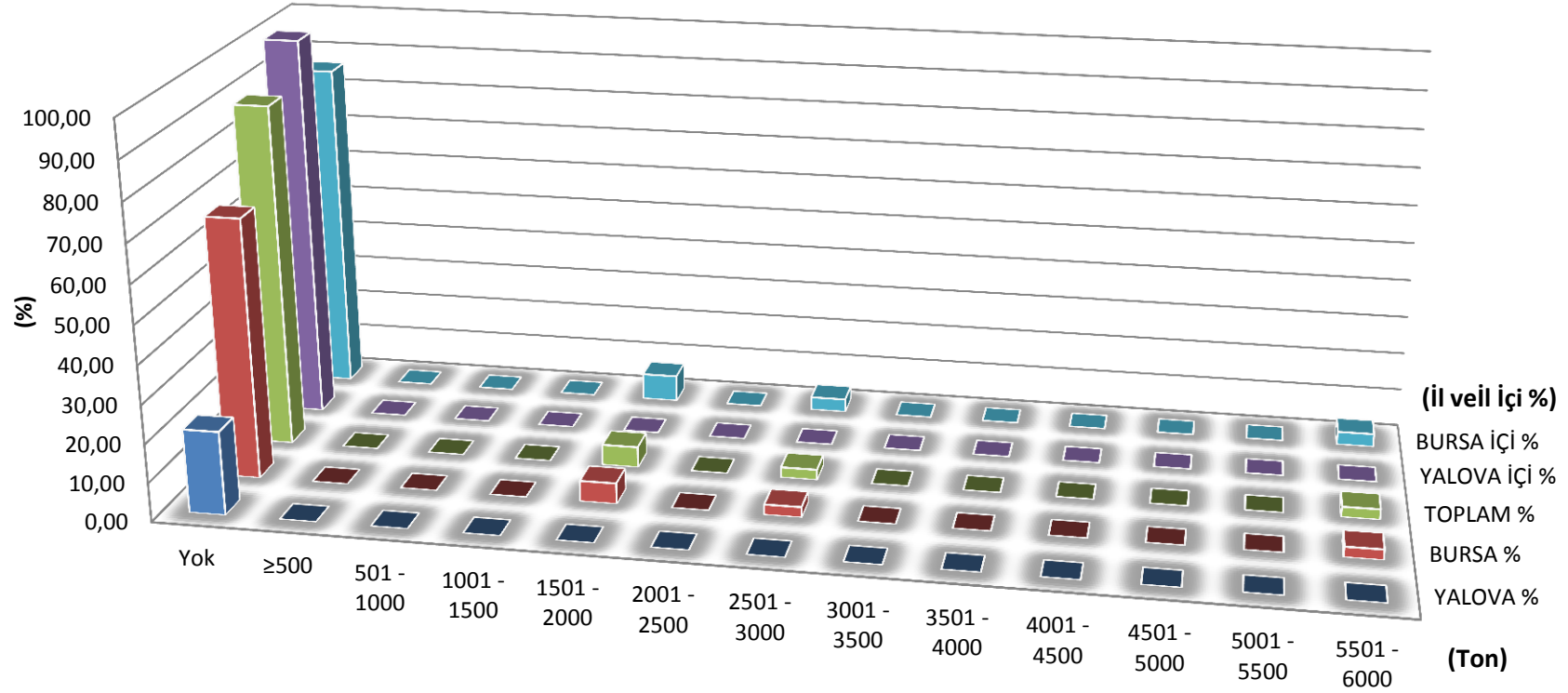
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	0,00	5,41	0,00	2,70	0,00	2,70
■ TOPLAM %	89,19	0,00	5,41	0,00	2,70	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	0,00	6,90	0,00	3,45	0,00	3,45

Çizelge 4.51. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Meyvesi Yenen Sebze Türleri Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



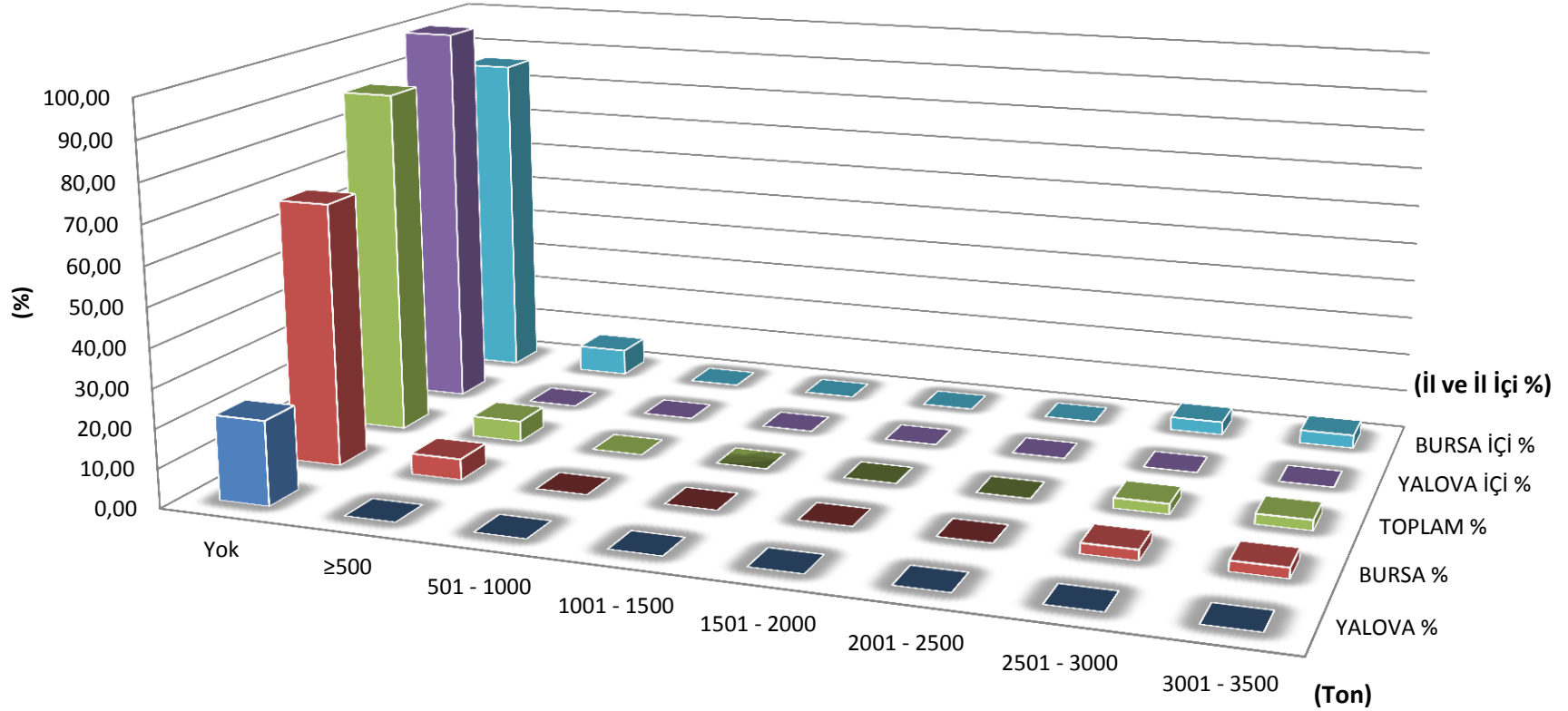
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	89,19	0,00	0,00	0,00	0,00	5,41	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	0,00	0,00	0,00	0,00	6,90	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45

**Çizelge 4.52. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Tanesi Yenene Sebze Türleri Miktarı Karşılaştırması
(%/Ton/İl ve İl İçi %)**



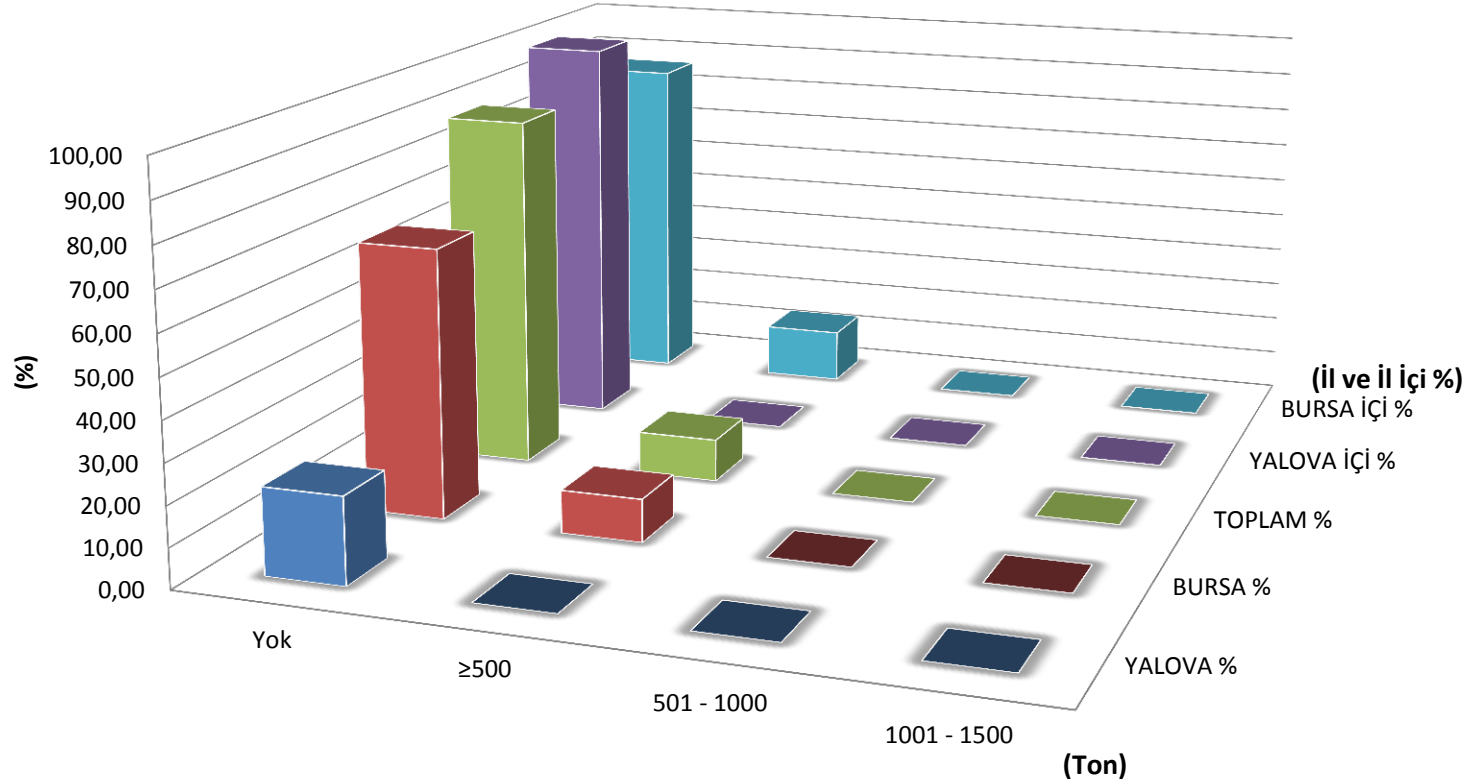
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	0,00	0,00	0,00	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	89,19	0,00	0,00	0,00	5,41	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	0,00	0,00	0,00	6,90	0,00	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45

Çizelge 4.53. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebze Türleri Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



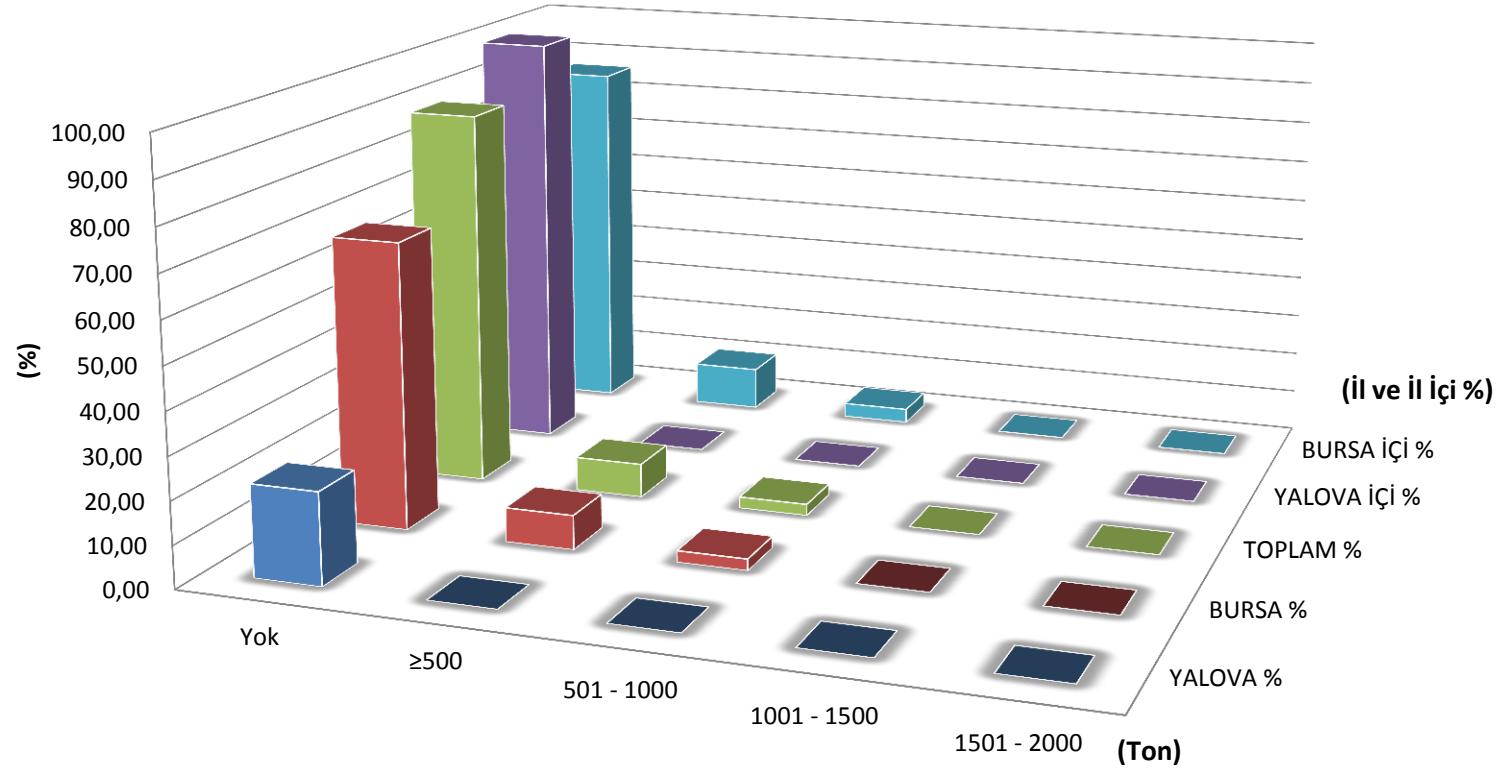
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	2,70
■ TOPLAM %	89,19	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	6,90	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45	3,45

Çizelge 4.54. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarları Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



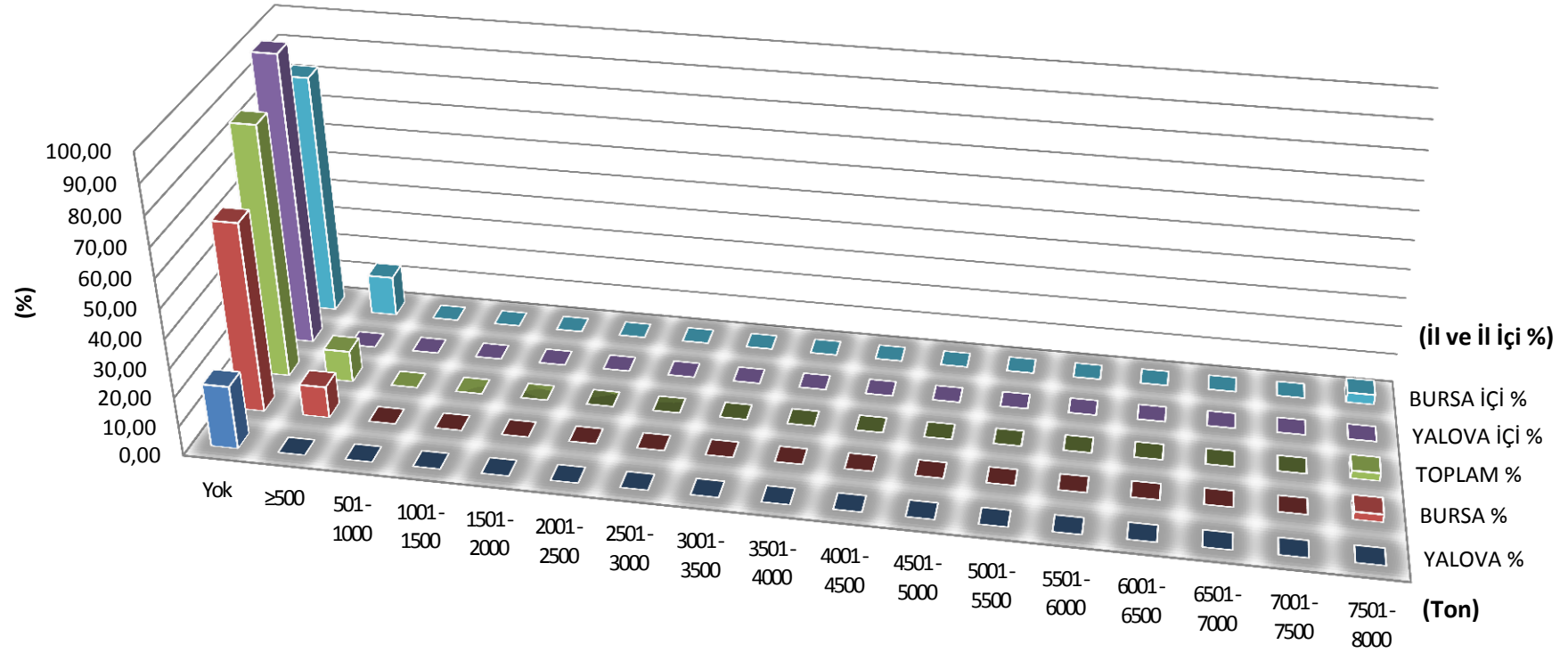
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	13,79	0,00	0,00

Çizelge 4.55. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



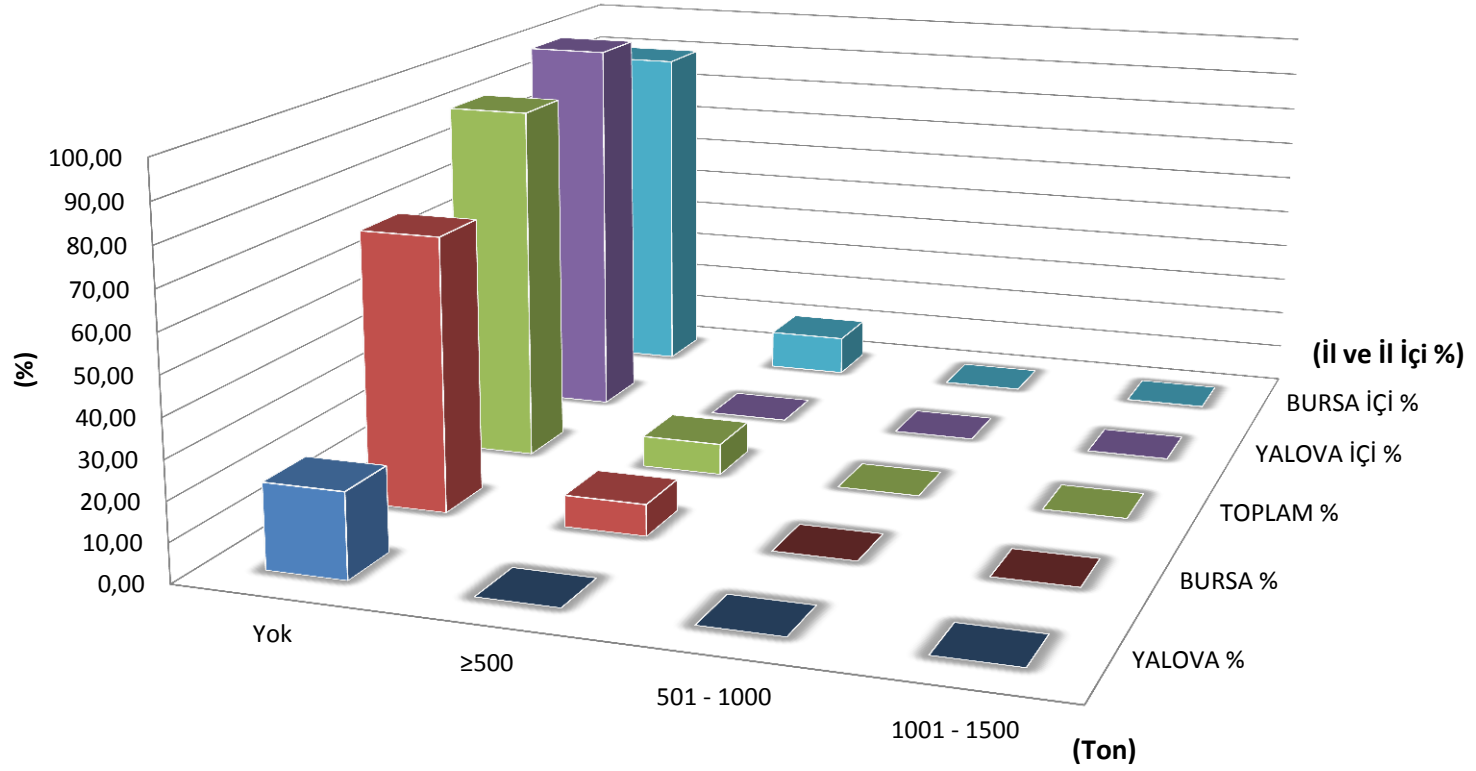
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	8,11	2,70	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	8,11	2,70	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	10,34	3,45	0,00	0,00

