



T.C.  
KIRSEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI



**ÇALIŞAN KADINLARIN DONDURULMUŞ VE  
KONSERVE GIDALARA KARŞI BİLİNÇ  
DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**FİLİZ HAYKIR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KIRSEHİR**

**2025**



T.C.  
KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI



**ÇALIŞAN KADINLARIN DONDURULMUŞ VE  
KONSERVE GIDALARA KARŞI BİLİNÇ  
DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**FİLİZ HAYKIR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. HALİL ÖZCAN ÖZDEMİR**

**KIRŞEHİR**

**2025**

**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI**  
**ETİK BEYANI**

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesini okuduğumu ve anladığımı ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tez olarak sunduğum bu çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda bu konuda hakkımda yapılacak tüm yasal işlemleri ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. ..../...../2025

Filiz HAYKIR

# İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa No

<b>İÇİNDEKİLER DİZİNİ</b> .....	<b>I</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>III</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>IV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>VI</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Gıda Muhafazası.....	4
1.2. Gıda Muhafazanın Tarihi .....	4
1.3. Gıda Muhafaza Yöntemleri .....	5
1.3.1. Gıda Dondurma.....	5
1.3.2. Gıda Işınlama.....	5
1.3.3. Konserve.....	6
1.3.4. Gıdalarda Dondurma Yönteminin Aşamaları.....	7
1.3.5. Isı Transfer Yöntemlerine Göre Gıda Dondurma Yöntemleri .....	10
1.3.6. Dondurulmuş Gıdalarda Kalite Kayıpları Ve Dezavantajları .....	15
1.3.7. Ambalajlama.....	24
1.3.8. Dondurulmuş Gıdalarda Avantajlar ve Dezavantajlar .....	33
1.3.9. Dondurulmuş Gıda Ürün Grupları .....	34
1.4. Türkiye’de Dondurulmuş Gıda Sektörü.....	35
1.5. Çalışan Kadınlar ve Gıda Hazırlama Sorunları .....	38
<b>2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	<b>41</b>
<b>3. MATERYAL VE METOT</b> .....	<b>49</b>
3.1. Materyal ve Metot.....	49
3.2. Çalışma Grubu .....	49
3.3. Veri Toplama Aracı .....	52
3.4. Verilerin Analizi .....	53
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA</b> .....	<b>57</b>
4.1. Dondurulmuş Gıdaların Tüketimine Yönelik Tutumlara İlişkin Bulgular.....	57
4.2. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Yaş Düzeyleri Arasındaki İlişki.....	58
4.3. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Toplam Eğitim Düzeyleri Arasındaki İlişki....	59
4.4. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Medeni Durumları Arasındaki İlişki .....	60
4.5. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Çocuk Sayısı Arasındaki İlişki .....	61

4.6. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Toplam Aylık Gelir Düzeyleri Arasındaki İlişki .....	62
4.7. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Yaşa Göre Farklılaşması .....	63
4.8. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Eğitim Düzeyine Göre Farklılaşması.....	64
4.9. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Medeni Duruma Göre Farklılaşması.....	66
4.10. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre Farklılaşması .....	67
4.11. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Toplam Aylık Gelir Düzeyine Göre Farklılaşması .....	68
4.12. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Tüketim Sıklığına Göre Farklılaşması.....	70
4.13. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdanın Temin Edildiği Yere Göre Farklılaşması .....	72
4.14. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Sağlık ve Besin Değeri Açısından Tercih Edilmesine Göre Farklılaşması .....	73
4.15. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin İçerik ve İlk Günkü Tazelik Açısından Tercih Edilmesine Göre Farklılaşması .....	74
4.16. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Ürünün Türüne Göre Paketlenmiş ve İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önem Durumuna Göre Farklılaşması .....	75
4.17. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlamasına göre Farklılaşması .....	76
4.18. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıda Bedelinin Fiyat Açısından Uygun Bulunmasına Göre Farklılaşması.....	77
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>79</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>87</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>97</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>99</b>

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecine başlamamda ve ders aşamasında bana rehberlik eden, sakin ve sabırlı duruşuyla örnek aldığım; bir bilim insanının nasıl çalışması gerektiğini kendisinden öğrenme fırsatı bulduğum değerli danışmanım Doç. Dr. Halil Özcan ÖZDEMİR'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında katkı sunan, nihai hale gelmesine destek olan değerli jüri üyelerine ve araştırmamın veri toplama sürecinde gönüllü olarak ankete katılan tüm çalışma arkadaşlarıma da ayrıca teşekkür ederim.

Hep yanımda olup beni destekleyen sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunar; bu çalışmayı hayatıma anlam ve ilham katan canım kızım Bengi HAYKIR'a ithaf ederim.

Mayıs, 2025

Filiz HAYKIR

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

## ÇALIŞAN KADINLARIN DONDURULMUŞ VE KONSERVE GIDALARA KARŞI BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

**Filiz HAYKIR**

**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI**

**Danışman:** Doç. Dr. Halil Özcan ÖZDEMİR  
Yıl: 2025, Sayfa: 99  
**Jüri:** Prof. Dr. Hakan Vahit ERKUTLU  
Prof. Dr. Arzu BERBER  
Doç. Dr. Halil Özcan ÖZDEMİR

Günümüz çalışma hayatının hızla değişmesi ile güncellenen ihtiyaç ve beslenme alışkanlıkları tüketicileri dondurulmuş gıdaların talep ve tüketimine yönlendirmektedir. Dondurulmuş gıdaların kullanımında, dondurma, çözdürme, tüketme aşamaları tüketiciler tarafından bilinçli ve dikkatli seçimler gerektirmektedir. Hem küresel hem de yerel pazarda geniş ürün yelpazesıyla yerini sağlamlaştıran dondurulmuş gıdaların, tüketim alışkanlıkları ve tercih nedenlerinin incelenmesi, gıda endüstrisi AR-GE çalışmaları için önemli veriler sunmaktadır. Çalışmamızda gıdaların tarih içinde gelişen muhafaza şekilleri, dondurulmuş gıda üretim yöntemleri, son tüketiciye ulaşana kadar oluşabilecek muhtelif kayıplar, dondurulmuş gıdaların gıda muhafazasında avantaj ve dezavantajları ile çalışan kadınların tüketimine etki eden demografik ve sosyo-ekonomik faktörler araştırılmıştır. Bu çalışmanın amacı, Kırşehir ilinde çalışan kadınların dondurulmuş ve konserve gıdalara yönelik bakış açılarını, tüketim davranışlarını, bilinç düzeylerini ve satın alma eğilimlerini belirlemektir. Araştırma, 211 çalışan kadın üzerinde anket yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, örneklem belirleme sürecinde basit tesadüfi örnekleme tekniği kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; katılımcıların %10,9'u dondurulmuş veya konserve gıdaları sık sık tüketirken, %37,4'ü bazen, %37,9'u nadiren ve %12,7'si ise hiç tüketmemektedir. Ayrıca, sağlık ve besin değeri açısından yapılan değerlendirmede, %64,9'u dondurulmuş gıdaları, %35,1'i ise konserve gıdaları tercih etmektedir. Dondurulmuş gıdaların, besin içeriği ve ilk günlük tazelik açısından konserve ürünlere göre daha üstün bulunması (%67,8) çalışma kapsamında belirlenen önemli bir faktör olmaktadır. Katılımcılar tarafından ambalajın şeffaf ve gıdanın pakette gözle görülür olması yüksek oranda olumlu yanıtlanmıştır. Ayrıca çalışan kadınların dondurulmuş gıdaları pişirilmiş ve dondurulmuş haliyle daha çok tercih ettiği bulunmuştur. Sonuç olarak, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tercihlerini etkileyen temel etmenler arasında kullanım kolaylığı, besin değeri ve tazelik öne çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Dondurulmuş gıda, Konserve gıda, Çalışan kadınlar, Tüketici bilinç düzeyi

## **ABSTRACT**

### **MASTER'S THESIS**

#### **RESEARCH ON THE AWARENESS LEVELS OF WORKING WOMEN TOWARDS FROZEN AND CANNED FOODS**

**Filiz HAYKIR**

**KIRŞEHİR AHİ EVRAN UNIVERSITY  
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES  
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ECONOMICS**

**Supervisor:** Assoc. Prof. Halil Özcan ÖZDEMİR  
Year: 2025, Pages:99  
**Juries:** Prof. Hakan Vahit ERKUTLU  
Prof. Arzu BERBER  
Assoc. Prof. Halil Özcan ÖZDEMİR

With the rapid changes in today's working life, updated needs and eating habits direct consumers to the demand and consumption of frozen foods. In the use of frozen foods, the freezing, thawing and consumption stages require conscious and careful choices by consumers. Examining the consumption habits and reasons for preference of frozen foods, which has strengthened its place with its wide product range in both the global and local markets, provides important data for the R&D studies of the food industry. In our study, the preservation methods of food that have developed over time, frozen food production methods, various losses that may occur until it reaches the end consumer, the advantages and disadvantages of frozen foods in food preservation, and the demographic and socio-economic factors affecting the consumption of working women were investigated. The aim of this study is to determine the perspectives, consumption behaviors, awareness levels and purchasing tendencies of working women in Kırşehir towards frozen and canned foods. The research was carried out using the survey method on 211 working women and simple random sampling technique was used in the sample determination process. According to the findings; While 10.9% of the participants consume frozen or canned foods frequently, 37.4% sometimes, 37.9% rarely and 12.7% do not consume them at all. Additionally, in the evaluation made in terms of health and nutritional value, 64.9% prefer frozen foods and 35.1% prefer canned foods. Additionally, in the evaluation made in terms of health and nutritional value, 64.9% prefer frozen foods and 35.1% prefer canned foods. The fact that frozen foods are superior to canned products in terms of nutritional content and first-day freshness (67.8%) is an important factor determined within the scope of the study. Participants received highly positive responses regarding the transparency of the packaging and the observation of the food in its packaging. In addition, the cooked and changed appearances of the foods prepared by working women were preferred more. As a result, ease of use, nutritional value and freshness stand out among the main factors affecting working women's frozen food preferences.

**Keywords:** Frozen food, Canned food, Working women, Consumer awareness level

## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa No

<b>Tablo 3.1.</b>	Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular.....	50
<b>Tablo 3.2.</b>	Veri Toplama Aracının Güvenirliğine İlişkin Bulgular .....	53
<b>Tablo 3.3.</b>	Verilerin Normallik Dağılımına İlişkin Bulgular .....	54
<b>Tablo 4.1.</b>	Dondurulmuş Gıdaların Tüketimine Yönelik Tutumlarına İlişkin Bulgular.....	57
<b>Tablo 4.2.</b>	Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı İle Yaş Düzeyleri Arasındaki İlişki.....	58
<b>Tablo 4.3.</b>	Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı İle Toplam Eğitim Düzeyleri Arasındaki İlişki.....	59
<b>Tablo 4.4.</b>	Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı İle Medeni Durumları Arasındaki İlişki ....	60
<b>Tablo 4.5.</b>	Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı İle Çocuk Sayısı Arasındaki İlişki.....	61
<b>Tablo 4.6.</b>	Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı İle Toplam Aylık Gelir Düzeyi Düzeyleri Arasındaki İlişki.....	62
<b>Tablo 4.7.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Yaşa Göre Farklılaşması.....	64
<b>Tablo 4.8.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Eğitim Düzeyine Göre Farklılaşması .....	65
<b>Tablo 4.9.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Medeni Duruma Göre Farklılaşması .....	66
<b>Tablo 4.10.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre Farklılaşması .....	67
<b>Tablo 4.11.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Toplam Aylık Gelir Düzeyine Göre Farklılaşması.....	68
<b>Tablo 4.12.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Tüketim Sıklığına Göre Farklılaşması .....	70
<b>Tablo 4.13.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdanın Temin Edildiği Yere Göre Farklılaşması .....	72
<b>Tablo 4.14.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Sağlık Ve Besin Değeri Açısından Tercih Edilmesine Göre Farklılaşması .....	73
<b>Tablo 4.15.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin İçerik Ve İlk Günkü Tazelik Açısından Tercih Edilmesine Göre Farklılaşması .....	74
<b>Tablo 4.16.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdaların Ürünün Türüne Göre Paketlenmiş ve İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önem Durumuna Göre Farklılaşması .....	75
<b>Tablo 4.17.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlamasına Göre Farklılaşması.....	76
<b>Tablo 4.18.</b>	Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdanın Fiyat Açısından Uygun Bulunmasına Göre Farklılaşması.....	77

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
%	: Yüzde
$0_j$	: j. eşik değeri
$F_t$	: t döneminin tahmin verisi,
$V_i$	: i. Değere ait toplama işlevi
$w_{1j}$	: 1 numaralı girdinin j. ağırlık değeri
$\bar{x}$	: Ortalama Değer
°F	: Fahrenheit
°C	: Santigrat Derece
$f$	: etkinlik fonksiyonu
$n$	: dönem sayısı
$\beta$	: çarpma sabiti
$\delta$	: fonksiyon sabiti

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
<b>ANOVA</b>	: Tek Yönlü Varyans Analizi
<b>g</b>	: Gram
<b>IQF</b>	: Bireysel Hızlı Dondurma
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>m</b>	: Metre
<b>p</b>	: Anlamlılık Değeri
<b>pH</b>	: Hidrojen Gücü
<b>r</b>	: Regresyon Katsayısı
<b>s</b>	: Saniye
<b>sd</b>	: Serbestlik Derecesi
<b>SPSS</b>	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi
<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>TUİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu

## 1. GİRİŞ

Gıda muhafazası, gıdaları tazelik ve besin bileşenlerinin korunarak doğa seviyesinde uzun süre bozulmadan muhafaza etme eylemi, demektir (Rahman, 2007). Taze gıda ürünlerinin tüketilmesi insanın sağlık halinin devamlılığı hususunda büyük ölçüde önem arz etmektedir (Gündüz ve Emir, 2010). Çeşitli gıda saklama yöntemleri de istenildiğinde taze gıdaya ulaşma arayışından doğmuştur. İnsanların gıdaları üretmeye başlaması ve tarım toplumuna geçişi ile birlikte henüz tüketilmemiş olan gıdaların besin değerini kaybetmeden, nasıl muhafaza edileceği arayışı günümüzde ise halen devam etmektedir (Yönlü, 2004). Muhafaza yöntemleri, temel olarak gıdaların, genel kalitesini mümkün olan en iyi şekilde koruyarak raf ömrünü uzatma amacı taşımaktadır. İlerleyen teknolojiye bağlı olarak gelişme gösteren gıda muhafaza yöntemlerinden bazıları kurutmak, salamura yapmak, konserve yapmak, dondurmaktır. Gıdaların, tuzlama, kurutma konserve vb. yöntemlerle muhafazası sırasında meydana gelen kayıplar kalitesini etkilemekte, bazı besin değerlerinin yitirilmesine sebep olmaktadır. Dondurarak muhafazada ise gıdanın kalite kayıpları minimal seviyede olmaktadır (Hekimoğlu ve Altındağ, 2019). Gıdaların uzun süre dayanması ve bozulmaması için dondurularak muhafaza yöntemi bilinen en eski gıda saklama yöntemlerinden biridir (Kökmen Seyirci ve Çağ, 2018). Dondurma işlemi ile gıdalarda raf ömrünün diğer yöntemlere nazaran 5-50 kat arttığı gözlemlenmiştir (Yönlü, 2004). Gıdanın muhafazasında kullanılacak teknik ve yöntemler, gıdanın elverişliliği, yapılacak ön işlemler, ambalajlama, depolama, taşıma gibi aşamalar, kalitesi ve güvenliğinin belirleyicisidir. Gıdanın türüne uygun olmayan muhafaza teknikleri kullanmak, bileşen yapısında, besin içeriğinde çeşitli kayıplara neden olmakta ve dolayısıyla da sağlığı tehdit etmektedir (Erbay ve Küçüköner, 2008). Günümüzde gıda endüstrisinde ilerleyen teknolojik gelişmelerle beraber kayıpları en aza indirmek için çeşitli teknikler ile gıdanın besin ögesi, tat, lezzet, doku gibi bileşenlerini kaybetmeden muhafazası yapılabilmektedir (Demiray ve Tülek, 2010). Dondurulmuş gıda, taze gıdanın ısısının bir soğutucu vasıtasıyla düşürülerek besin içeriği ve dokusu ile birlikte tamamen dondurulması işleminden elde edilen üründür (Devseren ve ark., 2018). Endüstriyel donuk gıdanın üretim aşamaları, sözleşmeli çiftçilerden kaliteli hammaddenin alımı ile başlamaktadır. Dondurulmaya elverişli hammaddenin özenle seçilmesi, mümkün olduğunca en hızlı ve uygun standartlarda tesislere nakliye edilmesi ilk aşamadır (Hekimoğlu ve Altındağ, 2019). Dondurulmuş gıdaların mevcut kalitelerini korumak ve donma esnasında oluşabilecek kayıpları önlemek için çeşitli ön

işlemler yapılmaktadır (Demiray ve Tülek, 2010). Gıda dondurma tekniğinin tüm aşamalarında istenmeyen kalite kayıplarından kaçınmak ve gıdada besin, tat, doku gibi bileşenlerin muhafazasını sağlamak amacıyla dondurmadan hemen önce ön işlem uygulanmaktadır. Ön işlem prosedürleri, temizleme, ayıklama, uç kesme, kabuk soyma, sap ve çekirdek çıkarma, istenilen büyüklükte dilimleme, haşlama, şeker şurubuna, tuzlu suya veya sitrik asite daldırma vb. şeklindedir. Uygulanan ön işlemler sonrasında ambalajlı ya da ambalajsız olan ürünün dondurulması işlemi yapılmaktadır ( Narsaiah ve ark., 2021). Ürün dondurulma esnasında ısı transfer yöntemine göre hava üfleli dondurucu, plaka dondurucu, temaslı dondurucu gibi farklı dondurma yöntemleri kullanılması dondurulacak gıda ürününün kalitesi açısından oldukça önemlidir (Vaishali ve ark., 2020). Gıda hammaddesinin nitelikleri, ortamın basınç-sıcaklık durumu, ısı transfer şekline göre dondurmanın teknikleri gıdada kalitenin en önemli faktörleridir. Günümüzde endüstriyel gıdalar dondurulurken genellikle modern kriyojenik dondurucular tercih edilmektedir. Kriyojenik dondurucular, yüksek besin içerikli gıda ürünlerinin en düşük sıcaklıkta hızla dondurulması için kullanılmaktadırlar. Bu dondurucular ürünün kalitesini korurken ve su çıkışı, kristalizasyon ve damlama kayıplarını azaltmaktadır. Bireysel hızlı dondurma işlemi adı verilen (IQF) yöntemi, kriyojenik bir dondurucuda en kısa sürede en hızlı ısı transferinin ürün için doğru tahmin edilmesi ve uygun kriyojen miktarı ile üretim, tasarım, işleme prosedürüne dayanan bir yöntemdir ( Narsaiah ve ark., 2021). Gıdaların dondurularak muhafaza işlemi, uzun depolama ömrüne sahip, yüksek kalitede besleyici gıdalar üreten, köklü bir gıda koruma sistemidir. Ancak dondurma işlemi genel olarak her tür gıda hammaddesi için uygun olmamaktadır. Bazı gıdalarda fiziksel, biyokimyasal ve duyuşsal (karakteristik tat, aroma, lezzet, koku, renk vb.), tekstürel (dokusal) kayıplara neden olmaktadır. Bilhassa çözüldükten sonra nihai ürünün kalitesi azalmaktadır (Vaishali ve ark., 2020).

Türkiye’de gelişmekte olan dondurulmuş gıda pazarı, ilk zamanlar geleneksel üretim-tüketim anlayışı ve ailelerin geleneksel tutumları ile karşılaşmıştır. Alışılmış olan bu anlayışa bağlı olarak üretici ve tüketici nüfusun olumsuz yaklaştığı dondurulmuş gıdalara yönelik çok sayıda yanlış bilgi aktarılmaktaydı. Geleneksel olarak taze gıda, üretici hasat ettikten sonra, perakende satış noktasına gelinceye kadar ortalama en az 4-6 gün geçirmektedir. Oysa dondurulmuş gıda firmaları ürünün üretildiği yörede kuruldukları için gıdanın çiftçiden alınıp çeşitli prosedürlerden geçirildikten sonra dondurulması için geçen süre endüstriyel ortamda maksimum 12 saati bulmaktadır. Bu sebeple dondurulmuş gıda sektörü aslında bilindiğinin aksine taze ürünlerin doğala yakın

besin değerinin korunarak nihai tüketicie sunulduğu güvenilir bir gıda sektörü olmaktadır. Gıda hammaddesinin -18 °C ve altındaki sıcaklık seviyelerinde işlenerek dondurulması işlemlle bozulmaya sebep olacak çeşitli mikrobiyal faaliyetler hızla durdurulmaktadır. Dondurma işlemi sayesinde gıdaların kalitesi ve en doğal haliyle, katkısız korunması sağlanmaktadır (Hekimoğlu ve Altindeğer, 2019).

İçinde bulunduğumuz çağda insanların, çalışma süreçlerinin yoğunluğu, yorgunluk ve zaman kısıtlılığı sebebiyle beslenmelerini hazırlamaya çoğu zaman vakit bulamamaları hazır yemek kültürünü doğurmuştur. Hazır yemek servis eden restoranlar başta olmak üzere, ev hanımları, çalışanlar, öğrenciler, kurum ve kuruluşlar dondurulmuş gıda ürünlerini gıda hazırlamada tercih etmektedirler. Tercih sebebi ise bu ürünlerin hazırlanmasının kolay ve pratik olmasıdır (Bektaş ve ark., 2010). Ayrıca, reklamlar, ürünlerin çeşitliliği, raflarda geniş yer tutması da dondurulmuş gıda ürünlerine talebi arttırmaktadır (Bektaş ve ark., 2010).

Teknolojik gelişmeler, bireysel ve toplumsal bağlamda kültürel değişim ile sosyoekonomik büyümeyi de beraberinde getirmiştir (Gündüz ve Emir, 2010). Kadının çeşitli ulusal ve küresel normlar çerçevesinde ekonomik güvence altına alınmasının teşviki dolayısıyla çalışma hayatında, görev-yetki alanının genişlemesi çalışan kadın sayısının artmasını sağlamıştır (Toksöz ve Memiş, 2020). Dolayısıyla çalışan kadın yalnızca ev işlerini yapan bir birey olmaktan ziyade ülkede ekonomiye katkısı olan sosyal hayata ve yaşam tarzına, toplumsal tüketim alışkanlıklarına etki eden bir birey olarak karşımıza çıkmaktadır (Topaloğlu ve Gülten, 2002). Gelişen sanayi toplumunda ülke ekonomisine katkısı olan çalışan kadınların bireysel ekonomik refahı da yükselmektedir. Yapılan çalışmalarda, ev ve iş denkleminde, zaman yönetiminin kısıtlılığı sebebiyle kadınların pratik donuk gıdaları tercih etmelerinin genel olarak gelirleriyle ilişkili olduğu yargısına varılmıştır (Bektaş ve ark., 2010). Dolayısıyla, çalışan kadın sayısının artışına paralel olarak kadınlar, yemek hazırlamadan çok sosyal hayatlarına daha fazla zaman ayırmaya başlamıştır. Temizlenmiş ve pişirmeye uygun hale getirilmiş olan donuk gıda, özellikle modern yaşamın hızına ayak uydurmak isteyenler için pratik bir tüketim ürünü olmaktadır (Hekimoğlu ve Altindeğer, 2019).

Günümüzde, perakende noktasında tüketici ile buluşana değin gıdaları korumak ve muhafaza etmek için kullanılan yöntemlerden biri olan gıda dondurma yöntemi ile donuk ve konserve gıdalara olan tutum ve taleplerin çalışan kadınlar açısından değerlendirilmesi çalışmamızın ana konusudur. Bu çalışma ile farkındalık yaratacak sorular kullanılarak çalışan kadın tüketicilerin dondurulmuş gıdalara yönelik bakış

açılarının, tutumlarının ve bilinç düzeylerinin araştırılmasıyla elde edilen bulgular sayesinde tarım ve gıda sanayiinde, araştırma ve geliştirme çalışmaları için bir kaynak sağlanması amaçlanmıştır.

### **1.1. Gıda Muhafazası**

%85- %95 su ihtiva eden gıdalar, zaman içerisinde yüzeyindeki bakteriler ve gıdanın içindeki mikrobiyal enzimlerin uygun sıcaklık ve ph ortamında faaliyetlerine devam etmeleri sebebiyle bozulma eğilimindedirler (Devseren ve ark., 2018). Gıdaları oluşturan biyokimyasal çeşitlilik aktivasyon göstererek gıdayı ayrıştırıp zamanla gıdanın bozulması, kokması, küflenmesi, çürümesi ve kurtlanmasına sebep olmaktadır. Gıda çabucak tüketilemez ise zamanla besin değeri düşmekte ve hatta zehirli hale gelmektedir. Bu sebeple gıdanın bozulmasını önlemek, kontrol altında tutmak, gıdanın güvenliğini sağlamak ve gıdayı korumak insanlığın tarihi kadar eski bir ihtiyaç olarak doğmuştur. İnsanlar yiyeceklerini, mevsiminin dışında yiyeceğin kıt bulunduğu zamanlara daha uzun süre saklamak, kıt zamanda beslenebilmek ve gıda israfının önüne geçmek için tarihler içinde bir takım gıda koruma ve muhafaza etme yöntemleri geliştirmiştir (Hekimoğlu ve Altındağ, 2019). Gıdanın muhafazasında amaç, planlanan ileri bir tarihte mevsimi dışında da gıdanın niteliğini en iyi şekilde koruyarak gıdanın ilk günlük besin değerlerine yakın ölçüde (vitamin, mineral ve protein) değerleri vücuda almakla sağlığı korumaktır.

### **1.2. Gıda Muhafazanın Tarihi**

İnsanlar gözlem ve tesadüf yoluyla, eskiden bu yana gıdaları muhafaza etmenin yollarını geliştirmiştir. Kar ve buz içinde saklanan etin uzun süre dayanması, ağaçta kuruyan meyvenin uzun süre tadını muhafaza ettiği, avlanan balığın tuzlu suda uzun süre taze kalıyor olması, üzümün tesadüfen fermantasyona uğrayıp şaraba dönüşmesi gibi olayların gözlemlenmesi ile gıda muhafazası öğrenilmiştir. Besinleri muhafaza etmek için kış mevsiminde toplanan kar ve buza gıdaları saklama işlemi Mezopotamya Hitit uygarlığından bu yana günümüzde halen kullanılmaktadır (Kökmen Seyirci ve Çağ, 2018). Tuzlama (salamura), güneşte kurutma, pişirme, tütsüleme (dumanlama), fermantasyon, şekerleme, kirece yatırma, sirke ile koruma, toprakta açılan kuyuya gömme, katı gıdalarda zeytinyağı ya da bal içinde gıda muhafaza yöntemleri eskiden bu yana kullanılan gıda koruma yöntemleridir (Kökmen Seyirci ve Çağ, 2018). Tarih içinde ilerleyen zamanlarda gelişen teknolojiler ile gıda koruma yöntemlerine ek olarak pastörizasyon, konservatif yöntemler, katkı maddesi eklemek ve son yıllarda gıda

dondurmak ve gıda ışınlama da gıdayı uzun süre muhafaza etmenin farklı yollarıdır (Akakçe ve Çam, 2019).

### **1.3. Gıda Muhafaza Yöntemleri**

Bu kısımda gıda muhafaza tekniklerinden bazıları ele alınmıştır. Gıdalarda dondurma yönteminin aşamaları detaylı olarak anlatılmıştır.

#### **1.3.1. Gıda Dondurma**

Dondurarak muhafaza; gıdaların mevcut ısısının düşürülmesi suretiyle içinde bulunan suyun içeriği ile birlikte buz kristalleri hâline dönüştürülerek gıdanın mikrobiyolojik faaliyetlerinin durdurulması sayesinde bozulmasını önlemek için uygulanan bir prosestir. Saklanan gıdanın kullanıma geçildiği anda özellikle vitamin ve besin değerinin korunmuş olması muhafaza yöntemlerinin en temel amacıdır. Dondurma yöntemiyle muhafaza edilen gıdada besin değeri kaybı en az olmakla birlikte %3 civarında olmaktadır (Çurkan ve ark., 2012). Dondurulmuş gıdanın raf ömrü süresi ise diğer yöntemlere nazaran 5 ve 50 kat daha yüksektir (Yönlü, 2004). Çalışmamızda gıdaların dondurulması işlemini ileri sayfalarda tüm yönleriyle açıklayacağız.