Çizelge 4.56. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Üzüm ve Üzüksü Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



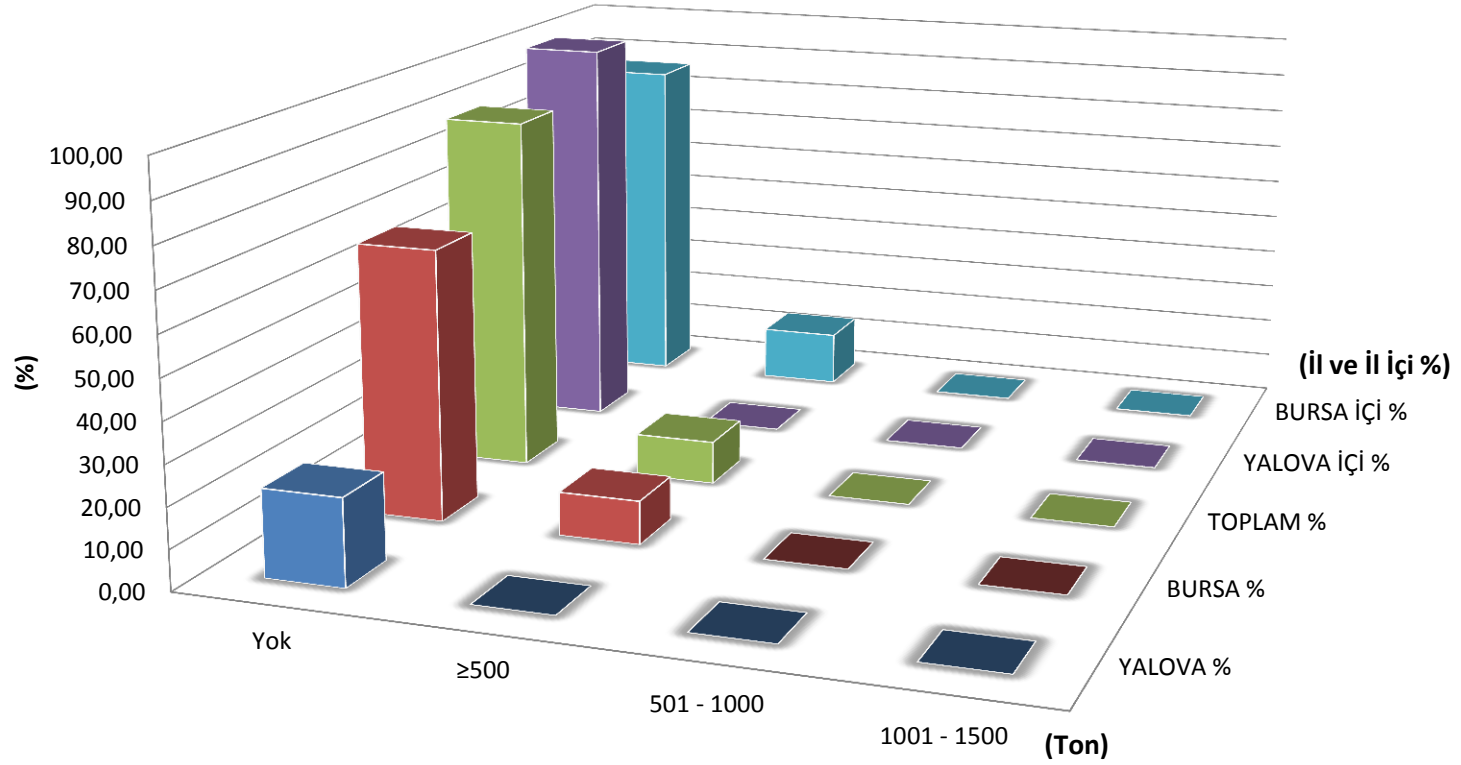
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 3000	3001 - 3500	3501 - 4000	4001 - 4500	4501 - 5000	5001 - 5500	5501 - 6000	6001 - 6500	6501 - 7000	7001 - 7500	7501 - 8000
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	64,86	10,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	86,49	10,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	82,76	13,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45

Çizelge 4.57. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Turunçgil Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



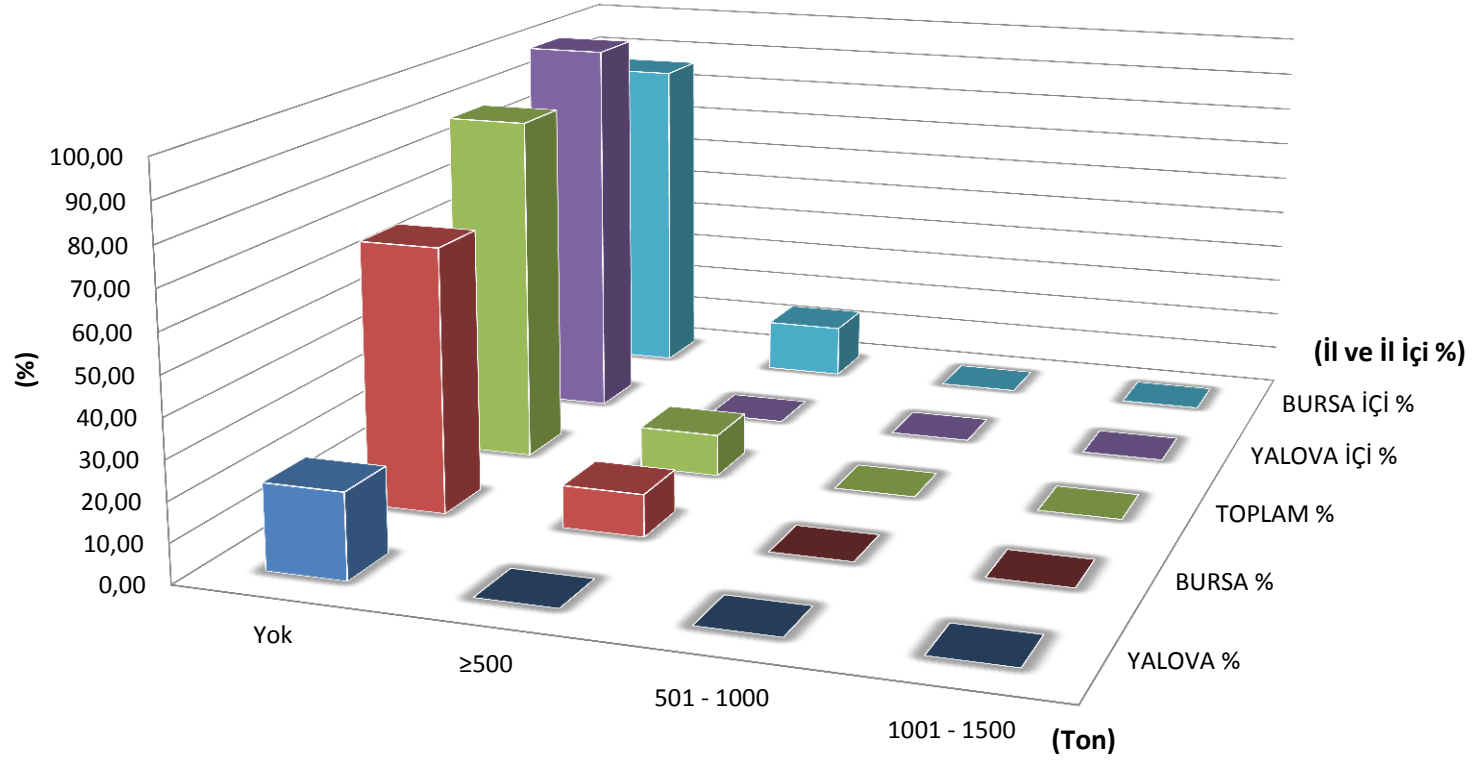
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	70,27	8,11	0,00	0,00
■ TOPLAM %	91,89	8,11	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	89,66	10,34	0,00	0,00

Çizelge 4.58. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Tropikal Meyve Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



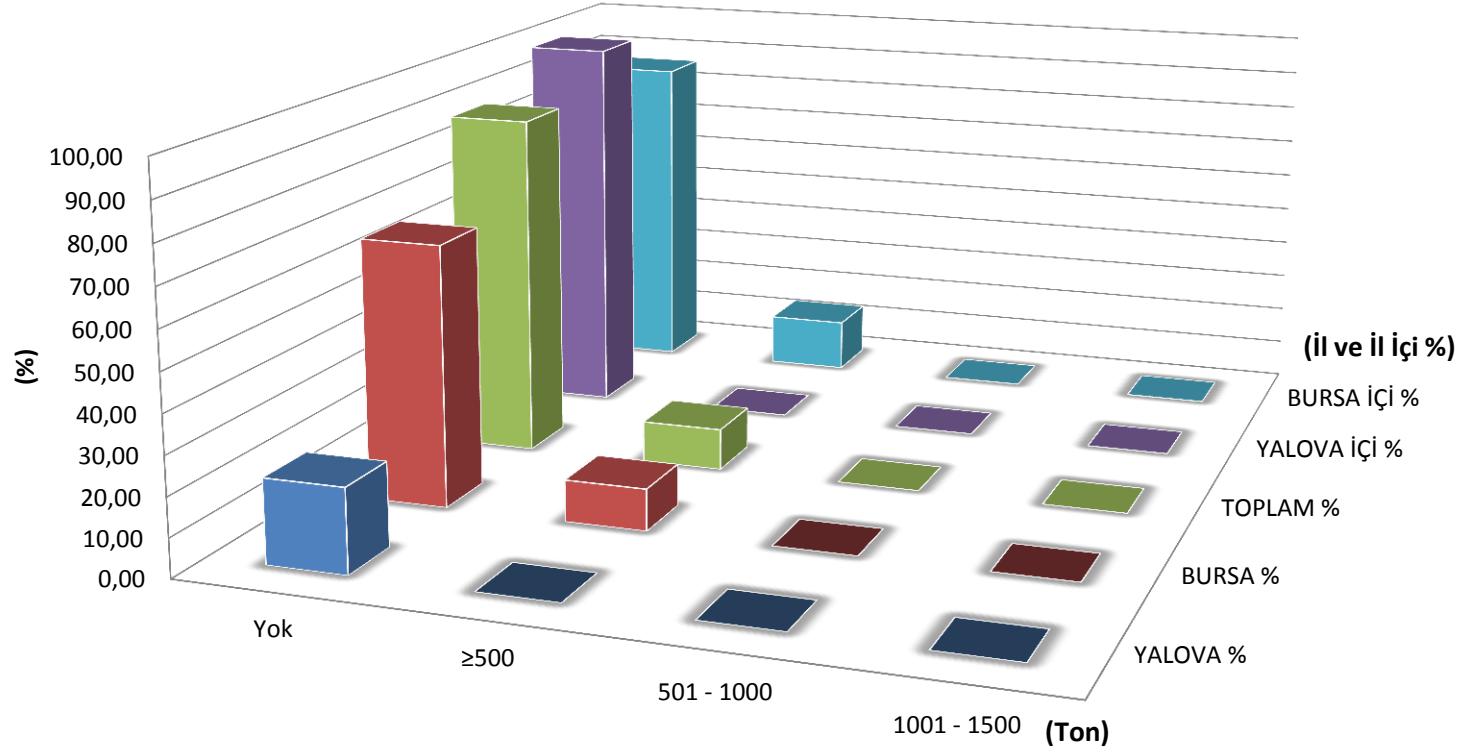
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	13,79	0,00	0,00

Çizelge 4.59. İşletmelerde Donmuş muhafaza Edilen Yaprığı ve Gövdesi Yeneni Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan İskarta Miktarı (%/Ton/İl ve İl İçi %)



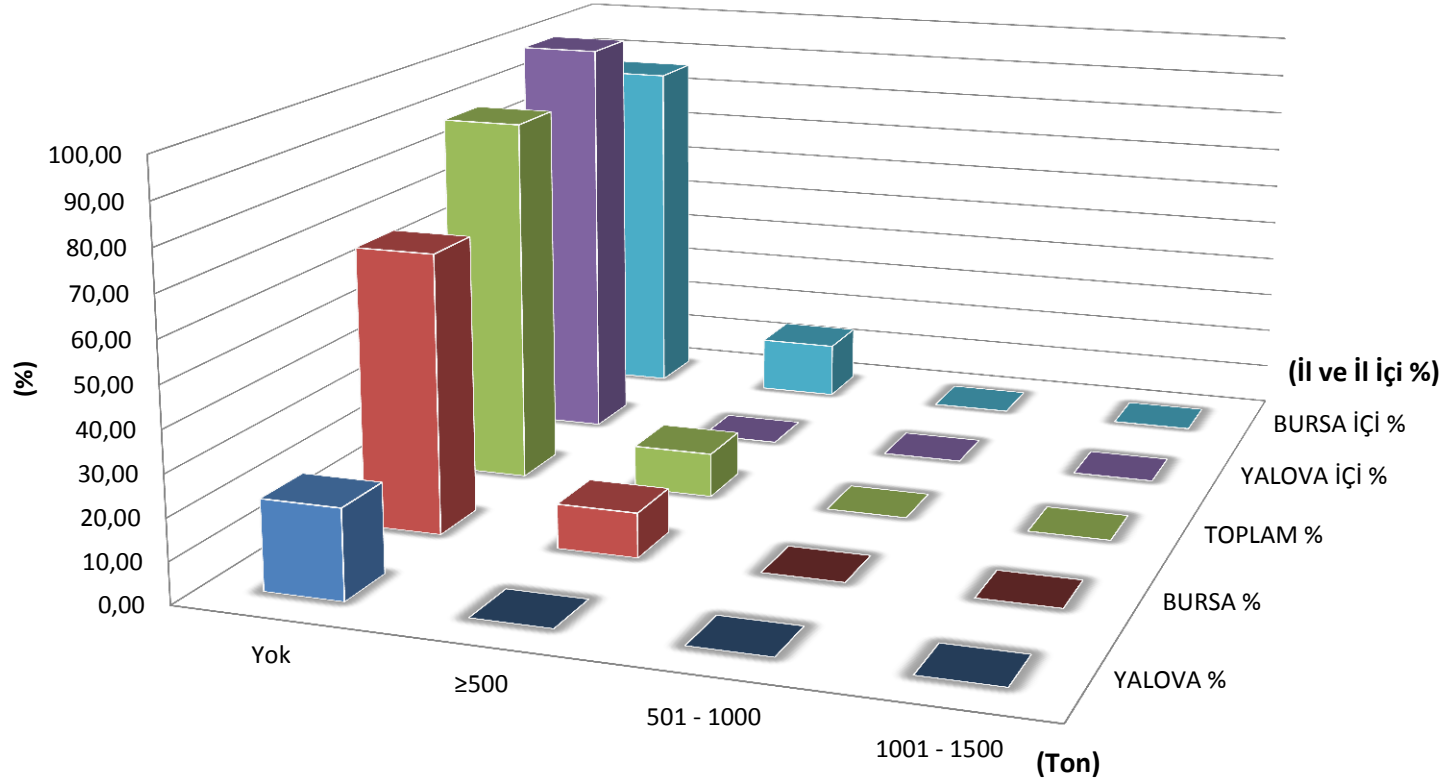
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	13,79	0,00	0,00

Çizelge 4.60. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



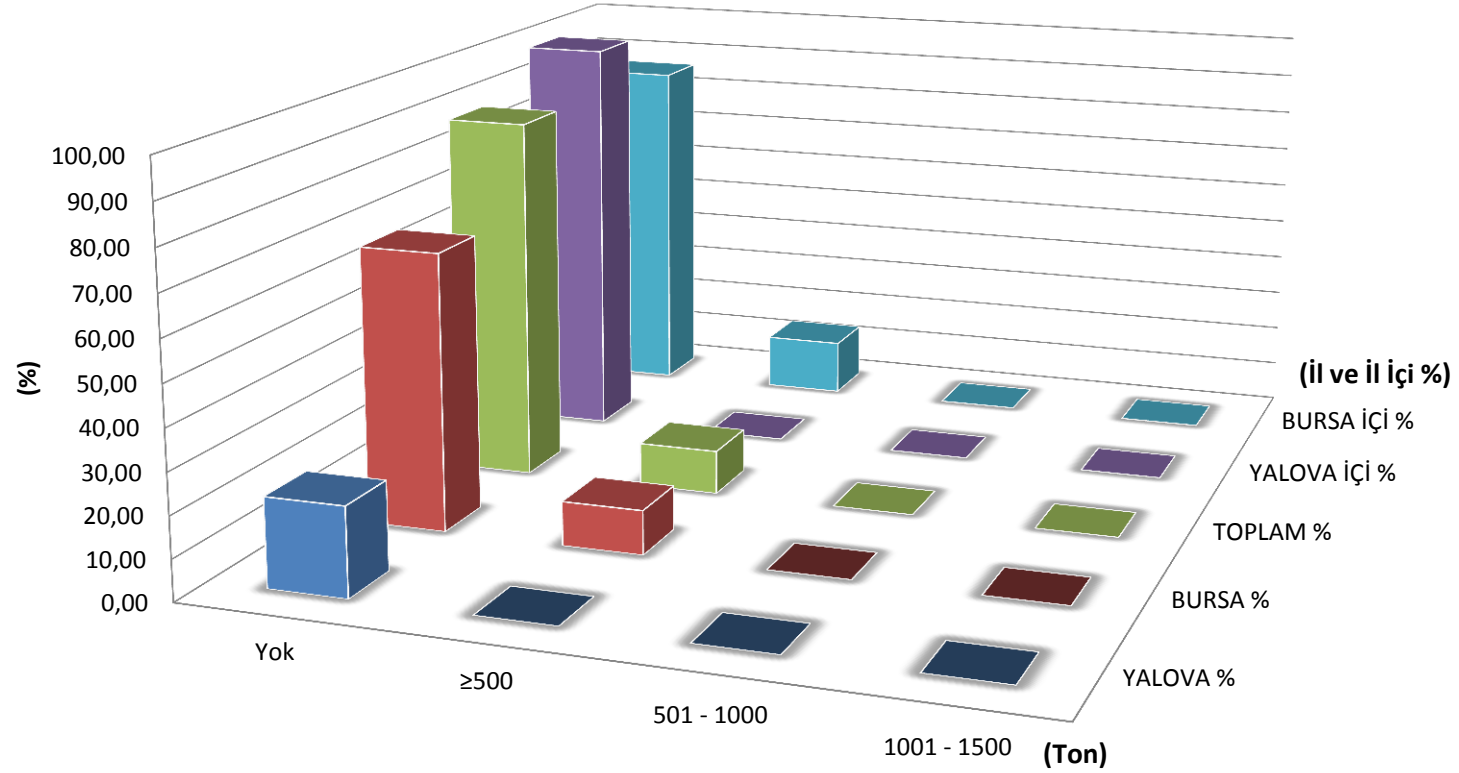
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	13,79	0,00	0,00

Çizelge 4.61. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Kök ve Yumrusu Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



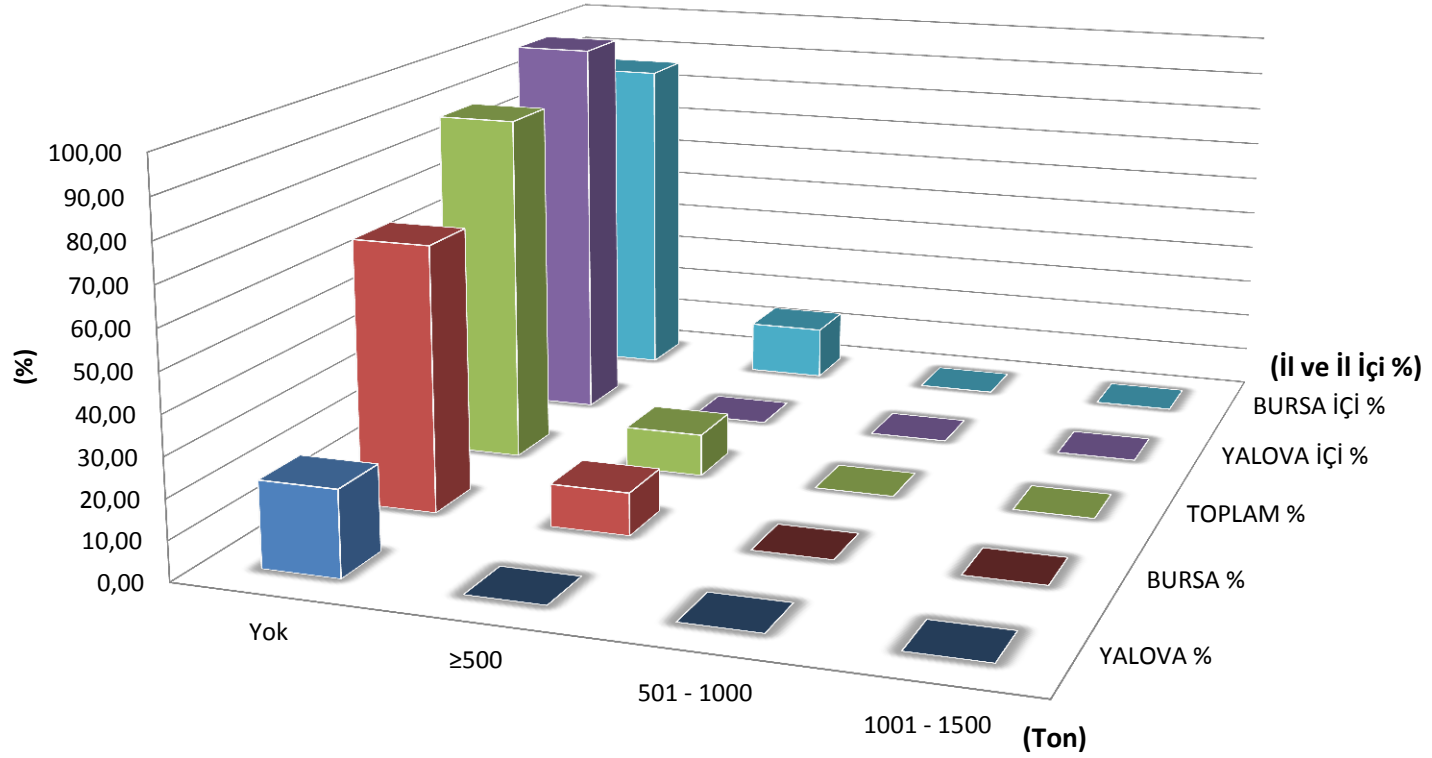
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	13,79	0,00	0,00

Çizelge 4.62. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Meyvesi Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



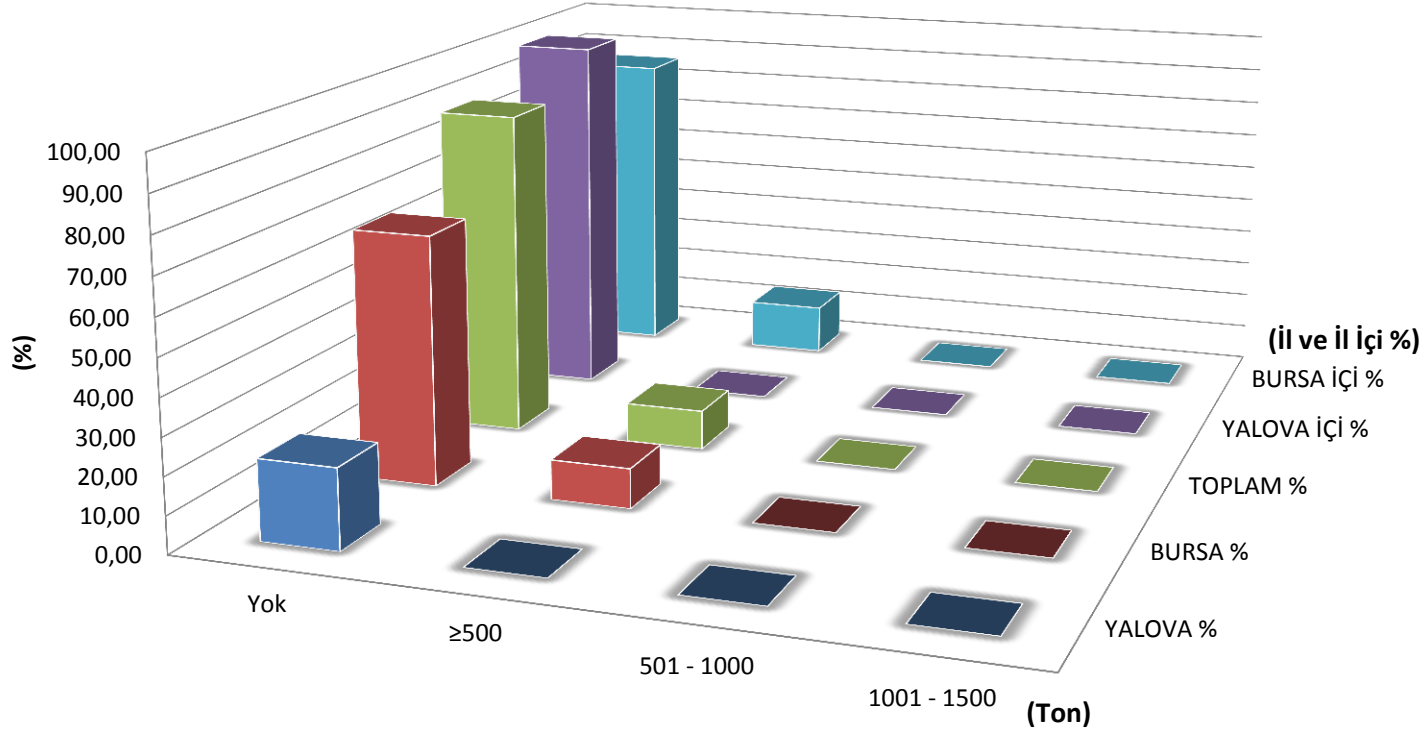
	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	13,79	0,00	0,00

Çizelge 4.63. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Tanesi Yenen Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarı Karşılaştırması (%/Ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA içi %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA içi %	86,21	13,79	0,00	0,00

Çizelge 4.64. İşletmelerde Donmuş Muhafaza Edilen Soğan ve Sürgünleri Yenene Sebze Türlerinde Ortaya Çıkan Iskarta Miktarlarının Karşılaştırması (%/ton/İl ve İl İçi %)



	Yok	≥500	501 - 1000	1001 - 1500
■ YALOVA %	21,62	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	67,57	10,81	0,00	0,00
■ TOPLAM %	89,19	10,81	0,00	0,00
■ YALOVA İÇİ %	100,00	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	86,21	13,79	0,00	0,00

4.3.12. İşletmelerde Karışık Ürün Depolama İle İlgili Veriler

Gerçekleştirilen anket çalışması kapsamında inceleme altına alınan Bursa ve Yalova illerinde faaliyet gösteren soğuk hava depolarında muhafaza aşamasında farklı ürün türlerinde karışık depolama yapılıp yapılmadığı hakkında elde edilen veriler “İşletmenizde Karışık Depolama Yapılıyor mu?” sorusunda yüz yüze görüşmeler esnasında alınan cevaplar “Evet/Hayır” olarak gruplandırılarak, hangi ürün türlerinde ve hangi sebeple karışık depolama yapıldığı hakkında ulaşılan veriler incelenmiştir.

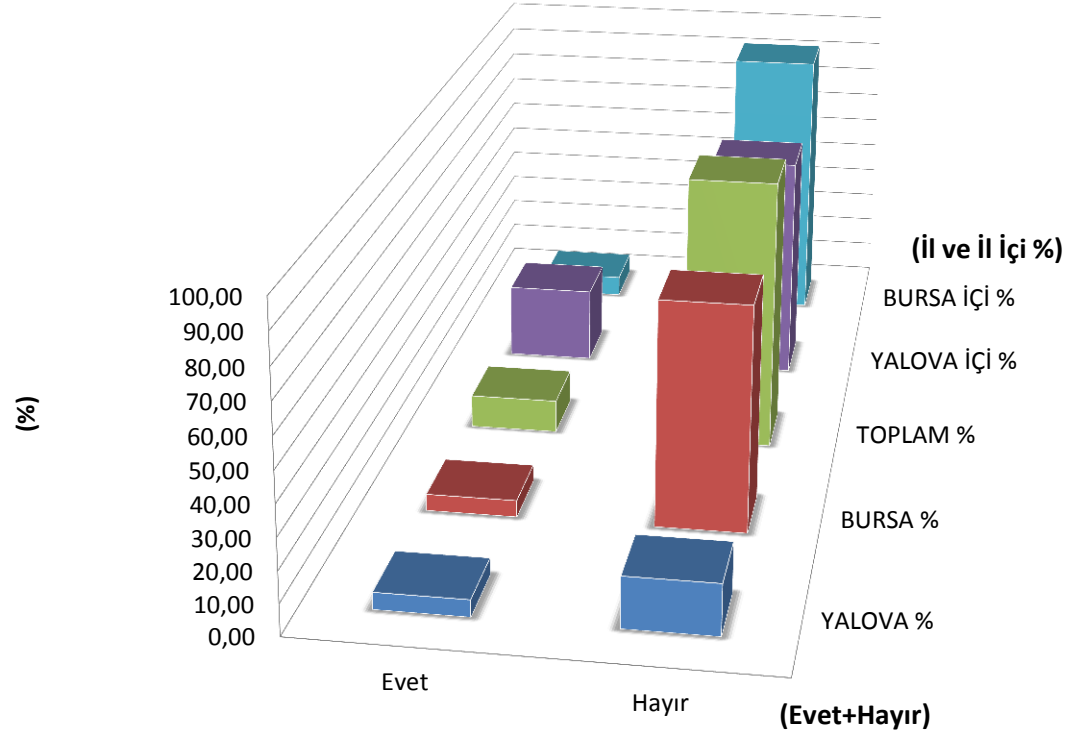
Ortaya çıkan sonuçlara göre Yalova ilinde yürütülen araştırma kapsamına dahil edilen 8 adet işletmeden 2 depoda; Bursa ilinde toplam 29 adet işletmeden sadece 2 depoda karışık depolama yapıldığı tespit edilmiştir. Yalova ilinde faaliyet gösteren karışık depolamanın gerçekleştirildiği depolarda yumuşak çekirdekli meyve türleri normal atmosfer koşullar altında ve donmuş ürünler soğuk hava yöntemi ile muhafaza altına alınırken, Bursa ilinde ise IQF teknolojisi ile donmuş muhafaza ürün işleyen ve depolayan işletmede ve sert çekirdekli meyve türleri muhafaza eden normal atmosferli depoda ürünlerin karışık depolandığı saptanmıştır.

Toplam 4 adet karışık depolama yapan işletmelerin hepsi “Aynı Sıcaklık Aralıklarında Muhafaza Ediliyor” yanıtını vererek neden karışık depolama yaptıklarını açıklamışlardır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda araştırma kapsamına alınan işletmelerin % 10,81’i karışık depolama gerçekleştirdiği (Çizelge 4.65); % 2,70’i Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde, % 2,70’i Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde ve % 5,41’i Donmuş ürünlerde depolama gerçekleştirirken karışık depolama yaptıklarını beyan etmişlerdir (Çizelge 4.66). Neden karışık depolama yapıldığına cevap olarak incelenen işletmelerin % 10,81’i, karışık depolama yapan işletmelerde ise % 100,00’ü aynı sıcaklık aralıklarında muhafaza gerçekleştirdikleri için yaptıklarını bildirmişlerdir (Çizelge 4.67).



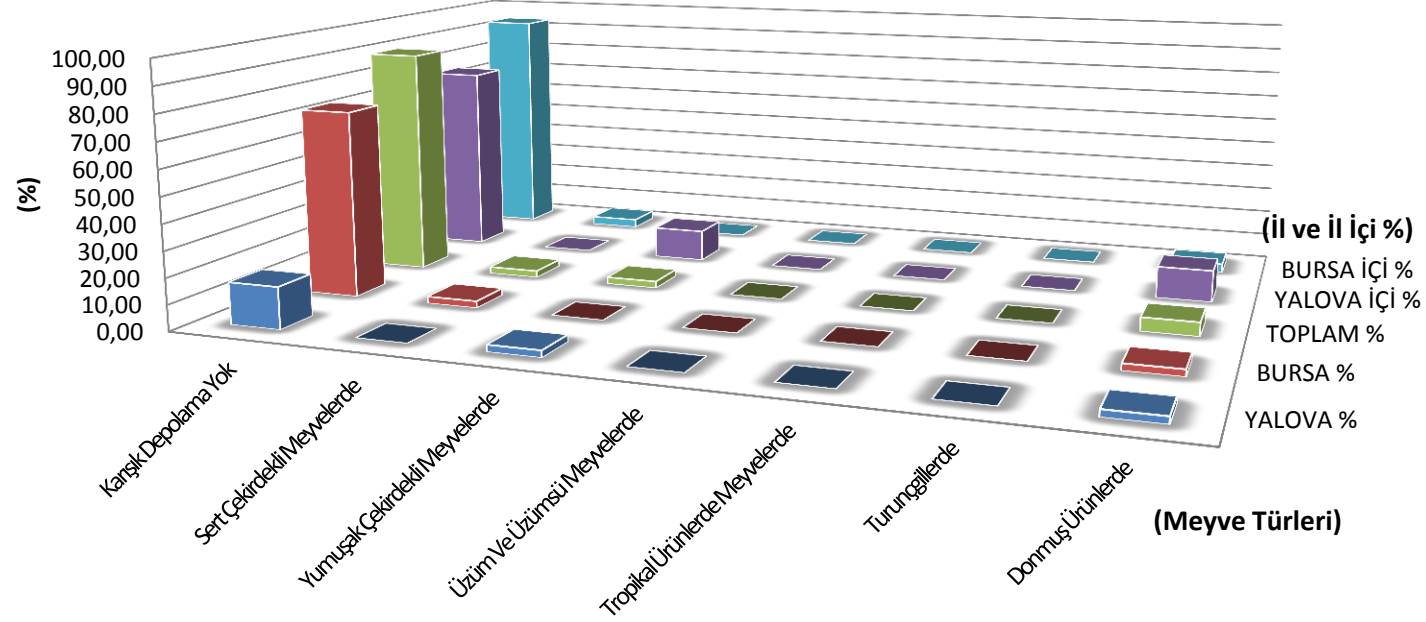
Şekil 4.30. Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyvelerin Bir Arada Karışık Depolanması

Çizelge 4.65. İşletmelerdeki Karışık Depolama Durumu Karşılaştırması (%/Evet+Hayır/İl ve İl İçi %)



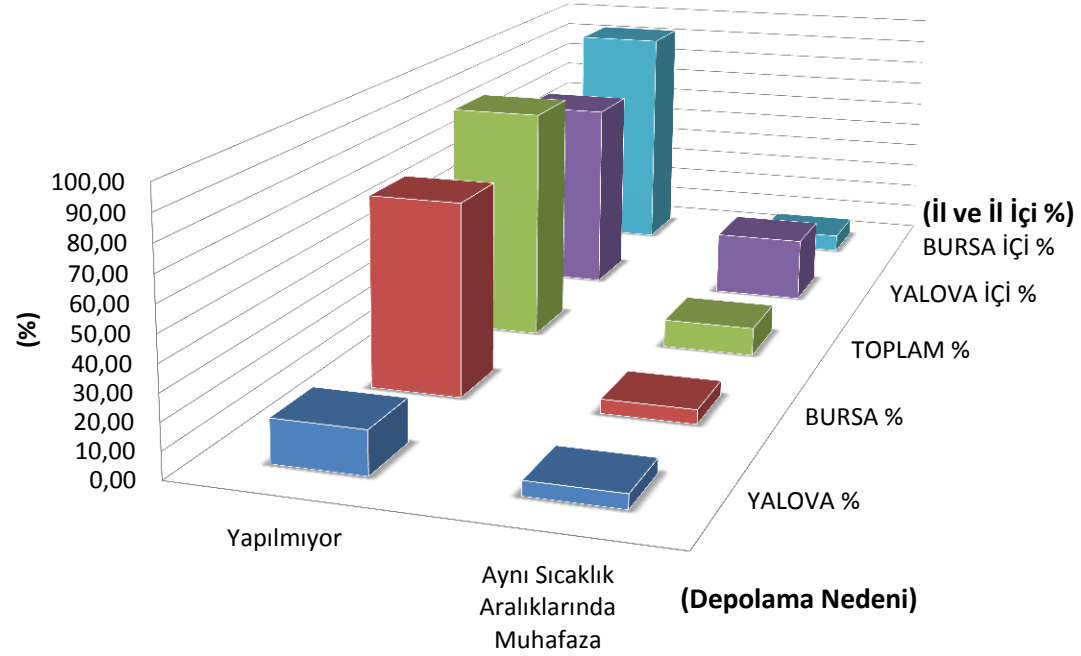
	Evet	Hayır
■ YALOVA %	5,41	16,22
■ BURSA %	5,41	72,97
■ TOPLAM %	10,81	89,19
■ YALOVA İÇİ %	25,00	75,00
■ BURSA İÇİ %	6,90	93,10

**Çizelge 4.66. İşletmelerdeki Karışık Depolanan Meyve Türleri Karşılaştırması
(%/Meyve Türleri/İller ve İl İçi %)**



	Karışık Depolama Yok	Sert Çekirdekli Meyvelerde	Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde	Üzüm Ve Üzümsü Meyvelerde	Tropikal Ürünlerde Meyvelerde	Turunçgillerde	Donmuş Ürünlerde
■ YALOVA %	16,22	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00	2,70
■ BURSA %	72,97	2,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
■ TOPLAM %	89,19	2,70	2,70	0,00	0,00	0,00	5,41
■ YALOVA İÇİ %	75,00	0,00	12,50	0,00	0,00	0,00	12,50
■ BURSA İÇİ %	93,10	3,45	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45

Çizelge 4.67. İşletmelerde Karışık Depolama Nedenleri Karşılaştırması
(%/Depolama Nedeni/İller ve İl İçi %)



	Yapılmıyor	Aynı Sıcaklık Aralıklarında Muhafaza
■ YALOVA %	16,22	5,41
■ BURSA %	72,97	5,41
■ TOPLAM %	89,19	10,81
■ YALOVA İÇİ %	75,00	25,00
■ BURSA İÇİ %	93,10	6,90



Şekil 4.31. KKYDP Kapsamında İnşa Edilen Soğuk Hava Deposu (Gürsu/BURSA)



Şekil 4.32. KKYDP Kapsamında Kapasite Arttırımı ve Depo İçi Modernizasyon



Şekil 4.33. KKYDP Kapsamında Depo İçi Raf Sistemi İnşası

4.3.13. İşletmelerde Depolama Faaliyetlerinde Karşılaşılan Problemler İle İlgili Veriler

Bursa ve Yalova illerinde faaliyet gösteren soğuk hava depoları işletmeleri üzerinde gerçekleştirilen anket çalışması kapsamında, depolamada karşılaşılan sorunlar ile ilgili elde edilen veriler irdelenmiştir. Sorunları tespit etmek amacıyla hazırlanan soruya işletmelerde görüşülen idari ve/veya teknik personeller için birden fazla tercihte bulunabilecekleri cevap şıkları ve kendi görüşlerini ekleyebilecekleri satır açılmıştır. Alınan cevaplar incelenerek ortaya çıkan sorunlar “Meyve Kalitesi Düşüklüğü, Ürün Kaybının Çok Olması, Nakliyenin Uygunsuz Yapılması, Sıcaklık Ayarlarının Tam Yapılmaması, Depo İçi Nem Fazlası, Hasattan Hemen Sonra Ürünlerin Depoya Getirilmemesi, Elektrik Kesintileri ve Diğer Sorunlar” başlıklarında gruplandırılarak değerlendirilmiştir.