#### **1.3.2. Gıda Işınlama**

Dünya ülkelerinde hemen hemen dörtte üç oranında, 60'tan fazla ülkede bir veya birden fazla gıdada uygulanan gıda koruma yöntemlerinden biri gıda ışınlamadır. Gıda ışınlama teknolojisi, bozulmaya neden olan mikroorganizmaları etkisiz hale getirmek amacıyla yığın haldeki gıdaların iyonize edilmiş radyasyon kaynağından çıkan ışınlar ve hızlandırılmış elektron demetlerine maruz bırakılması işlemidir (Sarıbay, 2017). Gıda ışınlama, gıdanın raf ömrünü uzatmak, gıdalardaki mikroorganizma sayısını azaltmak, çürümesinin, böceklenmesinin önüne geçmek amacıyla, özellikle kuru bakliyat ve dondurulmuş gıdalara kontrollü olarak iyonize ışın verilmesidir. Bu sayede gıda ışınlama arındırıcı bir yöntem olmaktadır (Demirci ve Güner, 2008). Gıda ışınlama teknolojisi, dondurulmuş tüm gıdalar başta olmak üzere tüm et, tavuk ve deniz ürünlerinde bulunan gıda kaynaklı mikroorganizmaları etkisiz hale getirmek için, tahıllarda, kabuklu gıdalarda, baharatlarda böceklenmeyi önlemek için, sebze ve meyvelerde tazeliğini korumak ve çabuk çürümenin önüne geçmek için gıdanın türüne göre belirlenen dozlarda kullanılmaktadır (Sarıbay, 2017). Gıda ışınlama, ambalajlı ya da ambalajsız bütün gıdalarda kullanılabilir (Demirci ve Güner, 2008).

Meyve sebzelerin hasattan sonra olgunlaşmasının düzenlenmesi, kök ve yumru gıdaların (patates, soğan gibi) filizlenmesini (yeşillenmesini) önlemek ve zararlı böcekleri yok etmek açısından etkilidir (Çetinkaya ve Halkman, 2006). Gıda ışınlama kimyasal değildir (Hoefer, 2006). Gıdanın güvenliğini dengelemek için iyonize ışınlar gıdanın yapısı türü gereği ısıtma, dondurma işlemi, basınç uygulama gibi diğer muhafaza yöntemlerle birlikte kullanılması gerekir ( Demirci ve Güner, 2008).

### **1.3.3. Konserve**

Konserve yöntemi Fransız sanayici Nicolas Appert tarafından (1749-1841) tarafından 1810 yılında icat edilmiş ve halen günümüzde kullanılmaya evlerde, marketlerde yerini almıştır. Gıdaların teneke kutularda korunmasına yönelik uygulama, 1810 yılında Peter Durand'ın aldığı patentle kamusallaşmıştır. Patent 1812'de, Londra'da dünyanın ilk konserve fabrikasını 1813'te kuracak olan Bryan Donkin tarafından satın alınmıştır. Koruma işlemi, ısı işlem uygulanarak sterilizasyon ile güvenli ve stabil bir ürün elde edilerek sağlanır.

Konserve, üreticinin hasat etmiş olduğu meyve ve sebzeler uygun sanitasyonda yıkanarak, doğru hijyen koşullarında temizlenip ayıklanır, ve gerekli ısı işleminden geçirilen gıda, kapalı bir kap içinde hava almayacak şekilde paketlenir. Konserve yönteminde gıdalar, hava geçirmeyen kaplarda güvenli bir şekilde haftalarca veya aylarca bozulmadan oda sıcaklığında saklanabilmektedir. Konservenin çeşidine göre suyun yanında tuz, şeker, sitrik asit, askorbik asit vb. asitliği düzenleyici çeşitli sıvılar kullanılır (Öztürk ve Mutlu, 2019).

İki konserve yöntemi vardır:

1.Su banyosu konserve: İçi yiyecek dolu kaplar belirli bir süre için 212 °C sıcaklığındaki suya daldırılmaktadır.

2.Basınçlı konserve: Bu yöntemde içine gıda konulmuş ve hava almayacak şekilde kapatılmış konserve kavanozlarına basınçlı ve kapalı bir ortamda 240 °C sıcaklığında buhar verilmektedir. Sebze, et, kümes hayvanları ve balık gibi yiyecekler basınçlı konserve yöntemi ile işlenir (Öztürk ve Mutlu, 2019).

Konserve yapımı esnasında, ısıtmak için su ve buhar kullanılan konserve kabı, kutusu veya kavanozlar mikroorganizmaların girişini önlemek için hava sızdırmayacak bir şekilde kapatıldığında ve yeterince ısıda bekletilip soğutulduğunda içeride vakum oluşmaktadır. Bu yüzden çoğu konserve kutusu alüminyum veya porselen kaplı çelikten yapılır. Paslanmaz çelik modeli de mevcuttur (Andress, 2011). Konserve, çelik,

alüminyum gibi malzemelerden ya da cam kavanozlar, metal kap veya folyo torbalardan yapılacağı gibi plastik malzemelerden de yapılabilir. Konserve işleme sırasında, kavanozlar suyun üstünde en az bir inç (2,54 cm) olacak şekilde yerleştirilir ve su kaynamaya başladıktan sonra belirtilen süre boyunca kaynatılmaktadır. Suyun seviyesi, kavanoz kapaklarının üzerinde tutulması için gerekirse işlem sırasında kaynar su eklenmelidir. İşlem sonunda kavanozlar çıkarılır, soğumaya bırakılır ve doğrudan ışık almayan serin ve kuru bir yerde saklanır. Bu süreçte kavanozların düzgün bir şekilde yerleştirilmesi, kaynamayı sürdüren su seviyesi ve doğru işlem süresi güvenli bir konserveleme için önemlidir ve konservenin ömrü de uzun olacaktır (Andress, 2011).

#### **1.3.4. Gıdalarda Dondurma Yönteminin Aşamaları**

Dondurarak gıda muhafazası; Gıdalarda dondurma işlemi; gıdayı oluşturan bileşenin ısısının bir soğutucu yardımıyla düşürülüp gıdanın özü ile özsuyunun dondurularak gıda içindeki biyokimyasal faaliyetlerinin ve dolayısıyla çürümenin, ayrışmanın durdurulması işlemidir. Böylelikle dondurulmuş gıda; mikrobiyolojik enzimlerin faaliyetlerinin dondurulması ile birlikte dondurulduğu andaki besin değerine en yakın değerleri minimal kayıpla korumuş olur. Gıda muhafaza usulleri arasında ürünün taze ve ilk haline en yakın olanı dondurma yöntemidir. Dondurulmuş gıdalar, seçme, ayırma, ayıklama, temizleme, dilimleme, haşlama gibi aşamalardan hızlıca geçip, hızlı dondurma tekniği kullanılarak dondurulduğu için hasat edildiği gün gibi son tüketiciye ulaşana değin tazeliğini ve besin değerini korumaktadırlar. Gıda maddelerinin dondurulması sayesinde gıdalardaki mikroorganizmaların çoğalmalarının önlenmesi ile gıda kaybının önüne geçmesi; ürünün üreticiden tüketiciye ulaşma sürecinde besin değerlerini, şeklini, tazeliğini, aromasını, dokusunu, kalitesini ve lezzetini kaybetmemesi sağlanır. Gıda maddeleri yüksek dondurulma teknolojisi ile dondurulduğunda raf ömrü uzun, her mevsim ve her an istenildiğinde tüketilme imkanı olan, standardı yüksek, kullanıma hemen hazır, kolay hazırlanabilen ve hayatı kolaylaştıran ürünler haline gelmektedir.

##### **1.3.4.1. Hammadde Alımı**

Kaliteli bir dondurulmuş gıdanın üretiminde temel etken kaliteli hammaddedir. Ülkemizde, ılıman ilkim şartları ile dört mevsimin yaşandığı coğrafi konumu sayesinde dondurulmuş meyve sebze ve tarım ürünleri sanayiinde kullanılan gıda hammadde ürünleri tamamen ülkemiz içinden karşılanmaktadır (Demiray ve Tülek, 2010). Buna ek

olarak üç tarafı denizlerle çevrili ve tarım-hayvancılık da ülkemizde etkin biçimde yapılmaktadır. Dondurulmuş gıda üretim noktaları genellikle gıdanın cinsine göre meyve ve sebze üretimi ile et- balık üretiminin yaygın olduğu bölgelerde kurulur. Üreticinin hasat ettiği ürünler ilk elden hemen satın alınır ve zaman kaybetmeden işlenmek üzere üretim aşamasına; işlendikten sonra hızlıca dondurularak muhafaza depolarına alınır. Muhafaza depolarından tüketiciye sunulmak üzere satış noktalarına olabildiğince hızlı bir şekilde sevk edilerek tüketime hazır hale getirilir. Bu süreç 24 saatten fazla olmamalıdır. Hammadde üretiminin dondurulmuş gıda sektöründe %30 – 40 kadarı firmalar ile sözleşmeli çiftçilerin üretimi ile karşılanmakta, geri kalan yüzdelerinde küçük yerel üreticiler ve toptancılardan sağlanmaktadır.

#### 1.3.4.2. Ön İşlemler

Meyve ve sebzeler toplandıktan hemen sonra yapılarındaki biyokimyasal ve mikrobiyolojik canlılık çürüme gerçekleşene kadar devam etmektedir. Gıda Maddeleri Tüzüğü gereğince, dondurulmuş gıdaların kalitesi, uygun sanitasyonda hijyen kurallarına uygun olarak temizlenip, olabildiğince hızlı olarak çürüme başlamadan ham maddeye uygulanan ön işlemlerin doğru yapılmasına bağlıdır. Meyvelerde, sırasıyla: ön yıkama, yabancı madde seçme-ayıklama, uç kesme, temizleme, kabuk soyma, sap çıkarma, çekirdek çıkarma, iriliklerine göre sınıflandırma, belirlenen kriterde doğrama ve dilimleme, haşlama, laser sorter (çürük, yabancı madde ve rengi değişenleri ayıklama), kurutma sebze ve meyvelere uygulanan çeşitli ön işlemlerdir. Patateste istenilen kriterlerde kızartma, kısa sürede soğutma süzdürme işlemi de ön işleme dahildir. Sebzelerde haşlama; meyvelerde ise dilimler halinde veya küp şeklinde şeker şurubuna daldırma, sitrik asite daldırma, askorbik asit ve kükürt dioksit kullanımı bozulmaya neden olan biyokimyasal reaksiyonlardan dolayı renk ve hücrel değişimleri önlemek için uygulanmaktadır (Yıldız, 2019).

Dondurulmuş gıdanın donma ve depolanma esnasında ortaya çıkabilecek olumsuzlukları önlemek için sebze ve meyvelerde ön haşlama, şekerli, tuzlu çözeltiliye veya asit (askorbik asit, sitrik asit vb.) çözeltilisine daldırma, kurutma yenilebilir biyolojik bir film ile sarmak gibi ön işlemler yapılır (Devseren ve ark., 2018). Bakteri, küf mantarları, mayalar, virüslerin ısı direnci bitkisel formlarına kıyasla daha yüksektir. Dondurulmuş meyve ve sebzelerin üretiminde, literatürde elektriksel rezistans ısıtma olarak bilinen “ohmik ısıtma” (elektrotlardan alternatif akım geçirilmesi) yöntemi de ön işlemlerde kullanılmaktadır. Yok edilecek mikroorganizma ve mikroorganizmaların spor

sayıları arttıkça ısııl işlemin (ohmik ısıtma, haşlama vs) süresi ve ısıısı da oransal olarak yüksek olacaktır (İçier, 2005)

Meyvelerde, şeker şurubuna daldırarak dondurma işleminde meyveler ile havadaki oksijenin temasını keserek doğal bir kaplama oluşturup meyvenin oksitlenmesi durumunda oluşabilecek biyolojik aktiviteler engellenmekte ve meyvenin aromatik bileşenleri meyve içinde muhafaza edilmektedir. Meyveler, şeker şurubu çözeltisine daldırıldığında, hücre içindeki suyun donma noktası daha aşağı seviyelere düşmektedir. Böylece donma sırasında oluşacak kristalleşme azaltılmakta ve hücre hacmindeki artış minimuma indirilmektedir. (Plaza ve ark., 2006). Başka bir ön işlem olan % 1.0 oranında askorbik asit çözeltisine daldırma işlemi ise gıda yüzeyinin pH'ı düşürülerek gıdanın oksidasyonu engellenmekte ve rengin kahverengileşmesi (esmerleşme) önlenmektedir. Emir (1999), çalışmasında birbirinden farklı hava hızında dondurulan, değişik boyutlarda ve farklı ön işlemlerden geçirilen patlıcan örneklerinde gıda kayıpları gözlemlenmiştir. Haşlanmış, haşlanmamış, farklı hacimsel hava hızında, farklı askorbik asit oranlarında (% 0.0, % 0.5, % 1.0 ) daldırma işlemi uygulanarak  $-29 (\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 'de dondurma işlemi gerçekleştirilmiştir. Dondurulan örnekler,  $-18 (\pm 2)^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta derin dondurucuda üç ay boyunca muhafaza edilmiş ve ayda bir düzenli olarak örneklerin renk değerlerinde meydana gelen değişimler izlenmiştir. Üç aylık depolama süresinin sonunda, alınan örneklerden fiziksel ve kimyasal analizler incelenmiştir. Analizler sonunda, haşlanmamış patlıcan örneklerinin haşlanmış olanlara kıyasla; dilim şeklindeki patlıcanların kübik formdakilere kıyasla; ayrıca  $1 \text{ m}^3/\text{s}$  hızında dondurulan örneklerin,  $0 \text{ m}^3/\text{s}$  hızında dondurulanlara kıyasla daha az esmerleşme gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Ek olarak, askorbik asit çözeltisine daldırılan patlıcan örneklerinde, askorbik asit yoğunluğu arttıkça esmerleşme oranının azaldığı gözlenmiştir. Donma işlemiyle birlikte hücresel yapısı ve rengi deforme olan patlıcanlarda, askorbik asit çözeltisinin asitlik düzeyinin artırılması sayesinde askorbik asit ve toplam antosiyanin içeriklerinde meydana gelen kayıpların azaldığı ve esmerleşme oranının düştüğü tespit edilmiştir (Emir, 1999).

#### 1.3.4.3. Ön Soğutma Periyodu (Precooling)

Gıda içindeki su henüz buz haline dönüşmeden başlangıç sıcaklığından daha düşük sıcaklığa kadar soğutulması aşamasıdır. Bu aşama “duyulur ısı” olarak da adlandırılmaktadır. Ön soğutma, gıdanın yaklaşık  $0^{\circ}\text{C}$  ortam sıcaklığında taşıyıcıların içerisinde yavaş soğutulmaya dayalı bir işlemdir. Isının gıdadan uzaklaştırılmasıyla  $1^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düşüşü 15-30 saat sürede gerçekleşmektedir. Bu süreçte de hücresel su

çıkışlarından (dehidrasyon) dolayı üründe %4 civarında gıdada kütleli kayıplar olmaktadır (Günerhan, 2007).

#### 1.3.4.4. Donma Periyodu (Freezing)

Gıda içi suyun buz fazına dönüştüğü evredir. Faz değişimi bu evrede başlar. Faz değişimi esnasında soğutma enerjisi hücre içi suyun buza dönüşmesini sağladığından buzlanma esnasında sıcaklık değişmemektedir. Bu aşama ise “latent ısı (gizli ısı)” olarak adlandırılmaktadır.

#### 1.3.4.5. Tempering Periyodu (Tavlama Aşaması)

Gıda içi suyun oransal olarak büyük bir miktarının donduktan sonra ısının istenilen son dereceye kadar düşürülmeye devam edildiği aşamadır. Isı gıdanın merkezinde yüzey kısmına nispeten daha yüksektir. Bu düzensiz ısı dağılımı sebebiyle, gıda merkezinde fiziksel, biyokimyasal ve mikrobiyolojik bir faaliyete fırsat vermeksizin gıdanın ısısının daha da düşürülerek yüzeye eşit hale gelene kadar ısı uzaklaştırılmasına devam edildiği aşamadır. Tavlama aşamasında ürün -18°C ve daha düşük sıcaklıklarda ürün soğutulmaya devam edilmektedir (Günerhan, 2007).

Dondurulmuş gıdada iyi bir kalite için; hammaddenin kalitesi, gıdanın fiziksel nitelikleri, hücre yapısı, işlemin sanitasyon ve hijyen kurallarına uygun olması, önceden belirlenen standartlara uygun hazırlanmış olması, ambalajlı olup olmaması, ulaşılmak istenen sıcaklık için gıdada donmanın hızı, üretim maliyeti vb. unsurlar son derece önemlidir.

Gıdaların dondurularak işlenmesinde uygulanan işlemler aşağıdaki yöntemlerle açıklanmıştır.

### **1.3.5. Isı Transfer Yöntemlerine Göre Gıda Dondurma Yöntemleri**

Ürünün ısıyı alma şekline bağlı olarak, dondurma metodları aşağıdaki kategorilere ayrılmıştır:

#### 1.3.5.1. Hava İle Şoklayarak Dondurma (Konveksiyon)

Evaporatör(buharlaştırıcı) yardımı ile ürün üzerine 5-10 m/sn hızla soğuk hava akımı gezdirilerek ürünün ısısını evaporatöre aktarması ile ısının transferi işlemi yapılmaktadır. Bu sistemde gıdalar düz bir zeminde bloklar halinde dondurulurlar. Ortam sıcaklığı -35/-45 santigrat derece arasındadır. IQF olarak adlandırılan “akışkan yatak

dondurucu”lar bu işlem için kullanılmaktadır. Değişik ölçülerdeki her ürüne uygulanabilir. Bu tip dondurucular sanayi tipi dondurucular arasındadır. Gıda dondurma sanayinde en çok kullanılan yöntem konveksiyon dondurma (Blast Freezers) gıda üzerinde çok düşük sıcaklıklarda soğuk hava akımı dolaştırma yöntemidir. Bu tip dondurma yönteminde tünel dondurucular, akışkan yatak dondurucular, spiral bantlı donduruculardan faydalanılır. Eski tip şok dondurucular ürünlerin yığma usulle soğuk muhafaza odalarında soğuk fanlar yardımıyla yapılmakta iken yeni teknolojiler sayesinde hava akışının hızlandırılması, ürünlerin yerleştirme usullerinin değiştirilmesi ile ısı transferinin daha verimli hale gelmesi büyük uygulamalarda donuk ürün üreticileri açısından işçi vb diğer giderlerin düşürülmesini sağlamıştır. Bu sayede ekonomiktir ve biçimsiz ürünlerin dondurulmasını da kolay kılmıştır. Evaporatörler belli bir standart dizyanda yapılmalarına rağmen üreticinin ihtiyacına göre dizayn edilmektedirler. Olumsuz yönlerinden bazıları evaporatörlerin karlanması, ambalajsız ürünlerde ise don yanıklarındır. Kötü bir şoklama odasında, paketlenmemiş ürünlerin %3 ile %4 arasında kalite kaybıyla; iyi bir şoklama odasının, ürünü yüksek kalitede koruyarak %0,5 ile %1,5 arasında minimal bir kayıpla şokladığı bilinmektedir (Mutlu, 2017).

#### 1.3.5.2. Dolaylı (İndirekt) Temasla Dondurma (Kondüksiyon)

Paketlenmiş ya da paketlenmemiş ürünlerin aralarına ve üzerine ve altına yerleştirilen ve içindeki akışkan soğuk sebebiyle sürekli soğuk tutulan metal plakaların ürüne temas ettirilerek ürünün ısısı alınması suretiyle ürün dondurulur. Bu yöntemde düzgün yüzeyli ürünler için sonuç almak mümkündür. Ürünün plakalar arasına özenle yerleştirilmesi gerekir. Bu şoklama yönteminde ancak yüzeyi düzgün olan ürünler soğuk metal plakaların üzerinde şoklanabilmektedir. Paketlenmemiş gıdalarda istenmeyen durumlar gözlenebilir.

#### 1.3.5.3. Daldırarak Dondurma

Paketlenmiş veya paketlenmemiş ürünün düşük derecelerde uygun bir frizanta (sıvıya) daldırarak dondurulması işlemidir. Düzgün şekilsiz ve ambalajsız ürünlerde kullanımda başarı sağlanan bu yöntemde ürünün hava ile teması kesildiğinden oksitlenme görülmeyecek kadar azdır. Ürünler parçalar halinde tek tek dondurulabilir. Daldırarak dondurmada kullanılan frizantların tat ve kokusunun olmaması, bileşeninin değişmiş olmaması, gıdanın rengini ve tadını değiştirmemesi ve toksik olmaması gerekir. Maaliyeti yüksektir.

**1.Tuz Çözeltisi :** Sodyum Klorür: NaCL (%23, -21 °C)

Kalsiyum Klorür: CaCL (%31, -51 °C)

**2.Şeker Grubu :** (%62, -21 °C )

**3.Glikol Çözeltileri:** Gliserol (%67, -47 °C)

(Propilen glikol, %60, -51 °C)\*

\*sadece ambalajlanmış ürünlerde kullanım için geçerlidir.

#### 1.3.5.4. Kriyojenik Dondurma (Çok Düşük Sıcaklıkta)

Kaynama derecesi çok düşük sıcaklıklarda olan sıvılar kriyojenik sıvılardır. Kriyojenik sıvılara ürünü daldırma, püskürtme (spreyleme), soğuk gazla karşılaştırma ile yapılan dondurma yöntemi Kriyojenik Dondurma yöntemidir. Soğuma ve dondurma için özel bir sisteme gerek duyulmaz. Kriyojenik bir çok gaz bulunur: Helyum, Azot, Karbonmonoksit, Argon, Metan, Etan, Azot Oksit, Propan, katı-sıvı Karbondioksit. Genellikle kapalı bir alan içine sıvı Karbondioksit ( CO<sub>2</sub> (LCO<sub>2</sub> ) ve N<sub>2</sub> (Azot) spreyleneşmesi ile gıdaların dondurulması işlemi yapılır. Dondurulan gıda ile kriyojen arasındaki büyük ısı farkı ürünün hızlıca donmasını sağlamış olur. Küçük hacimli gıdalarda gözle görülür. Ayrıca kriyojenler yardımıyla ürün hızlıca parçalara ayırabilir. Yüksek hız ile öğütülen ürünlerde ortamın sıcaklığının yükselmemesi için de kriyojenlerden faydalanılır. Bu sayede uçucu bileşiklerin, besinlerin kaybı önlenir (Çurkan, ve ark., 2012).

#### 1.3.5.5. Kriyomekanik (Cryomechanical) Dondurma

Gıda öncelikle kriyojenik dondurma yöntemiyle dondurulmaktadır, ardından mekanik soğutma işlemi ile bu süreç tamamlanır. Çok düşük sıcaklıklarda mekanik soğutma birleşimi ile dondurma anlamına gelmektedir. Konveksiyon ve/veya kondüksiyon dondurma tekniği olarak tanımlanmaktadır.

Ürünlerin sanayi tipi dondurulması ile firmaların sözleşmesi bulunan çiftçilerin ve ziraat mühendislerinin gözetiminde tarlalarda, sera ya da bahçelerde üretilen ürünler olgunlaştığında hasat edilir hemen birkaç saat içinde fabrikaya işlenmek ve ürün haline getirilmek üzere ulaştırılır. Dondurulacak ürünler fabrikalarda, her aşamada gıda mühendislerinin kontrolü ile çeşitli ön işlemlerden geçtikten sonra -40°C'de "IQF" teknolojisi ile tane tane dondurulur. Düşük sıcaklıklarda, çürüme ve ayrışma sebebi olan mikropların üreme faaliyetleri ve tüketim enzimlerinin durdurulması ile ürünlerin bozulması önlenerek besin değerleri ve ürünlerin daldan toplanan ilk günlük tazeliği

korunmuş olur. Sebze ve meyvelerin çiftçilerin hasatından hemen sonra standart hijyen şartlarında, ileri teknolojilerle dondurulması ile birlikte, minimal kayıpla tazeliğini korumaktadır. Tüketicie kullanım kolaylığı ile seçme, ayıklama, temizleme sorunu olmadan pişmeye hazırdır. İstenildiği an ve mevsimde tüketime hazır olan dondurulmuş gıda evde saklama koşullarının doğru uygulanmasıyla tazeliğini uzun süre koruyacaktır. Taneler halinde olduğu için küçük paketlere ayrılıp parçalar halinde evde saklanarak ihtiyaç halinde tüketime uygundur.

Ürünlerin ev koşullarında dondurulması uygun olgunluğa ulaşan sebze-meyvelerin tarlalardan toplanıp, pazara ya da manava getirtilmesinin ardından satın alma süreci ile başlar. Bu süreç içerisinde, ürünün türüne göre değişiklik arz etse de, besin değerinde ortalama %20'ye varan kayıplar yaşanmaktadır. Ev koşullarında besinin ayıklanıp, temizlik, aşamasından geçirilmesi, dilimlere ayrılması, parçalanması yahut pişirilmesi sürecinin ardından ev tipi derin dondurucularla besinlerin ev koşullarında derin dondurucularda gıdanın ısısının  $-18^{\circ}\text{C}$  ve altına düşürülmesi ile donmanın gerçekleştirilmesidir (Nida, 2021). Bu işlemde gıdada süren biyolojik aktiviteler sınırlandırılmaktadır. Gıdanın içinde bulunan öz suyun donması esnasında gıda muhafaza edilirken, ürünün kalitesi, dokusu, doğal tadı, rengi, bileşeni ve besin değerlerindeki değişiklikler ve kayıplar minimum seviyede de olsa meydana gelmektedir. Ancak bu süreçte besin kayıpları giderek artmaktadır. Ev tipi dondurucuların genellikle  $-40^{\circ}\text{C}$  'de dondurma işlemi yapmadığı bilinmekte olduğu için (şoklama ünitesi yoksa) hali hazırda donuk gıdaların muhafazası için kullanılmaktadır (Akça ve Beylikçi, 2022).

Besin değeri kayıplarını en aza indirmek için her gün gelişen ve yenilenen teknoloji gıdaların dondurularak muhafazasında bir çığır açmıştır. Gıdaların şoklanarak dondurulması yöntemi olan IQF, "Individual Quick Freezing (Bireysel Hızlı Dondurma)" yöntemi, gıdaların en kısa sürede ve son derece hızlı bir şekilde, gıdanın tüm bileşenlerini birbirinden ayrı biçimde  $-40^{\circ}\text{C}$  soğukta tane tane dondurulmasıdır. Bu işlem ile gıda içindeki suyun hızlı donması sayesinde gıda ürünlerinin katkı kullanmaksızın uzun ömürlü olması sağlanmaktadır. IQF (Tane Tane Dondurma) yöntemi, gıda hücresi özsuyunun, besin içerikleri ile birlikte, çekirdek zarını çatlatmadan, dondurulması ile yapılmaktadır. Gıdanın hemen 12 saat içinde toplanması, yıkanması, ayıklanması ve besin değerini düşürebilecek mikroorganizmaların da gelişmesini ve üremesini önleyerek hızlıca dondurulmasıyla birlikte besin değeri kayıplarının en az ve besin değerinin en iyi şekilde korunduğu, hiçbir katkı maddesi kullanmaksızın en güvenilir muhafaza yöntemi olduğu bilinen bir yöntemdir. Yavaş dondurma yöntemleriyle dondurulan gıda ve

ürünlerin çözüldüklerinde hasarlı olma eğiliminde olmasının sebebi, hücrede büyük buz kristallerinin oluşumu hücre duvarlarını çatlatarak gıdanın kalitesini düşürmesinden kaynaklanır. Ancak IQF yönteminde dondurma hızı, gıdanın hücresinde büyük buz kristali oluşumuna izin vermez. Buz kristalleşmesi süreci 30 ila 25° F veya -1 ila -4° C arasında gerçekleşir. IQF özelliği olan dondurucular gıdanın içeriğini son derece hızlı bir şekilde dondurduğu için buz kristalleşmesi aşamasını mümkün olduğunca çabuk atlar. Hızlı donma, ürün kalitesini muhafaza etmek için gıdanın kendi hücresi içinde buz kristalleri geliştirme ihtimali neredeyse olmadan donmasıdır. Dondurulmuş gıda ürünlerinin türüne göre son kullanma tarihleri 3 ay ila 1 yıl arasında değişkenlik göstermektedir. IQF yönteminde, gıdalar, hücre özsuyu ile gıdayı oluşturan içeriğini birlikte dondurulurken çekirdek ve hücre zarının çatlamaması için işlem sırasında -5°C barajının çok hızlı bir şekilde geçilmesi gerekmektedir.

Dondurulmuş besinlerin muhafaza süreleri derin dondurucunun ısısına bağlı olarak değişmektedir. 6 °C ısıya sahip derin dondurucuda bir besini muhafaza süresinin 1 haftaya kadar ve 12 °C sıcaklığa sahip derin dondurucuda bir besini saklama süresinin de 1 ay kadar olduğu bilinmektedir. Buna ek olarak dondurulmuş et veya kıymanın da 1 yıla kadar bir süre dondurucuda dayandığı bilinir. Wearne'e göre, donuk gıdada zaman içinde buz kristallerinin yükselmesi yüzünden gıdanın tadı, dokusu, aroması değişse, kalitesi düşse de dondurulmuş gıdada bulunan zararlı maddeleri etkisiz hale getirdiği için besin zehirlenmesi riski bulunmaz ve dondurucuda güvendedir (Akça ve Beylikçi, 2022).

Gıda dondurma yöntemleri kadar gıda çözdürme yöntemleri de büyük önem arz etmektedir. Örneğin, Esra Devseren (2018)'in yapmış olduğu bir çalışmada, mandalina ve çileklerin farklı ön işlemlerden geçtikten sonra, donma hızı ile çözüldürmeye bağlı olarak kalite kayıpları incelenmiştir. Mandalina ve çileğin hızlı dondurulduğu esnada kalite kayıplarında azalma sağlandığı belirlenmiştir. Donma hızı ile kaliteyi koruma arasında bir doğru orantı olduğu tespit edilmiştir. Buna binaen yüksek kalitede dondurulmuş bir gıdanın çözüldürme tekniklerinin yanlış uygulanmasının ürün kalitesine olumsuz etki ettiği gözlemlenmiştir. Mikrodalga fırında gıda çözüldürme işlemi esnasında besin içindeki su kaybı ile besin değeri kayıplarının azaldığı ancak buzdolabı koşullarında yavaşça çözülmeye bırakılan gıdada çözünme sırasında gıdanın gereğinden fazla su kaybına uğrayarak besin kaybının arttığı belirlenmiştir (Devseren ve ark., 2018).

### 1.3.6. Dondurulmuş Gıdalarda Kalite Kayıpları Ve Dezavantajları

Gıda maddesinin türü, içeriği, boyutları, ağırlığı, ortam sıcaklığı, hava giriş-çıkışları ve ısı transfer şekline göre dondurma yöntemine göre birbirinden farklı olarak dondurulmaktadır. Dondurulmuş kaliteli bir gıdanın dondurulmasında donmanın hızı, yöntemi, donuk halin sürdürülebilirliği yüksek önem taşımaktadır.

Dondurulmuş gıdada, donma esnasında dahi hücre düzeyinde biyokimyasal aktivite minimal düzeyde devam ettiği için besin bileşenlerinde fiziksel ve kimyasal bir takım değişiklikler kalite kayıplarına neden olmaktadır. Bunlar, su, protein, vitamin kaybı, gıda içindeki suyun buz kristallerine dönüşmesi ile hacim değişimi, hücre çeperinde bozulmalar, renk değişimi, tat değişimi, koku değişimi, don yanığı gibi istenmeyen kalite kayıplarıdır.

#### 1.3.6.1. Vitamin Kaybı

Dondurulmuş gıdalarda meyve ve sebzenin türü, ön işlemler, dondurma yöntemi, ortam sıcaklığı ve yukarıda bahsettiğimiz donmanın aşamaları esnasında geçen süreler, ambalaj çeşidi depolama ve çözünme kısmında geçen sürede kalite kayıpları yaşanmaktadır. Dondurma işleminde suda çözünen vitaminlerden, A, B1, tiamin, B2, riboflavin ve C (askorbik asit), E ve K vitamininin bozulması hızlı olmaktadır (Fellows, 2022). Sebzelede ortam sıcaklığındaki 10°C'lik bir artış altı ila yirmi kat C vitamini kaybına; meyvelerde 30-70 kat C vitamini kayıplarına neden olmaktadır (Fennema, 2019). Askorbik asit( C vitamini) gıdalarda bulunan diğer besin içeriğine göre sıcaklığa bağlı olarak hızlı deforme olan bir yapıya sahiptir (Lee ve Kader, 2000). Dondurma esnasında gıda içindeki mikrobiyal aktiviteler çok yavaş da olsa devam etmektedir. Sebze ve meyvelerde C vitamini kayıpları daha çok oksitlenen askorbat oksidaz enziminin reaksiyonları sonucunda oluşmaktadır. Askorbat oksidaz enziminin aktiviteleri durdurulmazsa depolama ve çözündürme esnasında kayıp daha da hızlanmaktadır (Yıldız, 2019). Hücre içi enzimsel aktivitelerin gıda kayıplarına neden olmaması için çoğu sebzelerde ön işlem olan haşlama tekniği kullanılarak sonrasında dondurulması gerekir. Haşlama tekniğinin dezavantajı, suda çözünebilen C vitamini ve Tiaminin az miktarda kaybına neden olmasından kaynaklanır (Berry ve ark., 2008). Haşlama tekniği C vitamini ve Tiaminin az miktarda kaybına neden olur ancak; sebze ve meyvelerde enzim aktiviteleri devam ederse C vitamini ve Tiamin kayıpları daha yüksek olacağından az miktarda kayıp göze alınarak haşlama tekniği, gıdanın donuk haldeki depolanması esnasında daha fazla olabilecek kayıpları önlemektedir. Haşlama hücresel düzeyde

faaliyetleri yok edeceğinden, sebze ve meyvelerin renginin korunmasını da sağlamaktadır ( Lee ve Kader, 2000). Donuk gıdalarda A vitamini kaybı da C vitamini gibi az da olsa gerçekleşmektedir (Attrey, 2017).

Sebze ve meyveler dalından koparıldığı andan itibaren besin değerini kaybetmeye başlamaktadır. Hasat edilen ürünler depolarda bir miktar bekler ve marketlere ulaşması aynı günde olmayabilir. Oda sıcaklığında, market rafından satın aldığımız taze meyve ve sebzelerde de rafta bekleme süresi içinde, sürecin uzunluğuna paralel olarak C vitamini ve Folat gibi benzeri vitamin kaybı maalesef olabilmektedir (Attrey, 2017). Donuk gıda işleme tesisleri, genellikle ürünün hasat edildiği bölgelerde konumlandırıldığından, hasat sonrası taze gıdalar zaman kaybetmeden işlenebilmekte ya da dondurma işlemine kadar geçen sürede doğru koşullarda muhafaza edilmektedir. Meyve ve sebzelerin toplandıktan hemen sonra besin değerini kaybetmeden mümkün olduğunca hızlı dondurulmasıyla donuk gıda, market rafında uzun süre beklemiş gıdadan daha yüksek besin içeriğine sahip olabilmektedir.

#### 1.3.6.2. Dondurulmuş Gıdalarda Su Kayıpları ve Dokusal Deformasyon

Yavaş donma esnasında hücre içindeki suyun hacminin artarak hücre duvarına basınç yapması ozmosun etkisiyle gıdanın hücre duvarına yayılıp çatlamasına ve hücre duvarının tahribata uğramasına neden olmaktadır. Meyve ve sebzelerde, hücre duvarından taşan kristalize olmuş su, hücreler arasında tampon görevi gören boşluklara yayılmakta ve bu durum, hücrenin çözünme esnasında turgor kaybına neden olmaktadır. Hücrenin turgor basıncını yitirmesi ile meyve ve sebzelerin canlı ve diri görünüşü de kaybolur. Donuk gıdayı çözme esnasında yüksek bir dehidrasyon (su çıkışı) meydana gelir. Gıdanın içeriğindeki bir miktar su damlarken gıda ezik bir görüntü halini alır. Dondurulmuş meyve ve sebzelerde ortaya çıkan dokusal (tekstürel) deformasyon ise, hücre içi biyokimyasal aktiviteler sonucunda bitki hücresi duvarının bünyesinde bulunan bileşiklerin (pektin, selüloz vb.) tahribatı sonucu oluşmaktadır. Donma esnasında buz kristallerinin oluşmasından dolayı gerçekleşen fiziksel ve kimyasal değişim hücre duvarının zarar görmesine neden olduğundan buz kristallerinin boyutları ne kadar büyükse hücre duvarında deformasyon da o kadar büyük olmaktadır. Bu fiziksel ve kimyasal durum gıdanın sadece hücresel kalitesini etkilemez, aynı zamanda besin bileşenlerinin de bir miktar yitirilmesine neden olur (Demiray ve Tülek, 2010).

Depolama sırasında, soğuk depolarda homojen olmayan sıcaklık geçişlerinin varlığı dehidrasyona neden olmakta ve donuk gıdanın etrafında, yüzeyinde veya

ambalajında su buharı ve hatta su damlaları oluşturmaktadır. Depolamanın belirlenen standartlarda doğru şekilde yapılamaması gıdanın su kaybetmesine sebep olmaktadır. Önce dondurulup sonra paketlenmiş gıdalarda, paket malzemesinin sıcaklığı da gıdanın dışında paketin içinde su damlalarının oluşmasına ve buzlanmasına neden olmaktadır (Pham ve Mawson, 1997). Ortamdaki sıcaklık dalgalanmaları önce paketin yüzeyinde sonra içindeki gıdanın yüzeyinde nem görülmesine sebep olur. Sıcaklık azaldıkça, nem yoğunlaşır ambalaja yayılır; ortam sıcaklığı arttıkça da, ambalaj yüzeyindeki buzlanma gıda yüzeyine geri yapışma eğilimi taşır. Dehidrasyon ile gıdadan ayrılmış suyun geri gıdaya emilimi olanaksız olduğundan bu sıcaklık geçişleri su kaybına, dolayısıyla üründe ağırlık kaybına neden olmaktadır (Pham ve Mawson, 1997). Örneğin bir et üretim işletmesinde, aylık veriler incelendiğinde, etin üretimi sırasında %1-2, dondurma işlemi anında %1; depolama ve transfer esnasında yaklaşık %0,5-1 oranında ağırlık kayıpları tespit edilmiştir (Pham ve Mawson,1997). Dondurma ve donmuş depolama sırasında ürünlerdeki kütle kaybı ürün sızdırmaz şekilde paketlenmez ise; süblimleşme oranı her 10 °C ısı artışı için iki katına çıkmaktadır. Bu da ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Yeniden kristalleşme (rekristalizasyon) su kaybına uğramış gıdanın tamamının, yeniden buzlanmasını sağlayan bir tavlama prosesidir. Donmuş ürünlerin depolanması sırasında artan sıcaklığın düşürülmesi sonucu oluşan rekristalizasyon, gıda dokusunda olumsuz değişimlere neden olmaktadır. Gıda su kaybı nedeniyle daha geç sürede pişmekte ve dokusunun yapısal nitelikleri de kaybolmaktadır (Demiray ve Tülek, 2010).

#### 1.3.6.3. Dondurulmuş Gıdalarda Hacim Değişimi

Gıdanın donma esnasında gözle görülen değişimi hacimsel değişimdir. Suyun donma noktası 0°C dir. 0°C den çok daha aşağı seviyeye çekilen sıcaklık derecesi, gıdanın içeriğindeki suyun hızla donmasını sağlar. Normal şartlarda, saf su dondurulduğunda, hacimsel olarak ilk halinden yaklaşık %8.3 artış göstermektedir (Demiray ve Tülek, 2010). Ancak gıdalarda veya çözeltilerde durum böyle değildir. Donma sırasında bu seviyelerde bir hacim artışı görülmez; çünkü gıdanın içindeki su hacmi artsa bile katı gıda kısmındaki hacimsel oran, azalacaktır. Böylelikle gıdanın hacmi dengede kalacaktır. Kristalize olmuş bileşenler, soğutulduklarında kapladığı alan azalmakta ve bu yiyecek hacmini azaltmaktadır. Hacmin genişleme seviyesi hücrenin su içeriği, bitki ya da hayvansal kökenli hücre olup olmamasına göre değişkenlik gösterir. Bitkisel hücre yapısında hücre çeperi bulunur ve hücre hacmindeki artışlara tampon görevi gören hücreler arası hava boşluklarına sahiptir. Örneğin, dondurulmuş çilekler üzerinde yapılan

bir araştırmada; -20 °C’de bütün halde dondurulan çileklerin hacim olarak % 3,0 arttığı, ezilmiş çileklerin ise % 8,2 arttığı gözlemlenmiştir (Leniger ve Beverloo, 2012). özeltilerde oran belirleyici olduğundan, konsantrasyonun oranı ne kadar yüksekse donma noktası o kadar aşağılara çekilir ve donuk gıda üretim tesislerindeki donma sıcaklıklarında donmaz veya hacimsel artışı olmaz. Örneğin yapılan bir çalışmada, % 30 oranında sakkaroz çözeltilisi dondurulduğunda hacmi % 6 artmakta iken % 60 oranında sakkaroz çözeltilisi dondurulduğunda tam tersine % 1 hacim azalması görülmüştür (Demiray ve Tülek, 2010).

#### 1.3.6.4. Dondurulmuş Gıdada Rekrizalizasyon

Kristalizasyon, suyun önce belli bir soğuklukta kristal çekirdekler içeren küçük kümeler oluşturmaya başlaması daha sonra bu çekirdeklerin irileşmesi ve buz haline gelmesi ile meydana gelmektedir. Ortam sıcaklığı düşürülmeye devam etmekte iken bazı çekirdek kümelerinin oluştuğu bazılarının ise yok olduğu görülmüştür. Sıcaklık düşerken geçen sürede, ortam koşulları buz kristallerini belli bir seviyeye kadar büyütürken ve ortam sıcaklığının düşük olması kristallerin oluşma hızını da düşürmektedir (Acı ve zcan, 2008). Hızlı dondurma teknolojisinde gıda kısa sürede hızlıca dondurulduğu için kristalleşme en az düzeyde görülmektedir.

Yeniden kristalleşme (rekrizalizasyon) su kaybına uğramış ve ortam sıcaklık dalgalanmalarından etkilenmiş mevcut donuk gıdanın tamamının, yeniden soğutulurak donma noktasından daha aşağı sıcaklık derecelerinde dondurma (tavlama) işleminde; yapısındaki ve dışındaki suyun faz değiştirmesi ile buz kristallerinde fiziksel (sayı, hacim, biçim) değişikliklerin gerçekleşmesi, demektir. Gıdanın yeniden toparlanma prosesi anlamına gelir. Ancak bu proses gıdada kalite kaybına neden olmaktadır. Hızlı dondurma tekniği (şoklama) uygulanmış olan bir gıdanın muhafaza ve depo koşullarında istenmeyen sıcaklık dalgalanmalarından etkilenmesi muhtemel olmaktadır. Dalgalanmalarda yükselen sıcaklık tekrar düşürüldüğünde oluşan kristalizasyon sonucu, hızlı dondurmanın sağladığı kalitede kayıplar oluşmaktadır (Acı ve zcan, 2008).

**1. İzomas Rekrizalizasyon:** Gıdanın yüzeyinin şekli veya içyapısında meydana gelen ve yüzey alanı/hacim oranı daha düşük olan bir durumdur.

**2. Birleşme Rekrizalizasyon:** Daima dış yüzey alanını küçültme yönünde eğilim gösteren iki veya daha fazla buz kristalinin birleşerek büyük bir buz kristali oluşturmasıdır.

**3. Gezgin Tipi Rekrizalizasyon:** Donuk gıdanın muhafazası ve nakliyesi esnasında ortam sıcaklığındaki dalgalanmalardan kaynaklanır. Soğutma sistemlerinin çalışma prensibinde kısa molalar, arızalar veya nakliye esnasında dışarıda vakit harcandığında ya da soğuk hava depolarının sürekli olarak açılıp kapanması sıcaklık dalgalanmalarına neden olmaktadır. Örneğin depo kapısı açık kaldığında, içeriye ılık havanın girişi ile hassaslaşmış donuk gıdanın ambalajının ve yüzey kısmının sıcaklığı hafifçe artabilir. Sıcaklıktaki hafif artış gıdada buz kristallerinin birazının çözülmesine neden olur. Çözülen kristaller, depo içi atmosferdeki su buharını artırır ve sonra nem, daha düşük su buharının olduğu deponun diğer bölgelerine taşınır. Ilık hava gelen kapıya yakın bölgede yer alan gıdalarda su kaybı olmaktadır. Gıda ambalajlı ise buhar basıncı ambalaj filmine yapışır. Sonrasında kapı kapanıp, sıcaklık tekrar düştüğünde, su buharı yeni kristaller oluşturmak yerine gıda yüzeyinde ya da ambalajda var olan buz kristallerine bağlanarak mevcut kristalleri irileştirir. Bundan dolayı, gezgin rekrizalizasyonda toplam buz miktarı aynı kalır; küçük kristallerin sayısı azalır fakat büyük kristaller daha da büyür. Depo sıcaklığı dalgalanırken, sıcaklık yükseldiğinde küçük kristaller küçülerek kaybolma eğilimi gösterirken buna karşın sıcaklık düşüşünde büyük kristaller erimiş küçük kristallerden oluşan su moleküllerine kohezyon prensibi ile bağlanıp suyu dondurarak büyük kristal kütesini ve hacmini daha da büyütür gittikçe irileşirler. Dondurmanın gıda kalitesini düşüren en önemli ve tadım üzerindeki ana etken, hücrelerdeki buz kristali büyümesinden kaynaklanan hücre duvarı ve doku deformasyonlarıdır (Demiray ve Tülek, 2010).

**4. Basınc Değişkeni Rekrizalizasyon:** Gıdalarda yapılamayacak yöntemdir. Kristallere mekanik kuvvet uygulanır; kristaller uygulanan kuvvet yönünde sıralanır ve büyür. Gıda ürünlerinde görülmez.

**5. Yıkıcı Rekrizalizasyon (saflaştırma) :** Hızlı dondurma tekniğinde, gıdanın katılaşması sırasında sulu kısım kalması ve bu kısmın kristal halinde katılaşması şeklinde olur. Suyun tamamı buza dönüşmez. Bazı kritik sıcaklık eşiklerinde buzun kristalleşmesi aniden olur. Bu olaya “yıkıcı rekrizalizasyon” denir (Yıldız, 2019).

#### 1.3.6.5. Dondurulmuş Gıdalarda Don Yanığı

Don yanığı, ürün ambalajsız olarak soğuk depolarda muhafaza edilmesi sebebiyle oluşmaktadır. Gıda içinde bulunan donuk su zamanla sıvı haline geçiş yapmadan, ısının aniden düşürülmesi veya basınç gibi etmenlerle doğrudan süblimleşme yoluyla gaz haline dönüşmesiyle gıda yüzeyinin, kuru, beyaz, parlak çatlamış bir hal alması demektir. Soğuk

depolarında evaporatörün sıcaklığı daima ortam sıcaklığından daha düşüktür bu nedenle evaporatörde buzlanma oluşur ve buz bobinin yüzeyinde tabaka oluşturur. Soğuk hava depolarının aynı zamanda sıcaklığı evaporatörden yüksek olduğundan soğutma bobinleri tarafından sürekli ortamdaki nem alınmaktadır. Soğuk deponun buhar (nem) düzeyi azaltıldığında donuk gıdanın üzerindeki su buharı (nem) basıncı havanınkinden daha yüksek olur ve böylece süblimleşme yoluyla gıdadan su kaybı gerçekleşir. Süblimleşme, odanın bu buhar basıncı ile gıdanın dokusunun buhar basıncı arasındaki fark yok olana kadar devam eder (Cemeroğlu, 2005).

Gıdanın nem bariyeri sağlayan havası alınmış bir ambalajı olması, bir çözeltiye daldırılması, yenilebilir bir film ile kaplanması, ürünün yüzeyinin ince bir buz katmanıyla örtülmesi (glazeleme), buza daldırılması veya gıdaya buz püskürtülmesi gibi işlemler don yanıklarına birer önlem olmakta ve gıdayı donmadan kaynaklanan kayıplara karşı korumakta; gıdaya değer katmaktadır. Don yanığı, ürünün yüzeyindeki alan ile oksijen temasını arttırarak gıdanın renginde beyazlama, dokuda aşırı kuruma sonucu sertlik ve tadı tamamen değiştiren oksijene bağlı yanma reaksiyonlarının gerçekleşmesi demektir (Plaza ve ark., 2006). Don yanığı, dış alanı geniş, hacimsel olarak büyük gıdalarda olumsuz şartlarda oluşur. Soğuk hava depolarında açık bir şekilde değil de ambalajlamada neme dayanıklı malzemelerin kullanılarak gıda yüzeyinin kaplanmasıyla don yanığının önüne geçilebilmektedir. Don yanıkları reaksiyon sonucu olduğundan gıdanın renginde, aromasında, tadımında, lezzetinde, besin değerlerinde, vitamin, protein yapısında yıkıcı ve geri döndürülmesi imkansız hatta kimyasal reaksiyonlar sonucu oluşmuş sağlığa zarar verici bileşiklerin olduğu deformasyonlara neden olmaktadır (Demiray ve Tülek, 2010).

Gıda endüstrisinde sıcaklığın sistemli olarak kontrol altında tutulması, gıdaların güvenliği ve kalitesinin korunması ancak soğuk zincirin sürdürülebilmesi ile mümkündür. Sıcaklığı doğru aralıkta tutabilmenin yolları başlıca aşağıda belirtilmiştir:

1. Depolama esnasında hava sıcaklığının dalgalanmasının önüne geçmek, sıcaklık ve nemin sistemli olarak izlenmesi ( $\pm 1,5$  °C),
2. Taşıma için, iç ve dış ortam bölümleri ısı alış verişini engelleyen plakalarla kaplı, izole edilmiş ve ısı soğurma özelliği bulunan mekanik buhar basıncı soğutma sistemine sahip cihaz ile dizayn edilmiş frigofirik kasalardan yararlanılması yüklemeye için otomatik kapanan sızdırmaz kapılar, ışık, nem, hava geçirmez kalın perdeler kullanılması,
3. Gıdaların bir yerden bir yere mümkün olduğunda hızlı bir şekilde nakledilmesi,
4. FİFO kuralına göre stok rotasyonu ve stokların sistematik kontrolü,

5. Gıdanın taşıma, depolama ve nakliye araçlarındaki teknik gelişmelerden faydalanılması, dondurulmuş gıdaların kalitesine katkı sağlar (Panozzo, 2008)

#### 1.3.6.6. Dondurulmuş Gıdanın Muhafazası ve Depolama

Doğru yöntemle dondurulmuş gıdanın doğru biçimde muhafaza edilmesi şarttır. Gıda hücreleri lipidler, protein ve vitaminler, su, enzimlerden oluşmaktadır. Dondurulan gıdanın muhteviyatı da dondurulduğundan fiziksel ve kimyasal faaliyetleri de büyük ölçüde yavaşlayarak, az da olsa bir miktar devam etmektedir. Hayvansal ya da bitkisel gıdanın üzerinde veya içeriğinde mikro bakteriyal faaliyetler olabilmektedir. Meyve ve sebzelerin içeriği %98'e varan ölçüde sudan oluştuğundan bu sebeple bunlar bakteri ve mikropların uğrak yeri olmaktadır. Bazı maya, bakteri, virüs ve mikropların sporlarının soğuğa tolöranslı olduğu bilinmekte olduğundan mikrobiyolojik ve enzimsel faaliyetlerine devam etmemeleri ve bozulmanın önüne geçmek için dondurulan gıdanın dondurulma yönteminin her aşaması kadar depolanma aşaması yüksek önem taşımaktadır. Gıdaların besin bileşenleri, renk, tat ve fiziksel yapısı, dokusu gibi niteliklerinin en az düzeyde etkilenmesi sağlık açısından gıdanın kalitesi ile doğru orantılıdır.

Abaylu ve Başoğlu (1992), Bursa Bölgesi'nde çilek, kiraz, yeşil kabak, kırmızıbiber ve karnabaharın ham haliyle  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de dondurulup  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'deki depoda 9 (dokuz) aylık muhafazasının ardından mikrobiyolojik düzeyde fiziksel, kimyasal değişimlerini tespit etmek için gıdalardan alınan örnekleri birer aylık periyotlarla incelemişlerdir. Araştırma sonucunda; Gıdalarda oksijenli solunum yapan bakteriler ve koliform bakterilerin sayıları ile küf ve mayaların sayıları dondurma işleminin arkasından %13'ten %82'ye kadar azalma göstermiş ve depolama süreci sonunda bu azalma %90-99.8'lerin üzerine çıkmıştır. Hem aneorobik hem de aerobik olan *Stafilococ* bakterilere ise kırmızı biberlerde 6. ay; diğer gıdalarda ise 4. aydan sonra hiç rastlanılmadığı saptanmıştır. *Salmonella* bakterisi ise sadece kırmızı biberde bulunmuş ve 2. aydan sonra bulunamamıştır (Bilişli ve ark., 2002).

Ani biçimde şoklanarak dondurma yöntemiyle dondurulan gıdalarda bulunan mikroorganizmalarda büyük ölçüde ani ölümler  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de olmaktadır ve  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  'lik muhafazada ise enzimsel faaliyetler tamamen durmaktadır (Peterson ve Gunderson, 1961). Bazı lipaz enzimlerinin  $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$  de aktif kaldığı göz önünde bulundurulduğundan, gıdaların ticari olarak dondurulması ve depolanması  $-12$  ila  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$  arasında yapılmaktadır (Abaylu ve Başoğlu, 1992).

Soğutma sistemlerinde sıcaklık, gıda güvenliğinin kilit noktası olduğundan, soğuk zincirde soğutma sistemleri, gıdanın tedarik, üretim, soğutma işlemleri ve nihai tüketim noktasında tüketiciyle buluşana kadar sıcaklık kontrol edilmektedir. Soğutma sistemleri, mekanizmaları, gıda endüstrisinin soğuk zincir stratejileri, bozulabilir gıdaların güvenliği amacıyla yenilenmekte ve güncellenmektedir. Depolarda kapılar sızdırmaz, yalıtımı yüksek ve duvarları paslanmaz çelik, plastik, alüminyumdan vb metal malzemelerden yapılmaktadır. Zeminin drenajının doğru olması, bağıl nem ve sıcaklık değerlerinin kontrol altında tutulması, depoların periyodik olarak dezenfekte edilerek arındırılması mikrobiyal gelişimin engellenmesi gerekmektedir. Depolarda sterilizasyon, fiziksel (ultraviyole ışınlar ile yüzeysel) ve kimyasal dezenfeksiyon yapılabilmektedir. Ultraviyole ışınların da belli ölçülerin dışına çıkması etlerde oksidasyona sebep olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür. Örneğin, depolama ortamına belirli oranlarda ozon, CO<sub>2</sub> ve N<sub>2</sub> gazlarının verilmesiyle, karkas ve parça etlerin dayanıklılığının arttırılabildiği gözlemlenmiştir. Özellikle, sığır karkaslarının -1.5 °C sıcaklıkta ve %10 CO<sub>2</sub> içeren atmosfer koşullarında 9 hafta boyunca muhafaza edilebildiği tespit edilmiştir (Bailey ve ark., 1997).