Alınan cevapların sınıflandırılması ile elde edilen veriler incelendiğinde, depolama sorunları hakkında tüm işletmelerin % 86,49’u üretilen meyve kalitesinin düşük

olduğunu, % 51,35'i ürün kayıplarının çok olmasını, % 62,16'sı üreticiler tarafından nakliyenin uygunsuz yapıldığını, % 10,81'i sıcaklık ayarlarının tam yapılamadığını, % 59,46'sı üreticilerin hasattan hemen sonra elde edilen ürünlerini depoya getirmediğini, % 5,41'i elektirik kesintilerini ve % 32,43'ü bunların dışında da sorunlar yaşandığını beyan etmişlerdir. Yalova ilinde irdelenen işletmelerden alınan depolama sorunları ile ilgili cevaplara göre işletmelerin kendi içerisinde incelenmesi ile % 100,00'ü depolanmak üzere getirilen ürünlerin kalitesinin düşük olduğunu, % 50,00'i ürünlerde çok fazla kayıp oluştuğunu, % 12,50'si üreticilerin ürünlerini uygunsuz nakliye koşullarında depoya ulaştırdıklarını, % 12,50'si depolama sırasında oda sıcaklık ayarlarının tam yapılamadığını, % 87,50'si üreticilerin hasattan sonra elde ettikleri ürünleri hemen depoya getirmediklerini, % 25,00'i bunların dışında da sorunlar yaşandığını bildirmişlerdir. Bursa ilinde işletmeler kendi içerisinde değerlendirildiğinde görüşülen idari ve/veya teknik personellerden alınan cevaplara göre % 82,76'sı meyve kalitesi düşüklüğünden, % 51,72'si ürün kayıplarının çok olmasından, % 75,86'sı ürünlerin nakliyesinin uygunsuz yapıldığından, % 10,34'ü sıcaklık ayarlarının tam yapılamamasından, % 51,72'si hasattan sonra elde edilen ürünlerin hemen depoya getirilmemesinden, % 6,90'nı elektirik kesintilerinden dolayı depolama faaliyetlerini gerçekleştirirken sorunların yaşandığını söylemişlerdir. Ayrıca Bursa ilindeki işletmelerin % 34,48'i bunların dışında sorunlar oluştuğunu beyan etmişlerdir (Çizelge 4.68).

Hazırlanan soru ile ilgili belirlenen cevap şıkları haricinde diğer olarak sorun bildiren işletmelerin tespitleri değerlendirildiğinde: Yalova ilinde faaliyet gösteren 1 işletme üreticilerin sahip olduğu ürün kasalarının standart olmamasını; 1 işletme özellikle üzüm ve üzüksü meyve türlerinde erken hasat nedeniyle ortaya çıkan fungal hastalıklardan ve hastalık etmenlerinin özellikle ürün kasalarının dikkat edilmeyen hijyeni neticesinde soğuk hava depoları içinde muhafaza odalarında hızlı yayılım göstermesinden dolayı sorunlar yaşadıklarını eklemişlerdir. Bursa ilinde ise 10 adet işletme diğer cevap şikkında boş bırakılan yere farklı konularda sorunlarından bahsetmişlerdir. 2 işletmede görüşülen idari ve/veya teknik personel üreticilerin sahip olduğu ürün kasalarının standart olmayışını; 2 işletmede erken saatte hasat sonucunda meyve kabuğunda yoğunlaşan yüksek nem ve fungal hastalık etmenleri ile mücadele konusunda

üreticilerin yeteri kadar bilinç sahibi olmadıklarını, ayrıca üretici kasalarının hijyen koşullarına uygun dezenfeksiyon yapılmadığını bildirmişlerdir. 4 adet işletmede görüşülen kişiler hasat sonrası hastalık ve zararlılardan dolayı ürün kayıpları yaşadıklarını; 1 işletmede nakliye sırasında uygun sıcaklık ve nem ayarlarının yapılmadığını; 1 işletmede aynı tür meyve veya sebze yetiştiren aynı bölge üreticilerinin depolama ile ilgili yenilik ve ar-ge çalışmalarına görüş sunmamasından ve katılmamasından şikayet etmişlerdir. 1 işletmede benzer tür meyve veya sebze yetiştiren aynı bölge üreticilerinin birlik ve iletişim halinde olmayıp düzensiz olarak depoya getirdikleri ürünler nedeniyle işletme bünyesinde yönetim ve organizasyon zaafına neden olduklarını belirtmişlerdir. 1 işletmede görüşülen idari ve teknik personeller üreticilerin bilinçsiz sulama ve gübreleme uygulamaları yaptıkları için elde ettikleri ürünlerin kalitesini düşürdüklerini ve 2 işletme iklim değişikliklerinin hasat edilen meyve ve sebze kalitesini olumsuz etkilediğini beyan etmiştir.

Değerlendirmeye alınan tüm veriler ele alındığında depolama faaliyetlerinde yaşanan sorunların nedenleri ile ilgili, işletmelerin tamamına yakını meyve kalitesinin düşüklüğünü öne sürmüşlerdir. İkinci en önemli sorun olarak işletmeler (idari ve/veya teknik personeller) üreticilerin hasat ettikleri ürünleri uygun nakliye koşullarında depoya ulaştırmadıklarını belirtmişlerdir. Üçüncü sırada en çok beyan edilen sorun ise üreticilerin hasattan sonra elde ettikleri ürünleri hemen depoya ulaştırmayıp belirli miktarda meyve veya sebze biriktirmek amacıyla kendi imkan ve koşullarında muhafaza etmeleri sonucunda, ürün sıcaklıklarının düşmemesi ile devam eden solunum neticesinde oksidasyonun başlaması ve metabolizma hızının düşürülmemesi ile oluşan ürün kayıpları olarak tespit edilmiştir.

Alkan (2013), Aydın ilindeki soğuk hava depolarının tamamında elektrik harcamalarının yüksek olduğu ve devlet desteklemelerinin yetersiz olduğu ifade edilirken bu sorunu % 42'lik bir oranla tasarım sorunları izlediğini saptamıştır. İşletmecilerin soğuk hava deposunun inşa aşamasında yeterince teknik destek alamadıklarından, kalitesiz malzeme ve ucuz işçilik kullanıldığını ve bununda özellikle ısı yalıtımı konusunda büyük problemler yaşamalarına neden olduğunu tespit etmiştir. Bununla beraber, çatı tasarımı ve soğutucu seçiminde hatalar yapıldığını ifade eden

işletmelerin %26'sında, kalifiye eleman sıkıntısı yaşandığı da çeşitli çizelgelerde dile getirildiğini bildirmiştir.

Kaynaş ve Sakaldaş (2009), Karaman ilinde yaptıkları benzer bir çalışmada yaş meyve ve sebze soğuk hava deposu işletmelerinin tamamının ortak sorunu olarak, öncelikli işletme giderlerinin yüksek olmasını göstermişlerdir. Bölgedeki soğuk hava tesisleri özellikle elektrik enerjisi giderlerinin yüksek oluşunun karşılaştıkları başlıca sorun olduğunu dile getirmişlerdir.

Tahhuşoğlu (2007), Hatay ilinde bilinçsiz üretim sonucunda ihracata konu olan ürünlerde kalite standartlarını sağlama açısından problemlerle karşılaşıldığını belirtmiştir. Girdi, işleme, paketleme vb maliyetlerin yüksek oluşu ile işletmeler arası özellikle fiyat ve ürün kalitesi gibi konularda rekabet incelenen işletmelerin belirttikleri genel sorunlar olduğunu tespit etmiştir.

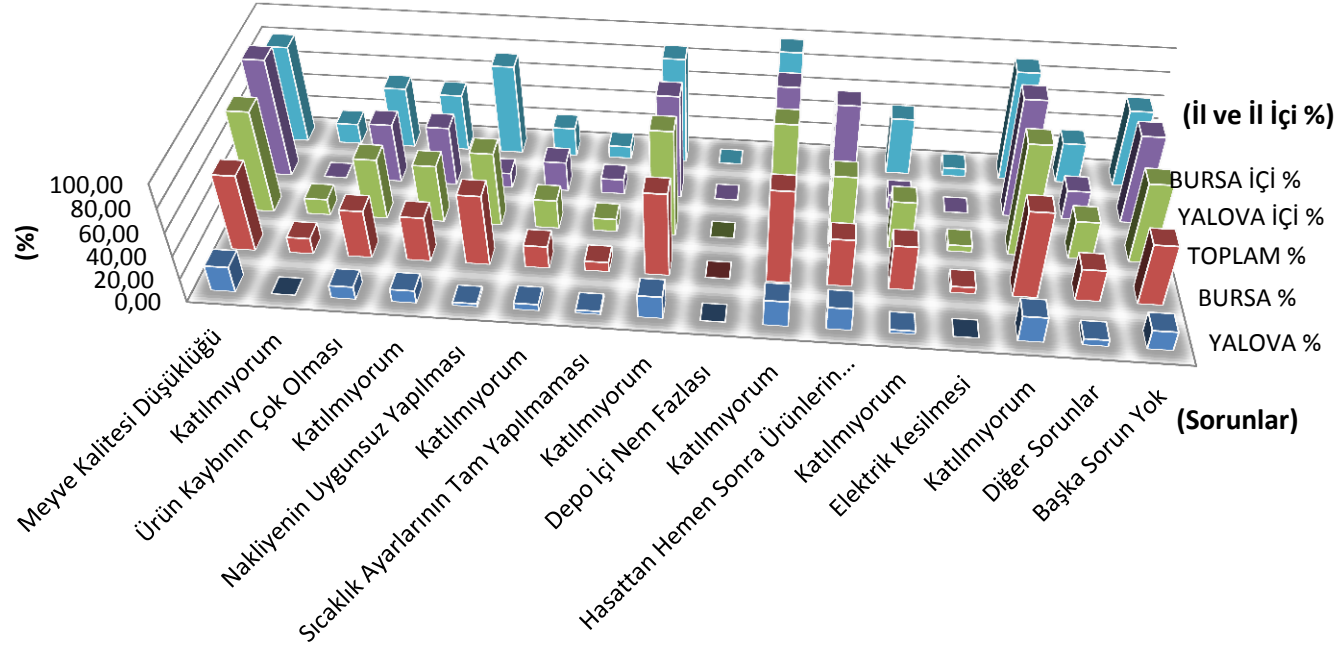
Kart ve Demircan (2013), Isparta ilinde bulunan modern soğuk hava depolarının %66.67'si elma üreticilerinin hatalarından dolayı, %33.33'ü ise pazarlama ile ilgili sorun yaşadıklarını saptamıştır.

Sayılı ve arkadaşları (2006), Tokat ilinde incelenen basit depolarda depolama sırasında karşılasılan sorunlar; % 30.43 ile ürün kaybının fazlalığı, % 13.04 ile sıcaklığın kontrol edilememesi, % 4.35 ile kemirgenlerin verdiği zarar, don tehlikesi ve nem kontrolünün yapılmaması olarak ifade etmislerdir. Ayrıca, bölgedeki soğuk hava depolarında soğutma amacı ile kullanılan birçok değisik marka ve modellerde kompresörler bulunmakta olduğundan, işletmeler ciddi bir biçimde yedek parça sorunuyla karşı karşıya kaldıklarını ve tam kapasitede alıştırılmadıklarını tespit etmişlerdir. Soğuk hava depolarında üreticiden kaynaklanan sorunlar ile ilgili sınıflamanın ve ilaçlamanın düzenli ve tam yapılmayısı (% 41.67), ayıklamanın düzenli ve tam yapılmayısı (% 25), ürünlerde kasalamanın düzenli ve tam yapılmayısı, üreticilerin hasattan hemen sonra satısa yönelmeleri ve bilinçli olmamalarını belirtmişlerdir. Soğuk hava depolarından kaynaklanan sorunlar hakkında ise; en fazla % 25 ile nitelikli eleman bulunamayısı, % 8.33'ünde depolama masrafının fazlalığı, tam kapasite ile alışılamama, soğutmanın

yetersiz olması, nem oranının ayarlanamaması, havalandırmanın tam olarak yapılamayışı, elektrik ve sigorta primlerinin yüksekliği olarak belirlemislerdir.



**Çizelge 4.68. İşletmelerde Depolama Süresince Karşılaşılan Sorunların Karşılaştırması
(%/Sorunlar/İl ve İl İçi %)**



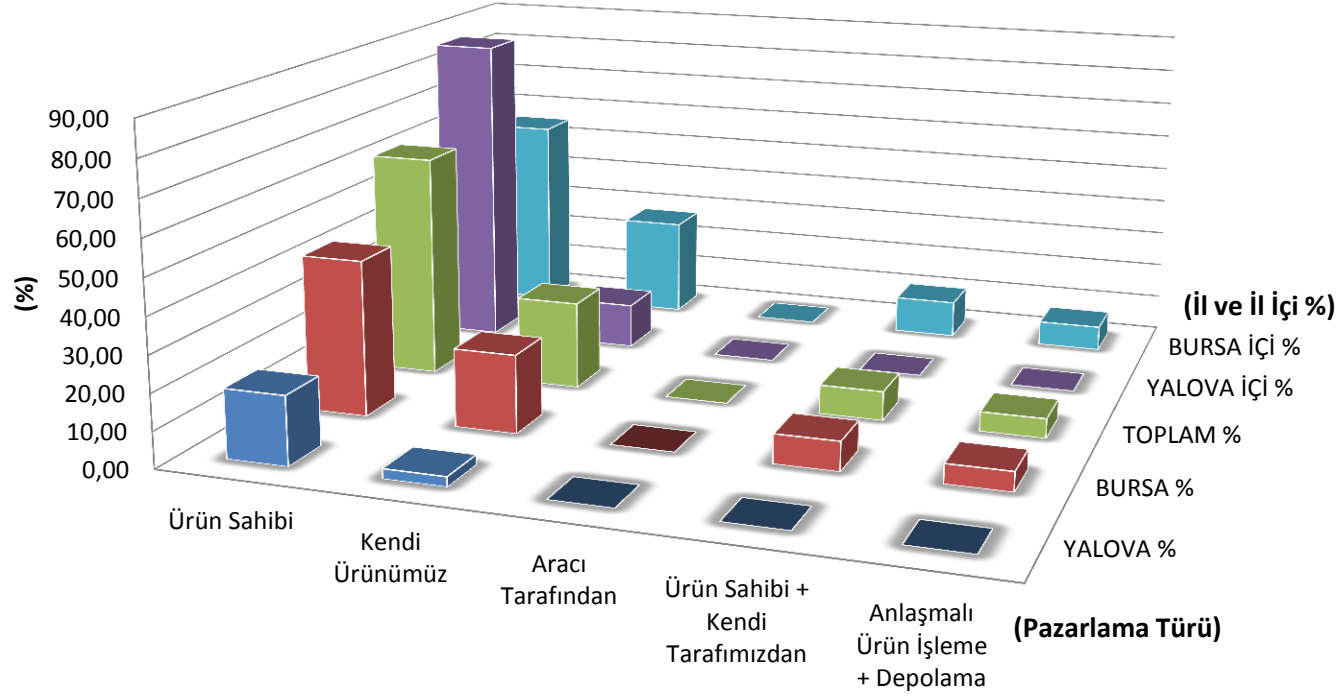
	Meyve Kalitesi Düşüklüğü	Katılmıyorum	Ürün Kaybının Çok Olması	Katılmıyorum	Nakliyenin Uygunsuz Yapılması	Katılmıyorum	Sıcaklık Ayarlarının Tam Yapılmaması	Katılmıyorum	Depo İçi Nem Fazlası	Katılmıyorum	Hasattan Hemen Sonra Ürünlerin Depoya Getirilmemesi	Katılmıyorum	Elektrik Kesilmesi	Katılmıyorum	Diğer Sorunlar	Başka Sorun Yok
■ YALOVA%	21,62	0,00	10,81	10,81	2,70	5,41	2,70	18,92	0,00	21,62	18,92	2,70	0,00	21,62	5,41	16,22
■ BURSA%	64,86	13,51	40,54	37,84	59,46	18,92	8,11	70,27	0,00	78,38	40,54	37,84	5,41	72,97	27,03	51,35
■ TOPLAM%	86,49	13,51	51,35	48,65	62,16	24,32	10,81	89,19	0,00	100,00	59,46	40,54	5,41	94,59	32,43	67,57
■ YALOVAİÇİ%	100,00	0,00	50,00	50,00	12,50	25,00	12,50	87,50	0,00	100,00	87,50	12,50	0,00	100,00	25,00	75,00
■ BURSAİÇİ%	82,76	17,24	51,72	48,28	75,86	24,14	10,34	89,66	0,00	100,00	51,72	48,28	6,90	93,10	34,48	65,52

4.3.14. İşletmelerde Depolanan Ürünlerin Pazarlanması İle İlgili Veriler

Gerçekleştirilen araştırma kapsamında yürütülen anket çalışması ile inceleme altına alınan Bursa ve Yalova İllerindeki seçilmiş soğuk hava depolarında muhafaza edilen meyve ve sebze türlerinin nasıl pazarlandığını tespit edebilmek amacıyla hazırlanan sorulara alınan cevaplar ile elde edilen veriler irdelenmiştir. Bu bağlamda öncelikle işletmelerden (İdari ve/veya Teknik Personeller) ürünlerin pazarlamasının nasıl olduğu ve/veya mekanizmaları ile ilgili elde edilen veriler sonucunda hazırlanan anket sorusuna belirlenen cevap şıkları olarak “Ürün Sahibi, Kendi Ürünümüz, Aracı Tarafından, Ürün Sahibi + Kendi Tarafımızdan, Anlaşmalı Ürün İşleme + Depolama” belirlenmiş ve çoklu tercih ettirilmiştir.

Alınan cevapların değerlendirilmesi ile ürünlerin pazarlama yöntemine göre tüm işletmelerin % 62,16’sında depolanan ürünlerin ürün sahipleri tarafından pazarlandığı, % 24,32’sinin kendi ürünlerini depoladığı ve pazarladığı, % 8,11’i hem ürün sahibi hem de kendileri tarafından ürünlerin pazarlandığı ve % 5,41’i başka firmalara ait meyve ve sebze türlerini işledikleri ve depoladıkları belirlenmiştir. Yalova ilinde incelemeye alınan işletmelerin kendi içerisinde yapılan değerlendirilmesi ile % 87,50’sinde depolanan ürünlerin ürün sahipleri tarafından, % 12,50’sinde kendi ürünlerinin depolandığı için yine kendileri tarafından pazarlandığı hesaplanmıştır. Bursa ilinde ise soğuk hava depolarının % 55,17’inde depolanan ürünlerin sahipleri tarafından, % 27,59’unda kendi ürünlerinin depolandığı ve pazarlandığı, % 10,34’ünde hem üretici hem de kendileri tarafından pazarlandığı tespit edilmiştir. % 6,90’nında başka firmalara ait ürünler işlenmekte ve depolanmaktadır (Çizelge 4.69).