#### 1.3.6.7. Depolarda Kalite Kayıpları, Hücresel Reaksiyonlar

Su ve buzun özellikleri, aşırı soğuma, buz oluşum hali (çekirdeklenme ve kristal büyümesi), gıda dokularında hücre içi ve hücre dışı buzun varlığı ve donmanın hızı gıda dondurma işleminin temel prensipleridir. Buz oluşumu, dondurma, dondurulmuş depolama ve çözme sırasında farklı fizikokimyasal modifikasyonlar gıda kalitesini etkilemektedir. Dondurmanın neden olduğu en önemli fiziksel değişimler şunlardır; hücre hacminde değişiklikler, dondurma sırasında suyun yer değiştirmesi, mekanik hasar, donma ile hücresel çatlama, depolama sırasında nem göçü, dondurucu yanığı, buzun yeniden kristalleşmesi. Depolama sıcaklığının dondurulmuş gıdaların kalitesi üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır. Gıdaların dondurma esnasında ve donuk halde soğuk muhafazası sırasında önemli kimyasal değişiklikler ise; salınan enzimlerin yaratacağı reaksiyonlar ile proteinlerin sekonder yapılarının bozulması, yağların oksijene maruz kalması ile kimyasal yapılarının bozulması, renk pigmentlerinin ve vitaminlerin sıcaklık değişkenine bağlı olarak bozulması şeklinde sıralanabilir (Zaritzky, 2010).

Donma sonucu gerçekleşen kimyasal reaksiyonlar hücre yapılarının bozulmalarını hızlandırıp istenmeyen sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Donmuş fazda hücre içi reaktanların sıcaklığı ve yoğunluğu, dondurulmuş gıdalardaki reaksiyonların iki en

önemli parametresidir. Sıcaklık parametresi ve donmamış fazda çözünen içeriğin artışı gıdalarda kimyasal ve enzimatik reaksiyon hızının ve reaksiyon oranının belirleyicisidir (Demiray ve Tülek, 2010). Gıdalarda yavaş donma esnasında su yoğunlaşarak katı faza yavaşça geçerken hücre sıvısı içinde su ile hücre sıvısının içeriği birbirinden ayrışır, su saflaşarak kristalleşirken, henüz donmamış hücre sıvısı konsantre hale gelir (Fennema ve ark., 2007). Donmamış hücre sıvısının artan konsantrasyonu hücrenin moleküler yapılarını etkileyen değişiklikler yapabilir. Büyük buz kristallerinin oluşumu, kristallerin dokunun içeriğini iterek doku dışına çıkmasına sebep olabilmektedir. Enzimlerin gıdanın hücresel dokusunda bulunan fonksiyonel yapılar ile temas etmesi istenmeyen bir durumdur. Ayrıca buna bağlı olarak enzimsel reaksiyonlar dondurulmuş muhafazada kalite standardının düşmesine neden olmaktadır. Buna karşın, hızlı dondurma tekniği kullanılarak dondurulan bir gıdada hücre iç sıvısının su ve yoğunluk kısmı beraber kristalleşir, su ve diğer içerik birlikte konsantre hale gelmektedir. Buna rağmen uygun sıcaklık aralığında tutulmayan depo şartlarında aynı reaksiyonlar çok hızlı biçimde gerçekleşmektedir.

Gıdalarda dondurma işlemi ile birlikte bir çok katalizör (lipazlar, fosfolipazlar, proteazlar, hidrolizler) dondurulmuş gıdanın depolanması süresince yavaş da olsa aktif kalacaktır. Birçok enzim, donma ve çözülme işlemlerinin ardından ve ayrıca kısmen dondurulmuş gıdalarda da önemli ölçüde aktiflik göstermektedir. Örneğin, lipitlerin hidrolizi ya da proteinlerle reaksiyona girmesi gıdanın tadını acı yapmakta ve dokusunu bozmaktadır. Serbest yağ asitleri birikiminde lipaz aktivitesi belirgindir. Bazı lipazların, -29 °C'deki dondurulmuş gıda sistemlerinde bile etkinliğini koruyabildiği tespit edilmiştir. Sebzelerin haşlanması veya etin pişirilmesi örneğinde ısı işlem hidroliz enzimlerin aktivitelerini durdurmakta ve gıdanın kalitesinin korunmasında önemlidir (Sista ve ark., 1997). Düşük donma hızında; hidrolitik enzimler değişken sıcaklıklar parametresine bağlı olarak lipolizi ortaya çıkarabilir. Proteinlerin daha küçük yapıtaşları olan peptitlere hidrolizini katalize eden proteaz enzimidir. Proteazlar etin dokusunda bulunan kasları yumuşatır ve ette bu enzimler gıdanın dokusu ve kalitesinde olumlu etki yapar. Böylece dondurma işlemi etin kalitesini iyileştirerek muhafaza etmektedir (Sista ve ark., 1997).

Dondurulmuş et, balık, kümes hayvanları ve ürünleri ve unlu mamüllerde sıklıkla donma kaynaklı protein bozulmaları ile ilgili kalite kayıpları gözlemlenmektedir. Yüksek basınç, ısı işlem, artan tuz yoğunluğu donma sırasında, proteinlerin sekonder yapılarında iyonik bağların bozulmasıyla denatürasyona (natürel fonksiyonel özelliğini yitirmesine)

neden olmaktadır. Donma, kas sistemlerinin çözülme aşamasında su tutma kapasitesini azaltmaktadır. Dondurulmuş depolama sırasında oksitleyici enzimlerle temas protein yapılarının bozulmasına (denatürasyon) yol açabilmektedir.

Yağlarda ise; yağın osijene maruz kalarak kimyasal yapısının bozulması donuk gıdada kalite kaybına (lezzet, doku, görsel, besin değeri vb.) neden olmaktadır. Örneğin hayansal gıdalar, lipid oksidasyonuna oldukça duyarlıdırlar. Lipit oksidasyon süreci, hayvanın kesilmesiyle birlikte tüketimine kadar devam eden karmaşık bir süreçtir. Doymamış yağ asitleri havadan alınan oksijen ile reaksiyona girerek çok sayıda ikincil bileşik oluşturmaktadır. Lipit oksidasyonu birçok etmene bağlı olarak artış gösterebilir. Etin yapısındaki metallere, prooksidan ve antioksidan enzimler ile ısıl işlemin varlığı, tuz konsantrasyonu baharatlar ile etin işleme koşulları (ışınlama, pişirme, haşlama vs) paketleme, depolama standartları, ette lipit oksidasyonun hızlanmasına sebep olmaktadır (Sabuncular ve ark., 2021).

### **1.3.7. Ambalajlama**

Ambalaj, tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere, ürün hakkında tüketiciye bilgi sunan, taşıma ve kullanım kolaylığı sağlayan ve temel olarak ürünü fiziksel ve kimyasal dış etkilerden korumak için ürünü kaplayan kılıf görevi yapmaktadır (Öcal ve Karapınar 2016). Ambalaj, ürünün bütünlüğünün koruyucusu, görsel bir sunumu, üretici firmalar için satış reklamı, ambalaj ve ürün bilgisi vermesinin yanı sıra kullanım kolaylığı ile yaşamı pratikleştiren bir fonksiyondur. Ambalajlar gıdaların kalitelerini korumak, dayanıklılığını arttırmak üzere gıdanın dış temasla oksidasyonu ile birlikte mikrobiyal faaliyetlerini engellemek; fiziksel ve kimyasal, patojen kaynaklı etkenler ile arasında bariyer görevi sağlayarak çevresel etkilerden korunmasını sağlayan izole kap veya sargı olarak tanımlanmaktadır (Öksüztepe ve Beyazgül, 2015). Ambalajlar zaman içerisinde güncellenen teknolojik gelişmelerle beraber ürünün niteliğine göre farklı fonksiyonel özelliklere sahip çeşitli ambalaj materyalleri kullanılmıştır. Bunlardan: cam, kil, kağıt, karton, tekstil, sepet, mukavva, alüminyum, çeşitli metal ve plastikler ambalaj materyali olarak kullanılabilir (Öcal ve Karapınar, 2016). Kullanılan bu materyaller az ya da çok gıdalla etkileşime(migrasyon) girmektedir. Üründeki mikrobiyal büyümeyi engellemek, patojen kontaminasyonunu (bulaşma) minimuma indirmek ve üründeki bozulma ve çürümeyi geciktirmek, dayanıklılığını arttırmak ve tüketime kadar gıda güvenliğini sağlamak için zaman, sıcaklık, nemlenme, hijyen ve sanitasyon standartlarına uygun üretim çok önemlidir (Ertuğral, 2022). Paketlemek için kullanılan malzemelerin

klasik olarak büyük bir kısmı petro atıklardan üretilmekte ve bu malzemelerin doğada parçalanmaları uzun yıllar aldığından canlılar için tehdit olan çevre sorunlarına neden olmaktadır. Biyolojik kaynaklardan üretilen doğada parçalanabilir pek çok farklı ambalaj malzemesinin araştırılması ve geliştirilmesi doğa ve canlı yaşamları konusunda yüksek önem taşımaktadır.

Gıda ambalajı, içine konulan gıdaların nakliyesinde en hafif, üreticiden tüketiciye en güvenli biçimde, minimum maliyetle, başarılı biçimde ulaşımı ve tanıtımını sağlamalıdır. Bir gıda ambalajı; ürünü dış etkenlerden koruma, raf ömrünü uzatma, taşıma ve saklama kolaylığı sağlama, görsel sunumuyla tüketiciyi etkileme, ürün hakkında bilgi verme gibi pek çok işlevi bir arada sunmaktadır. Dünyada ve ülkemizde sürekli değişen bireysel ve toplumsal yaşam alışkanlıkları ve teknolojik gelişmelerin hızla çalışma hayatına dahil olması ile iş kollarının çok yönlü çeşitlenmesi ve bunun paralelinde çalışan insan sayısının artışı dondurulmuş gıdaları da hızla yaşama dahil etmiştir. Kentleşmenin yoğun, sosyal hayatın hızlı gelişim gösterdiği ve zamanın kıymetli olduğu büyük şehirlerde kadınların da erkekler gibi uzun süreli mesai saatleri aralığında iş yerlerinde çalışması, süpermarketleri, toplu yiyecek-içecek üretim tesislerini, self servis restoranları, eve ya da iş yerine yiyecek paket servis restoranlarını ortaya çıkarmıştır. Beraberinde hazır ve kolay bulunan dondurulmuş gıdalar da bu marketlerde ve restoranlarda yerini almıştır. Tüketicilerin talepleri üzerine günümüzde ambalaj, koruyucu ve muhafaza edici özelliğinin yanı sıra kullanım kolaylığı ile beslenme kültürüne yön veren gıda reklam ve tanıtım aracı işlevi de görmektedir. Bilhassa self servis kafe ve restoranlarda, süper marketlerde daha önceden paketlenmiş ve sergilenmiş olan ürün hali hazırda satış noktasına gelmiş olduğundan tüketici doğrudan raftan satın almaktadır. Tüketici satış danışmanının tavsiyesinden çok ürünün ambalajını görmektedir. Dolayısıyla, ürünün ambalajı doğrudan doğruya tüketiciye içindeki gıdanın tanıtımını yapmakta ve diğer ürünler ile de rekabet etmektedir. Bu sebeple üreticilerin ambalaj seçimi yüksek önem arz eden bir süreçtir.

Dondurulmuş gıdalara olan talep ile birlikte gıda endüstrisinde dondurulmuş gıda ambalaj pazarı oraya çıkmıştır. Dondurulmuş gıdalar, gıdanın cinsine göre farklı ambalaj malzemeleri kullanılarak muhafaza edilmektedir.

Kuşkusuz dondurulmuş gıdanın kalitesi, tazeliği, hangi yöntemle şoklandığı, muhafaza koşulları, soğuk zinciri ve nakliyesi kadar da ambalaj kalitesi, ambalajlama yöntemi, ambalajın yapım materyali, gıdaya uygunluğu ve ergonomisi de önemlidir. Gıda ambalajları, gıdaların ve diğer besin hammaddelerinin saklanması, korunması ile

oksitleme ve mikrobiyolojik bozulmaları, çürümeleri önleyerek raf ömrünü uzatmak için kullanılan bir araçtır. Gıda ambalaj materyali olarak tarih boyunca toprak, metal, cam, kil, polimer, plastik gibi çok çeşitli malzeme kullanılmıştır. Gıda paketleme endüstrisinde bugün ise 30'dan fazla plastik malzeme çeşidi kullanılmaktadır. Ambalajlama ile gıdanın kontaminasyondan(bulaşma) korunması ve gıdanın hava ile temasından (oksitlemeden) kaynaklı hücresel bozulmaların önlenmesi sağlanmaktadır (Bhunia ve ark., 2013). Dondurulmuş gıdalar, metal, karton, alüminyum folyo ve ambalajlar, kağıt, plastikler (biyobozunur, sentetik vs.) gibi değişik özellikte bir çok ambalajda, plastik ya da farklı özellikte malzemelerin karışımı ile elde edilen paketlerde saklanmaktadır. Ambalaj malzemesinin seçimi, paketleme yöntemi, gıdaya uygunluğu ve doğru bir şekilde paketlenmesi dondurulmuş gıdanın besin değerinin korunmasında ve raf ömrü süresinde etkin bir rol oynamaktadır. Dondurulmuş gıda ürünleri çoğunlukla plastik torbalarda saklanır. Düşük sıcaklıklardaki özellikleri ancak ürünlerin kalitesini etkiler. Ambalajın mekanik hasarları aslında kirleticilerin içeriye nüfuz etmesi ve ürünün bozulma sürecini hızlandırmaktadır (Halagarda ve ark., 2012). Günümüzde, modifiye paketleme yönteminde (MAP) ürün paketlenirken ambalaj içi havanın, gaz dengelerinin farklılaştırılıp ( %78.08 azot, %20.96 oksijen ve %0.03 karbondioksit oranı değiştirilerek) çeşitli gazların ilave edilmesi suretiyle ambalajlı ürünün raf ömrünün uzatıldığı bir metot kullanılmaktadır (Fişekci, 2013). Gaz bileşiminin değişimiyle ürün oksidasyonunun ve ürünün paket içi diğer gazlarla reaksiyonunu engellemek ve ürünün bozulmasının önüne geçmek bu teknikte temel amaçtır (Karagöz ve Demirdöven, 2017).

#### 1.3.7.1. Bileşen Yapılarına Göre Ambalajlar

**Plastik Ambalajlar:** Petrolden türetilen çeşitli sentetik plastikler fonksiyonel olarak her alanda kullanılabilirlikleri, uzun ömürlülükleri, dayanıklılıkları, hafiflikleri ve üretim maliyetlerinin çok düşük olmaları nedeniyle her yıl 250 milyon ton üzerinde üretilmekte ve üçte bir oranında da ambalaj malzemesi olarak kullanılmaktadır. Sentetik plastiklerin geri doğaya dönmesi ve parçalanıp toprağa karışmaları yıllar süren bir bozunma süreci olduğundan dolayı toprağa, suya ve havaya karışmaları canlıların yaşamlarını olumsuz etkilemektedir. Polietilen, polipropilen, polivinil klorür gibi ekosistemi ciddi olarak tehdit eden bu plastiklerin her yıl toplam üretiminin % 30'u kadarı ambalaj malzemesi olarak kullanılarak, kullanım sonrasında doğaya salınmaktadır (Hazer, 2011). Örneğin, plastik şişe malzemesi olarak kullanılan polietilen tereftalatın atık haline geldikten sonra daha kısa bir sürede tamamen parçalandığı bilinmekte iken

polimer yapıda olanların on yıllar süren bir bozunma süreci olduğu bilinmektedir (Hazer, 2011).

Polietilen olan “DYPE”, “YYPE”, “PP” ve “PET” genellikle dondurulmuş gıda ürünlerinin ambalaj malzemelerinde kullanılmaktadır. “DYPE” ve “YYPE” nem dayanıklılığına sahip olmakla birlikte ve ısı direnci düşük, gaz, aroma, nem vs. geçirimsiz özelliği ve camsı dokusu sayesinde dondurulmuş gıdaları paketlemek için kullanılmaktadır. İnce yapısı ve düşük yoğunluğu sebebiyle DYPE, ısıya mukavemet gösteren etilen-vinil alkol, polivinil klorür ya da poliamid (nylon) gibi malzemelerle birlikte kaplanarak kullanım alanı bulmaktadır (Cooksey ve Krochta, 2012). Dondurulmuş gıda ambalajlarında çoğunlukla camsı dokusu ve düşük sıcaklıklarda dahi esnekliği olan DYPE yaygın olarak kullanılmaktadır. Erime noktası 104°C olan DYPE, hem doğrudan kendisinden üretilen ambalajlara hem de kaplama olarak kullanıldığı kağıt ve kartonlara düşük sıcaklığa dayanıklılık ve ısı geçirgenliğini azaltmak gibi özellikler kazandırmıştır. Polipropilen (PP), polietilen tereftalat (PET) ile kaplanmış kartonlar ve yüksek yoğunluklu polietilen maddeden çeşitli meyve suyu kutuları yapımında kullanılmaktadır (Manikantan, 2011).

Yüksek erime noktasına sahip polipropilen ya da polyesterden oluşturulan bileşik ambalajlar, mikrodalgada pişirme ve buharda pişirme için üretilmektedir (Cooksey ve Krochta, 2012). Ambalaj yapımında kullanılan PP (Polipropilen), hafif, gıda ile etkileşime girmeyen ve çeşitli kimyasallara ve yağlara dirençli bir malzeme olarak karşımıza çıkmaktadır (Manikantan, 2014).

***Biyobozunur Ambalajlar:*** Gıdaların kalitesini, besin değerlerini korumak ve muhafaza etmek için kullanılan ambalajın kalitesi de önem taşımaktadır. Sıvı gaz geçirgenliğinin düşük, mekanik olması gibi özelliklere sahip ve ambalajı içeriğinde kullanılan hammaddelerin doğada çözünebilir olması son yıllarda öne çıkmaktadır. Petrolden türetilmiş olan ve toprakta yıllarca kalabilen sentetik plastikler ekolojik sistemde kirliliğe yol açtığından, bu alanda yapılan çalışmalarla, dönüştürülebilir ve biyobozunur plastik ile ambalajlar geliştirilmektedir. Bitkisel ve hayvansal kaynaklardan ya da organik diğer polimerlerden doğada bozunabilen biyoplastikler üretilmekte ve bu üretilen malzeme ambalajların içeriğinde kullanılmaktadır. Biyobozunur ambalajlar doğada uygun şartlarda çözünmekte ve karbondioksit, su ve mikro parçalara ayrışabilmektedir (Çelik ve Tümer, 2016). Bu biyobozunur ambalajlar, toprakta ayrışabilen ve biyolojik hammaddelere dayalı olarak üretilmiş çevre dostu malzemelerdir. Gelişmiş ülkelerde üretimi ve kullanımı zorunluluk haline gelen bu polimer esaslı

biyoplastikler, tekrar doğadan yenilenebilir rezervlerden elde edilmektedir. Ambalaj sektöründe yaygın olarak kullanılan polimer esaslı biyoplastikler farklı işleme teknikleriyle sıvı, toz, granül ve katı formlarda üretilebildiğinden her tür maddenin paketlenmesinde kullanılmaktadırlar. Kimyasal bileşiklerle birleştirilen polimer ambalajlar hafif ve nakliyede ekonomik plastiklerdir ve paketlemede yaygın olarak kullanılırlar (Bhunja ve ark., 2013). İnsan eliyle üretilmiş olan, doğada zaman içinde parçalanabilen, “Poli (laktik asit) PLA”, “poli(e-kaprolakton) PCL”, “poli (glikolik asit) PGA” da biyobozunur ve yüksek mekanik özelliği olan sentetiklerdir (Hazer, 2011).

***Biyoplastikler (Doğal Polimerler):*** Doğal polimerler, Bitkisel kaynaklı doğal polimerler selüloz, mısır nişastası, agar bitkisel yağlar gibi malzemelerden; hayvansal kaynaklı doğal polimerler protein kökenli kollajen, albümin, ipek, elastin, gibi malzemelerden; biyolojik kökenli olanlar da bakteriyel polyesterler yenilebilir mikrobiyotadan oluşmaktadır. PLA genellikle tıbbi uygulamalar için biyo malzemeler üretmekte kullanılırken, aynı zamanda sıcaklığa dayanıklılığı ve yüksek mukavemet gücüyle, petrole bağımlılığı olmayan geleceğe dair umut verici bir ambalaj malzemesi olarak hızla ön plana çıkmaktadır. Günümüzde PLA, biyobozunur plastik sektöründe temel malzeme olarak önemli bir yer edinmiştir. PLA, işlenmesinin kolay olması, transparan, sert ve elastik oluşu nedeniyle, tarımda kullanılan film örtüler, ambalaj ürünleri, plastik torbalar, ofis malzemeleri, tek kullanımlık çatal, tabak ve bardak gibi pek çok ürünün üretiminde hammadde olarak tercih edilmektedir.

**1.Aktif Ambalajlar:** Aktif ambalajlar, çevresindeki ve paket içindeki gazlar, sıcaklık, pH dengesini algılayabilen ve iletişim kurabilen, gıda ile ambalaj arasında oluşabilecek etkileşimleri en aza indirgeyen ve gıdanın kalitesini koruyan bir bariyer görevi yapmaktadır. Aktif ambalajlar DYPE kaynaklı olup yapılan çalışmalarda DYPE filmine eklenen doğal antioksidan bileşenlerin, aktif ambalajın antioksidan yönünden zenginleştiğini ortaya koymaktadır. Antioksidanların doğrudan gıdaya eklenmesiyle birlikte çeşitli avantajları nedeniyle aktif ambalajlara olan talep günden güne artmaktadır. Bu nedenle doğal olarak algılanan ve şifalı bitkilerde ve baharatlarda doğal olarak bulunan antioksidanların araştırılması konusu büyük ilgi gören bir alandır. Buna paralel olarak son birkaç yılda  $\alpha$ -tokoferol, kafeik asit, kateşin, kersetin, karvakrol gibi doğal antioksidanlar ve bitki ekstraktları (örn. biberiye ekstraktı ) gıda ambalajlarının içeriğine dahil edilmiştir. Öte yandan, tüketiciler ve gıda endüstrisi, gıda israfını en aza indirmek ve üretim ile yeniden kullanım süreçlerinden kaynaklanan kirleticileri azaltmak amacıyla;

biyolojik olarak parçalanabilir, birleştirilebilir ambalajlara ve yenilebilir filmlere ilgi göstermektedir (Sanches-Silva ve ark., 2014).

**2. Akıllı Ambalajlar:** Amerika ve Japonya gibi gelişmiş ülkelerde yaygın olarak uygulanan akıllı ambalajlama sistemleri gıdanın üretiminden son tüketiciye değin iç ve dış durumunu izleyen ve gösterebilen, ürünün ambalaj içindeki durumu hakkında bilgi alıp verebilen ambalajlama sistemleridir. Akıllı ambalajlar; ambalajın içine gömülen çeşitli indikatörler (göstergeler), özel barkodlar, sensörler aracılığıyla etiket üstünde gıdanın durumu hakkında tüketiciyi bilgilendirmektedir. Akıllı ambalajlar, üretimden sonra nakliye ve depolama sırasında da gıdanın durumu, güvenliği, kalitesi hakkında bilgi vermektedirler (Öksüztepe ve Beyazgül, 2015) .

#### 1.3.7.2. Akıllı Ambalaj Bileşenleri (Smart Package Devices)

**İndikatörler:** İki parçalı bir etikete koyulan indikatör gıda ile ambalajlandığında iki ayrı kısmının çözünmesi ile iki parçada da yeşil renk oluşur. Ürün olumsuz koşullara maruz kalıp herhangi bir bozulma ve etkileşime maruz kalırsa renk değişimleri gözlenir. Geri dönüşümsüz son renk etikette belirdiğinde artık gıda zehirli hale gelmiştir ve gıda tüketilmemelidir. Dondurulmuş gıdalarda soğuk zincirin denetiminde, koyun, sığır, tavuk, hindi vb. etleri, dondurulmuş meyve ve sebzeler, deniz mahsülleri, süt içeren mamüllerde sıcaklık değişkeni oldukça önemlidir. Enzim reaksiyonlarına ve fiziksel hasarlara karşı hayvansal gıdalar yüksek düzeyde hassasiyet gösterir. Form değişiminden kaynaklanan ve geri dönüşümü olmayan bileşen bozulmalarının veya belli bir sıcaklık eşiğinin üzerinde meydana gelen protein yapısındaki bozulmaların ve patojenlerin uygun sıcaklık ve ph'ta gelişim göstermesi gibi olumsuzlukların önlenmesi için çeşitli indikatörler kullanılmaktadır. Örneğin, kritik sıcaklık indikatörü; ph, laktik asit, etanol, diasetil, oksijen, karbondioksit değerlerinin değişiminden kaynaklanan gıdada kaliteyi olumsuz etkileyen ve gıdanın bozulmasına neden olan etkileşimlerin tespitinde kullanılmaktadır. Gıdada sıcaklık farkını algılayarak renk değiştiren etiketler, sağlık ve hijyen ürünleri gibi pek çok ürün çeşitlerinde yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bazı etiketlerde de ambalajın içerisinde bulunan antikor ajanlar gıdada bir bulaşı (kontaminasyon) var ise antikorlar bu bakteriler ile tepkimeye girdiğinde paketin üstünde çeşitli uyarılar ile tüketicileri bilgilendirmektedir (Öksüztepe ve Beyazgül, 2015). İndikatörlerden sızıntı indikatörleri, kimyasal ve enzimsel tepkimeler sonucunda ortaya çıkan gazların paket içerisine sızmasıyla birlikte olarak renk değiştirirler. Örneğin gıdanın solunum yapmasının tespitinde, oksijen ve karbondioksit indikatörleri kullanılmaktadır

(Otlas ve Yalçın, 2008). Tazelik indikatörleri, gıdaların tazeliğe bağlı kalitesinin tespitinde kullanılmaktadır (Özçandır ve Yetim, 2010). Sıcaklık-zaman indikatörleri soğuk üretiminden itibaren tüketime kadar soğuk zincir süresince gıdanın sıcaklık geçmişini bildirmek amacıyla kullanılmaktadır (Purma ve Serdaroğlu, 2006). Sıcaklık-zaman indikatörleri, sıcaklığa duyarlı hayvansal gıdalarda oluşan mikrobiyal gelişimleri ya da enzimsel reaksiyonları izlemektedir (Kocaman ve Sarımeahmetoğlu, 2010).

Akıllı Ambalaj Etiketlerinde Bulunan İndikatör Çeşitleri:

-Sıcaklık-Zaman İndikatörleri (Time Temperature Indicators)

-Kritik Sıcaklık İndikatörleri (CTI) Kritik Zaman-Sıcaklık İndikatörleri (CTTI)

-Difüzyon Bazlı (Moleküler Difüzyona Dayalı) İndikatörler

-Enzimatik Zaman-Sıcaklık İndikatörleri

-Polimer Bazlı Zaman-Sıcaklık İndikatörleri

-Tazelik İndikatörleri

-Uçucu Azot Bileşiklerine Duyarlı Tazelik İndikatörleri

-Hidrojen Sülfüre (H<sub>2</sub>S) Duyarlı Tazelik İndikatörleri

-Çeşitli Mikrobiyal Metabolitlere Duyarlı Tazelik İndikatörleri

-Olgunluk İndikatörü (Ripe sense®)

-Sızıntı İndikatörleri Sızıntı İndikatörleri

-Patojen İndikatörleri

-RFID Etiketler (Radio Frequency Identification Tags)

-Sensörler

-Gaz Sensörleri

-Floresans Bazlı Sensörler

-Biyosensörler

-Nanosensörler (Öksüztepe ve Beyazgül, 2015)

### 1.3.7.3. Gıda Ambalajlarında Nanoteknoloji Uygulamaları

Nanoteknoloji, nano-biyokompozit malzemeler, gıda biliminde genellikle gıda ambalajlamada, çevre dostu, gıdayı uzun ömürlü kılan ve gıdanın ilk günkü kalitesini ve tüketime kadar güvenliğini koruyan ambalajların üretimi için ambalaj sektöründe de kullanılan bilimsel uygulamadır (Var ve Sağlam, 2015). Gıdaların kalitesini korumak ve raf ömrünü uzatmak için hayvansal gıda ve süt ürünleri ile taze meyve-sebzelerin ambalajlanmasında nanoteknolojik uygulamalar süregelmektedir (Sürengil ve Kılınç, 2011). Nanoteknolojinin uygulandığı nanosensörler, patojenlerin gelişimiyle paket

içindeki gıdada kütle, renk ve sıcaklık değişiklikleri, moleküler yapılarındaki tanıma sistemleri ile iletişim kurarak anında algılayıp paket etiketinde belirtmektedirler. Böylece, gıda son tüketiciye ulaştığında paket üzerindeki renk değişimlerini farkederek gıda zehirlenmelerinin önüne geçilebilmektedir. Örneğin, MAP uygulanan, “nano-TiO<sub>2</sub>” ve “nano-SnO<sub>2</sub>” oksijen sensörü yerleştirilen ambalajlarda mikrobiyolojik reaksiyonlar sonucu paket içi aneorobik solunum ile oksijen konsantrasyonu arttığında bu nanoparçacıklar (nano-TiO<sub>2</sub> ve nano-SnO<sub>2</sub> ) paketin polimer içeriğine gömülü bulunan boyalar ışık ile temas ettiğinde paketteki sensörün renginde beyazlama görülmektedir (Mills ve Hazafy, 2009: Yılmaz ve Altay, 2014: Azeredo,2019).