**Çizelge 4.69. İşletmelerde Depolanan Ürünlerin Pazarlanma Çeşitleri Karşılaştırması
(%/Pazarlama Türü/İl ve İl İçi %)**



	Ürün Sahibi	Kendi Ürünümüz	Aracı Tarafından	Ürün Sahibi + Kendi Tarafımızdan	Anlaşmalı Ürün İşleme + Depolama
■ YALOVA %	18,92	2,70	0,00	0,00	0,00
■ BURSA %	43,24	21,62	0,00	8,11	5,41
■ TOPLAM %	62,16	24,32	0,00	8,11	5,41
■ YALOVA İÇİ %	87,50	12,50	0,00	0,00	0,00
■ BURSA İÇİ %	55,17	27,59	0,00	10,34	6,90

4.4. İşletmelerin Coğrafi Konumları İle İlgili Veriler

Gerçekleştirilen araştırma; Yalova İli Altınova (Merkez ve Subaşı Beldesi), Çiftlikköy (Taşköprü Beldesi) ve Merkez (Güneyköy) İlçelerinde; Bursa İli Merkez (Çağlayan ve Armutköy), Nilüfer, Yıldırım (Vakıf), Gürsu (Ağaköy, Hasanköy, İsabey, Kazıklı ve Turan), İnegöl (Babasultan, Çeltikçi ve Deydinler), İznik (Merkez ve Çiçekli), Kestel (Merkez, Narlıdere ve Serme), Orhangazi (Gemiç) ve Yenişehir (Marmaracık) İlçelerinde yürütülmüştür. Anket çalışması kapsamına alınan işletmelerin koordinat bilgileri, ileriki zamanlarda araştırmacılar tarafından benzer konularda oluşturulacak olan akademik çalışmalarda kullanılabilmesi amacıyla Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından internet erişimi üzerinden kullanıma açılan “Tarım Bilgi Sistemleri” ve “Coğrafi Bilgi Sistemleri” programları kullanılarak tespit edilmiştir. Elde edilen konum bilgileri ile ilgili veriler Ek 7’de verilmiştir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava deposu işletmelerinin mevcut durumları ve karşılaşılan sorunlar ile ilgili çözüm önerileri araştırılmıştır. Yürütülen araştırma kapsamında gerçekleştirilen anket çalışmalarının yapılacağı firmalar mevcut ve kullanılabilir kapasitelerine göre (mevcut \geq 2000 ton/yıl; kullanılabilir \geq 3000 ton/yıl) belirlenerek irdelenmiştir. İncelemeye alınması karar verilen Yalova ilinde 8, Bursa ilinde ise 29 adet olmak üzere toplam 37 adet işletmenin araştırma materyali olarak değerlendirilmesi kabul edilmiştir. Bursa ilinde bulunan 29 adet işletmenin 12'sinin Gürsu; 5 işletmenin İnegöl; 2 işletmenin İznik; 4 işletmenin Kestel; 2 işletmenin Merkez; 1'er işletmenin de Nilüfer, Yenişehir, Orhangazi ve Yıldırım ilçelerinde bulunduğu tespit edilmiştir. İki ilde araştırma yürütülen işletmelerin % 24,32'sinin kooperatif işletmesi, % 27,03'ünün limited şirket; % 16,22'sinin anonim şirket ve % 32,43'ünün ise şahıs şirketi olduğu hesaplanmıştır. Bursa ve Yalova illerinde incelenen soğuk hava depolarının dağılımı (% 75,68 özel şirket) Isparta, Aydın illerinde bulunan depoların dağılımı ile benzer, Karaman ilinde bulunan depoların dağılımı ile yakın oranda benzerlik göstermektedir. Kooperatifler tarafından işletilen depoların genel içerisindeki oranı göz önüne alınırsa, Bursa ilinde bulunan soğuk hava depolarının % 24,32 oranı ile Isparta, Karaman ve Aydın illerinde bulunanlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Yalova ilinde kooperatif işletmesi bulunmamaktadır. Ayrıca Bursa veya Yalova illerinde faaliyet gösteren soğuk hava depoları arasında Isparta ilinin aksine belediyeler veya İl Özel İdaresi tarafından işletilen depo bulunmamaktadır (Yılmaz 2010; Alkan 2013; Kart 2013; Kaynaş ve Sakaldaş 2009).

Değerlendirme kapsamına alınan işletmelerin kuruluş yılları ve kapasitelerine göre elde edilen veriler ile Yalova'da 1996-2000 ve 2001-2005 yılları arasında, her iki ilde 2016 yılında kurulan işletme olmadığı tespit edilmiştir. İncelemeye alınan toplam 37 adet işletmelerin kuruluş yılları dağılımı 1995 yılı ve öncesinde % 48,65; 1996-2000 yılları arasında % 8,11; 2001-2005 yılları arasında % 8,11; 2006-2010 yılları arasında % 13,51 ve 2011-2015 yılları arasında % 21,62 olduğu hesaplanmıştır. Kuruluş kapasiteleri ile ilgili elde edilen veriler ışığında depoların % 8,11'inin 0-500 ton; % 29,73'ünün 501-1000 ton; % 13,51'inin 1001-1500 ton; % 10,81'inin 1501-2000 ton; % 10,81'inin 2001-2500 ton; % 8,11'inin 2501-3000 ton aralığında; % 18,92'sinin ise 3001 ton ve

üzeri miktarlarda depolama gerçekleştirdiği bulunmuştur. Yalova ilinde 1973 yılında, Bursa ilinde ise 1958 yılında kurulan ve araştırma kapsamında alınan 1'er adet işletmelerin en uzun süredir depolama faaliyetinde bulunan depolar olduğu belirlenmiştir. Bursa ilinde 1 işletme kuruluş aşamasında 400 ton ile en düşük depolama kapasitesine sahipken, 11000 ton kuruluş kapasite ile başka bir işletmenin en yüksek depolama miktarı ile kurulduğu tespit edilmiştir. Kuruluş yılları göz önüne alındığında, 1995 yılı ve öncesinde kurulan ve % 48,65 oranında paya sahip işletme oranı ile, Bursa ve Yalova illerinde gerçekleştirilen soğuk hava depoculuğunun Aydın iline göre daha önce başladığını, ancak Tokat iline göre daha sonra başlanıldığını söylemek mümkündür. Ayrıca yine yıllara göre karşılaştırma yapılırsa, Aydın ilinde bulunan depoların Bursa ve Yalova illerinde bulunanlara göre daha yeni olduğu görülmektedir. Aydın, Isparta ve Tokat ile Bursa ve Yalova illeri arasında son 10 yıl içerisinde açılan yeni depo sayıları karşılaştırıldığında % 35,13'lük oran ile Bursa ve Yalova illerinde daha çok soğuk hava deposu inşa edildiği görülmektedir (Yılmaz 2010; Alkan 2013; Kart 2013; Kaynaş ve Sakaldaş 2009; Alkan 2013; Sargın ve Okudum 2014; Sayılı ve arkadaşları 2006). Depolama kapasiteleri ile ilgili veriler benzer kriterler kullanılarak elde edilmediği için, Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depoları Aydın, Isparta veya Tokat illerinde bulunanlar ile karşılaştırılmamıştır.

Yalova ilinde kapsama dahil edilen işletmelerin 7 adeti soğuk hava tesisi-muhafaza, 1 adeti meyve iç ve dış ticaret olarak faaliyet göstermektedir. Dondurulmuş meyve ve sebze işleme ile tarımsal kalkınma kooperatifi bulunmadığı tespit edilmiştir. Bursa ilindeki işletmelerin ise 15 adeti soğuk hava tesisi-muhafaza, 3 adeti meyve iç ve dış ticaret, 5 adeti dondurulmuş meyve ve sebze işleme, 6 adeti tarımsal kalkınma kooperatifi olarak faaliyet göstermektedir. Toplamda işletmelerin % 59,46'sı soğuk hava tesisi-muhafaza; % 10,81'i meyve iç ve dış ticaret; % 13,51'i dondurulmuş meyve ve sebze işleme, % 16,22'si ise tarımsal kalkınma kooperatifi olarak ana faaliyette bulunduğu tespit edilmiştir. Yalova ilinde kapsama dahil edilen işletmelerden meyve üretimi yapan 1 adet; diğer başlığında faaliyet gösteren 1 adet işletme (Süs Bitkileri Yetiştiriciliği) olduğu bulunurken, sebze üretimi ve diğer kooperatif faaliyetler yapan işletme bulunmadığı görülmüştür. Bursa ilindeki işletmelerde ise meyve üretimi yapan 17 işletme; sebze üretimi yapan 4 işletme; diğer kooperatif faaliyetler yapan 3 işletme

ve bunların dışında diğer faaliyetleri gerçekleştiren 3 işletme olduğu saptanmıştır. Toplam işletmelerin % 48,65'i meyve üretimi; % 10,81'i sebze üretimi; % 8,11'i diğer kooperatif faaliyetler ve % 10,81'i bunların dışında diğer faaliyetler gerçekleştirmektedir. % 51,35'i meyve üretimi; % 89,19'u sebze üretimi; % 91,89'u diğer kooperatif faaliyetler ve % 89,19'u bunların dışında diğer faaliyetler gerçekleştirmediği kaydedilmiştir. Yalova ilinde kapsama dahil edilen işletmelerden sınıflama yapan 3 adet; paketleme yapan 4 adet; depolama yapan 8 adet; ayıklama/temizleme yapan 3 adet; bunların dışında diğer başlığında faaliyet gösteren 2 adet işletme olduğu tespit edilmiştir. Bursa ilindeki işletmelerde ise sınıflama yapan 14 işletme; paketleme yapan 10 işletme; IQF dondurma yapan 5 işletme; depolama yapan 29 işletme; ayıklama/temizleme yapan 12 işletme; freschcut yapan 2 işletme ve bunların dışında diğer faaliyet gösteren 1 işletme olduğu belirlenmiştir. Gerçekleştirilen araştırma kapsamında irdelenen işletmelerin % 45,95'i sınıflama; % 37,84'ü paketleme; % 13,51'i IQF dondurma; % 100,00'ü depolama; % 40,54'ü ayıklama/temizleme; % 5,41'i freschcut ve bunların dışında % 8,11'i diğer faaliyetleri gerçekleştirmektedir. % 54,05'i sınıflama; % 62,16'sı paketleme; % 86,49'u IQF dondurma; % 59,46'sı ayıklama/temizleme; % 94,59'u freschcut ve bunların dışında % 91,89'u diğer faaliyetleri gerçekleştirmediği bulunmuştur. Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava depoları içerisinde gerçekleştirilen faaliyetler, Aydın ve Tokat illerinde bulunanlar (Alkan 2013; Sayılı ve arkadaşları 2006) ile kıyaslandığında, özellikle ayıklama/temizleme, sınıflama ve paketleme işlemlerinin sayıları bakımından daha fazla oranda işletmede gerçekleştirildiği saptanmıştır.

İşletmelerin kurulu oldukları alanlar ile ilgili elde edilen verilere göre: Yürütülen çalışmalara dahil edilen işletmelerin % 8,11'i 5000 m² 'ye kadar; % 40,54'ü 5001-10000 m²; % 24,32'si 10001-15000 m²; % 8,11'i 15001-20000 m²; % 10,81'i 20001-25000 m²; % 5,41'i 25001-30000 m² ve % 2,70'i 30001 m² ve üzeri büyüklükte alan üzerine kuruldukları belirlenmiştir. Çalışmaların gerçekleştirildiği işletmelerin kapalı alanları ile ilgili verilere göre: Her iki ilde bulunan işletmelerin toplamda % 29,73'ü 3000 m² 'ye kadar; % 32,43'ü 3001-5000 m²; % 13,51'i 5001-7000 m²; % 10,81'i 7001-9000 m²; % 10,81'i 9001-11000 m² ve % 2,70'i 13001-15000 m² büyüklükte kapalı alana sahiptir. Bursa ilinde 1 işletme 50 000 m²'lik toplam işletme alanı ve 15 000

m²'lik kapalı alanı ile 37 adet soğuk hava deposu içerisinde en büyük işletme olduğu belirlenmiştir. Yalova ilinde bulunan işletmelerin % 62,50'si, Bursa ilinde ise % 34,48'i 5001-10000 m² arazi üzerine kurulmuş olması sebebiyle, Aydın ilinde bulunanlar (Kart ve Demircan 2013) ile benzer büyüklükte oldukları söylenebilmektedir. Yine kapalı alan büyüklükleri bakımından Aydın ilinde bulunan işletmeler ile Bursa ve Yalova illerinde bulunanlar arasında yakınlık saptanırken, Isparta ilinde bulunan işletmelerin (Sayılı ve Arkadaşları 2006) ortalama depolama büyüklüğüne göre hem Bursa hem de Yalova ilinde bulunanlardan daha küçük alana sahip olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamında çalışma yürütülen işletmelerin meyve ve sebze soğuk hava deposu hacimleri, ön soğutma ve kullanılan muhafaza teknolojileri ile ilgili veriler değerlendirildiğinde: Tüm işletmelerin % 8,11'i ≥ 10000 m³, % 32,43'ü 10001-20000 m³, % 40,54'ü 20001-30000 m³, % 2,70'i 30001-40000 m³, % 5,41'i 40001-50000 m³, % 2,70'i 60001-70000 m³ ve % 8,11'i $70001 \leq m^3$ meyve ve sebze soğuk hava depolama hacmine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bursa ve Yalova ilinde yürütülen çalışma kapsamına alınan tüm işletmelerin muhafaza ve ön soğutma faaliyetlerini gerçekleştirdiği toplam oda sayıları dağılımı içerisinde: İşletmelerin % 2,70'i ≥ 5 , % 8,11'i 6-10, % 37,84'ü 11-15, % 29,73'ü 16-20, % 10,81'i 21-25, % 5,41'i 26-30, % 2,70'i 31-40 ve % 2,70'i $41 \leq$ adet sayıda muhafaza ve ön soğutma odasına sahip oldukları kaydedilmiştir. Ön soğutma oda sayıları ve hacimleri hakkında elde edilen veriler ışığında iki ilde incelenen işletmelerde % 29,73'ü 500-1000 m³, % 37,84'ü 1001-2000 m³, % 18,92'si 2001-3000 m³, % 2,70'i 3001-4000 m³ ve % 10,81'i 4001-5000 m³ hacimde ön soğutma odaları bulunmaktadır. Bursa ilinde 49 adet ile en çok muhafaza oda sayısına sahip olan işletme olmasına rağmen, 16 adet muhafaza odasına sahip Yalova ilinde bulunan 1 işletme 80 000 m³, 19 adet muhafaza odasına sahip Bursa ilinde bulunan başka bir işletme 70 000 m³ ile meyve ve sebze depolama hacmi en yüksek işletmeler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Bursa ilinde faaliyet gösteren 1 adet "Kalkınma Kooperatifi" soğuk hava tesisleri içerisinde 9500 m³ depolama hacmi ile en düşük işletme olarak kaydedilmiştir.

Yapılan incelemeler sonucunda tüm işletmelerin % 24,32'si 5000-10000 m³, % 27,03'ü 10001-20000 m³, % 29,73'ü 20001-30000 m³, % 5,41'i 30001-40000 m³, % 2,70'i 40001-50000 m³, % 2,70'i 70001≤ m³ hacimde normal atmosfer depolama yaparken; işletmelerin % 8,11'i normal atmosfer muhafaza yapmaz iken, % 5,41'i ≥5, % 13,51'i 6-10, % 48,65'i 11-15, % 13,51'i 16-20, % 8,11'i 21-25 ve % 2,70'i 36-40 adet oda sayısında normal atmosfer muhafaza gerçekleştirmektedir. Yalova ilinde faaliyet gösteren 1 işletme 78000 m³ normal atmosfer koşullarda muhafaza hacmine ve 15 adet muhafaza odasına sahip olduğu için en yüksek kapasitede depolama gerçekleştiren işletme olmuştur.

Araştırma kapsamında yürütülen anket çalışması sonucunda Bursa ve Yalova illerinde değerlendirmeye alınan işletmelerin kontrollü atmosfer depolama hacimleri ve oda sayıları ile ilgili veriler değerlendirildiğinde, tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde 1 işletmede 1 odanın 2500 m³; Bursa ilinde yine 1 işletmede 5 odanın 2783 m³ kontrollü atmosfer muhafaza odasına sahip olduğu görülmüştür. Yalova ilindeki kontrollü atmosfer odasında 2017 yılında ilk defa depolama (kivi) yapılacaktır. Bursa ilinde ise işletme bünyesinde çalışan teknik personellerin bireysel deneme çalışmaları kapsamında kısa süreli kullanılan odaların, ürün muhafaza dönemlerinde faal olarak kullanılmadığı saptanmıştır. Ayrıca yapılan inceleme sonucunda işletmelerde 2016 yılında meyve ve sebze depolamasında kullanılan modifiye atmosfer ve dinamik kontrollü atmosfer muhafaza odasının bulunmadığı görülmüştür.

Yürütülen anket uygulaması sırasında gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler neticesinde, her iki ilde bulunan işletmelerden bazılarının muhafaza altına alınması talep edilen ürün türüne göre, kullanılan depolama teknolojilerini soğutucu akışkan ve mekaniğinde değişikliğe giderek normal atmosfer depolama veya donmuş muhafaza olarak çift rejim kullanılabilirliğini geliştirdikleri tespit edilmiştir. Değerlendirmeye alınan tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde bulunan 1 depo 40 m³, 1 depo 25000 m³ ve 1 depo 35000 m³; Bursa ilinde ise 1 depo 200 m³, 1 depo 10000 m³, 1 depo 15000 m³, 3 depo 20001-30000 m³ ve 2 depo 60001-70000 m³ arasında donmuş muhafaza hacmine sahip olduğu belirlenmiştir. İşletmelerin sahip olduğu donmuş muhafaza oda sayılarına göre veriler incelendiğinde Yalova ilinde çalışma kapsamına alınan depo dağılımının; 1-3

derin dondurma odalı 1 işletme, 12-15 derin dondurma odalı 2 işletme; Bursa ilinde ise 1-3 derin dondurma odalı 2 işletme, 4-7 derin dondurma odalı 2 işletme ve 12-15 derin dondurma odalı 4 işletme olarak gerçekleştirildiği saptanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde: Yalova ilinde donmuş muhafaza ürün depolama özelliğine sahip 1 işletme çift rejim depolama ile Bursa ilinde ise IQF (İndividual Quickly Frozen) akışkan yataklı derin dondurma tekniğini kullanarak Bursa ilinde faaliyet gösteren 1 işletmenin en yüksek hacimde meyve ve sebze donmuş ürün işleme özelliğine sahip soğuk hava tesisi olduğu belirlenmiştir.

Yürütülen çalışma sonucu Bursa ve Yalova illerinde incelemeye alınan 37 adet işletme arasında “Freshcut” uygulaması yapan iki işletmenin olduğu tespit edilmiştir. Bu işletmelerin meyve ve sebze türlerinde IQF derin dondurma yöntemi ile kesilmiş ürünlerin donmuş muhafazası ve tüketici taleplerine göre paketlenmesi yapıldığı saptanmıştır. Araştırma kapsamında anket çalışması yürütülen işletmeler içerisinde diğer depolama odası olan sadece bir işletmeye rastlanmıştır.

İşletmelerin mevcut ve kullanılabilir kapasiteleri ile ilgili elde edilen veriler değerlendirildiğinde: araştırma materyali olarak kabul edilen 37 adet işletmenin mevcut durumlarına göre: % 48,65’i 1500-3000 ton, % 35,14’ü 3001-6000 ton, % 5,41’i 6001-9000 ton, % 5,41’i 9001-12000 ton, % 2,70’i 12001-15000 ton ve % 2,70’i 18001-21000 ton arasında kapasiteye sahip olduğu saptanmıştır. Aynı işletmelerin kullanılabilir kapasiteleri dağılımı ise işletmelerin % 54,05’i 3001-6000 ton, % 10,81’i 6001-9000 ton, % 21,62’si 9001-12000 ve % 13,51’i 21001≤ ton aralıklarında kullanım kapasitesine sahip olduğu görülmüştür. İki ilde çalışma yürütülen işletmelerin gerçekleştirdiği depolama faaliyetleri karşılaştırıldığında, hemen hepsinin faal oldukları dönem içerisinde ürün sirkülasyonu baz alındığında, mevcut kapasitelerinin üzerinde (ortalama 2 kat) ürün muhafaza ettikleri tespit edilmiştir. Yalova ilinde 12 000 ton (Mevcut kapasitesi 5000 ton); Bursa ilinde 45 000 ton (Mevcut kapasitesi 22 000 ton) kullanılabilir depolama kapasitesi ile en yüksek ürün muhafaza edebilir özellikte depolar bulunmaktadır.

Üzerinde çalışma yapılan ve seçilmiş depoların, ön soğutma ve muhafaza teknolojileri ile ilgili veriler incelendiğinde; 37 adet soğuk hava tesisinin tamamında muhafaza öncesi ürünlerde ön soğutma uygulandığı tespit edilmiştir. IQF derin dondurma yöntemi ile meyve ve sebze donmuş muhafaza türü Bursa ilinde bulunan 4 işletmede uygulanırken; Yalova ilinde incelenen işletmelerde bu tür muhafaza teknolojisinin bulunmadığı saptanmıştır. Normal atmosfer muhafaza (NA) Yalova ilindeki tüm işletmelerde kullanılan muhafaza türü olmasına rağmen Bursa ilinde bulunan özellikle frescut ve donmuş ürün işlenen 3 işletmede kullanılmadığı görülmüştür. Modifiye atmosfer (MA) ve Dinamik kontrollü atmosfer (DKA) muhafaza her iki ilde bulunan işletmelerin hiçbirinde meyve ve sebze muhafazasında kullanılmamaktadır. Diğer muhafaza türü olarak Yalova ilinde 3, Bursa ilinde ise 5 adet işletmede faaliyet gösterdikleri dönem içerisinde NA muhafaza yapılırken, hazır paketlenmiş veya daha sonra farklı işletmelerde işleme alınacak ürünler ile ilgili donmuş muhafaza yaptıkları belirlenmiştir. Oda ön soğutma uygulaması Bursa ilinde 1 işletme haricinde kapsam içerisinde bulunan tüm işletmelerde (Yalova 8, Bursa 28 işletme) kullanılırken; hava ile ön soğutma Bursa ilinde 2 işletmede, vakumla ön soğutma Bursa ilinde 1 işletme ve nakliyede ön soğutma yine Bursa ilinde 1 işletmede uygulandığı tespit edilmiştir.