Besin zincirinde nanoteknolojinin dezavantajı, doğal olmayan materyallerden türetilmiş nanopartiküllerle üretilmiş gıdalarda nanopartiküller toksik hale gelmekte ve nano yapılarından dolayı hücrelere ve kan dolaşımına girebilmektedirler. Zamanla bu toksisite canlı hücrelerinde birikimine neden olabilmekte ve tüm organlara ulaşabilmektedirler. Nanopartiküller karakteristik özellikleri gereği büyük yapıda olan parçacıklara göre çok daha tehlikeli olabilmektedirler. Gıda biliminde, toksisiteye engel olacak doğal materyallerin kullanımı nanoteknolojik uygulamalarda geliştirilmelidir (Kokangül ve Fenercioğlu, 2012: Demirbilek, 2015).

Gıda ambalajlamasında nanoteknoloji aşağıdaki gibi üç şekilde kullanılmaktadır ( Polat ve Fenercioğlu, 2014):

- 1) Gıda ambalaj malzemesinin sızdırmazlığı ve esnekliği için, nanopartiküller, sentetik polimer veya biyopolimer bazlı malzemelerin birlikte kullanımı şeklinde,
- 2) Oksijen soğurma ve antibakteriyal gibi özelliklere sahip nanoparçacıkların (Ag, ZnO, TiO<sub>2</sub> vb.) kullanımı şeklinde,
- 3) Gıdanın depolama koşullarını, ambalaj içi organik molekülleri, gazları ve patojen aktivitesini gösteren sensörlerin ve indikatörlerin üretiminde; nanosensörlerin üretiminde ve akıllı ambalajların geliştirilmesinde de nanopartiküllerin kullanımı şeklinde nanoteknolojiden yararlanılabilmektedir. Nanosensörler mikroorganizma, patojen ve ambalaj iç, dış gazları algılayabilen nanoparçacıkların ambalaj materyaline işlenmesiyle kullanılmaktadır (Yılmaz ve Altay, 2014).

Nano-biyokompozitler, nanopartiküllerin, biyolojik kökenli polisakaritler, proteinler, lipidler, vb. biyopolimerlerin dokusuna işlenmesiyle elde edilen “nano-hibrit biyokompozit”lerdir. Biyopolimerlerin içerisine %1–5 oranlarında dolgu olarak gömülmesiyle uygulanan katmanlı silikat nano-partiküller, “nano-biyokompozit” materyalin, bozunabilir olma özelliğini korurken ambalajın geçirgenliğini en aza

indirerek direncini yükselten gelişmiş mekanik özellikler eklemektedir (Karagöz ve Demirdöven, 2017).

#### 1.3.7.4. Nanoteknolojik Ambalaj Malzemeleri

Ambalaj içinde bulunan gıdaların kalite kaybının seviyesini belirlemek için ambalajlama sistemlerinde nanosensör uygulamaları kullanılmaktadır.

1. İstenilen tat, renk, aroma, kıvam ve dokuda gıda işleme ve fonksiyonel ürünlerin geliştirilmesi.

2. Gıdaların besin bileşenlerinin ve kalitesinin korunması için ambalaj içi biyoaktif maddelerin kontrollü salınımı ile mikrobiyal reaksiyonların minimuma çekilmesi,

3. Nakliye, depolama ve tüketiciye ulaşması sırasında patojenlerin tespiti ve gıda hakkında bilgi veren nanosensörlerin geliştirilmesi uygulamaları başlıcalarıdır.

4. Mekanik, sızdırmazlık gibi niteliklerle gıda kalitesini koruyacak ve raf ömrünü uzatacak ambalajlama materyallerinin üretilmesi bu alandaki başlıca uygulamalardır.

Düşük maliyetle nanopartikül dolgululu nanokompozit plastik ambalajların üretimi sürekli gelişmekte olan nanoteknoloji uygulamalarının bir örneği olarak ambalaj sektöründe önemli bir noktadadır (Mazrouaa, 2012). Nanoteknoloji; nano boyuttaki metal partiküllerin, polimerik reçineler, oksitler veya daha yaygın olarak killerin biyoplastik ya da plastiklere gömülmesiyle elde edilen nanokompozitlerin geliştirilmesini kapsamaktadır. Bu uygulamalar sayesinde, gıda ambalajlarının mekanik mukavemeti ve ısı iletkenliğine karşı direnci artırılmakta, ambalajlar hafifletilmekte ve dış etkenlere (oksijen, ultraviyole radyasyon, nem, karbondioksit vb.) karşı sızdırmazlık sağlanarak gıdanın kalite özelliklerinde meydana gelebilecek değişimler kontrol altında tutulmaktadır (Sekhon, 2010). Böylece, dondurulmuş gıda sektöründe kullanılacak arttırılmış performansta ambalajların çok çeşitli ve ekonomik olarak üretimi geliştirilmektedir. Aktif ve nanokompozit ambalajlar, ekonomik olarak üretildiklerinde, dondurulmuş gıda pazarında hem tüketicilerin hem de üreticilerin beklentilerini karşılamada önemli fırsatlar sunmaktadır.

#### 1.3.7.5. Ambalaj Seçimi

Genel bir ifade günümüz şartlarında gıdaların ambalaj çeşitliliğinin artmasına paralel olarak tüketicilerin de ambalaj seçiminde titiz tutumlarına rastlamak mümkündür. Tüketiciler satın alacakları gıdanın birçok özelliği ile ilgili olmaktadır. Tüketici tercihlerinde ambalajların gıdanın tanıtımında önemli bir işlevi bulunmaktadır.

1. Tüketiciler satın alacakları gıda ürünlerinin sağlıklı ve temiz olmasına dikkat etmektedirler. İyi bir ambalaj, ürünü temiz tutmalı; kirlilik ve kontaminasyon tehlikesine engel olmalıdır.

2. Ambalaj gıdanın satış yerinde sessiz bir reklam ve iletişim aracı olarak ürünün tanıtımını yapmaktadır. Ürüne uygun, kaliteli bir ambalaj ve dizaynı, tüketiciyi satın almaya teşvik etmektedir.

3. Gıdaların kimyasal ve fiziksel dış tehditlere karşı korunması, geçirgenliğinin olmaması, paket içeriğinin raf ömrünün uzatılması, gıda kalitesinin korunması ve gıda hakkında bilgi verme işlevi iyi bir ambalajın özelliklerindedir.

4. İyi bir ambalaj doğada çözünebilir olmalı; canlılığı tehdit etmemeli ve çevre kirliliğine ve sebep olmamalıdır.

5. Ambalajlar, üreticiler açısından en az maliyetle ve nakliye masraflarını minimuma düşürecek ölçüde hafif ve ürünün orijinal şeklinin bozulmaması için de koruyucu olmalıdır.

6. Özellikle dondurulmuş gıda ambalaj sektöründe, tüketici taleplerine yönelik olarak ambalajda kullanım kolaylığı, insan ergonomisi için yırtma çentiği, askı delikler, kapatılabilir fermuarlar gibi paketleme çeşitleri de dondurulmuş gıda ambalajında yenilik ve kolaylıklar sunmaktadır (Ertuğral, 2022).

Bu bilgiler ışığında, iyi bir ambalajın niteliklerini ve kalitesini arttırmak ve doğada iz bırakmamak için akıllı ambalaj sistemlerinde teknolojik gelişmelerden yararlanılmaktadır. Bu sistemler, gıdaların üretiminden nihai tüketiciye ulaşana kadar tüm süreçlerde ürünün durumunu izleyerek, gıda kalitesine dair bilgileri ambalaj üzerinde tüketiciye sunmaktadır.

### **1.3.8. Dondurulmuş Gıdalarda Avantajlar ve Dezavantajlar**

Tüketicilerin Dondurulmuş gıdalara artan talebinin nedenleri:

1. Şehirleşmenin getirdiği yoğunlukta, zamanı kısıtlı olan bireyler için pratik yemek hazırlama olanağı sunması.

2. Ürünlerin hasat edildiği veya kesim yapıldığı bölgeden uzak yerlerde bile çeşitli gıdalara kolayca erişilebilmesi.

3. Gıdaların evde pişirildikten sonra bile dondurulduktan sonra mikrodalgada veya fırında tekrar ısıtılarak hızlıca servise hazır hale getirilebilmesi.

4. Ambalaj sektörünün talebe yönelik hızlı gelişim göstermesiyle beraber dondurulmuş gıdaların ambalajlarının çeşitlenmesi, tüketicinin seçim olanağı, ambalaj sayesinde ürünün güvenlik kontrolünün kolaylığı.

5. Uzun Raf Ömrü : Dondurulmuş gıdalar, düşük sıcaklıklarda depolandığı için uzun süre taze kalabilmesi, tüketicilere daha uzun bir saklama süresi ve daha esnek bir kullanım imkanı sunmaktadır.

6. Besin Değerlerini Koruma: Dondurulmuş gıdalar, donduruldukları anda içerdikleri besin değerlerini büyük ölçüde korumaktadır. Bu da tüketicilere yıl boyunca meyve ve sebzelerin yanı sıra protein kaynaklarına kolayca erişim imkanı sağlamaktadır.

7. Pratiklik ve Hızlı Hazırlık: Dondurulmuş gıdalar, hızlı bir şekilde hazırlanabilirler. Hazır yemekler, dondurulmuş sebzeler veya pizza gibi ürünler, yoğun zamanlarda veya acil durumlarda pratik bir çözüm sunmaktadırlar.

8. Mevsimsel Değişikliklere Uyum: Dondurulmuş gıdalar, mevsimlerin etkilerinden bağımsız olarak yıl boyunca taze ve çeşitli besinlere ulaşım sağlamaktadır.

9. Gıda İsrafını Azaltma: Dondurulmuş gıdalar, taze ürünlerin çabucak bozulmasını engellediği için gıda israfını azaltabilir. Tüketiciler, ihtiyaç duydukları kadarını kullanabilir ve geri kalanını dondurarak daha sonra tüketebilirler (Berry ve ark., 2022).

### 1.3.9. Dondurulmuş Gıda Ürün Grupları

Gıda sektöründe dondurulmuş gıda üretiminin %80-90 kadarını meyve ve sebzeler oluşturmaktadır. Sebzeler, et ve et ürünleri ile hamur işlerini içeren dondurulmuş gıdalar son zamanlarda zengin ürün çeşitleriyle tüketicilerin karşısına çıkmaktadır (Yönlü, 2004) .

Dondurulmuş gıda sektöründe Sebze ve Meyveler, Su Ürünleri, Et ve et ürünleri ve Unlu Mamuller olarak 4 temel grupta toplanmıştır:

**1-Sebze ve meyveler grubunda;** biber, patlıcan, yeşil fasulye, soğan, sarımsak, kabak, patlıcan, enginar, domates, brokoli, pırasa, ıspanak, havuç, mantar, bezelye, bamyacı, Brüksel lahanası, lahana, kuş üzümü, dilimlenmiş patates, çilek, vişne, dağ çileği, üzüm, erik, incir, ahududu, yaban mersini, frambuaz, avokado, böğürtlen, mısırcı, kuşkonmaz, haşlanmış barbunya gibi sebze ve meyveler yer almaktadır.

**2-Su ürünleri grubunda;** karides, her tür balık kroket, somon, morina, kalamar, mezcit fleto gibi su ürünleri yer almaktadır.

**3-Unlu mamuller grubunda:** ekmek, simit, milföy hamuru, poğaç, açma, kruvasan, mantı, börek çeşitleri, hazır hamur, kurabiye hamuru

**4-Et Ürünleri Grubunda:** Kırmızı Et, Sığır eti, koyun eti, tavuk, sucuk, salam, sosis, biftek ve et ürünleri

Alt Başlıklarda:

Süt ve süt ürünleri aslında dondurulmaz içeriğindeki nişasta sebebiyle,

**1-Süt ürünleri Grubunda:** Dondurma, sütlaç, cheesecake, tiramisu, vb. tatlı çeşitleri

**2-Fırınlanmış Ürünler:** Ekmek, kek, börek, yaş pasta, baklava, künefe, sufle vs. tatlı çeşitleri

**3- Hazır Gıdalar:** Pizza çeşitleri, lahmacun, pide, döner, köfte, nugget, içli köfte, garnitür, soğan halkası, falafel, vs.

#### **1.4. Türkiye’de Dondurulmuş Gıda Sektörü**

Tarımsal gıda ürünlerinde birinci aşama, tohumların seçilimi, bitkinin yetiştirilmesi ve olgunlaştığında doğru yöntemlerle hasat edilerek mahsule zarar vermeden uygun koşullarda üretim tesislerine nakliyesidir. Hasat işleminden hemen sonra nakliye edilen mahsuller üretim tesislerinde ürünün cinsi ve hassasiyetine uygun ön aşama ve dondurma yöntemleri ile dondurularak perakende satış noktalarında tüketici karşısına çıkana değin uygun muhafaza koşullarında depolanır. Taze mahsullerin ülkemiz iklim koşullarında her mevsim bol ve çeşitli olarak bulunması sayesinde yurt dışı piyasalara yönelik üretim yapan ülkemizde dondurulmuş ürünlerin üretimi iç piyasa için de gereklidir (Yönlü, 2004). Gıda tüketim alışkanlıklarındaki hızlı değişim, dondurulmuş gıda sanayiinin gelişmesinde en önemli faktörlerden biridir. Zamanı etkin kullanmak amacıyla yoğun iş temposu içinde çalışan birçok insan, beslenmede daha pratik olduğundan dondurulmuş gıdalara yönelmektedirler.

Dondurulmuş gıdalar bilhassa çalışan kadınlar için büyük bir zaman avantajı sunmaktadır. Dondurulmuş gıda tüketiminin %70 gibi bir oranı lokantalar, oteller, tatil köyleri, okullar, hastaneler, askeri mutfaklar gibi toplu tüketim alanlarında yoğun olarak gerçekleşmektedir. Toplu tüketim alanlarında bu ürünlerin sağladığı avantajlar arasında; standart kalite, hijyen koşullarının yükselmesi, standart menü seçenekleri, iş gücü tasarrufu, yer ve enerji verimliliği, zamandan kazanç, kolay ve toptan satın alma süreci, maliyet hesaplamasında basitlik, daha az su kullanımı ve haşere ile atık problemlerinin büyük ölçüde ortadan kalkması sayılabilir (Çurkan ve ark., 2012).

Gıda sektöründe ithalat ve ihracat payı büyük olan dondurulmuş gıdanın uzun süre muhafaza edilebilmesi, besin değeri kayıplarının minimal düzeyde olması, her an istenildiğinde tüketilebilmesi, çalışan insanlar için kullanımda pratik olması, dondurma, çözündürme, pişirme, hazırlama işlemlerinde ev aletlerinden faydalanılabilmesi, zamandan tasarrufu, hammaddenin arzı ile fiyat değişimlerinde esnek olması gibi özellikleriyle önemi büyüktür (Gürbüz ve Acar, 2002). Günümüzde, hızlı gelişen sanayileşme ile yaşamın hızlanması, nüfus artışı ile istihdamın ve tüketimin artışının sonucu olarak bireysel anlamda tüketim alışkanlıklarının değişmesi de kaçınılmaz olmaktadır. Ürün ve hizmetleri satın alma kolaylığı, turizm, yemek sunum ve hizmet alanında iş kollarının çeşitlenmesi, çalışan insanlar için çalışma sürelerinin uzunluğu, çalışma temposunun yoruculuğu, birden fazla iş kollarında çalışan insanların artması yeme içme kültürünü de etkilemiştir. Zaman ve işgücü kaybının önlenmesi adına çalışan insanların ancak bir yemek yeme vakti kadar birbirleri ile bir arada olmak üzere modern sosyalleşmenin bir karşılığı olarak toplu tüketim yaygınlaşmıştır. Kadınların iş hayatının neredeyse her alanında var olmalarının da mukabili olarak yemek hazırlamaya vakit bulamamaları, öğrenciler için pratik yemek hazırlaması ve beslenmeleri açısından kişilerin, kurumların, firmaların ve ticari yiyecek-içecek işletmelerinin dondurulmuş gıda ürünlerini tercih etmeleri kaçınılmaz olmuştur (Topaloğlu ve Gülten, 2002). Özellikle toplu tüketim yerlerinde, turizm alanında, restoranlarda, fast-food zincirlerinde, personel yemekhanelerinde hızlı tüketim ile zaman kaybının engellenmesi, yüksek kalite standartlarında, temizlik standardına uygun, standart menü kolaylığı ile iş gücü, yer, enerji, zaman tasarrufu, satın almada hız ve kolaylık, gıda atık standardına uygun üretici açısından fiyat belirleme, maliyet hesaplanmasında kolaylık, donuk gıdayı tercih nedenleri arasındadır (Külekçi ve ark., 2006).

Dondurulmuş gıda sektörü gıda israfının önlenmesi açısından önemli bir sektör olan bu sektör hemen her geçen gün ülke ekonomisinde payını arttırmaktadır. Ancak soğutma ve dondurma maliyetlerinin, ürünün üreticiden tüketiciye gelinceye kadar nakliyesi esnasında soğuk zincirinin bozulmamasının önemi bir gerçektir. Sebze meyve türü gıdaların hasat esnasında yaşanan ürün kayıpları, ürünlerin uygun sıcaklık gibi koşulların dışında depolanması, ürünün depoda uzun süre kalması ve yükleme ve boşaltmadaki aksaklıklar dondurulmuş gıda üretiminin zorlu aşamalarıdır. Dondurulmuş gıda sektörü; sebze, meyve, su ürünleri, hamur işleri, deniz mahsülleri, tatlılar, haşanmış tahıl ürünleri ve et ürünlerinin çeşitli işlemlerden geçirildikten sonra dondurma yöntemleriyle dondurulması, donuk halinin korunarak depolanması, nakliyesi, perakende

noktalarına dağıtımı ve tüketiciye ulaşımına kadar geçen aşamaları içeren bir gıda sanayii koludur. Türkiye'nin dondurulmuş gıda sektöründe ilk adımı olan 1973'te Kayseri'de mey buz tesisleri kurulmuştur. Sonrasında 1980'li yıllara kadar sürecek olan talebe yönelik olarak sebze ve meyve gibi gıdaların dondurulma süreci başlamıştır. Bugün ise çeşitli dondurma yöntemleri ve gıda dondurma makinaları geliştirilip tasarlanarak tek bir markanın dahi sebze, meyve, su ürünleri, et ürünleri, hamur işleri olmak üzere 100-150 çeşit dondurulmuş ürün üretimi ile sektörde büyük bir aşama kaydedilmiştir (Yönlü, 2004).

Başlangıçta yurt dışına yönelik çalışan firmalar, dondurulmuş ürünlere olan iç taleplerle 1990'lı yıllardan sonra, televizyonlarda çeşitli reklamlar ve marketlerde dondurulmuş gıda reyonlarına yer verilmesi ile yurt içinde çalışmalar yapmışlardır. Ancak, Türkiye'nin iklim koşullarda tarım ürünlerinin tazelerinin her mevsim bulunabilmesi, dondurulmuş gıdaların tüketici tarafından yeterince tanınmaması, çoğu kesim için gelir yetersizliği dondurulmuş gıda tüketiminin önüne geçmektedir. Üretici firmaların hedef aldıkları tüketici kitlesinin istek ve ihtiyaçlarını, önyargılarını, dilek ve şikâyetlerini, sosyal ve ekonomik niteliklerini tam olarak belirleyememiş olması, tüketicilerin dondurulmuş gıda karşısındaki davranışlarına ilişkin bilgilere ulaşamaması olumsuz etmenler arasında yer almaktadır.

Dünya dondurulmuş gıda sektörünün hacmi 2011 yılında, bir önceki yıla göre %4 artarak 235 milyar dolar olarak ölçülmüştür. Türkiye'de 30 yıl öncesine dayanan dondurulmuş gıda pazarı, teknolojik aksaklıklar, soğuk zincirin kesintiye uğraması, tüketicinin donuk gıdaya olan ön yargı ve bilgi eksikliğinin etkisiyle dalgalı bir yapı sergilemiştir. Bilim ve teknolojinin gelişmesi ile perakende satış noktalarında donuk gıda reyonlarının genişlemesi, market zincirlerin çoğalması, çalışan sayısının artışı, gelir seviyesinin yükselmesi, donuk gıdalar konusunda insanların bakış açılarının olumlu yönde değiştirecektir. Türkiye'de dondurulmuş gıda sektörünün en büyük talep kaynağı olan turizm endüstrisinin önemli ölçüde gelişmesiyle birlikte, turizm sektörünün talepleriyle dondurulmuş gıda üretim hacmi artmaktadır. Ülkemizde dondurulmuş gıda sektörünün, 2011 yılı sonunda ev dışı tüketim eklenerek hesaplanan pazar büyüklüğü 381.000 ton; ciro bazında ise 1 milyar lira seviyelerine ulaşmıştır. 2018 yılı itibarıyla ise bu rakam 2 milyar liranın üzerinde seyretmiştir. Bu büyümede, turizm sektöründeki hızlı gelişim, sanayileşme ve ev hanımlarının iş gücüne katılımının artması gibi etkenler rol oynamıştır (Hekimoğlu ve Altındağ, 2019).

### 1.5. Çalışan Kadınlar ve Gıda Hazırlama Sorunları

Türkiye’de Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre, ülkemizde ikamet eden nüfus, 31 Aralık 2024 tarihi itibarıyla 2023 yılına göre 292 bin 567 kişi artarak 85 milyon 664 bin 944 kişi oldu. Erkek nüfus 42 milyon 853 bin 110 kişi olurken, kadın nüfus 42 milyon 811 bin 834 kişi oldu. Diğer bir ifadeyle toplam nüfusun %50,02'sini erkekler, %49,98'ini ise kadınlar oluşturdu (TÜİK, 2024). Ülkemizde ikamet eden yabancı nüfus bir önceki yıla göre 89 bin 996 kişi azalarak 1 milyon 480 bin 547 kişi oldu. Bu nüfusun %48,3'ünü erkekler, %51,7'sini kadınlar oluşturdu (TÜİK, 2024).

Birleşmiş Milletler 2030 Kalkınma Gündemi'nin Sürdürülebilir Kalkınma için küresel çapta amaçlar doğrultusunda “Toplumsal Cinsiyet Eşitliği” hedefine göre, kadınlara yönelik cinsiyet temelli ayrımcılığın, kadına yönelik her tür şiddetin önüne geçmeyi hedeflemiştir. Bu doğrultuda, kadınların sağlık, siyasi, ekonomik ve sosyal hayata verimli bir biçimde katılımlarını sağlamak, karar mekanizmalarında karar süreçlerine katılabilmeleri, istihdamda etkin ve rol alarak eşit fırsatlarda ekonomik kaynaklara ulaşma, toprak ve mülk sahibi olma ve üzerlerinde tasarruf yetkisi, miras, finansal ve doğal kaynaklara erişimleri gibi konularda ulusal yasalar çerçevesinde ayrımcılığı ortadan kaldırmak ve kadınların kamusal hayata katılımını teşvik etmek temel amaçtır. Ülkemizde ulusal yasalar ile uluslararası anlaşma ve standartlar toplumsal cinsiyet eşitsizliğinden doğan ayrımcılığın engellenmesi kadının çalışma hayatında ve kamusal alanlarda söz sahibi olması, ekonomide istihdam ile finansal eşitlik ve yetki sahibi olmasının sağlanması amaçlanmıştır. Son yıllarda dünyada ve ülkemizde kadınların güvence altına alınmasını teşvik eden norm ve anlaşmalar gündeme gelmektedir. Kadının işgücüne katılımı ile yeni farklı bakış açıları, yaratıcı beceriler geliştirmeleri ile işletmelerde ve rekabete yön verme, işletmelerde verimliliği artırıcı olması ile dikkat çekmektedir. Kadınların giderek işgücüne daha fazla katılımı ekonomik refaha doğrudan katkısı ile üretimde ve sosyal hayatta da bir çok faydayı ülkemize kazandırmakta olduğu görülmektedir (Toksöz ve Memiş, 2020: Durceylan ve ark., 2024).

Kadın kendisine fırsat verildiğinde ev yönetiminde, sanattan, bilime, eğitimden politikaya, sağlıktan teknolojiye her alanda üretim, çalışma ve yaratıcı becerileri ile yaşama değer katan bir unsurdur (Güler ve Özçelik, 2002). Kadınlar, okullarda, fabrikalarda, organize sanayide, marketlerde, üniversitelerde, kobilerde, ofislerde, devlet kurumlarında ve özel sektörün her yerinde görev almaktadır. Çalışan kadınların evlerinden uzak tam gün-yarım gün veya öğrenci olup yarı zamanlı çalışması, iş yemeklerinin, iş toplantılarının, iş görüşmelerinin, öğle tatillerinin evden uzakta olması,

toplumun değişen tüketim alışkanlıkları sebebiyle, hızlı akan kentsel yaşamın bir sonucu olarak en az bir öğünün restoranlarda, yemekhanelerde veya toplu tüketim noktalarında karşılandığı varsayılmaktadır.

Kadın çalışma hayatına ne kadar katılmış olsa da ev işlerini paylaşım, çocukların bakımı, ev yönetimi, planlama ve karar alma süreçlerinde yetki sahibi olması bakımından halen geleneksel bir anlayış altında yaşamını sürdürmektedir (Kocacık ve Gökkaya, 2005). Kadınların tam zamanlı, bazen uzun mesai süresinde yorucu çalışma koşulları ile ev hayatındaki işler; yemek hazırlamak, bulaşık yıkamak, çamaşır yıkamak, ütü yapmak, giysilerin onarımı, ev temizlemek, çocukların beslenme çantasını hazırlamak, çocukların bakımı, giyimi, çocukların sosyal faaliyetlerini düzenleme, çocukları okula-kursa götürmek, çocukların derslerine yardım etmek, hastalanan kişinin bakımı, evin bakım ve onarımı, günlük alış-veriş, fatura, kira ödeme gibidir (Ergöl ve ark., 2012). Toplumda, keyfi ve nadiren yapılan işler (bahçe, ev ve araba tamir, onarım vb.) erkeklerin, günlük ve aksatmaksızın yapılması gerekli olan ev işleri (yemek yapmak, bulaşık yıkamak, temizlik vb.) ise kadınların işi olarak kabullenilmiştir. Kadınların işi olarak belirtilen ev işlerinin, yine kadınlar tarafından yapıldığı, ancak eşlerin ve bir yardımcının da bazen ev işlerine katıldığı görülmektedir (Ergöl ve ark., 2012).

Neredeyse uyku vaktine kadar kadınların çalışıyor ve zamanının kısıtlı olduğunu, vaktin kıymetinin her geçen gün artmakta olduğu günümüz koşullarında kadınların hızlı, güvenilir, kaliteli, taze, pratik, sağlıklı, hemen bulunan ve en kısa zamanda tüketilmeye hazır gıdaya ihtiyacı olduğu ortadadır.

Sürekli yenilenen tüketim sektöründe, toplu alanlarda yemek hizmeti, insanların topluca çalıştığı yerlerde veya yaşlı, hasta, çocuk gibi bakıma muhtaç bireylerin barındığı yerlerde, insanlara, beslenmek için dışarıya çıkıp yemek aratmayacak şekilde yiyecek ve içecek hizmeti sunmaktır (Demir ve ark., 2022). Toplu yiyecek ve içecek hizmeti, müşterinin beklentilerine göre yemek firmasının merkezi mutfağında üretilen yemeğin araçlar ile müşteriye taşınmasıdır (Ünver, 2016). Güncellenen toplum kültürü ile toplumun yemek yeme alışkanlıkları da değişmektedir (Kaya ve İlhan, 2018). Toplu beslenme, standart menü, talep edilen miktara göre yiyecek ve içecek hazırlanması için gerekli ekipmanların kurulması, gıda malzemeleri temin edilmesi, depolanması, pişirilmesi, sunumu, atıkların kaldırılması, tabak, kaşık gibi yemek yenilecek alanların temizliği, bunları yapacak iş gücünün istihdamı, iş güvenliği, zaman ve kaynak yönetimi gibi konularının tamamını kapsamaktadır (Sezgin ve Artık, 2015). Toplu tüketim sektörünün de kadının çalışma hayatında ne denli etkili olduğu ve çalışan insanlar gibi

hızlı, kalite standardına uygun, taze, güvenilir, hijyen standardına uygun, kolay hazırlanıp sunulabilen gıdalara ihtiyacı olduğu görülmektedir (Kaya ve İlhan, 2018).