İşletmelerin sahip oldukları muhafaza tür ve teknolojilerine göre depoladıkları meyve ve sebze türlerinde gerçekleştirdikleri ön soğutma uygulamaları hakkında elde edilen veriler meyve ve çiçek özelliklerine göre “Sert Çekirdekli Meyveler (SÇM), Yumuşak Çekirdekli Meyveler (YÇM), Üzüm ve Üzümsü Meyveler (ÜM), Turunçgiller (TM) ve Tropik Meyveler (TRM)”; sebzelerde elde edildikleri bitki kısımlarına göre “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler (YGYS), Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler (ÇTYS), Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler (KYYS), Meyvesi Yenen Sebzeler (MYS), Tanesi Yenen Sebzeler (TYS), Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler (SSYS)” olarak sınıflandırılmış ve incelemeye alınmıştır. Mevcut depolama kapasitesi en az 2000 ton/yıl ve kullanılabilir kapasitesi en az 3000 ton/yıl olan; Bursa ilinde 29, Yalova ilinde bulunan 8 adet işletme üzerinde gerçekleştirilen çalışma ile depolanan türlerin hepsinde ön soğutma uygulandığı saptanmıştır. Tüm işletmeler içerisinde ürün sınıflandırmasına göre Yalova ilinde değerlendirmeye alınan 2 depo SÇM, 6 depo YÇM ve 5 depo TRM türlerinde depolama faaliyetleri yürüttükleri için ön soğutma uygulamaktadır. Sebze

türlerinde depolama gerçekleşmediğinden dolayı herhangi bir sebze türünde ön soğutma yapılmadığı tespit edilmiştir. Bursa ilinde ise değerlendirmeye alınan 27 depo SÇM, 28 depo YÇM, 8 depo ÜM, 3 depo TM, 5 depo TRM, 5 depo YGYS, 4 depo ÇTYS, 4 depo KYYS, 4 depo MYS, 4 depo TYS ve 4 depo SSYS türlerinde ön soğutma uyguladıkları saptanmıştır. Yalova ilinde muhafaza altına alınan herhangi bir türde nakliye aşamasında ön soğutma uygulanmadığı tespit edilirken, Bursa ilinde ise donmuş ürün muhafaza eden işletmelerin sözleşmeli üretim yaptıkları üreticilerden depolama tesisine kadar ürünlerin nakliyesinde ön soğutma uyguladıkları saptanmıştır. Aynı işletmelerin % 5,41'i SÇM, % 2,70'i YÇM, % 56,76'sı ÜM, % 70,27'si TM, % 64,86'sı TRM, % 64,86'sı YGYS, % 67,57'si ÇTYS, % 67,57'si KYYS, % 67,57'si MYS, % 67,57'si TYS ve % 67,57'si SSYS türlerinde depolama gerçekleştirmediği için ön soğutma uygulamamaktadır. Ürünlerin işletmelere ulaştırılması aşamasında (nakliye sırasında) % 10,81'i ön soğutma uygularken, % 67,57'sinde uygulanmadığı tespit edilmiştir. IQF donmuş muhafaza ürün işleyen işletmelerin ön soğutma konusunda daha profesyonel ve sistematik faaliyet gösterdikleri saptanmıştır. Elde edilen veriler ışığında Mevsim Gıda San. ve Soğuk Depo Tic. A.Ş./BURSA, tüm meyve ve sebze türlerinde ve nakliye sırasında ön soğutma uygulayan tek işletmedir. Toplam 37 adet olan ve incelemeye alınan işletmelerde en çok yumuşak çekirdekli meyve türlerinde ön soğutma uygulandığı görülmüştür. Yapılan incelemeler sonucunda, tüm işletmeler içerisinde Yalova ilinde toplam 8 adet soğuk hava deposunda 243 750 m³; Bursa ilinde ise 26 adet işletmede toplam 460 006 m³ hacime sahip depolarda normal atmosferde meyve ve sebze muhafazası yapıldığı tespit edilmiştir. 3 işletmede de farklı ürün işleme ve muhafaza teknolojisi kullanıldığı için normal atmosferde muhafaza yapılmadığı belirlenmiştir. Yalova ilinde faaliyet gösteren işletmelerin tamamında 103; Bursa ilinde toplam 390 muhafaza odasında, normal atmosfer koşullarda ürün depolanabilmektedir. 2016 yılında tüm işletmelerin % 67,57'sinde SÇM, % 78,38'inde YÇM, % 29,73'ünde ÜM, % 2,70'inde TM, % 2,70'inde YGYS, % 2,70'inde ÇTYS, % 2,70'inde KYYS, % 2,70'inde MYS, % 2,70'inde TYS ve % 2,70'inde SSYS türleri normal atmosfer koşullarda depolanmaktadır. Yalova ilinde incelemeye alınan 8 adet, Bursa ilinde 29 adet işletme içerisinde toplam 37 800 ton “Sert Çekirdekli Meyve Türleri”; 115 100 ton “Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri” ve 24 400 ton “Üzüm ve Üzüm Sü Meyve Türleri” depolanırken; herhangi bir sebze türünde normal atmosfer koşullarda muhafaza

gerçekleştirilmediği saptanmıştır. Depolanan meyve türlerinde ortaya çıkan ıskarta miktarları “Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde” 2977,50 ton; “Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde” 9080,00 ton ve “Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde” 860,50 ton olarak belirlenmiştir. Aynı işletmelerde toplam 736 ton “Sert Çekirdekli Meyve Türleri”; 2535 ton “Yumuşak Çekirdekli Meyve Türleri” ve 754,50 ton “Üzüm ve Üzümsü Meyve Türlerinde” çöpe atılan ürün oluşurken; herhangi bir sebze türünde normal atmosfer koşullarda muhafaza gerçekleştirilmediği için çöpe atılan miktar saptanmamıştır.

Araştırma kapsamında yürütülen anket çalışması kapsamında, toplam 150 ton kapasiteli 5 kontrollü atmosfer depolama odasında gerçekleştirilen muhafaza denemelerinde Sert Çekirdekli Meyve Türlerinde 4,50 ton, Yumuşak Çekirdekli Meyve Türlerinde 4,00 ton ıskarta ürün oluştuğu saptanmıştır.

Yürütülen araştırma kapsamında Bursa ve Yalova illerinde incelenen işletmelerde, bir yıl içerisinde toplam 110 000 ton meyve ve sebzenin işlenerek donmuş muhafaza koşullarında saklandığı hesaplanmıştır. Toplam 6 işletmede 288 913 m³ oda hacminde ve 92 muhafaza odasında meyve ve türlerinde donmuş muhafaza gerçekleştirilmektedir. Özellikle ihracatta ortaklık yürütülen şirketlerin ve marketler zinciri müşterilerinin arzına göre; “Sert Çekirdekli Meyveler” 7800 ton, “Yumuşak Çekirdekli Meyveler” 7200 ton, “Üzüm ve Üzümsü Meyveler” 20 400 ton, “Turunçgiller” 4550 ton, “Tropikal İthal Meyveler” 10 800 ton; “Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzeler” 11 250 ton, “Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzeler” 7000 ton, “Kök ve Yumrusu Yenen Sebzeler” 7000 ton, “Meyvesi Yenen Sebzeler” 13 750 ton, “Tanesi Yenen Sebzeler” 12 750 ton ve “Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzeler” 7500 ton miktarlarda değişken proseslerde donmuş muhafaza altına alınan türler olduğu tespit edilmiştir. Donmuş muhafaza koşullarında işlenen ve depolanan türler içerisinde toplam 8911 ton ıskarta ürün oluştuğu hesaplanmıştır. Türler bazında oluşan ıskarta miktarları Sert Çekirdekli Meyvelerde 965 ton, Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde 1886 ton, Üzüm ve Üzümsü Meyvelerde 1310 ton, Turunçgillerde 805 ton, Tropikal İthal Meyvelerde 645 ton; Yaprağı ve Gövdesi Yenen Sebzelerde 860 ton, Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen Sebzelerde 260 ton, Kök ve Yumrusu Yenen Sebzelerde 350 ton, Meyvesi Yenen

Sebzelerde 570 ton, Tanesi Yenen Sebzelerde 625 ton ve Soğan ve Sürgünleri Yenen Sebzelerde 635 ton olarak belirlenmiştir.

Çalışma yürütülen işletmelerde, hangi ürün türlerinde ve hangi sebeple karışık depolama yapıldığı hakkında ulaşılan veriler incelenerek ortaya çıkan sonuçlara göre Yalova ilinde yürütülen araştırma kapsamına dahil edilen 8 adet işletmeden 2 depoda; Bursa ilinde toplam 29 adet işletmeden sadece 2 depoda karışık depolama yapıldığı tespit edilmiştir. Yalova ilinde karışık depolamanın gerçekleştirildiği depolarda, yumuşak çekirdekli meyve türleri normal atmosfer koşullar altında ve donmuş ürünler soğuk hava yöntemi ile muhafaza altına alınırken, Bursa ilinde ise IQF teknolojisi ile donmuş muhafaza ürün işleyen ve depolayan işletmede ve sert çekirdekli meyve türleri muhafaza eden normal atmosferli depoda ürünlerin karışık depolandığı saptanmıştır. Toplam 4 adet karışık depolama yapan işletmelerin hepsi “Aynı Sıcaklık Aralıklarında Muhafaza Ediliyor” yanıtını vererek neden karışık depolama yaptıklarını açıklamışlardır.

Yürütülen çalışmalarda, alınan cevapların sınıflandırılması ile elde edilen veriler incelendiğinde; depolama sorunları hakkında tüm işletmelerin % 86,49’u üretilen meyve kalitesinin düşük olduğunu, % 51,35’i ürün kayıplarının çok olmasını, % 62,16’sı üreticiler tarafından nakliyenin uygunsuz yapıldığını, % 10,81’i sıcaklık ayarlarının tam yapılamadığını, % 59,46’sı üreticilerin hasattan hemen sonra elde edilen ürünlerini depoya getirmediğini, % 5,41’i elektrik kesintilerini ve % 32,43’ü bunların dışında da sorunlar yaşandığını bildirilmiştir. Yalova ilinde faaliyet gösteren 1 işletme üreticilerin sahip olduğu ürün kasalarının standart olmamasını; 1 işletme özellikle üzüm ve üzüksü meyve türlerinde erken hasat nedeniyle ortaya çıkan fungal hastalıklardan (özellikle *Botrytis cinerea*) ve diğer hastalık etmenlerinden ciddi sorunlar yaşadıklarından bahsetmiştir. Ayrıca ürün kasalarının dikkat edilmeyen hijyeni neticesinde de soğuk hava depoları içinde ve muhafaza odalarında hastalıkların hızlı yayılım göstermesinden kaynaklı sorunlar yaşadıklarını eklemiştir. Bursa ilinde ise 10 adet işletme diğer cevap şikkında boş bırakılan yere farklı konularda sorunlarından bahsetmişlerdir. 2 işletmede görüşülen idari ve/veya teknik personel üreticilerin sahip olduğu ürün kasalarının standart olmayışını; 2 işletmede erken saatte hasat sonucunda

meyve kabuğunda yoğunlaşan yüksek nem ve fungal hastalık etmenleri ile mücadele konusunda üreticilerin yeteri kadar bilinç sahibi olmadıklarını, ayrıca üretici kasalarının hijyen koşullarına uygun dezenfeksiyon yapılmadığını bildirmişlerdir. 4 adet işletmede görüşülen kişiler hasat sonrası hastalık ve zararlılardan dolayı ürün kayıpları yaşadıklarını; 1 işletmede nakliye sırasında uygun sıcaklık ve nem ayarlarının yapılamadığını; 1 işletmede aynı tür meyve veya sebze yetiştiren aynı bölge üreticilerinin depolama ile ilgili yenilik ve ar-ge çalışmalarına görüş sunmamasından ve katılmamasından şikayet etmişlerdir. 1 işletmede benzer tür meyve veya sebze yetiştiren aynı bölge üreticilerinin birlik ve iletişim halinde olmayıp düzensiz olarak depoya getirdikleri ürünler nedeniyle işletme bünyesinde yönetim ve organizasyon zaafına neden olduklarını belirtmişlerdir. 1 işletmede görüşülen idari ve teknik personeller üreticilerin bilinçsiz sulama ve gübreleme uygulamaları yaptıkları için elde ettikleri ürünlerin kalitesini düşürdüklerini ve 2 işletme iklim değişikliklerinin hasat edilen meyve ve sebze kalitesini olumsuz etkilediğini beyan etmiştir.

Elde edilen tüm veriler değerlendirildiğinde Bursa ve Yalova illerinde bulunan soğuk hava deposu işletmelerinde “kabuk yanıklıkları, acı çürük, acılaşıma, kabukta beneklenme, meyve eti sulanması, çatlama, iç kararması (meyvelerde); çabuk yaşlanma (meyveli sebzelerde); yeşillenme, filizlenme, kök oluşumu (soğan, sarımsak, havuç, patates vb. kök ve yumru sebzelerinde); yaprak sararması ve beneklenmesi, yaprak ucu yanığı, acılaşıma (lahana, karnabahar gibi sebzelerde); yumru içi boşalması, koflaşma, lif oluşturma (kereviz, turp ve havuç gibi sebzelerde) şeklinde metabolik bozukluklar kendisini göstermektedir. Meyve özellikleri baz alınarak yapılan sınıflandırmaya göre yumuşak çekirdekli meyvelerde hasat dönemi ve sonrasında kabuk yanıklığı, acı benek, iç sulanması, meyve eti kahverengileşmesi, karbondioksit zararı ve düşük oksijen zararı en fazla rastlanılan fizyolojik bozulmalar olduğu gözlemlenmiştir. Hasat öncesi dönemde ise güneş yanıklığı, çatlama ve paslanma dikkate değer oranda görüldüğü saptanmıştır. Sert çekirdekli meyvelerde ise erken hasattan kaynaklanan yünlüleşme ve et kararması en fazla görülen fizyolojik bozukluklar olduğu tespit edilmiştir.

Ürünlerin pazarlama yöntemine göre tüm işletmelerin % 62,16’sında depolanan ürünlerin ürün sahipleri tarafından pazarlandığı, % 24,32’sinin kendi ürünlerini

depoladığı ve pazarladığı, % 8,11'i hem ürün sahibi hem de kendileri tarafından ürünlerin pazarlandığı ve % 5,41'i başka firmalara ait meyve ve sebze türlerini işledikleri ve depoladıkları belirlenmiştir. Yalova ilinde incelemeye alınan işletmelerin kendi içerisinde yapılan değerlendirilmesi ile % 87,50'sinde depolanan ürünlerin ürün sahipleri tarafından, % 12,50'sinde kendi ürünlerinin depolandığı için yine kendileri tarafından pazarlandığı hesaplanmıştır. Bursa ilinde ise soğuk hava depolarının % 55,17'inde depolanan ürünlerin sahipleri tarafından, % 27,59'unda kendi ürünlerinin depolandığı ve pazarlandığı, % 10,34'ünde hem üretici hem de kendileri tarafından pazarlandığı tespit edilmiştir. % 6,90'nında başka firmalara ait ürünler işlenmekte ve depolanmaktadır.

Bursa ve Yalova illerinde faaliyet gösteren soğuk hava depoları işletmeleri için, mevcut durumlarında ortaya çıkan sorunlar ile ilgili çözüm önerileri aşağıda sunulmuştur.

- Soğuk hava deposu işletmelerinde görevli teknik personellerin, yönetim kurulu üyelerinin ve/veya iş yeri sahiplerinin katılımının sağlanacağı yurt içi ve yurt dışı eğitim programları organize edilmelidir.
- Gerçekleştirilecek eğitimler düzenli zaman aralıklarında tekrarlanmalı ve oluşturulacak müfredatın mutlaka Üniversiteler ve Araştırma Enstitülerinde görevli Akademik/Uzman kişilerce hazırlanmalıdır.
- Hasat öncesi yetiştirme dönemi içerisinde ve sonrasında yapılan yanlış uygulamalardan dolayı (aşırı veya bilinçsiz gübreleme, yanlış metot ve rejimde sulama, kontrolsüz pestisit kullanımı vb.) ortaya çıkan fizyolojik bozulmalar, hastalıklar ve zararlılar ile ilgili üreticilere düzenli eğitim verilmelidir. İyi tarım uygulamaları, çevre arazilerini koruma programı ve uygun olan tarım arazilerinde organik tarım yetiştiriciliği özendirici ve teşvik edici forma dönüştürülmelidir.
- Ürün sahibi üreticilerin ve/veya meyve ve sebze ticareti yapan kişilerin tercihinine bağlı ve kararlarına göre şekillenen depoculuk işletmeciliği yerine, depolanacak ve işlemeye alınacak ürün tür ve cinslerine göre muhafaza yöntemi ve teknolojilerinin bulunduğu depolar ile yapılmasına yönelik yönlendirici ve teşvik edici yayım faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Özellikle yeni depo kurulumu ve/veya depo modernizasyonu ile ilgili sübvansiyonlar, krediler,

teşvikler ve hibe programları bu yönde yeniden düzenlenmelidir. Yeniden yapılacak bu sistemin sürekliliği ve kabul edilebilirliğinin artırılması amacıyla üreticilerinde belli oranda finansal desteklenmesi sağlanmalıdır.

- Yaş veya işlenmiş olarak pazara arz edilecek meyve veya sebzelerin üretim alanından son satış noktasına kadar izlenebilirliğinin sağlanması ve ürün kayıplarının hangi aşamada hangi oranda gerçekleştiğinin tespit edilmesi ve çözüm üretilmesi amacıyla tarım arazileri, üretici, depolama ve paketleme tesisi, transfer ve satış merkezleri ile ilgili uygulanan kimliklendirme, barkot ve sertifikasyon sistemleri kullanımını artırılmalıdır. Meyve ve sebzelerin muhafaza edildiği şahıs depolarında veya şirketlerinde markalaşma ve kurumsallaşma, benzer muhafaza işletmelerinin bir araya gelerek örgütlenmesi ve bölgesel alanda birlik yapılması ile ilgili özendirici uygulamalar oluşturulması amacıyla kamu kurumları tarafından yürütülen mevzuatların yeniden düzenlenmesi aşamasında yönlendirici ve teşvik edici olmasına özen gösterilmelidir.
- Muhafaza dönemi boyunca işletmelerin elektronik ortamda meyve ve sebze depolanması ile ilgili elde edeceği verilerin depolanması sağlanmalıdır.
- Gerçekleştirilen depolama ve ürün işleme uygulamalarında düzenli bilgi akışı sağlayacak elektronik ortamlar veya platformlar oluşturularak yapılan iş ve işlemlerin tümünü kapsayacak şekilde izleme ve kontrol mekanizmalarının kurulması sağlanmalıdır.
- Sektör ile ilgili tüm paydaşlar (Üniversite, Araştırma Enstitüleri, İşletmeler, Kooperatifler, Kamu ve Özel sektör Kurum ve/veya Kuruluşları) entegre edilmelidir.
- Oluşturulacak yazılım ve denetim mekanizmalarının telekomünikasyon ağı üzerinden anlık bilgi sağlayacak şekilde telefon, tablet ve bilgisayar üzerinden tüm paydaşlar arasında karşılıklı veri gönderebilir ve/veya mesaj atılabilir şekilde yapılmalıdır.
- Yetkilendirilmiş kişiler üzerinden elde edilecek veriler düzenli aralıklar ile Bakanlık birimlerince takip edilebilir olan bir yazılım sistemine aktarılmalıdır.
- Sistem içerisinde elektronik ortam üzerinden oluşturulacak tüm veriler ve/veya direk işletmeler Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı İl ve İlçe

Müdürlüklerinde görevli konu uzmanları tarafından mevzuatta yapılacak değişiklikler ile denetlenmelidir.

- Denetim mekanizmalarında yetkili kişi ve makamlarca uygulanacak cezai müeyyideler uygulanabilir ve caydırıcı olmalıdır.



6. KAYNAKLAR DİZİNİ

Alkan, Ü., 2013. Aydın İlindeki Soğuk Depolama Yapılarının Mevcut Durumunun Belirlenmesi ve Geliştirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Aydın.

Anonim, 2016a. İl Müdürlüğü Brifingi. İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Bursa. <http://bursa.tarim.gov.tr/menu/24/bursa-tarim-istatistikleri>

Anonim, 2016b. Türkiye Tarımsal Üretim Verileri 2016. [http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf-\(09.01.2017\)](http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf-(09.01.2017)).

Anonim, 2016c. 2014 Yılı Yaş Meyve Sebze İhracat Verileri. [http://www.akib.org.tr/files/downloads/ArastirmaRaporlari/YSM/Ocak-Ekim-2014.pdf-\(24.06.2016\)](http://www.akib.org.tr/files/downloads/ArastirmaRaporlari/YSM/Ocak-Ekim-2014.pdf-(24.06.2016)).