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Küleççi ve ark. (2006), Erzurum İli Merkez İlçe’de yapmış oldukları bir çalışmada, dondurulmuş gıda tüketimi ile sosyo-ekonomik özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla, çeşitli gelir gruplarına göre değerlendirilen 336 aile ile anketler yapmışlardır. Analizler sonucunda, dondurulmuş gıda tüketiminin ailelerin gelir seviyesi ile doğru orantılı olup eğitim seviyesi yükseldikçe de arttığı tespit edilmiştir. Ailedeki birey sayısının artması dondurulmuş gıda tüketiminin azalmasının nedeni olarak belirlenmiştir. Dondurulmuş gıdaların tüketici algısında, öne çıkan özellikleri hazırlanmalarının kolay ve zamandan tasarruf sağlayıcı ürünler olmalarıdır. Tüketicilerin dondurulmuş gıda ile bilgileri %34.5 pay ile televizyondan edindiği belirlenmiştir.

Topuzoğlu ve ark. (2007) araştırmalarında, İstanbul’da hizmet veren bir sağlık ocağına başvuran 167 kişinin, demografik ölçülerle beslenmesi, gıda satın alımı ve gıda zehirlenmesi konusunda tecrübe ve davranışları incelenmiştir. %81,4’i kadın olan katılımcılardan elde edilen sonuçlara göre son bir yıl içinde gıda zehirlenme vakalarının hızının %3,3 olduğu ortaya çıkmıştır. Son kullanma tarihine dikkat etmeme oranı %39,6 olarak belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların %28,8 oranında ürünün içeriğine dikkat etmediği de sonuçlar arasındadır. Katılımcılar tarafından etiket bilgileri %52,1 oranında okunmuş ve gıda maddesini satın alırken ürün ambalajının sağlamlığı %92,8 oranında önemsenmiştir.

Ayaz ve Bilici (2007)’de yapmış oldukları bir çalışmada Ankara’da yaşayan 317 çalışan ve 283 çalışmayan toplam 600 kadının besinleri satın alma, hazırlama ve pişirme hakkındaki bilgi ve davranışları yapılan anketler aracılığıyla ölçülmüştür. Analizlere göre, çalışan ve çalışmayan kadınların sırasıyla; kırmızı et(%75.7, %83.0) ve balığı(%87.1, %88.3) ambalajsız olarak; süt (%88.9, %72.1) ve peyniri (%81.1, %68.9) ise ambalajlı olarak satın aldığı saptanmıştır. Çalışan kadınların %98.7’si; çalışmayan kadınların %88.3’ü ambalajlı ürünü satın alırken etiketini okuduğu bulunmuştur. Her iki grupta önem verilenler; son kullanma tarihi (%94.8 oranında), üretim tarihi (%46.7 oranında) ve fiyatı (%46.4 oranında) olmuştur. Araştırmada, kadının beslenme hakkındaki bilgisinin aile bireylerinin beslenme durumunu doğrudan etkilediği belirlenmiştir. Araştırma sonuçları, çalışmayan kadınlar başta olmak üzere kadınların besin gruplarının seçimi, hazırlama ve pişirme yöntemleri konularında yeterince bilgi sahibi olmadıklarını ortaya koymaktadır.

Bektaş Kenanoğlu ve ark. (2010), İzmir ilinde 271 tüketiciyle gerçekleştirdikleri anket çalışmasıyla, dondurulmuş gıda ürünlerine yönelik tüketim alışkanlıklarını, eğilimlerini ve satın alma tutumları incelenmiştir. Tüketicilerin dondurulmuş gıdaları, hazırlamada kolaylık ve zamandan kazanç sağlaması nedeniyle satın aldıkları saptanmıştır. Dondurulmuş ürünlere olan talebin artmasında tanıtım, pazarlama, indirim gibi kampanyaların etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca dondurulmuş gıdalara olan tüketici talebini arttırmak için hedef kitlenin ihtiyaç, arzu ve tüketim davranışlarına göre strateji geliştirmesi sonucuna varılmıştır.

Gündüz ve Emir, (2010)'in Samsun ilinde, dondurulmuş gıda kullanımına yönelik sosyo-ekonomik ve davranışsal faktörleri 185 ailede anket yoluyla araştırılmıştır. Yapılan araştırmada; ailelerin %82'sinin dondurulmuş gıda tükettiği ve tüketimin aylık kişi başına 0.54 kg olduğu analiz edilmiştir. Ayrıca, dondurulmuş gıda tüketim sıklığında sosyoekonomik bağlamda ailenin nüfus yoğunluğu, aile reisinin yaşı, hanenin geliri, ev hanımının çalışıyor olmasının yanı sıra davranışsal bağlamda sağlık, fiyat ve zamandan tasarrufun önemli faktörler olduğu belirlenmiştir.

Köse ve Yaman (2010), Kastamonu ili Merkez ilçesinde, farklı gelir gruplarından 116 kişiyle yapılan anketle, insanların ambalajlı gıdalarda son kullanma tarihine ne kadar önem verdikleri araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, tüketiciler için en önemlisi son kullanma tarihinden ziyade gıdanın güvenli olmasıdır. Erkekler ve elli yaş üstü kişiler, son kullanma tarihine daha çok dikkat etmektedir. Farklı gelir gruplarında, son kullanma tarihine önem verme oranı %70,6 ile %76,9 arasında değişmektedir Eğitim düzeyinin, bu konuya verilen önem üzerinde belirgin bir etkisi bulunamazken mesleklere göre önem verme oranı %66,7 ile %77,5 arasında değişmektedir. Ki-kare analizlerine göre eğitim düzeyi ile son kullanma tarihine verilen önem arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak, diğer faktörlerle anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Bal ve ark. (2012), yapılan çalışmada Türkiye'nin Tokat ilçesinde, Nisan ve Mayıs aylarında 269 hanenin anket yoluyla, sosyo-ekonomik koşullar ile hanelerin aylık dondurulmuş gıda tüketimi arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, hanelerin %72,12'si dondurulmuş gıda tüketmektedir. Dondurulmuş gıda tüketen haneler, sıklıkla dondurulmuş sebzeleri (%93,30) ve en az da deniz ürünlerini (%72,16) tercih etmiştir. Dondurulmuş gıda tüketiminin cinsiyet, medeni durum ve gelir düzeyi ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi bulunmuştur. Dondurulmuş gıda harcamaları için farklı gelir düzeyleri, gıda harcama düzeyleri, eğitim düzeyleri, eşin çalışma veya çalışmama durumu ve meslekler arasında anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır.

Ahamed ve Ahmed, (2013) çalışmalarında, 1296 haneden Temmuz, Ağustos ve Ağustos aylarında gerçekleştirilen anket yoluyla dondurulmuş et tüketimini etkileyen faktörler ile hanelerin bazı sosyo-ekonomik özelliklerini incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, hanelerin yüzde 30,4'ü dondurulmuş et tüketirken, hanelerin yüzde 69,6'sı dondurulmuş et tüketmediklerini ifade etmişlerdir. Dondurulmuş et tüketen hanelerin, yüzde 64,8'i dondurulmuş etin ucuz olduğunu ve %35,2'sinin dondurulmuş ete aşına olduğunu belirtmişlerdir. 902 hanenin dondurulmuş eti güvenli olmama(%44,55), tatsız (%35,45), ve alışıldık olmama(%20) sebebiyle tüketmediklerini söylemişlerdir. Dondurulmuş et tüketiminin eğitim seviyesi, cinsiyet, yaş, hane halkı büyüklüğü, kadınların çalışma durumu, aylık hane halkı geliri ve gelir türüyle istatistiksel olarak anlamlı ilişkisi bulunduğu ortaya çıkmıştır. Kadınların çalışması, hane halkı büyüklüğü, eğitim seviyesi ve değişken gelirli hane halkının, dondurulmuş et satın alma olasılığı üzerinde pozitif anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca, aylık hane geliri ile dondurulmuş et tüketimi arasında negatif anlamlı bir ilişkisi bulunmuştur.

Baştürk ve ark. (2014), Iğdır ilinde perakende marketlerden hazır gıda satın alan 408 kişinin satın alımını etkileyen pazarlama etkenlerini araştırmışlardır. Tüketicilerin satın aldıkları hazır gıdalardan bekledikleri fayda, işlevsel (faydacı) ve hedonik (hazcı) olarak iki grupta incelenmiştir. Tüketicilerin hazcılıktan daha çok faydacı davranış gösterdiği ve faydacıların hazcılara göre pazarlama karması faktörlerine (ürün, fiyat, dağıtım, tutundurma) daha fazla önem verdikleri saptanmıştır.

Saifullah ve ark. (2014), yapmış oldukları bir çalışmada dondurulmuş gıdayı satın alma davranışına ışık tutmak için Likert ölçeğine dayalı bir anket geliştirilmiş ve Karaçi'deki farklı süpermarketlerde 100 katılımcıyla anket yapılmıştır. Yapılan anketler analiz edildiğinde, bir müşteri marketten gıda ile ilgili ürünler satın alırken dondurulmuş gıdaların %52,2'lik bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Dondurulmuş gıdanın satın alma kararı ve tüketici davranışı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Gündüz ve Aydoğan (2015), üniversite önlisans okuyan ve bir kısmı beslenme ihtiyaçlarını ev dışında ya da dondurulmuş gıda benzeri hazır gıdalarla bir kısmı da evde kendisi yemek yapmayı tercih eden öğrencilerin gıda güvenliği hakkında bilinçli olup olmadıkları konusu araştırılmıştır. Araştırmaya göre, katılımcıların ortalama gıda güvenliği bilinç düzeyi %52 olarak saptanmıştır. Yapılan analizlerle, öğrencilerin gıda güvenliği bilinci ile yaşları ve öğrenim gördükleri okul ve programlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve gıda güvenliği konusunda, %15'i düşük, %73'ü orta ve %12'si de yüksek bilince sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Onurlubaş ve Gürler (2015)'in çalımlarında, Tokat Merkez ilçesinde ikamet eden bireylerin gıda tüketim tercihleri, bu tercihleri şekillendiren faktörler ile gıda güvenliği konusundaki bilinç düzeylerinin incelenmesine yönelik 401 hane halkıyla anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Gıda güvenliği kavramı, %68,6 oranında bilinirken %31,4 oranında ise duyulmamıştır. Son kullanma tarihi tüketicilerin gıda satın alırken en fazla incelediği kısım olmuştur. Tüketicilerin %50'den fazlası, gıdaların üretildiği yerler ve satış noktalarında insan sağlığının önemsenmediğine inanmıştır. Tüketiciler, %75,8'inin kaliteli ve güvenilir gıda için piyasa fiyatı üstünde ödeme yapabileceklerini belirtmişlerdir. Markalar konusunda, süpermarketin markalı ürünleri tercih edilirken markalı ürünlerin güvenilir olduğu belirlenmiştir. Ürünlerde fiyat-kalite ilişkisi ve fiyatın önemli bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan analizlerle, ürün etiketi okuma davranışını etkileyen temel alt faktörler; bilinçli tüketim eğilimi, besin değeri bilgisi, tüketim şekli, ekonomik avantaj ve ürünün son kullanma tarihi olarak tespit edilmiştir.

Yatağan ve ark. (2015), Isparta ilindeki tüketicilerin dondurulmuş gıdalara yönelik tercihlerini, 270 aile ile yüz yüze görüşülerek yapılan anketlerle araştırılmıştır. Dondurulmuş gıda ürünleri: satın alanlar, evde hazırlayanlar ve hem satın alıp hem de evde hazırlayanlar olmak üzere üç grupta incelenmiştir. Yapılan analizlere göre, dondurulmuş gıda ürünlerini yalnızca evde hazırlayan tüketiciler, bu ürünleri daha sağlıklı bir şekilde hazırladıklarına inanırken, yalnızca satın alan tüketiciler için ise zaman tasarrufu, pratiklik ve her mevsim ulaşılabilirlik gibi faktörler etkili olmuştur. Dondurulmuş gıda ürünü satın alanlar, satın alma kararlarında üretim tarihi ile marka ve firma tercihlerine daha fazla dikkat etmektedir. Ek olarak, tüketicilerin dondurulmuş gıdalara ilişkin bilgileri edinmede başvurdukları kaynakların başında televizyon geldiği belirlenmiştir.

Demirel (2017), yapmış olduğu bir çalışmada, belirli bir eğitim ve gelir seviyesinde bulunan ve Akdeniz Üniversitesi'nde çalışan öğretim elemanlarının dondurulmuş gıda tüketimine bakış açıları ve tüketim tercihleri araştırılmış olup araştırmanın sonucunda dondurulmuş gıda tüketen ailelerin gelirdeki artışlarına göre tüketimlerinin arttığı ortaya çıkmıştır.

Dabadi ve Gurung (2020), dondurulmuş gıda satın almadaki motive edici faktörleri belirlemek amacıyla, Katmandu'nun Balaju bölgesindeki bir mağazadan dondurulmuş gıda satın alan tüketicilerden 156 katılımcıdan alınan veriler incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre, motivasyon faktörü ile satın alma niyetinde yaş, cinsiyet ve çalışma durumu arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmiştir. Eğitim ile satın alma

niyeti arasında ise anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde araştırma, tüketicinin dondurulmuş gıda satın alma konusundaki motivasyonunun büyük ölçüde içsel faktörlere (tat, malzemeler, besin değeri, paranın karşılığı) ve dışsal faktörlere (marka, reklam, kolaylık, eğitim) bağlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Sen ve Antara, (2021), Tüketicilerin Hazır Dondurulmuş Gıda (RMFF)'yi satın almasını etkileyen en etkili faktörleri belirlemek için bir anket aracılığıyla 150 katılımcıdan veri toplanmıştır. Yapılan analizlere göre, çalışan bireylerin önemli bir kısmının dondurulmuş gıda ürünlerinin müşterisi olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, aile gelir, meslek faktörlerinin de dondurulmuş gıda ürünlerini satın alma üzerinde olumlu bir etki göstermektedir. Pişirmenin kolay olması (%94 katılımcı onayıyla) ve güvenli (%73 katılımcı onayıyla) olması sayesinde hazır dondurulmuş gıdanın satın alındığı tespit edilmiştir. Ayrıca marka imajı (katılımcıların %84'ü), kalite (%68), düşük fiyat (%77), reklam (%64), görünüm (%69), bulunabilirlik (%59) ve lezzet (%78) de benzer şekilde müşterilerin bu tür yiyecekleri satın almalarını etkilemektedir. Ayrıca ilginç olarak “zamandan kazanç (%38 katılımcı onayıyla)” ve “ambalaj (%49 katılımcı onayıyla)” faktörlerinin hazır dondurulmuş gıda satın alma niyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Öztürk ve Onurlubaş (2022), Ordu Üniversitesi Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde, 400 öğrenciyle gıda güvenliği bilinci ile tüketim davranışları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla anket çalışması yürütmüşlerdir. Yapılan anketlerden elde edilen sonuçlara göre, öğrenciler gıda satın alırken en çok son kullanma tarihi, üretim tarihi ve ambalaja dikkat etmektedir. Katılımcıların aylık geliri ile düşük fiyatlı GDO'lu gıdalara yönelimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ancak, gıda güvenliği bilinci arttıkça, düşük fiyatlı GDO'lu gıdaları tercih etme eğilimi azalmaktadır. Tüm katılımcı gruplarında en güvenilir gıdalar süpermarket, market ve manavda bulunacak şekilde sıralanmıştır.

Sari ve Ark. (2022), Yogyakarta'da yapmış oldukları çalışmada, Korona virüs salgın zamanında, gıda tüketim alışkanlıklarındaki değişiklikler sebebiyle, ev hanımlarının tüketime hazır dondurulmuş gıda satın almada gıda güvenliği konusundaki farkındalık düzeyini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, Kasım-Aralık 2020'de, 20-55 yaş arası ev hanımlarına anket yoluyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, gıda güvenliği farkındalığının dondurulmuş gıda ürünleri satın almaya olan ilgi üzerinde eş zamanlı bir etki yaratmadığını gösterdi. Bu da, ev hanımlarının gıda güvenliği farkındalığının düşük olduğunu göstermektedir. Ancak gıda işlemenin, tüketime hazır

dondurulmuş gıda satın alma ilgisi üzerinde kısmen anlamlı ( $p < 0,05$ ) etkisi olduğu görülmüştür. Keşfetme faktörü, ev hanımlarının tüketime hazır dondurulmuş gıda satın alma talebinde bulunmalarını etkileyen en yüksek faktör olduğu saptanmıştır.

Hasani ve ark (2022), çalışmalarında iki Balkan ülkesinde tüketicilerin dondurulmuş gıdalara (FF) yönelik, bu ürünlerin kalitesi ve güvenliği, hakkındaki bilgiler ve menşenin bu gıdalar üzerindeki etkisini analiz etmek için; 182'si Kosova'da ve 198'i Arnavutluk'ta olmak üzere toplam 380 anket yapmışlardır. Sonuç olarak, Kosovalı tüketicilerin genel olarak FF'lere karşı Arnavut tüketicilere göre daha olumlu bir tutum sergilediğini gösteriyor. Arnavut tüketiciler taze gıdaları FF'lere tercih etmekte olduğu gözlemlenmiştir. Tüketiciler genel olarak gıda güvenliği kurumlarına duyulan güven eksikliğini, hem ithal hem de yerli dondurulmuş ürünlerde uygulanan dondurulmuş zincirin koşullarından duyulan endişelerini bildirmişlerdir. Bulgular, Kosovalı tüketicilerle karşılaştırıldığında Arnavut tüketicilerin dondurulmuş ürünler yerine taze ürünler elde etmek için taban fiyattan daha fazlasını ödemeye istekli olduklarını göstermiştir.

Başer ve Özdemir'in (2023) yaptıkları çalışmanın sonuçlara göre; sağlıklı beslenme, sosyal medya ve beslenme ve hazır gıda tüketimi ile cinsiyet arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre sağlıklı beslenme ile medeni durum arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunduğu ve bu farkın evliler lehinde olduğu tespit edilmiştir.

Singh and Bahatia (2023), bir başka tanımlayıcı çalışmada, Y kuşağının dondurulmuş gıdaya yönelik tüketim kalıplarının ardındaki nedenleri anlamak ve dondurulmuş gıda ile taze gıda tüketim kalıplarını incelemek için, satın alma kalıpları, beslenme algıları, aile kabulü ve yemek pişirme tercihleri gibi gıda tüketim kalıplarını bilmek amacıyla Y kuşağından 95 kişiden anket yoluyla veri toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, katılımcıların son bir yıldan bu yana dondurulmuş gıda tüketim durumunun %34,7 oranında arttığını ve 62 katılımcının aynı kategoride taze gıda yerine dondurulmuş sebzeleri ve işlenmiş vejeteryan gıdaları tercih ettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak Y kuşağının 30-40 yaşlarında, muhtemelen evli ve çocuk sahibi olması nedeniyle, tüketim alışkanlıklarının taze gıdalardan dondurulmuş gıdalara kişisel tercih ve pişirme kolaylığı nedenlerinden dolayı geçiş yaptığı ortaya çıkmıştır.

Kaya, (2023) Bireylerin dondurulmuş gıdalara yönelik düşünce ve tutumlarını ve bu ürünleri satın almada etkili olan faktörleri belirlemek için Doğu Akdeniz Bölgesinde 484 kişi ile yüz yüze görüşme yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda bireylerin çoğu

dondurulmuş gıdaların uzun süre saklandığını, kullanımı pratik olup hayatlarını kolaylaştırdığını bildirmektedir. Ayrıca kolay ulaşılabilir olması da katılımcıların tercih nedenleri arasında olmuştur. Dondurulmuş gıda satın alırken bireylerin etiket ve ambalajında yer alan üretim ve son kullanma tarihi, markası, saklama koşulları her zaman kontrol edilen kriterler arasındadır. Dondurulmuş gıda ürünlerini evde hazırlama sıklığı en yüksek olan ürünler et, tavuk köfte vb. ürünlerdir. Tüketicilerin dondurulmuş gıdaları kullanımı kolay ve güvenli olarak gördüğü ortaya çıkmıştır.

Kızılaslan (2025), Samsun ili 19 Mayıs ilçesinde çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarını belirlemek amacıyla 200 çalışan kadınla yürütülmüş olan bu çalışmaya göre, bireylerin %76'sı dondurulmuş gıda tüketirken, %24'ü tüketmemiştir. Dondurulmuş gıda grupları arasında et ve et ürünleri başta olmak üzere sırayla meyve-sebze ve hamur işleri en fazla tercih edilen kategorilerdir. Dondurulmuş gıda satın alırken bireylerin %41,4'ü zamandan kazanç sağladığını, %48'i kolay hazırlanabildiğini, %6,6'sı reklamlardan etkilendiğini ve %18,4'ü mevsimsel farklılıklar nedeniyle dondurulmuş gıda satın aldığını ifade etmişlerdir. Bireylerin bu gıdaları satın almama nedenleri incelendiğinde ise fiyatını yüksek (%25,i), sağlıklı olmadığını (%33,3'ü), taze olmadığını (%33,3'ü) ve ise doyurucu olmadığını (%4,2'si) düşünmektedir. Tüketim alışkanlıkları incelendiğinde; %61,8'i garnitür, %42,8'i meze, %17,1'i ise ana yemek olarak tükettiğini ifade etmişlerdir. Aile bireyleri arasında en çok 15-30 yaş aralığında olanların dondurulmuş gıda tükettiği görülmektedir. Çalışmaya katılan bireylerin dondurulmuş gıda tüketip tüketmemelerine göre yaş, medeni durum ve eğitim düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Genel olarak dondurulmuş gıdalar, çalışan bireyler ve aileler için kolaylık, besin ve lezzet arasında bir denge oluştururken kullanışlı ve pratik bir seçenek olabilmekte olduğu belirlenmiştir.



### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal ve Metot

Bu çalışmanın ana materyalini Kırşehir İlindeki çalışan kadınlar oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında, Sercan YILDIZ (2019) tarafından geliştirilen Dondurulmuş Gıda Tüketimine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin 1. Kısımında Demografik Bilgiler, 2. Kısımda katılımcıların belirli bir ifadeye katılım derecelerini belirtmelerini sağlayan Beşli Likert Ölçeği kullanılmıştır. Likert Ölçeği genellikle tutum, görüş, inanç ya da algı gibi psikolojik yapıların gücü ve yoğunluğunu ölçmek için kullanılan tek boyutlu bir ölçektir. Dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarının belirlenmesi'ne yönelik veriler Google forms'lar aracılığıyla anket uygulanarak elde edilmiştir.

Bu araştırma çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarını ve gıda tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçladığından nicel araştırma tasarımlarından Tarama Modelinde desenlenmiştir. Tarama Modeli bir grubun inanç, tutum, davranış ve fikir gibi varolan özelliklerini müdahale etmeden ortaya koymayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar,2007; Kıncal ve ark., 2010).

#### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Kırşehir İli'nde yaşayan 211 kadın çalışan oluşturmaktadır. Araştırmaya katılımında gönüllülük esasına bağlı kalınarak katılımcılara ulaşılmıştır. Araştırmanın örnekleme Kırşehir İlindeki çalışan kadınlar arasından basit tesadüfi yöntemler kullanılarak rastgele şeklinde uygulanmıştır. Basit tesadüfi örnekleme, popülasyondaki her ögenin eşit seçilme şansına ve olasılığına sahip olduğu bir tekniktir.

Araştırma kapsamında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan 12.03.2025 tarih ve 2025/05/11 Sayılı Kararı ile izin alınmıştır. Verilerin Toplanmasında Kırşehir İli'nde çalışan kadınların 2025 yılı Ocak ayında, Çizelge EK 1 ve Çizelge EK 2'de verilen ve Sercan Yıldız (2019) tarafından geliştirilen Dondurulmuş Gıda Tüketimine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılarak 211 adet anket elde edilmiştir.

Çalışma grubuna ait sosyo-demografik özelliklere ilişkin Bulgular Tablo 3.1'de yer almaktadır.

**Tablo 3.1. Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular**

Değişken	Özellik	Sayı	Yüzde
Yaş	25-40	146	69,2
	40-55	65	30,8
	Toplam	211	100
Eğitim Düzeyi	Lise	64	30,3
	Ön Lisans	40	19,0
	Lisans	62	29,4
	Lisansüstü	45	21,3
	Toplam	211	100
Medeni Durum	Bekar	64	30,3
	Evli	147	69,7
	Toplam	211	100
Çocuk Sayısı	Yok	60	28,4
	1 Çocuk	56	26,5
	1-2 Çocuk	77	36,5
	2-4 Çocuk	18	8,5
	Toplam	211	100
Toplam Aylık Gelir	17000 TL ve	28	13,3
	17000-34000	45	21,3
	34000-51000	65	30,8
	51000-68000	40	19,0
	68000 TL -	12	5,7
	85000-	21	10,0
	Toplam	211	100
Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tüketim Sıklığı	Sık Sık	23	10,9
	Bazen	97	46,0
	Nadiren	79	37,4
	Hiç	12	5,7
	Toplam	211	100
Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdanın Temin Edildiği Yer	Ev	48	22,7
	Market	66	31,3
	Her İkisi de	97	46,0
	Toplam	211	100
Sağlık ve Besin Değeri Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu	Dondurulmuş	137	64,9
	Konserve Gıda	74	35,1
	Toplam	211	100
İçerik ve İlk Günkü Tazelik Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu	Dondurulmuş	143	67,8
	Konserve Gıda	68	32,2
	Toplam	211	100
Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdaların Ürünün Türüne Göre Paketlenmiş ve İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önem Durumu	Evet	189	89,6
	Kısmen	22	10,4
	Toplam	211	100
Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlama Durumu	Evet	139	65,9
	Hayır	19	9,0
	Kısmen	53	25,1
	Toplam	211	100
Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıda Bedelinin Fiyat Açısından Uygun Bulunma Durumu	Evet	63	29,9
	Hayır	58	27,5
	Kısmen	90	42,7
	Toplam	211	100

Tablo 3.1. Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular'de yer alan veriler incelendiğinde; Çalışmaya katılan 211 kadının yaş dağılımı incelendiğinde, %69,2'sinin 25-40 yaş aralığında, %30,8'inin ise 40-55 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Bu değerler, araştırma grubunun büyük çoğunluğunun genç ve orta yaş grubundaki bireylerden oluştuğunu göstermektedir. Bu yaş grubundaki bireylerin sosyal, ekonomik ya da psikolojik olarak daha aktif olma eğiliminde olmaları; çalışmanın, üretken ve dinamik bir örnekleme yürütüldüğünü düşündürebilir. Katılımcıların eğitim düzeylerine bakıldığında, %30,3'ünün lise mezunu olduğu, %19'unun ön lisans, %29,4'ünün lisans, %21,3'ünün lisansüstü eğitim aldığı belirlenmiştir. Katılımcıların önemli bir bölümünün yükseköğretim görmüş olduğu görülmüştür. Burdan, eğitim düzeyi bakımından örneklemin nispeten nitelikli ve farklı düzeyleri kapsayıcı nitelikte olduğu yargısına varılabilir.

Medeni durum açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %69,7'sinin evli, %30,3'ünün ise bekâr olduğu görülmektedir. Bu bulgu, örneklemin büyük çoğunluğunun aile kurmuş bireylerden oluştuğunu ortaya koymaktadır. Çocuk sahibi olma durumuna ilişkin veriler incelendiğinde, %28,4'ünün çocuğunun bulunmadığı, %36'sının bir çocuğa, %36,5'inin ise iki veya daha fazla çocuğa sahip olduğu belirlenmiştir. Çocuk sahibi olan bireylerin oranının yüksek olması, çalışmada incelenen dondurulmuş ve konserve gıda tüketimine ilişkin bilinç düzeyinin aile yaşamıyla olan ilişkisini değerlendirme açısından önemli bir bulgu olmaktadır.