Anonim, 2016d. İl Müdürlüğü Brifingi. İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Yalova. <https://yalova.tarim.gov.tr/Belgeler/BR%C4%B0F%C4%B0NG2016.pdf>

Anonim, 2016e. Türkiye Haritası. [http://www.turkiyeharitasi.gen.tr/wp-content/uploads/2014/01/dilsiz-turkiye-haritasi.jpg-\(18.10.2016\)](http://www.turkiyeharitasi.gen.tr/wp-content/uploads/2014/01/dilsiz-turkiye-haritasi.jpg-(18.10.2016)).

Anonim, 2016f. Yalova İli Yerleşim Alanları ve Yerel Yönetimler Haritası. [http://www.ytso.org.tr/images/editor//File/hh2.jpg-\(18.10.2016\)](http://www.ytso.org.tr/images/editor//File/hh2.jpg-(18.10.2016)).

Anonim, 2016g. Bursa Yalova Arası Otoban Haritası. [https://www.turkcebilgi.com/uploads/media/harita/bursa_otoyol_haritasi.jpg-\(18.10.2016\)](https://www.turkcebilgi.com/uploads/media/harita/bursa_otoyol_haritasi.jpg-(18.10.2016)).

Anonim, 2016ğ. Yalova İli Yerleşim Alanları ve Yerel Yönetimler Haritası. [http://www.ytso.org.tr/images/editor//File/hh2.jpg-\(18.10.2016\)](http://www.ytso.org.tr/images/editor//File/hh2.jpg-(18.10.2016)).

Anonim, 2016h. Bursa İli ve İlçeleri Haritası. [http://www.bursaworld.com/images/Bursa_ilceleri.png-\(18.10.2016\)](http://www.bursaworld.com/images/Bursa_ilceleri.png-(18.10.2016)).

Bingöl, Ş. 1980. Türkiye Soğuk Hava Deposu Varlığı ve Soğuk Teknolojisi Konusunda Bilgiler Ege ve Marmara Bölgesi'ndeki İşletmelere İlişkin Araştırma Bulguları M. P. M. Yayınları: 232, Ankara.

Bogataj, M., Bogataj L., Vodopivec, R. 2005. Stability of Perishable Goods in Cold Logistics Chains. *International Journal of Production Economics*. 93- 94: 345-356.

Cemeroğlu, B. ve Soyer, A. 2005, Gıda Mühendisliğinde Temel İşlemler. B. Cemeroğlu (ed.al) Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No:29 Ankara

Demirtaş, B. 2005. Türkiye’de Limon Üretim Ekonomisi Ve Pazar Yapısı. *Doktora Tezi*, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Adana.

Devlet Planlama Teşkilatı, 2001. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı. Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Meyvecilik Alt Komisyonu Raporu. Devlet Planlama Teşkilatı. Ankara.

Dilley, D.R. 1990. Historical Aspects and Perspectives of Controlled Atmosphere Storage, in Food Preservation by Modified Atmospheres. Ed: Calderon, M. And Barkai-Golan, R., CRC Press, Boston, p: 187-196.

Do, J.Y. and Salunkhe, D.K. 1975. Controlled Atmosphere Storage, in Postharvest Physiology Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables. Ed: Pantastico, Er. B., Thr AVI Pub. Com., Connecticut, p: 175-185.

Ekinci, R. ve Yapar, A. 2004. Alabalıkların Donma ve Çözünme Süreleri Üzerine Dondurma Sıcaklığı ve Hava Sirkülasyonunun Etkileri. F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi 16 (1): 61- 68.

Güneş, N.T. 2013. Soğukta Muhafazanın Tarihçesi. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazara Hazırlanması-1.Pdf. Ankara.

Institute International of Refrigeration (IIR). 1986. Recommendations for the Processing and Handling of Frozen Foods. Third edition. Ed. Institute International of Refrigeration, Paris, France.

Karaçalı, İ., 1990. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 494, İzmir.

Karaman, S. ve Cemek, B. 2006. Üzümsü Meyvelerin Depolanması, 2. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu s: 331-340 ,14-16 Eylül 2006, Tokat.

Karaman, S., Okuroğlu, M., Kızıloğlu, F. M., Memiş, S., Cemek, B. 2009. Karaman İli İklim Koşullarına Uygun Elma Depolama Yapılarının Planlanması, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 2 (1):145-154, Issn: 1308-3945.

Kart, Ç.Ö. ve Demircan, V. 2013. Isparta İlindeki Soğuk Hava Depolarının Genel Özellikleri ve Depolamanın Elma Fiyatı Üzerine Etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2013. 50 (1): 77-86 ISSN 1018 – 8851. İzmir.

Kaynaş, K., Özelkök, S.İ, Samancı, H., Yalçın, T. 1999. Kivide (*Actinidia deliciosa var. Hayward*) meyve gelişimi, olgunlaşma ve depolama koşulları üzerine araştırmalar. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, 92 s, Yalova, Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler Yayın No:136.

Kaynaş, K. ve Sakaldaş, M. 2009. Karaman İlinde Elma Depolanan Soğuk Hava Tesisi Varlığı, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 2 (1):159-163.

Köksal, İ., ve Türk, R. 1982. Yaş Meyve Üretim ve Pazarlanmasında Soğuk Muhafazanın Önemi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fak., *Gıda Dergisi*, Sayı:1, Yıl:7 Ocak-Şubat, Ankara.

Kuruç, K. 2002. Ambalajın Ürünlerimize Katkıları ve Ambalaj Sahasındaki Son Gelişmeler, II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale, sf: 36-38.

Okudum, R. 2012. Soğuk Hava Depolarının Dağılışı ve Coğrafi Analizi: Isparta İli Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Isparta.

Özcan, M. ve Ertürk, E. 1994. Türkiye'nin Soğuk Hava Depo Potansiyeli, Sorunları ile Karadeniz Bölgesinin Soğuk Hava Depoculuğundaki Yeri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı Yayın No:1, Samsun, s. 6.

Özelkök, S. ve Kaynaş, K. 1991. Taze Meyve ve Sebzelerde Derim ve Derim Sonrasında Oluşan Kayıplar ve Alınacak Önlemler. TOK. 59:8-11.

Prange, R.K., DeLong, J.M., Wright, A.H. 2011. Storage of Pears Using Dynamic Controlled-Atmosphere (DCA), A non-Chemical Method. *Acta Horticulturae* 909: 707-717.

Reid, M.S. 2002. Maturity and maturity indices. In: A. Kader (ed.) *Postharvest Technology of Horticultural Crops*. University of California Agricultural and Natural Resources, Publication 3311, USA.

Ryall, A.L. ve Pentzer, W.T. 1982. Handling, Transportation and Storage of fruits and Vegetables. Westport, Connecticut.

Salunkhe, D.K., Wu, M.T. 1973. Effect of Low Oxygen Atmosphere Storage on Ripening and Associated Biochemica Changes in Tomato Fruits. *J. Amer. Soc., Hort., Sci.*, 98, p: 12-14.

Sargın, S. ve Okudum, R. 2014. Isparta İlinde Soğuk Hava Depolarının Kuruluşu, Gelişimi ve Gelişime Etki Eden Faktörler. SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Nisan 2014, Sayı: 31, ss.111-132.

Sayılı, M., Batu, A., Tokatlı, M., Yıldız, M. 2006. Tokat İlinde Meyve ve Sebze Depoculuğunun Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 2006 (3) 27-36, Tokat.

Smock, R.M. 1979. Controlled Atmosphere Storage of Fruits, in Horticultural Reviews. Vol I. Ed: Janick, J., The AVI Pub.com., Connecticut, p:301-336.

Tahhuşoğlu, Ö. 2007. Hatay İlinde Yaş Sebze Meyve Dış Satımının Yapısı ve Geliştirme Olanakları. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Adana.

Taşdemir, H. A. ve Akkaya, F. 2000. Turunçgiller Raporu. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu, Meyvecilik Alt Komisyonu, DPT:2649-ÖİK:657, Ankara, 661s.

Ünal, H. B. 1995. Ege Bölgesinde Kuru İncir Depolama Olanaklarının Belirlenmesi ve Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. *Doktora Tezi*, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Bornova, İzmir.

Watkins, C.B. 2008. Dynamic Controlled Atmosphere Storage – A New Technology for the New York Storage Industry. *New York Fruit Quarterly* 16(1):23-26.

Yahia, E.M. 2010. Cold Chain Development and Challenges in The Developing World. VI Inter-national Postharvest Symposium, 8-12 April 2009, *Acta Horticulturae* 877: 2-17, Antalya, Turkey.

Yılmaz, H. İ. 2010. Göller Bölgesinde Elma Muhafazasında Kullanılan Soğuk Hava Depolarının Yapısal Yönden Analizi ve En Uygun Depo Tiplerinin Geliştirilmesi. *Doktora Tezi*, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.

Zanella, A., Cazzanelli, P., Panarese, A., Coser, M., Cecchinell, M., Rossi, O. 2005. Fruit fluorescence response to low-oxygen stress: modern storage technologies compared to 1-MCP treatment of apple. *Acta Hortic.* 682, 1535– 1542.

Zenginoğlu, A. 2007. AB Sürecinde Türkiye Turunçgil İhracatının Yapısı, Ortaya Çıkan Sorunlar ve Çözüm Yolları Üzerine Bir Araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Bornova - İzmir.

EKLER

Sayfa

- EK 1** Bursa İli Meyve ve Sebze Üretim Alanları (dekar) ve Üretim Miktarları (ton)
EK 2 Yalova İli Meyve ve Sebze Üretim Alanları (dekar) ve Miktarları (ton)
EK 3 Bursa ve Yalova İllerinde Elde Edilen Ürünlerin Depolanma Kapasitesi (ton)
EK 4 Yalova İli Sınırları İçerisindeki Tez Çalışma Sahası ve İncelenen Soğuk Hava Depoları
EK 5 Bursa İli Sınırları İçerisindeki Tez Çalışma Sahası ve İncelenen Soğuk Hava Depoları
EK 6 Anket Soruları
EK 7 Araştırma Kapsamında İncelenen İşletmelerin Koordinat Bilgileri



Ek 1. Bursa İli Meyve ve Sebze Üretim Alanları (dekar) ve Üretim Miktarları (ton)

BURSA İLİ TARIMSAL ÜRETİM MİKTARLARI - 1					
MEYVE			SEBZE		
Ürün adı	Dikili Alan (dekar)	Üretim (ton)	Ürün adı	Ekilen Alan (dekar)	Üretim (ton)
Zeytin (Sofralık)	415177	65 629	Domates (Salçalık)	166 214	1 587 517
Armut	83 121	173 550	Domates (Sofralık)	54 060	377 034
Şeftali (Diğer)	71 649	86 428	Fasulye (Taze)	33 684	53 890
Çilek	31 030	48 915	Biber (Sivri)	31 061	70 726
İncir	20 352	22 541	Soğan (Kuru)	34 600	85 006
Kiraz	60 115	28 470	Karpuz	38 812	162 487
Üzüm (Çekirdekli)	64 900	32 176	Biber (Salçalık, Kapya)	16 125	50 702
Ceviz	31 453	6 154	Karnıbahar	11 965	26 325
Erik	16 727	15 207	Pırasa	10 845	38 701
Elma (Starking)	12 365	28 335	Bezelye (Taze)	31 845	37 431
Şeftali (Nektarin)	10 514	13 886	Biber (Dolmalık)	10 624	41 919
Ahududu	4 616	4 112	Patlıcan	11 501	32 144
Ayva	5 326	12 213	Kabak (Sakız)	5 711	23 665
Kestane	4 606	1 943	Kavun	17 331	41 224
Elma (Golden)	8 171	12 353	Enginar	4 984	5 074
Elma (Diğer)	11 560	16 064	Hıyar (Sofralık)	3 085	17 435
Elma (Grannysmith)	5 876	7 828	Ispanak	6 899	8 909
Vişne	3 859	3 181	Lahana (Beyaz)	6 777	21 707
Badem	2 750	591	Kereviz (Kök)	1 655	3 454
Böğürtlen	2 054	2 043	Marul (Kıvrıkcık)	4 287	7 642
Kırmızı Biber (Baharatlık)	1 650	4 620	Barbunya Fasulye (Taze)	2 970	3 010
Elma (Amasya)	1 260	2 183	Lahana (Kırmızı)	3 379	9 504
Fındık	5 114	662	Bamya	2 637	967

Ek 1. Bursa İli Meyve ve Sebze Üretim Alanları (dekar) ve Üretim Miktarları (ton)-devamı

BURSA İLİ TARIMSAL ÜRETİM MİKTARLARI – 2					
MEYVE			SEBZE		
Ürün adı	Dikili Alan (dekar)	Üretim (ton)	Ürün adı	Ekilen Alan (dekar)	Üretim (ton)
Kivi	1 656	1 494	Brokoli	1 940	2 918
Anason	5 860	423	Maydonoz	2 211	3 920
Dut	534	537	Lahana (Brüksel)	1 090	1 950
Kızılcık	532	277	Marul (Göbekli)	1 728	2 472
Trabzon Hurması	336	599	Balkabağı	1 423	2 564
Çörekotu	1 500	113	Soğan (Taze)	1 796	1 591
Nar	582	495	Semizotu	706	1 780
Muşmula	127	227	Roka	920	1 395
Üzüm (Çekirdeksiz)	265	371	Dereotu	603	1 097
Antep Fıstığı	0	14	Bakla (Taze)	1 415	1 378
Kayısı	22	16	Sarımsak (Taze)	485	428
İğde	0	9	Hıyar (Turşuluk)	427	664
Zerdali	20	11	Tere	470	691
Yenidünya	0	6	Sarımsak (Kuru)	395	206
Hünnap	2	2	Marul (Aysberg)	293	325
TOPLAM	885 681	593 678	Havuç	260	426
			Lahana (Karayaprak)	251	315
			Turp (Bayır)	228	257
			Turp (Kırmızı)	85	150
			Kırmızı Pancar	20	60
			Börülce (Taze)	18	4
			Mantar (Kültür)	0	2
			TOPLAM	527 815	2 731 066

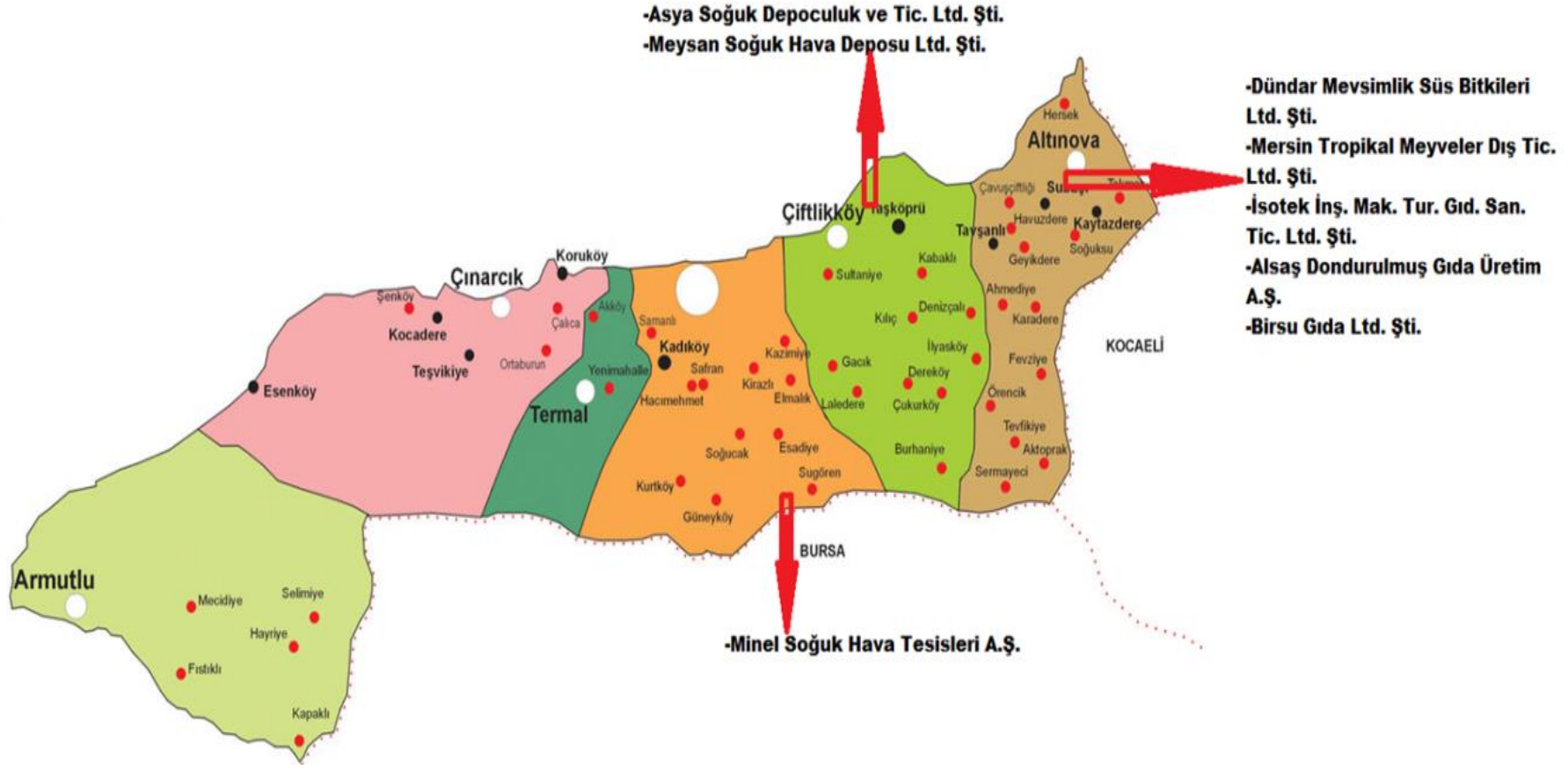
Ek 2. Yalova İli Meyve ve Sebze Üretim Alanları (dekar) ve Miktarları (ton)

YALOVA İLİ TARIMSAL ÜRETİM DEĞERLERİ					
MEYVE			SEBZE		
Ürün Adı	Dikili Alan (dekar)	Üretim (ton)	Ürün Adı	Ekilen Alan (dekar)	Üretim (ton)
Zeytin (Sofralık)	33 192	5 203	Marul (Kıvırcık)	1 261	3 247
Kivi	5 316	18 194	Bezelye (Taze)	885	459
Elma	3 228	10 504	Bakla (Taze)	760	759
Şeftali+ Nektarin	2 365	4 899	Bamya	749	301
Ceviz	1 939	1 108	Karpuz	507	1 806
Erik	1 862	3 273	Fasulye (Taze)	473	795
Armut	1 567	3 523	Domates (Sofralık)	273	2 427
Kiraz	1 406	2 318	Biber (sivri)	240	630
Trabzon Hurması	912	1 402	Diğer	1 437	2 570
Çilek	207	362	TOPLAM	6 585	12 794
Kızılcık	130	156			
Diğer	10 123	15 561			
TOPLAM	62 247	68 508			

Ek 3. Bursa ve Yalova İllerinde Elde Edilen Ürünlerin Depolanma Kapasitesi (ton)

TEZ KAPSAMINDA İNCELENEN İŞLETMELERDE DEPOLAMA MİKTARI (ton)												
Meyve Türleri					Sebze Türleri							Toplam (ton)
Sert Çekirdekli	Yumuşak Çekirdekli	Üzüm ve Üzümsü	Turunçgil	Tropikal	Yaprağı ve Gövdesi Yenen	Çiçek ve Çiçek Tablası Yenen	Kök ve Yumrusu Yenen	Meyvesi Yenen	Tanesi Yenen	Soğan ve Sürgünleri Yenen		
Normal Atmosfer Depolama	37 800	115 100	24 400	0	0	0	0	0	0	0	0	177 300
Iskarta	2 977,5	9 080	860,5	0	0	0	0	0	0	0	0	12 918
Çöpe Atılan	736	2 535	754,5	0	0	0	0	0	0	0	0	4 025,5
Donmuş Muhafaza Depolanan	7 800	7 200	20 400	4 550	10 800	11 250	7 000	7 000	13 750	12 750	7500	110 000
Iskarta	965	1 886	1 310	805	645	860	260	350	570	625	635	8 911
PAZARLANMAYA HAZIR DEPOLANMIŞ ÜRÜN MİKTARI												261 445,5

Ek 4. Yalova İli Sınırları İçerisindeki Tez Çalışma Sahası ve İncelenen Soğuk Hava Depoları (Anonim 2016ğ)



Ek 5. Bursa İli Sınırları İçerisindeki Tez Çalışma Sahası ve İncelenen Soğuk Hava Depoları (Anonim 2016h)

- Burhan ÖZER Soğuk Hava Deposu
- Martaş Soğuk Hava Tesisleri

Penguen Gıda A.Ş.

-Özyüksel Tarım Ürünleri

- S.S. Ağaköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifi
- Aykoca Soğuk Hava Deposu
- Sönmez BUSTAŞ A.Ş.
- Casim Soğuk Hava Deposu
- Gönül Ticaret Soğuk Hava Deposu
- Gökmenler Soğuk Hava Deposu
- Yenici Soğuk Hava Deposu
- Tekefe Soğuk Hava Deposu
- S.S. Kumlukalan Tarımsal Kalkınma Kooperatifi
- Yezda Gıda
- Kirit Soğuk Hava Tesisleri



- İznik Soğutma Depolama San. Tic. A.Ş.
- S.S. Çiçekli Köyü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi

-Fine Food Gıda Sanayi A.Ş.

- S.S. Edebey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi
- İnce Soğuk Hava Tesisleri
- S.S. Babasultan Tarımsal Kalkınma Kooperatifi
- S.S. Deydinler Tarımsal Kalkınma Kooperatifi
- Çeltikçi Tarımsal Kalkınma Kooperatifi

- S.S. Narlıdere Köyü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi
- Tümerdem Tarım Ürünleri A.Ş.
- Meysim Gıda San. ve Soğuk Depo Tic. A.Ş.
- S.S. Barakfakih Tarımsal Kalkınma Kooperatifi

Ek 6. Anket Soruları

Anketin yapıldığı deponun bulunduğu:

İl:.....

İlçe:.....

Köy/Belde:.....

I. İşletme/Firma İle İlgili Genel Bilgiler

1. İşletmenin adı ve

adresi:.....

2. Başka yerde şubesi

Var

Yok

.....(var ise) nerede?

3. İşletmenin iktisadi şekli

Kooperatif işletmesi

Anonim Şti

Limited Şti

Şahıs

.....

4. İşletmenin (Meyve-sebze soğuk hava deposunun)

Kuruluş yılı:.....

Kuruluş yılındaki kapasitesi:.....ton/yıl

5. İşletmenin/Firmanın ana faaliyet alanı:.....

• Diğer faaliyetleri:

Meyve üretimi

Diğer kooperatif faaliyetleri (ilaç, gübre alım/dağıtım vs.)

Sebze üretimi

Diğer.....

• İşletmede gerçekleştirilen faaliyetler:

Sınıflama

Paketleme

IQF dondurma

Depolama

Ayıklama/temizleme

Freshcut

Diğer

6. İşletmenin alanı:

Depolama alanı:.....m²

İdari bina ve diğer açık alanlar:.....m²

7. İşletmedeki depolama kapasitesi hiç arttırıldı mı?

Evet Hayır

Evet ise;

Hangi Yıllarda	Ne Miktarda (ton/yıl)

II. İşletmedeki teknik ve teknolojiye yönelik bilgiler

8. Meyve-sebze soğuk hava deposu alanları

	2014		2015	
	m ³	Adet	m ³	Adet
Toplam Depolama Alanı				
Ön soğutma alanı				
Normal atmosfer alanı				
Kontrollü atmosfer alanı				
Modifiye atmosfer alanı				
Dinamik modifiye atmosfer alanı				
Derin dondurma alanı				
Freshcut uygulama alanı				
Diğer				

9. 2014-2015 yıllarında kullanılan kapasite

	2014	2015
Mevcut depo kapasitesi (ton/yıl)		
Kullanılan depo kapasitesi (ton/yıl)		

10. İşletmenizde bulunan depolama teknolojileri (mevcut olanları işaretleyiniz)

- Ön soğutma
- Derin dondurma (IQF)
- Normal atmosferli depo
- Modifiye atmosferli depo
- Kontrollü atmosferli depo
- Dinamik modifiye atmosferli depo
-Diğer

11. Ön soğutmada kullanılan teknoloji

- Oda soğutması
- Hava akımı ile soğutma
- Su ile soğutma
- Paket buzlama
- Vakumla soğutma
- Nakliyede soğutma

III. Personel İle İlgili Bilgiler

1. Üretim Çalışanı

		2014	2015
Daimi İşçi	K		
	E		
Geçici İşçi	K		
	E		

2. İdari ve Diğer İşçilerde Çalışan

	2014	2015
İşletme Müdürü K/E		
Muhasebeci K/E		
Teknik Personel K/E		
..... K/E		

3. Teknik/Sorumlu personel istihdamında sorun var mı?

Evet Hayır

Evet ise; nedenleri?

-
-
-

4. Teknik/sorumlu personelin niteliği nedir?

- Eğitim durumu:.....
- Soğuk hava depoculuğunda çalışma süresi:.....
- Konu ile ilgili aldığı eğitim ve seminerler:.....

IV. Depolama alanı ile ilgili bilgiler

5. Ön soğutma

- Hangi ürünlerde ön soğutma uygulanıyor?
.....
- Takip edilen hasat dönemi uyarı sistemi var mı?
.....
- Üretici tarafından ön soğutma yapılan ürün getiriliyor mu?
 Evet Hayır

Evet ise; hangi ürünlerde ne kadar?

Ürün adı	Depolanan ürünün % kaç

6. Normal atmosfer depoları

m ³	Depo sayısı

7. Normal atmosfer depolarda 2014-2015 sezonunda depolanan ürünler

Ürünler	Depolanan miktar (kg)	Iskarta değerlendirilen miktar (kg)	Çöpe atılan miktar (kg)

8. Kontrollü atmosfer depoları

m ³	Depo sayısı

9. Kontrollü atmosfer depolarda 2014-2015 sezonunda depolanan ürünler

Ürünler	Depolanan miktar (kg)	Iskarta değerlendirilen miktar (kg)	Çöpe atılan miktar (kg)

10. Modifiye atmosfer depoları

m ³	Depo sayısı

11. Modifiye atmosfer depolarda 2014-2015 sezonunda depolanan ürünler

Ürünler	Depolanan miktar (kg)	Iskarta değerlendirilen miktar (kg)	Çöpe atılan miktar (kg)

12. Dinamik Modifiye atmosfer depoları

m ³	Depo sayısı

13. Dinamik Modifiye atmosfer depolarda 2014-2015 sezonunda depolanan ürünler

Ürünler	Depolanan miktar (kg)	Iskarta değerlendirilen miktar (kg)	Çöpe atılan miktar (kg)

14. Freshcut hangi ürünlerde yapılıyor (2014-2015 sezonu için)

Ürün	Çalışılan miktar	Üretilen miktar	Üretim zamanı

15. Karışık depolama yapılıyor mu?

- Evet Hayır

Evet ise;

Karışık depolanan ürünler	Karışık depolama nedeni?

16. Soğuk hava depoculuğu konusunda bilgi kaynakları nelerdir? (Öncelik sırası veriniz)

- Firmanın teknik personeli
 Yatırım danışmanları
 Tarım İl/ilçe müdürlüğü
 Üniversiteler
 Araştırma Enstitüsü
 Ziraat odası
 İnternet ortamı (adres?.....)
 Diğer.....

17. Teknik bir sorun ile karşılaştığınızda kime/hangi kuruma başvuruyorsunuz?

- Firmanın teknik personeli
- Yatırım danışmanları
- Tarım İl/ilçe müdürlüğü
- Üniversiteler
- Araştırma Enstitüsü
- Ziraat odası
- İnternet ortamı (adres?.....)
- Diğer.....

Soğuk hava depoculuğu ile ilgili fuar, seminer vb. organizasyona katıldınız mı?

- Evet Hayır

18. Üye olduğunuz bir birlik ya da organizasyon var mı?

- Evet Hayır

Evet ise;

- SOMTAD Kooperatif üst birliği Diğer.....

19. Gıda güvenliği konusunda bilginiz var mı?

- Evet Hayır

Evet ise; bunlardan hangisini uyguluyorsunuz?

- HACCP
- TSISOEN9001 (Kalite Yönetim Sistemi)
- TSISOEN22000 (Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi)
- TSISOEN14001 (Çevre Yönetim Sistemi)
- İyi üretim uygulamaları
- İyi yönetim uygulamaları
- FSSC 22000 (Gıda Güvenliği)

20. AB meyve-sebze pazarlama standartları hakkında bilginiz var mı?

- Evet Hayır

Evet ise;

- Nereden duyduunuz?.....
- Bunlar nelerdir?.....

- Herhangi birini uyguluyor musunuz?

- Evet Hayır

- Herhangi birini uygulamak ister misiniz?

- Evet Hayır

- Evet ise hangileri?

- Gıda hijyeni genel prensipleri
- Taze meyve-sebzelerin taşınmasında ve depolanmasında potansiyel mikrobik, kimyasal ve fiziksel bulaşmalara karşı gerekli önlemler
- Hijyen prosedürü ve metotları
- Haşere kontrol sistemi
- Atık yönetimi
- Depo ısı kontrolü
- Besin katkıları genel standartları

Hayır ise;

- Bu konuda eğitim almak ister misiniz?
 Evet Hayır

21. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından "kırsal kalkınma destekleri" kapsamında %50 hibe desteğinden yararlandınız mı?

- Evet Hayır

*Cevap evet ise hangi yıl yararlandınız?
..... Yılı

Evet ise; İşletmenizde değiştirdiğiniz/geliştirdiğiniz teknolojik yenilik nedir?

- Kapasite artırımı (.....m³ artırıldı)
- Yeni teknolojinin satın alınması
- Eğitim alındı
- İşletme bu şekilde kuruldu
- Diğer.....

22. %50 devlet desteği ile satın alınan yeni teknoloji nedir?

- Sınıflama makinası
- Modifiye atmosfer deposunun yapılması
- Ön soğutma
-

V. Yenilikleri benimseme düzeyi ile ilgili sorular

23. Kitle iletişim araçları kullanma düzeyi?

	Hergün	Arada sırada	Sık sık	Hiç
Televizyon				
Radyo				
Gazete				
İnternet				

24. Gelişmiş teknolojiyi benimseme ve uygulama

	Evet	Hayır	Hayır ise; nedeni
Dinamik modifiye atmosfer			
Modifiye atmosfer			
Freshcut uygulama			
Ön soğutma			

25. Ürünlerin depolamasında kullanılan fiyatlar nelerdir? (2015 yılı için)

Ürünler	TL/kg	TL/kasa	TL/ton

26. Ürünlerin depolama aralıkları nelerdir?

A. Normal atmosfer depolama

Ürünler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık

B. Kontrollü atmosfer depolama

Ürünler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık

C. Modifiye Atmosfer depolama

Ürünler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık

D. Dinamik Modifiye Atmosfer depolama

Ürünler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık

27. Depolamada karşılaşılan sorunlar nelerdir?

- Meyve kalitesi düşüklüğü
- Ürün kaybının çok olması
- Nakliyenin uygunsuz yapılması
- Sıcaklık ayarının tam yapılmaması
- Depo içi nem oranının fazla olması
- Hasattan hemen sonra ürünün depoya getirilmemesi
- Elektrik kesintileri
- Diğer.....
- Diğer.....

28. Depolanan ürünlerin pazarlanması ile ilgili bilgiler

Ürünler	Ürün sahibi tarafından	Bizim tarafımızdan	Aracı tarafından

Ek 7. Araştırma Kapsamında İncelenen İşletmelerin Koordinat Bilgileri

İŞLETMELERİN KOORDİNATLARI			
NOT: UTM projeksiyonlar için, Datum : GRS80 (ITRF-96) ~ WGS84			
	Projeksiyon	X/Enlem	Y/Boylam
Dündar Mevsimlik Süs Bitkileri Ltd. Şti.	Coğrafi	29° 30' 12,37"	40° 41' 34,40"
	UTM 3°	4506587,02	458028,19
	UTM 6°	4507679,9	711527,32
Mersin Tropikal Meyveler Dış Tic. A.Ş.	Coğrafi	29° 30' ,98"	40° 41' 28,80"
	UTM 3°	4506415,55	457759,68
	UTM 6°	4507499,33	711264,79
Asya Soğuk Depoculuk ve Tic. Ltd. Şti.	Coğrafi	29° 23' 54,54"	40° 41' 14,83"
	UTM 3°	4506038,53	449152,74
	UTM 6°	4506828,63	702674,87
İsotek İnş. Mak. Tur. Gıd. San. Tic. Ltd. Şti.	Coğrafi	29° 29' 49,91"	40° 41' 26,50"
	UTM 3°	4506346,11	457499,46
	UTM 6°	4507421,05	711007,06
Alsaş Dondurulmuş Gıda Üretim A.Ş.	Coğrafi	29° 30' 37,98"	40° 41' 31,72"
	UTM 3°	4506500,99	458628,97
	UTM 6°	4507614,42	712130,77
Meysan Soğuk Hava Deposu Ltd. Şti.	Coğrafi	29° 25' 24,00"	40° 41' 14,09"
	UTM 3°	4506001,87	451253,27
	UTM 6°	4506863,7	704775,6
Minel Soğuk Hava Tesisleri A.Ş.	Coğrafi	29° 18' 4,56"	40° 32' 47,18"
	UTM 3°	4490440,28	440810,48
	UTM 6°	4490954,29	694868,8

İŞLETMELERİN KOORDİNATLARI			
NOT: UTM projeksiyonlar için, <u>Datum : GRS80 (ITRF-96) ~ WGS84</u>			
	Projeksiyon	X/Enlem	Y/Boylam
Birsu Gıda Ltd. Şti.	Coğrafi	29° 29' 53,46"	40° 41' 30,91"
	UTM 3°	4506481,82	457583,44
	UTM 6°	4507559,56	711086,37
S.S. Narlıdere Köyü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 18' 13,17"	40° 13' 50,94"
	UTM 3°	4455390,84	440737,16
	UTM 6°	4455921,6	695984,76
Tümerdem Tarım Ürünleri A.Ş.	Coğrafi	29° 15' 53,13"	40° 13' 30,49"
	UTM 3°	4454786,74	437421,26
	UTM 6°	4455205,69	692691,12
Erdönmez Meyve Sebze Komisyonculuğu	Coğrafi	29° 9' 29,26"	40° 15' 2,74"
	UTM 3°	4457712,68	428372,44
	UTM 6°	4457823,84	683548,69
Kirmit Soğuk Hava Tesisleri	Coğrafi	29° 10' 6,26"	40° 12' 38,07"
	UTM 3°	4453242,16	429205,09
	UTM 6°	4453384,24	684532,01
S.S. Ağaköy Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 9' 48,41"	40° 14' 47,40"
	UTM 3°	4457235,39	428820,69
	UTM 6°	4457362,01	684012,81
Aykoca Soğuk Hava Tesisleri	Coğrafi	29° 10' 4,10"	40° 12' 41,91"
	UTM 3°	4453361,14	429155,06
	UTM 6°	4453501,45	684477,98

İŞLETMELERİN KOORDİNATLARI			
NOT: UTM projeksiyonlar için, Datum : GRS80 (ITRF-96) ~ WGS84			
	Projeksiyon	X/Enlem	Y/Boylam
Mevsim Gıda San. ve Soğuk Depo Tic. A.Ş.	Coğrafi	29° 21' 3,17"	40° 12' 15,54"
	UTM 3°	4452417,62	444734,59
	UTM 6°	4453085,11	700080,61
Sönmez BUSTAŞ A.Ş.	Coğrafi	29° 11' 19,73"	40° 12' 1,78"
	UTM 3°	4452106,75	430932,4
	UTM 6°	4452307,91	686296,65
Burhan ÖZER Soğuk Hava Deposu	Coğrafi	29° 0' 31,96"	40° 17' 16,19"
	UTM 3°	4461960,47	415720,06
	UTM 6°	4461640,65	670760,93
Martaş Soğuk Hava Tesisleri	Coğrafi	29° 2' 20,90"	40° 16' 6,63"
	UTM 3°	4459786,5	418270,03
	UTM 6°	4459554,49	673382,72
S.S. Edebey Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 25' 55,72"	40° 4' 52,15"
	UTM 3°	4438694,36	451565,93
	UTM 6°	4439599,24	707371,9
İnce Soğuk Hava Deposu	Coğrafi	29° 27' 47,56"	40° 4' 13,68"
	UTM 3°	4437491,42	454208,63
	UTM 6°	4438485,96	710053,95
Umut Soğuk Hava Deposu	Coğrafi	29° 9' 59,59"	40° 14' 32,07"
	UTM 3°	4456760,04	429080,53
	UTM 6°	4456895,74	684288,57

İŞLETMELERİN KOORDİNATLARI			
NOT: UTM projeksiyonlar için, Datum : GRS80 (ITRF-96) ~ WGS84			
	Projeksiyon	X/Enlem	Y/Boylam
S.S. Babasultan Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 23' 27,94"	40° 8' 16,59"
	UTM 3°	4445023,25	448107,83
	UTM 6°	4445808,42	703701,93
S.S. Deydinler Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 32' 11,79"	40° 1' 55,49"
	UTM 3°	4433194,12	460447,65
	UTM 6°	4434400,78	716435,11
S.S. Çeltikçi Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 28' 29,72"	40° 4' 26,33"
	UTM 3°	4437875,64	455209,92
	UTM 6°	4438903,76	711041,84
Fine Food Gıda Sanayi A.Ş.	Coğrafi	29° 25' 22,02"	40° 13' 49,07"
	UTM 3°	4455260,26	450875,1
	UTM 6°	4456133,97	706121,95
Gönül Ticaret Soğuk Hava Deposu	Coğrafi	29° 9' 44,33"	40° 14' 43,89"
	UTM 3°	4457128,05	428723,24
	UTM 6°	4457251,44	683919,05
S.S. Barakfakih Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 16' 39,88"	40° 13' 49,50"
	UTM 3°	4455364,1	438531,4
	UTM 6°	4455820,28	693781,12
Gökmenler Soğuk Hava Deposu	Coğrafi	29° 11' 54,68"	40° 14' 7,71"
	UTM 3°	4455983,73	431794,06
	UTM 6°	4456211,69	687026,72

İŞLETMELERİN KOORDİNATLARI			
NOT: UTM projeksiyonlar için, Datum : GRS80 (ITRF-96) ~ WGS84			
	Projeksiyon	X/Enlem	Y/Boylam
Yenici Soğuk Hava Deposu	Coğrafi	29° 11' 58,29"	40° 14' 6,34"
	UTM 3°	4455940,67	431879,05
	UTM 6°	4456171,53	687113,11
Tekefe Soğuk Hava Tesisleri	Coğrafi	29° 9' 44,26"	40° 14' 47,41"
	UTM 3°	4457236,77	428722,56
	UTM 6°	4457360,07	683914,7
S.S. Kumlukalan Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 9' 40,46"	40° 13' 36,33"
	UTM 3°	4455045,05	428612,03
	UTM 6°	4455165,97	683878,37
İzник Soğutma Depolama San. Tic. Ltd. Şti.	Coğrafi	29° 42' 57,44"	40° 26' 44,14"
	UTM 3°	4479046,23	475902,78
	UTM 6°	4480758,83	730333,06
Namsal Gıda San. ve Tic. A.Ş.	Coğrafi	29° 16' 52,31"	40° 25' 39,40"
	UTM 3°	4477258,63	439002,96
	UTM 6°	4477718,55	693510,45
S.S. Çiçekli Köyü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	Coğrafi	29° 46' 51,24"	40° 25' 4,86"
	UTM 3°	4475968,15	481404,68
	UTM 6°	4477868,63	735937,81
Yezda Gıda	Coğrafi	29° 9' 29,82"	40° 13' 39,18"
	UTM 3°	4455135,43	428361,29
	UTM 6°	4455247,82	683624,73

İŞLETMELERİN KOORDİNATLARI			
NOT: UTM projeksiyonlar için, Datum : GRS80 (ITRF-96) ~ WGS84			
	Projeksiyon	X/Enlem	Y/Boylam
Özyüksel Tarım Ürünleri	Coğrafi	29° 9' 1,67"	40° 12' 53,65"
	UTM 3°	4453737,4	427682,31
	UTM 6°	4453827,7	682993,43
Penguen Gıda A.Ş.	Coğrafi	28° 48' 40,71"	40° 13' 13,95"
	UTM 3°	4454694,97	398819,04
	UTM 6°	4453808,91	654118,41

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ertürk İNCE

Doğum Yeri ve Tarihi : BURSA – 02/08/1982

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Orhangazi Y.D.A. Çok Programlı Lisesi (2000)

Lisans : U.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri (2005)

Yüksek Lisans :

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Orhangazi Zeytin Fidanı Üret. Koop. (2006)

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (2007=>)

İletişim (e-posta) : erturk.ince1982@gmail.com

erturk.ince@tarim.gov.tr

Yayımları :