Katılımcıların toplam aylık gelir düzeyleri farklılık göstermektedir. %13,3'ü 17.000 TL ve daha az gelir elde ederken, %21,3'ü 17.000-34.000 TL, %30,8'i 34.000-51.000 TL, %19,4'ü 51.000-68.000 TL, %5,7'si 68.000-85.000 TL ve %9,5'i 85.000 TL ve üzeri gelir seviyesine sahiptir. Katılımcıların gelir düzeyleri çeşitlilik göstermekte olup, gelir düzeylerinin büyük oranda orta gelir grubunda yoğunlaştığı görülmektedir. En yüksek yoğunluk %30,8 ile 34.000-51.000 TL aralığında bulunmaktadır. Dondurulmuş veya konserve gıda tüketim sıklığına bakıldığında, katılımcıların %10,9'unun bu ürünleri sık sık tükettiği, %37,4'ünün bazen tükettiği, %37,9'unun ise nadiren tükettiği görülmektedir. Buna ek olarak, %12,7'si hiçbir şekilde dondurulmuş veya konserve gıda tüketmediğini belirtmiştir. Bulgular, bireylerin büyük çoğunluğunun bu tür gıdaları sınırlı düzeyde tükettiğini göstermektedir.

Dondurulmuş veya konserve gıdaların temin edildiği yerler açısından bakıldığında, %22,7'sinin bu tür gıdaları evde hazırladığı, %31,3'ünün marketlerden temin ettiği ve %46'sının her iki kaynaktan da yararlandığı tespit edilmiştir. Bu bulgu,

çalışan kadınların dondurulmuş ve konserve gıdalara erişim konusunda çeşitli yöntemleri benimsediklerini göstermektedir. Sağlık ve besin değeri açısından dondurulmuş ve konserve gıda tercihi incelendiğinde, katılımcıların %64,9'u dondurulmuş gıdaları, %35,1'i ise konserve gıdaları tercih etmektedir. Benzer şekilde, içerik ve ilk günlük tazelik açısından da dondurulmuş gıdaların (%67,8) daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Bu durum, bireylerin dondurulmuş gıdaları besin değeri ve tazelik açısından daha avantajlı bulduklarını düşündürmektedir.

Dondurulmuş ve konserve gıdaların paketlenme ve içeriğinin gözle görülür olmasının önemli olup olmadığı sorulduğunda, katılımcıların %89,6'sı buna önem verdiğini belirtirken, %10,4'ü kısmen önemli bulunduğunu ifade etmiştir. Bu sonuç, tüketicilerin ürün seçiminde ambalajın şeffaflığına ve içerik bilgilerinin net bir şekilde sunulmasına önem verdiklerini göstermektedir. Gıdaların pişirilerek dondurulmasının kullanım açısından kolaylık sağladığına yönelik değerlendirmede, katılımcıların %65,9'u bu yöntemi faydalı bulurken, %25,1'i kısmen faydalı olduğunu, %9'u ise herhangi bir kolaylık sağlamadığını belirtmiştir. Bu sonuç, pratik gıda tüketimi konusunda dondurulmuş gıdaların önemli bir tercih nedeni olabileceğini göstermektedir. Son olarak, dondurulmuş ve konserve gıdaların fiyat açısından uygun bulunup bulunmadığına ilişkin görüşler incelendiğinde, %29,9'u fiyatları uygun bulunduğunu ifade ederken, %27,5'i fiyatların uygun olmadığını, %42,7'si ise kısmen uygun olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular, fiyatın tüketici tercihlerini etkileyen önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

### **3.3. Veri Toplama Aracı**

Araştırmada Yıldız (2019) tarafından geliştirilen Dondurulmuş Gıda Tüketimine Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Veri toplama aracı 15 madde ve 3 faktörden oluşmaktadır. Araştırmacı tarafından geçerlik ve güvenilirliği sağlanan veri toplama aracına ilişkin hesaplanan iç tutarlık katsayı değeri (Cronbach Alpha) Sağlık faktörü 0.82; Kullanım faktörü 0.80, Ambalaj faktörü 0.71 ve ölçeğin geneli için 0.83 olarak hesaplanmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmada ulaşılan iç tutarlılık katsayı değeri Tablo 3.2'de yer almaktadır.

**Tablo 3.2.** Veri Toplama Aracının Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Veri Toplama Aracı	Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Sağlık	.92	6
Kullanım	.91	6
Ambalaj	.89	3
Ölçek Toplamı	.94	15

Tablo 3.2'de sunulan verilere göre, veri toplama aracının güvenilirlik analizi sonuçları, aracın yüksek düzeyde bir iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Cronbach's Alpha değerleri, ölçeğin genelinde ve her bir faktör için yüksek güvenilirlik seviyelerini işaret etmektedir. Literatürde, Cronbach's Alpha değerinin. 70 ve üzeri olması, ölçeğin kabul edilebilir bir güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994). Tablo 3.2'deki bulgulara göre, Sağlık faktörü için Cronbach's Alpha değeri 0.92, Kullanım faktörü için 0.91 ve Ambalaj faktörü için 0.89 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, her bir faktörün yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir. Ölçeğin genel Cronbach's Alpha değeri ise 0.94 olarak bulunmuştur, bu da ölçeğin genel olarak çok yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Veri toplama aracını geliştiren araştırmacının hesaplamalarına göre, Sağlık faktörü için 0.82, Kullanım faktörü için 0.80, Ambalaj faktörü için 0.71 ve ölçeğin geneli için 0.83 olarak belirtilen Cronbach's Alpha değerleri de literatürde kabul edilebilir güvenilirlik sınırları içerisinde (Hair ve ark., 2010). Bu sonuçlar, ölçeğin farklı örneklerde de tutarlı ve güvenilir sonuçlar verdiğini göstermektedir.

### 3.4. Verilerin Analizi

Katılımcılardan toplanan veriler araştırmacı tarafından kontrol edilerek ve boş veriler temizlendikten sonra kalan veriler SPSS programına aktararak analize tabi tutulmuştur. Araştırmada kullanılan veri analizi sürecinde, ilk aşamada tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Bu kapsamda, yüzde (%), frekans dağılımı (f) ve aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ) gibi temel istatistiksel yöntemler uygulanmıştır. Ardından, veri setinin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığını belirlemek amacıyla normallik testi gerçekleştirilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için Ki-kare testi kullanılmıştır. Verilerin normallik dağılımında Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) değerleri incelenmiştir. Değişkenlerin normallik dağılımına ilişkin bulgular Tablo 3.3'te yer almaktadır.

**Tablo 3.3.** Verilerin normallik dağılımına ilişkin bulgular

Değişkenler	Normallik Testleri	
	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
Yaş	.837	-1.311
Eğitim Düzeyi	.019	-1.408
Medeni Durum	-.862	-1.269
Çocuk Sayısı	.054	-1.126
Toplam Aylık Gelir	.449	-.422
Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tüketim Sıklığı	.049	-.331
Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdanın Temin Edildiği Yer	-.443	-1.249
Sağlık ve Besin Değeri Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu	.630	-1.618
İçerik ve İlk Günlük Tazelik Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu	.766	-1.427
Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdaların Ürünün Türüne Göre Paketlenmiş ve İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önem Durumu	2.608	4.850
Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlama Durumu	.894	-1.603
Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıda Bedelinin Fiyat Açısından Uygun Bulunma Durumu	-.247	-1.555

Tablo 3.3'te yer alan veriler incelendiğinde katılımcıların "Yaş, Eğitim Düzeyi, Medeni Durum, Çocuk Sayısı, Toplam Aylık Gelir, Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tüketim Sıklığı, Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdanın Temin Edildiği Yer, Sağlık ve Besin Değeri Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu, İçerik ve İlk Günlük Tazelik Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu, Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlama Durumu, Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıda Bedelinin Fiyat Açısından Uygun Bulunma Durumu" değişkenlerinin normallik dağılımı varsayımlarını karşıladığı, "Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdaların Ürünün Türüne Göre Paketlenmiş ve İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önem Durumu" değişkeninin ise normal dağılım varsayımını karşılamadığı görülmektedir. Literatürde, Skewness değerinin -1 ile +1

aralığında olması durumunda Kurtosis değerinin -2 ile +2 aralığında olması ya da Kurtosis değerinin -1 ile +1 aralığında olması durumunda Skewness değerinin -2 ile +2 aralığında bulunması, dağılımın normallik varsayımını karşıladığı şeklinde kabul edilmektedir (George ve Mallery, 2001; Leech ve ark., 2005). Bu kapsamda katılımcıların “Yaş, Medeni Durum, Sağlık ve Besin Değeri Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu, İçerik ve İlk Günkü Tazelik Açısından Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tercih Etme Durumu” değişkenlerinin analizinde parametrik testlerden bağımsız örneklem için t-testi, “Eğitim Düzeyi, Çocuk Sayısı, Toplam Aylık Gelir, Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tüketim Sıklığı, Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdanın Temin Edildiği Yer, Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlama Durumu, Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıda Bedelinin Fiyat Açısından Uygun Bulunma Durumu” değişkenlerinin analizinde tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Gruplar arasında meydana gelen farkın belirlenmesinde ise çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testi kullanılmıştır. Katılımcıların “Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdaların Ürünün Türüne Göre Paketlenmiş ve İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önem Durumu” değişkeninin normallik varsayımını karşılamaması nedeniyle parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.



## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Dondurulmuş Gıdaların Tüketimine Yönelik Tutumlarına İlişkin Bulgular

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdaların tüketimine yönelik tutumlarına ait aritmetik ortalama puanlarına ilişkin bulgular Tablo 4.1’de yer almaktadır.

**Tablo 4.1.** Çalışan Kadınların Dondurulmuş Gıdaların Tüketimine Yönelik Tutumlarına İlişkin Aritmetik Ortalama Puanları

Dondurulmuş Gıda Tüketimine Yönelik Tutum Puanları ve Faktörleri	n	$\bar{x}$	Düzy
Sağlık	211	2.38	Katılmıyorum (Düşük)
Kullanım	211	3.44	Katılıyorum (Yüksek)
Ambalaj	211	2.53	Katılmıyorum (Düşük)
Ölçek Toplamı	211	2.84	Kararsızım (Orta)

Tablo 4.1’de yer alan veriler incelendiğinde; Çalışmaya katılan 211 kadının dondurulmuş gıdaların tüketimine yönelik tutumları sağlık, kullanım ve ambalaj faktörleri temelinde değerlendirilmiş ve bu faktörlerin aritmetik ortalama puanları analiz edilmiştir. Katılımcıların genel tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılan ölçeğin toplam puanı

$\bar{x}=2.84$  olarak hesaplanmış olup, bu değer "Kararsızım (Orta)" düzeyinde bir tutuma işaret etmektedir. Bu durum, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik belirgin bir olumlu ya da olumsuz tutum sergilemediklerini, konuyla ilgili tutumlarının nötr bir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde, sağlık faktörüne ilişkin ortalama puanın  $\bar{x}=2.38$  olduğu ve bu değer "Katılmıyorum (Düşük)" düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu bulgu, katılımcıların dondurulmuş gıdaların sağlık açısından olumlu etkilerine dair güçlü bir inanca sahip olmadıklarını göstermektedir. Çalışan kadınların, dondurulmuş gıdaların besin değerlerini koruma ve sağlıklı bir alternatif sunma konusunda şüphe taşıdığı söylenebilir. Kullanım faktörü açısından ortalama puanın  $\bar{x}=3.44$  olduğu ve "Katılıyorum (Yüksek)" düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, çalışan kadınların dondurulmuş gıdaların kullanım açısından pratik ve kolay bir seçenek sunduğuna inandığını göstermektedir. Günlük yaşamda zaman yönetiminin önemli olduğu düşünüldüğünde, çalışan kadınların dondurulmuş gıdaları zaman tasarrufu sağladığı için

olumlu değerlendirdiği söylenebilir. Ambalaj faktörüne ilişkin ortalama puan  $\bar{x}=2.53$  olup "Katılmıyorum (Düşük)" düzeyinde yer almaktadır. Bu bulgu, katılımcıların dondurulmuş gıdaların ambalaj özelliklerini yeterince tatmin edici bulmadığını göstermektedir. Ambalajın ürün tazeliğini koruma, içeriğin net bir şekilde görünmesi ve tüketiciye güven vermesi gibi unsurlar açısından beklentilerin tam olarak karşılanmadığı düşünülebilir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalarla ilgili en olumlu tutumu kullanım kolaylığı boyutunda sergiledikleri, ancak sağlık ve ambalaj faktörleri konusunda daha temkinli ve olumsuz bir yaklaşım benimsedikleri görülmektedir. Bu bulgular, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketimine yönelik tutumlarını belirlerken zaman yönetimi, sağlık algısı ve ambalajın güvenilirliği gibi unsurların belirleyici olabileceğini göstermektedir. Aritmetik ortalama puanlarının hesaplanmasında şu temel aralıklar dikkate alınmıştır: 1.00  $\bar{x}$  1.80= Kesinlikle Katılmıyorum (Çok Düşük); 1.80  $\bar{x}$  2.60= Katılmıyorum (Düşük); 2.60  $\bar{x}$  3.40= Kararsızım (Orta); 3.40  $\bar{x}$  4.20= Katılıyorum (Yüksek); 4.20  $\bar{x}$  5.00= Kesinlikle Katılıyorum (Çok Yüksek).

#### 4.2. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Yaş Düzeyleri Arasındaki İlişki

Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile yaş düzeyleri arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 4.2'de yer almaktadır.

**Tablo 4.2.** Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile yaş düzeyleri arasındaki ilişkiye ait Ki Kare Testi Bulguları

		Tüketim Sıklığı					Toplam	$\chi^2$	Sd	p
		Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiç					
Yaş	25-40	n	20	65	53	8	146	3.82	3	.28
		%	13,7	44,5	36,3	5,5	100			
	40-55	n	3	32	26	4	65			
		%	4,6	49,2	40,0	6,2	100			
Toplam	n	23	97	79	12	211				
	%	10,9	46	37,4	5,7	100				

Tablo 4.2, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile yaş değişkeni arasındaki ilişkinin Ki-Kare testi ile analiz edildiğini göstermektedir. 25-40 ve 40-55 yaş gruplarına ait veriler değerlendirildiğinde, dondurulmuş gıdaları sık sık tüketenlerin

oranının 25-40 yaş grubunda (%13,7), 40-55 yaş grubuna (%4,6) kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, bazen tüketenlerin oranı da 25-40 yaş grubunda %44,5, 40-55 yaş grubunda ise %49,2 olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte, nadiren tükettiğini belirtenlerin oranı 40-55 yaş grubunda (%40,0) daha yüksek olup, 25-40 yaş grubunda bu oran %36,3'tür. Hiç tüketmeyenlerin oranı her iki yaş grubunda birbirine yakın olup sırasıyla %5,5 ve %6,2'dir.

Ki-Kare testi sonucunda elde değerleri incelendiğinde, yaş değişkeni ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir ( $\chi^2=3.82, p=.28>.05$ ). Bu bulgu, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarının yaş faktöründen bağımsız olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, yaş değişkeni dondurulmuş gıda tüketim sıklığında belirleyici bir faktör olarak öne çıkmamaktadır. Sonuç olarak, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı yaş gruplarına göre küçük farklılıklar gösterse de bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Bu durum, dondurulmuş gıda kullanımının yaş faktöründen ziyade bireysel tercihlere, yaşam koşullarına ve diğer demografik değişkenlere bağlı olabileceğini düşündürmektedir.

#### 4.3. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Toplam Eğitim Düzeyleri Arasındaki İlişki

Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile toplam eğitim düzeyleri arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 4.3'te yer almaktadır.

**Tablo 4.3.** Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile toplam eğitim düzeyleri arasındaki ilişkiye ait Ki Kare Testi Bulguları

		Tüketim Sıklığı					Toplam	$\chi^2$	Sd	p
		Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiç					
Eğitim Düzeyi	Lise	N	3	32	24	5	64	10.38	9	.32
		%	4,7%	50	37,5%	7,8%	100			
	Önlisans	N	7	15	16	2	40			
		%	17,5%	37,5%	40	5	100			
	Lisans	N	10	28	23	1	62			
		%	16,1%	45,2%	37,1%	1,6%	100			
	Lisansüstü	N	3	22	16	4	45			
		%	6,7%	48,9%	35,6%	8,9%	100			
Toplam		n	23	97	79	12	211			
		%	10,9%	46	37,4%	5,7%	100			

Tablo 4.3'te, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile eğitim düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilen Ki-Kare testi sonuçları

sunulmuştur. Tabloya göre, eğitim düzeylerine göre dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarında farklılıklar olduğu görülmektedir. Lise mezunlarının %50'si dondurulmuş gıdayı “bazen” tüketirken, %4,7'si “sık sık” tüketmektedir. Ön lisans mezunlarının %37,5'i “bazen”, %17,5'i “sık sık” tüketim eğilimi göstermektedir. Lisans mezunlarının ise %45,2'si “bazen”, %16,1'i “sık sık” tüketmektedir. Lisansüstü mezunların %48,9'u “bazen”, %6,7'si “sık sık” dondurulmuş gıda tüketmektedir.

Ki-Kare testi sonuçlarına göre, eğitim düzeyi ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı ( $\chi^2=10.38, p=.32>.05$ ) tespit edilmiştir. Bu sonuç, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarının eğitim düzeylerinden bağımsız olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, dondurulmuş gıda tüketim davranışlarını etkileyen başka faktörlerin araştırılması, konunun daha kapsamlı anlaşılmasına katkı sağlayabilir.

#### 4.4. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Medeni Durumları Arasındaki İlişki

Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile medeni durumları arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 4.4'te yer almaktadır.

**Tablo 4.4.** Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile medeni durumları arasındaki ilişkiye ait Ki Kare Testi Bulguları

		Tüketim Sıklığı					$\chi^2$	Sd	p
		Sıksık	Bazen	Nadiren	Hiç	Toplam			
Medeni Durum	Bekar	n	8	28	23	5	1.10	3	.78
	%	12,5%	43,8%	35,9%	7,8%	100			
	Evli	n	15	69	56	7	1.10	3	.78
	%	10,2%	46,9%	38,1%	4,8%	100			
Toplam		n	23	97	79	12	1.10	3	.78
	%	10,9%	46	37,4%	5,7%	100			

Tablo 4.4, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile medeni durumları arasındaki ilişkiyi inceleyen Ki-Kare testi bulgularını sunmaktadır. Tabloda, bekar ve evli kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklıkları karşılaştırılmış ve her iki grubun tüketim alışkanlıklarına ilişkin frekanslar ve yüzdeler verilmiştir. Bekar kadınların %12,5'i sık sık, %43,8'i bazen, %35,9'u nadiren ve %7,8'i hiç dondurulmuş gıda tüketirken, evli kadınların %10,2'si sık sık, %46,9'u bazen, %38,1'i nadiren ve %4,8'i

hiç dondurulmuş gıda tüketmektedir. Bu bulgular, her iki grubun tüketim alışkanlıklarının benzer olduğunu göstermektedir.

Ki-Kare testi sonuçları, medeni durum ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını ( $\chi^2=1.10, p=.78>.05$ ) göstermektedir. Bu sonuç, medeni durumun çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarını etkilemediğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, dondurulmuş gıda tüketiminin medeni durumdan bağımsız olarak benzer şekilde gerçekleştiğini ve bu konuda başka faktörlerin (örneğin, zaman yönetimi, çalışma saatleri, beslenme alışkanlıkları) daha etkili olabileceğini düşündürmektedir.

#### 4.5. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Çocuk Sayısı Arasındaki İlişki

Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile toplam çocuk sayısı arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 4.5'te yer almaktadır.

**Tablo 4.5.** Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile çocuk sayısı arasındaki ilişkiye ait Ki Kare Testi Bulguları

			Tüketim Sıklığı				Toplam	$\chi^2$	Sd	p
			Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiç				
<b>Çocuk Sayısı</b>	Yok	N	7	26	23	4	60	6.31	9	.71
		%	11,7%	43,3%	38,3%	6,7%	100			
1		N	7	23	23	3	56			
		%	12,5%	41,1%	41,1%	5,4%	100			
1-2		N	8	41	23	5	77			
		%	10,4%	53,2%	29,9%	6,5%	100			
2-4		N	1	7	10	0	18			
		%	5,6%	38,9%	55,6%	0	100			
<b>Toplam</b>		n	23	97	79	12	211			
		%	10,9%	46	37,4%	5,7%	100			

Tablo 4.5, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile çocuk sayısı arasındaki ilişkiyi inceleyen Ki-Kare testi bulgularını sunmaktadır. Tabloda, çocuk sayısına göre gruplandırılmış kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklıklarına ilişkin frekanslar ve yüzdeler verilmiştir. Çocuğu olmayan kadınların %11,7'si sık sık, %43,3'ü bazen, %38,3'ü nadiren ve %6,7'si hiç dondurulmuş gıda tüketirken, bir çocuğu olan kadınların %12,5'i sık sık, %41,1'i bazen, %41,1'i nadiren ve %5,4'ü hiç dondurulmuş

gıda tüketmektedir. İki çocuğu olan kadınların %10,4'ü sık sık, %53,2'si bazen, %29,9'u nadiren ve %6,5'i hiç dondurulmuş gıda tüketirken, üç veya daha fazla çocuğu olan kadınların %5,6'sı sık sık, %38,9'u bazen, %55,6'sı nadiren ve hiçbiri hiç dondurulmuş gıda tüketmemektedir.

Ki-Kare testi sonuçları, çocuk sayısı ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını ( $\chi^2=6.31, p=.71>.05$ ) göstermektedir. Bu kapsamda çocuk sayısının çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarını etkilemediği söylenebilir. Bu bulgular, dondurulmuş gıda tüketiminin çocuk sayısından bağımsız olarak benzer şekilde gerçekleştiğini ve bu konuda başka faktörlerin (örneğin, zaman yönetimi, çalışma saatleri, beslenme alışkanlıkları) daha etkili olabileceğini düşündürmektedir.

#### 4.6. Dondurulmuş Gıda Tüketim Sıklığı ile Toplam Aylık Gelir Düzeyleri Arasındaki İlişki

Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile toplam aylık gelir düzeyleri arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 4.6'da yer almaktadır.

**Tablo 4.6.** Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile toplam aylık gelir düzeyleri arasındaki ilişkiye ait Ki Kare Testi Bulguları

		Tüketim Sıklığı						$\chi^2$	Sd	p
		Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiç	Toplam				
<b>Toplam</b>	17000 TL	N	1	16	7	4	28	26.53	15	.04*
<b>Aylık</b>	ve Daha	%	3,6	57,1	25,0	14,3	100			
<b>Gelir</b>	az									
<b>Düze yi</b>	17000-	N	9	16	17	3	45			
	34000 TL	%	20,0	35,6	37,8	6,7	100			
	34000-	N	6	32	23	4	65			
	51000 TL	%	9,2	49,2	35,4	6,2	100			
	51000-	N	3	23	14	0	40			
	68000 TL	%	7,5	57,5	35,0	0,0	100			
	68000-	N	0	6	5	1	12			
	85000TL	%	0,0	50,0	41,7	8,3	100			
	85000-	N	4	4	13	0	21			
	102000TL	%	19,0	19,0	61,9	0,0	100			
<b>Toplam</b>		n	23	97	79	12	211			
		%	10,9%	46,0	37,4	5,7	100,0			

\* $p \leq .05$

Tablo 4.6’da, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile toplam aylık gelir düzeyleri arasındaki ilişkinin Ki-Kare testi ile analiz edildiğini göstermektedir. Gelir gruplarına göre dağılım incelendiğinde, düşük gelir grubunda (17000 TL ve daha az) dondurulmuş gıdaları sık sık tüketenlerin oranı %3,6 iken, bazen tüketenlerin oranı %57,1 ile en yüksek düzeydedir. Nadir tüketenler %25,0 oranında, hiç tüketmeyenler ise %14,3 oranında yer almaktadır. Bu durum, düşük gelir grubundaki bireylerin dondurulmuş gıdaları daha az sıklıkla tercih ettiğini göstermektedir.

17000-34000 TL gelir aralığında yer alan katılımcıların %20,0’ı sık sık, %35,6’sı bazen, %37,8’i nadiren dondurulmuş gıda tükettiğini belirtmiştir. 34000-51000 TL gelir aralığında bazen tüketme oranı %49,2 ile en yüksek düzeyde olup, sık sık tüketenlerin oranı %9,2, nadiren tüketenlerin oranı ise %35,4’tür. 51000-68000 TL gelir grubunda dondurulmuş gıdaları sık sık tüketenlerin oranı %7,5 olup, bazen tüketenlerin oranı %57,5 ile en yüksek seviyededir. Nadiren tüketenlerin oranı %30,0 olup, hiç tüketmeyenlerin bulunmadığı görülmektedir. 68000-85000 TL gelir grubunda sık sık tüketen hiç katılımcı bulunmazken, bazen tüketenlerin oranı %41,7, nadiren tüketenlerin oranı %33,3 ve hiç tüketmeyenlerin oranı %8,3’tür. 85000-102000 TL gelir grubunda ise sık sık tüketenlerin oranı %19,0, bazen tüketenlerin oranı %19,0, nadiren tüketenlerin oranı %61,9’dur.

Ki-Kare testi sonucunda dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile toplam aylık gelir düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ( $\chi^2=26.53, p=.04 \leq .05$ ) göstermektedir. Bu doğrultuda, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığının gelir düzeyine bağlı olarak değiştiği söylenebilir. Özellikle düşük gelir grubundaki bireyler dondurulmuş gıdaları daha az sıklıkla tüketirken, orta ve üst gelir gruplarında bazen ve nadiren tüketim oranlarının daha yaygın olduğu görülmektedir. Yüksek gelir grubundaki bireylerin ise dondurulmuş gıda tüketiminde daha temkinli olduğu ve büyük ölçüde nadiren tüketme eğiliminde oldukları anlaşılmaktadır. Bu sonuçlar, gelir düzeyinin gıda tüketim alışkanlıklarını etkileyen önemli faktörlerden biri olduğunu ve ekonomik durumu daha iyi olan bireylerin dondurulmuş gıda yerine taze gıdaları tercih edebileceğini düşündürmektedir.

#### **4.7. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Yaşa Göre Farklılaşması**

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin yaş düzeyi değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.7’de yer almaktadır.

**Tablo 4.7.** Çalışan Kadınların Dondurulmuş Gıdalar ve Konserve Tarım Ürünlerine Karşı Bilinç Düzeylerinin Yaş Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem İçin t-Testi Bulguları

Veri Toplama Araçları	Yaş	n	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	p
Sağlık	25-40	146	14,24	6,33	209	.22	.83
	40-55	65	14,45	6,26			
Kullanım	25-40	146	20,86	6,87	209	.63	.53
	40-55	65	20,22	6,71			
Ambalaj	25-40	146	7,64	3,79	209	.22	.82
	40-55	65	7,51	4,13			
Ölçek Toplam	25-40	146	42,73	14,64	209	.26	.80
	40-55	65	42,17	15,05			

Tablo 4.7’de yer alan veriler incelendiğinde çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin yaş düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını inceleyen bağımsız örneklem için t-testi bulguları incelendiğinde; Sağlık ( $t_{(209)}=.22;p=.83>.05$ ), Kullanım( $t_{(209)}=.63;p=.53>.05$ ), Ambalaj( $t_{(209)}=.22;p=.82>.05$ ) ve ölçeğin genelinde ( $t_{(209)}=.26;p=.80>.05$ ) toplam puan açısından yaş düzeyi değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir. Bu bağlamda yaş düzeyinin çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinde bir etki meydana getirmediği söylenebilir.

#### **4.8. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Eğitim Düzeyine Göre Farklılaşması**

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin eğitim düzeyi değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.8’de yer almaktadır.

**Tablo 4.8.** Çalışan Kadınların Dondurulmuş Gıdalar ve Konserve Tarım Ürünlerine Karşı Bilinç Düzeylerinin Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Bulguları

Veri Toplama Araçları	Eğitim Düzeyi	n	$\bar{x}$	Ss	VK	KT	Sd	KO	F	p
Sağlık	Lise	64	15.42	7.85	Grup İçi	126.863	3	42.288	1.07	.36
	Önlisans	40	14.25	6.44	Gruplar Arası	8187.725	207	39.554		
		Lisans	62	13.76	4.77	Toplam	8314.588	210		
	Lisansüstü	45	13.51	5.43						
Kullanım	Lise	54	20.11	7.71	Grup İçi	91.586	3	30.529	.66	.58
	Önlisans	40	21.98	6.57	Gruplar Arası	9651.845	207	46.627		
		Lisans	62	20.47	6.33	Toplam	9743.431	210		
	Lisansüstü	45	20.53	6.36						
Ambalaj	Lise	54	8.34	4.37	Grup İçi	139.143	3	46.381	3.16	.03*
	Önlisans	40	8.15	3.88	Gruplar Arası	3037.615	207	14.674		
		Lisans	62	7.50	3.59	Toplam	3176.758	210		
	Lisansüstü	45	6.18	3.24						
					<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b>					
					Lise> Lisansüstü					
					Önlisans>Lisansüstü					
Ölçek Toplam	Lise	54	43.88	18.35	Grup İçi	531.518	3	177.173	.81	.49
	Önlisans	40	44.38	14.33	Gruplar Arası	45080.491	207	217.780		
		Lisans	62	41.73	12.26	Toplam	45612.009	210		
	Lisansüstü	45	40.22	12.32						

\*p≤.05

Tablo 4.8’de, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin eğitim düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelendiğinde, Sağlık ( $F_{(3-207)}=.81;p=.36>.05$ ), Kullanım ( $F_{(3-207)}=.66;p=.58>.05$ ) faktörlerinde ve ölçeğin genelinde toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı ( $F_{(3-207)}=.81;p=.49>.05$ ), Ambalaj faktöründe ise istatistiksel açıdan anlamlı farklılığın olduğu ( $F_{(3-207)}=3.16;p=.03\leq.05$ ) saptanmıştır. Scheffe testi sonuçlarına göre bu farklılığın, lise ve önlisans düzeyinde eğitim almış çalışan kadınların

dondurulmuş gıda seçiminde, lisansüstü eğitim seviyesine sahip kadınlara kıyasla dondurulmuş gıda ürünlerinde ambalaja daha fazla önem verdiği şeklinde tespit edilmiştir. Bu kapsamda eğitim düzeyinin artması kullanıcıların ürünlerin ambalajından ziyade içeriklerine daha fazla önem vermesine etki ettiği şeklinde yorumlanabilir.

#### 4.9. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Medeni Duruma Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin medeni durum değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.9'da yer almaktadır.

**Tablo 4.9.** Çalışan Kadınların Dondurulmuş Gıdalar ve Konserve Tarım Ürünlerine Karşı Bilinç Düzeylerinin Medeni Durum Değişkenine Göre Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Örneklem İçin t-Testi Bulguları

Veri Araçları	Toplama	Medeni Durum	n	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	p
Sağlık		Bekar	64	14.22	5.92	209	.13	.90
		Evli	147	14.34	6.47			
Kullanım		Bekar	64	21.55	6.45	209	1.25	.21
		Evli	147	20.27	6.95			
Ambalaj		Bekar	64	7.50	3.60	209	.24	.81
		Evli	147	7.64	4.02			
Ölçek Toplam		Bekar	64	43.27	13.96	209	.46	.65
		Evli	147	42.25	15.10			

Tablo 4.9'da yer alan çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin medeni durum değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını inceleyen bağımsız örneklem için t-testi bulguları incelendiğinde; çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin Sağlık ( $t_{(209)}=.13;p=.90>.05$ ), Kullanım( $t_{(209)}=1.25;p=.21>.05$ ), Ambalaj( $t_{(209)}=.24;p=.81>.05$ ) ve ölçeğin genelinde ( $t_{(209)}=.46;p=.65>.05$ ) toplam puan açısından medeni durum değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir.

#### 4.10. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin çocuk sayısı değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.10'da yer almaktadır.

**Tablo 4.10.** Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre Farklılaşmasına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi

Veri Toplama Araçları	Çocuk Sayısı	n	$\bar{x}$	Ss	VK	KT	Sd	KO	F	p
Sağlık	Yok	64	13.68	5.52	Grup İçi	202.436	3	67.479	1.72	.16
	1	40	14.00	5.79	Gruplar Arası	8112.152	207	39.189		
	1-2	62	15.47	7.11	Toplam	8314.588	210			
	2-4	45	12.33	6.11						
Kullanım	Yok	54	21.03	6.44	Grup İçi	16.260	3	5.420	.12	.95
	1	40	20.63	6.93	Gruplar Arası	9727.172	207	46.991		
	1-2	62	20.53	7.42	Toplam	9743.431	210			
	2-4	45	20.06	5.20						
Ambalaj	Yok	54	7.62	3.34	Grup İçi	16.718	3	5.573	.37	.78
	1	40	7.46	3.95	Gruplar Arası	3160.040	207	15.266		
	1-2	62	7.86	4.36	Toplam	3176.758	210			
	2-4	45	6.83	3.43						
Ölçek Toplam	Yok	54	42.33	13.41	Grup İçi	345.583	3	115.194	.53	.66
	1	40	42.09	13.63	Gruplar Arası	45266.427	207	218.678		
	1-2	62	43.86	17.04	Toplam	45612.009	210			
	2-4	45	39.22	11.82						

Tablo 4.10'da, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin çocuk sayısına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelendiğinde, Sağlık ( $F_{(3-207)}=1.72;p=.16>.05$ ), Kullanım ( $F_{(3-207)}=.12;p=.95>.05$ ), Ambalaj ( $F_{(3-207)}=.37;p=.78>.05$ ) faktörlerinde ve ölçeğin genelinde toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı ( $F_{(3-207)}=.53;p=.66>.05$ )

saptanmıştır. Bu bağlamda çocuk sayısının dondurulmuş gıda tüketiminde belirleyici bir değişken olmadığı söylenebilir. Buna ek olarak, bu durumun modern yaşam tarzı, zamandan tasarruf etme gerekliliği ve çalışan kadınların pratik gıdalara olan genel ilgisinin, çocuk sayısından bağımsız olarak benzer tutumlar geliştirmelerine yol açabileceği ifade edilebilir.

#### 4.11. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Toplam Aylık Gelir Düzeyine Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin toplam aylık gelir düzeyi değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.11’te yer almaktadır.

**Tablo 4.11.** Çalışan Kadınların Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Toplam Aylık Gelir Düzeyine Göre Farklılaşmasına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi

Veri	Toplam									
Toplama Araçları	Aylık Gelir Düzeyi	n	$\bar{x}$	Ss	VK	KT	Sd	KO	F	p
Sağlık	17000 TL ve Daha az	28	12.96	7.29	Grup İçi	398.191	5	79.638		
	17000-34000 TL	45	16.18	5.93	Gruplar Arası	7916.397	205	38.617		
	34000-51000 TL	65	13.46	6.11	Toplam	8314.588	210			
	51000-68000 TL	40	14.48	6.41					2.06	.07
	68000-85000 TL	12	11.58	4.74						
	85000-102000 TL	21	15.90	5.88						
Kullanım	17000 TL ve Daha az	28	19.61	7.80	Grup İçi	237.041	5	47.408		
	17000-34000 TL	45	21.40	6.37	Gruplar Arası	9506.391	205	46.373	1.03	.41
	34000-51000 TL	65	19.98	7.42	Toplam	9743.431	210			

	51000- 68000 TL	40	21.28	6.08				
	68000 85000TL	- 12	18.50	6.17				
	85000- 102000TL	21	22.62	5.91				
	17000 TL ve Daha az	28	7.57	4.38	Grup İçi	168.588	5	33.718
	17000- 34000 TL	45	9.00	3.72	Gruplar	3008.171	205	14.674
	34000- 51000 TL	65	7.46	3.79	Arası			
	51000 TL				Toplam	3176.758	210	
Ambalaj	51000- 68000 TL	40	6.65	3.69				2.30 .05*
	68000 85000TL	- 12	5.75	2.60	<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b>			
	85000- 102000TL	21	7.90	4.22	17000-34000 TL>34000-51000 TL			
					17000-34000 TL>51000-68000 TL			
					17000-34000 TL>68000 -85000TL			
	17000 TL ve Daha az	28	40.14	16.88	Grup İçi	1925.747	5	385.149
	17000- 34000 TL	45	46.58	14.39	Gruplar	43686.262	205	213.104
	34000- 51000 TL	65	40.91	14.95	Arası			
	51000 TL				Toplam	45612.009	210	
Ölçek	51000- 68000 TL	40	42.40	13.85				1.81 .11
Toplam	68000 85000TL	- 12	35.83	10.74				
	85000- 102000TL	21	46.43	13.82				

\*p≤.05

Tablo 4.11’de, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin toplam aylık gelir düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelendiğinde, Sağlık ( $F_{(5-205)}=2.06;p=.07>.05$ ), Kullanım ( $F_{(5-205)}=1.02;p=.41>.05$ ) ve ölçeğin genelinde toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı ( $F_{(5-205)}=1.81;p=.11>.05$ ), Ambalaj ( $F_{(5-205)}=2.30;p=.05\leq.05$ ) faktöründe ise anlamlı farklılığın olduğu saptanmıştır. Gelire göre sağlık ve kullanım

konusundaki bilinç düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaz iken ambalaj konusundaki bilinç düzeyleri gelir düzeyine göre değişmektedir. Meydana gelen farklılığın hangi gruplar arasında olduğunun tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilen Scheffe çoklu karşılaştırma testi sonucunda gelir düzeyi 17000-34000 TL aralığında olan kadın çalışanların, gelir düzeyi 34000-51000 TL; 51000-68000 TL; 68000-85000 TL aralığında olan katılımcılara kıyasla dondurulmuş gıda seçiminde ambalaj faktörünün daha önemli olduğu tespit edilmiştir. Düşük gelir gruplarında ambalajın satın alma niyeti üzerindeki etkisinin orta ve yüksek gelir gruplarına doğru giderek azalmakta olduğu görülmektedir. Bunun sonucu olarak, gelir düzeyinin artışı dondurulmuş gıda tercihinde ambalaj faktörü gibi yüzeysel ve estetik unsurlardan ziyade içerik, sağlık gibi unsurları daha önemli hale getirdiği şeklinde yorumlanabilir. Artan gelir düzeyi, tüketici davranışlarını daha seçici, bilinçli ve kalite odaklı hale getirmektedir.

#### 4.12. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Tüketim Sıklığına Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin tüketim değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.12’de yer almaktadır.

**Tablo 4.12.** Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Tüketim Sıklığına Göre Farklılaşmasına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi

Veri Toplama Araçları	Tüketim Sıklığı	n	$\bar{x}$	Ss	VK	KT	Sd	KO	F	p
Sağlık	Sık sık	23	16.57	6.49	Grup İçi	314.162	3	104.721	2.71	.05*
	Bazen	97	14.73	6.40	Gruplar Arası	8000.426	207	38.649		
	Nadiren	79	13.65	5.59	Toplam	8314.588	210			
	Hiç	12	10.83	8.03	<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b> Sık sık>Nadiren; Hiç Bazen> Hiç					
Kullanım	Sık sık	23	25.04	5.83	Grup İçi	801.087	3	267.029	6.18	.00*
	Bazen	97	21.20	6.56	Gruplar Arası	8942.345	207	43.200		
	Nadiren	79	19.33	6.28	Toplam	9743.431	210			
	Hiç	12	16.67	9.47	<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b> Sık sık>Bazen. Nadiren; Hiç Bazen> Hiç					
Ambalaj	Sık sık	23	9.00	4.43	Grup İçi	113.825	3	37.942	2.56	.06
	Bazen	97	7.98	3.91	Gruplar Arası	3062.933	207	14.797		
	Nadiren	79	6.89	3.44	Toplam	3176.758	210			
	Hiç	12	6.50	4.70						
	Sık sık	23	50.61	14.49	Grup İçi	3120.898	3	1040.299	5.07	.00*

	Bazen	97	43.91	14.47	Gruplar Arası	42491.112	207	205.271
Ölçek	Nadiren	79	39.86	13.14	Toplam	45612.009	210	
Toplam	Hiç	12	34.00	19.76				
						<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b>		
						Sıksık>Bazen. Nadiren; Hiç		
						Bazen> Hiç		

\*p≤.05

Tablo 4.12’de, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin tüketim göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelendiğinde, Sağlık ( $F_{(3-207)}=2.71;p=.05\leq.05$ ), Kullanım ( $F_{(3-207)}=6.18;p=.00\leq.05$ ) faktörlerinde ve ölçeğin genelinde toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu ( $F_{(3-207)}=5.07;p=.00\leq.05$ ), Ambalaj ( $F_{(3-207)}=.37;p=.78>.05$ ) faktöründe ise anlamlı farklılığın olmadığı saptanmıştır. Sağlık boyutunda dondurulmuş gıdaları sıklıkla tüketen katılımcıların dondurulmuş gıdada sağlık boyutuna verdiği önem nadiren ve hiç düzeyinde tüketen katılımcılara kıyasla daha yüksek olup, ayrıca yine dondurulmuş gıdaları bazen tüketen katılımcıların dondurulmuş gıdada sağlık boyutuna verdiği önem hiç tüketmeyen katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kullanım boyutunda benzer şekilde dondurulmuş gıdaları sıklıkla tüketen katılımcıların, düzeylerinin bazen kullanan, nadiren kullanan ve hiç kullanmayan katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak bazen tüketen çalışan kadınların kullanım düzeylerinin hiç kullanmayanlara kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik tutumlarının ölçeğin genelinde de benzer sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür. Dondurulmuş gıdaları sıklıkla tüketen katılımcıların tutumlarının bazen kullanan, nadiren kullanan ve hiç kullanmayan katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu, buna ek olarak bazen kullanan katılımcıların da dondurulmuş gıdalara yönelik tutumlarının hiç kullanmayanlara kıyasla yüksek olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak dondurulmuş gıda tüketim sıklığının, bu ürünlere yönelik tutumların oluşmasında önemli bir etken olduğu söylenebilir. Tüketim arttıkça, sağlık ve kullanım gibi faktörlere verilen önem de artmakta, bu durum ise dondurulmuş gıdaların benimsenmesinde alışkanlıkların rol oynayabileceği şeklinde yorumlanabilir.

#### 4.13. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdanın Temin Edildiği Yere Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin dondurulmuş gıda ve konserve gıdanın temin edildiği yer değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.13’de yer almaktadır.

**Tablo 4.13.** Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdanın Temin Edildiği Yere Göre Farklılaşmasına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi

Veri Toplama Araçları	Temin Edilen Yer	n	$\bar{x}$	Ss	VK	KT	Sd	KO	F	p
Sağlık	Ev	48	13.56	5.60	Grup İçi	75.692	2	37.846	.96	.37
	Market	66	13.91	6.67	Gruplar Arası	8238.896	208	39.610		
	Her İkisi de	97	14.94	6.35	Toplam	8314.588	210			
Kullanım	Ev	48	20.25	6.83	Grup İçi	35.523	2	17.761	.38	.68
	Market	66	20.30	7.30	Gruplar Arası	9707.908	208	46.673		
	Her İkisi de	97	21.10	6.49	Toplam	9743.431	210			
Ambalaj	Ev	48	6.83	3.07	Grup İçi	55.847	2	27.923	1.86	.16
	Market	66	8.24	4.30	Gruplar Arası	3120.912	208	15.004		
	Her İkisi de	97	7.54	3.92	Toplam	3176.758	210			
Ölçek Toplam	Ev	48	40.65	12.90	Grup İçi	276.997	2	138.498	.64	.53
	Market	66	42.45	16.21	Gruplar Arası	45335.013	208	217.957		
	Her İkisi de	97	43.58	14.59	Toplam	45612.009	210			

Tablo 4.13’te, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin dondurulmuş gıda ve konserve gıdanın temin edildiği yere göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelendiğinde, Sağlık ( $F_{(2-208)}=.96;p=.37>.05$ ), Kullanım ( $F_{(2-208)}=.38;p=.68>.05$ ), Ambalaj ( $F_{(2-208)}=1.86;p=.16>.05$ ) faktörlerinde ve ölçeğin genelinde toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı ( $F_{(2-208)}=.64;p=.53>.05$ ) saptanmıştır. Bu bağlamda dondurulmuş gıda ve konserve gıdanın temin edildiği yerin dondurulmuş gıda tüketimine yönelik tutumlarda belirleyici bir değişken olmadığı söylenebilir.

#### 4.14. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Sağlık ve Besin Değeri Açısından Tercih Edilmesine Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin sağlık ve besin değeri açısından dondurulmuş gıda veya konserve gıda tercih etme durumu değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.14'de yer almaktadır.

**Tablo 4.14.** Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Sağlık ve Besin Değeri Açısından Tercih Edilmesine Göre Farklılaşmasına İlişkin Bağımsız Örneklem İçin t-Testi Bulguları

Veri Araçları	Toplama	Dondurulmuş veya Konserve Tercih Etme	Gıda n	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	p
Sağlık		Dondurulmuş Gıda	64	15.52	6.34	209	3.95	.00*
		Konserve Gıda	147	12.05	5.57			
Kullanım		Dondurulmuş Gıda	64	21.31	6.59	209	1.89	.06
		Konserve Gıda	147	19.46	7.09			
Ambalaj		Dondurulmuş Gıda	64	7.96	3.89	209	1.84	.07
		Konserve Gıda	147	6.93	3.82			
Ölçek Toplam		Dondurulmuş Gıda	64	44.78	14.80	209	3.04	.00*
		Konserve Gıda	147	38.45	13.80			

\* $p \leq .05$

Tablo 4.14'de yer alan çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin sağlık ve besin değeri açısından dondurulmuş gıda veya konserve gıda tercih etme durumu değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını inceleyen bağımsız örneklem için t-testi bulguları incelendiğinde; çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin Sağlık ( $t_{(209)}=3.95; p=.00 \leq .05$ ) faktöründe ve ölçeğin genelinde ( $t_{(209)}=3.04; p=.00 \leq .05$ ) toplam puan açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık oluşturduğu, Kullanım ( $t_{(209)}=1.89; p=.06 > .05$ ), ve Ambalaj ( $t_{(209)}=1.84; p=.07 > .05$ ). faktöründe anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Sağlık ve besin değeri açısından dondurulmuş gıdaları tercih eden katılımcıların gıda tercih durumlarında sağlık faktörünün etkili olduğu saptanmıştır. Ölçeğin genelinde de sağlık ve besin değeri açısından dondurulmuş gıdaları tercih eden kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik tutum düzeylerinin konserve gıda tercih eden katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu bulgusuna erişilmiştir.

#### 4.15. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin İçerik ve İlk Günkü Tazelik Açısından Tercih Edilmesine Göre Farklaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin içerik ve ilk günlük tazelik açısından dondurulmuş gıda veya konserve gıda tercih etme durumu değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.15'te yer almaktadır.

**Tablo 4.15.** Çalışan kadınların dondurulmuş ve konserve gıdalara karşı bilinç düzeylerinin içerik ve ilk günlük tazelik açısından tercih edilmesine göre farklılaşmasına ilişkin bağımsız örneklem için t-testi bulguları

Veri Araçları	Toplama	Dondurulmuş veya Konserve Gıda Tercih Etme	Gıda n	$\bar{x}$	Ss	Sd	t	p
Sağlık		Dondurulmuş Gıda	143	15.41	6.20	209	3.84	.00*
		Konserve Gıda	68	11.97	5.87			
Kullanım		Dondurulmuş Gıda	143	21.38	6.33	209	2.24	.03*
		Konserve Gıda	68	19.15	7.56			
Ambalaj		Dondurulmuş Gıda	143	7.85	3.90	209	1.35	.18
		Konserve Gıda	68	7.07	3.83			
Ölçek Toplam		Dondurulmuş Gıda	143	44.64	14.23	209	3.03	.00*
		Konserve Gıda	68	38.19	14.92			

\*p≤.05

Tablo 4.15'te yer alan çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin içerik ve ilk günlük tazelik açısından dondurulmuş gıda veya konserve gıda tercih etme durumu değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulguları incelendiğinde; çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin Sağlık ( $t_{(209)}=3.84;p=.00\leq.05$ ), Kullanım ( $t_{(209)}=2.24;p=.03\leq.05$ ) faktörlerinde ve ölçeğin genelinde ( $t_{(209)}=3.03;p=.00\leq.05$ ) toplam puan açısından istatistiksel açıdan anlamlı farklılık oluşturduğu, Ambalaj( $t_{(209)}=1.35;p=.18>.05$ ) faktöründe ise anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Meydana gelen farklılığın faktörlerde ve ölçeğin genelinde tutumlarının içerik ve ilk günlük tazelik açısından dondurulmuş gıda tercih eden kadın çalışanlar lehine olduğu tespit edilmiştir. İçerik ve ilk günlük tazelik açısından dondurulmuş gıda tercih eden kadınların, tercih durumlarında, dondurulmuş gıdaların daha sağlıklı olduğu yönünde bir inancıya sahip olmaları, dondurulmuş gıdaların konserve gıdalara kıyasla daha pratik ve sonrasında tekrar tekrar saklanabilme olanağı sunmasının olumlu bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Genel bağlamda içerik ve ilk günlük tazelik açısından dondurulmuş gıda dondurulmuş gıda

tercih eden kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik tutumlarının konserve gıda tercih eden kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır.

#### 4.16. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Ürünün Türüne Göre Paketlenmiş ve İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önem Durumuna Göre Farklaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin dondurulmuş gıda ve konserve gıdaların ürünün türüne göre paketlenmiş ve içeriğinin gözle görülür olmasının önem durumu değişkenine göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular Tablo 4.16'da yer almaktadır.

**Tablo 4.16.** Dondurulmuş ve konserve gıdalara karşı bilinç düzeylerinin ürünün türüne göre paketlenmiş ve içeriğinin gözle görülür olmasının önem durumuna göre farklılaşmasına ilişkin Mann Whitney U Testi bulguları

	İçeriğinin Gözle Görülür Olmasının Önemi	n	Sıralar Ort.	Sıralar Top.	U	p
Sağlık	Evet	189	105.46	19932.50	1977.500	.71
	Kısmen	22	110.61	2433.50		
Kullanım	Evet	189	106.08	20049.50	2063.500	.95
	Kısmen	22	105.30	2316.50		
Ambalaj	Evet	189	106.06	20046.00	2067.000	.96
	Kısmen	22	105.45	2320.00		
Ölçek Toplam	Evet	189	105.82	20000.50	2045.500	.90
	Kısmen	22	107.52	2365.50		

Tablo 4.16'da, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin, ürün içeriğinin gözle görülür olmasının önemli olup olmamasına göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları verilmiştir. Sağlık ( $U=1977.500; p=.71>.05$ ), Kullanım ( $U=2063.500; p=.95>.05$ ), Ambalaj ( $U=2067.000; p=.96>.05$ ) faktörlerinde ve ölçek toplam ( $U=2045.500; p=.90$ ) puanında, dondurulmuş gıda içeriğinin gözle görülür olmasını önemli bulan ve kısmen önemli bulan katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Bu bulgular, dondurulmuş gıda içeriklerinin ambalaj üzerinde gözle görülür şekilde bulunmasının, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik tutumlarında belirgin bir farklılık yaratmadığını göstermektedir. İçeriğin görünürlüğü, katılımcıların sağlık, kullanım, ambalaj ve genel tutum boyutlarındaki algılarını etkilememektedir.

Sonuç olarak, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik tutumlarının, içeriğin ambalaj üzerinde gözle görülür olma durumu değişkeninden bağımsız olduğu ve bu faktörün tüketici algısında belirleyici bir rol oynamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.17. Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlamasına Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin gıdaların pişirilerek dondurulmasının kullanım açısından kolaylık sağlama durumuna göre farklılaşmasına ilişkin bulgular Tablo 4.17’de yer almaktadır.

**Tablo 4.17.** Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıdaların Pişirilerek Dondurulmasının Kullanım Açısından Kolaylık Sağlamasına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Bulguları

Veri Toplama Araçları	Kolaylık Sağlama	n	$\bar{x}$	Ss	VK	KT	Sd	KO	F	p
Sağlık	Evet	139	14.53	6.40	Grup İçi	22.180	2	11.090	.27	.76
	Hayır	19	13.68	6.34	Gruplar Arası	8292.408	208	39.867		
	Kısmen	53	13.92	6.06	Toplam	8314.588	210			
Kullanım	Evet	139	21.86	6.77	Grup İçi	593.896	2	296.948	6.75	.00*
	Hayır	19	18.00	5.98	Gruplar Arası	9149.535	208	43.988		
	Kısmen	53	18.45	6.47	Toplam	9743.431	210			
						<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b>				
						Ev<Kısmen; Hayır				
Ambalaj	Evet	139	7.85	3.98	Grup İçi	39.612	2	19.806	1.31	.27
	Hayır	19	7.84	3.96	Gruplar Arası	3137.146	208	15.082		
	Kısmen	53	6.85	3.58	Toplam	3176.758	210			
Ölçek Toplam	Evet	139	44.24	14.67	Grup İçi	1158.306	2	579.153	2.71	.07
	Hayır	19	39.53	14.38	Gruplar Arası	44453.703	208	213.720		
	Kısmen	53	39.23	14.57	Toplam	45612.009	210			

\*p≤.05

Tablo 4.17’de, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin gıdaların pişirilerek dondurulmasının kullanım açısından kolaylık sağlama durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelendiğinde, Sağlık ( $F_{(2-208)}=.27;p=.76>.05$ ), Ambalaj ( $F_{(2-208)}=1.31;p=.27>.05$ ) faktörlerinde ve ölçeğin genelinde toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı ( $F_{(2-208)}=2.71;p=.07>.05$ ), Kullanım ( $F_{(2-208)}=6.75;p=.00\leq.05$ )

faktöründe ise istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Kullanım boyutunda "evet" diyen katılımcıların bilinç düzeylerinin daha yüksek olması, dondurulmuş gıdaların kullanım kolaylığının bu gruptaki kadınların tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Genel olarak, dondurulmuş gıdaların kolaylık sağlama algısı, kullanım boyutunda anlamlı bir etkiye sahipken, sağlık, ambalaj ve toplam tutum puanlarında etkili olmamıştır.

#### 4.18. Dondurulmuş ve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıda Bedelinin Fiyat Açısından Uygun Bulunmasına Göre Farklılaşması

Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin dondurulmuş gıda ve konserve gıda bedelinin fiyat açısından uygun bulunma durumuna göre farklılaşmasına ilişkin bulgular Tablo 4.18’de yer almaktadır.

**Tablo 4.18.** Dondurulmuş ve Konserve Gıdalara Karşı Bilinç Düzeylerinin Gıda Bedelinin Fiyat Açısından Uygun Bulunmasına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi

Veri Toplama Araçları	Uygun Bulunma	n	$\bar{x}$	Ss	VK	KT	Sd	KO	F	p
Sağlık	Evet	63	16.62	6.71	Grup İçi	523.505	2	261.752	6.99	.00*
	Hayır	58	12.66	5.74	Gruplar Arası	7791.083	208	37.457		
	Kısmen	90	13.74	5.93	Toplam	8314.588	210			
						<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b>				
						Evet>Kısmen; Hayır				
Kullanım	Evet	63	23.65	5.31	Grup İçi	888.782	2	444.391	10.44	.00*
	Hayır	58	20.33	6.92	Gruplar Arası	8854.649	208	42.570		
	Kısmen	90	18.78	7.01	Toplam	9743.431	210			
						<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b>				
						Evet>Kısmen; Hayır				
Ambalaj	Evet	63	8.30	4.29	Grup İçi	49.183	2	24.592	1.64	.20
	Hayır	58	7.52	4.07	Gruplar Arası	3127.575	208	15.036		
	Kısmen	90	7.16	3.42	Toplam	3176.758	210			
Ölçek Toplam	Evet	63	48.57	14.03	Grup İçi	3270.425	2	1635.213	8.04	.00*
	Hayır	58	40.50	14.12	Gruplar Arası	42341.584	208	203.565		
	Kısmen	90	39.68	14.52	Toplam	45612.009	210			
						<b>Farkın Kaynağı (Scheffe)</b>				
						Evet>Kısmen; Hayır				

\*p≤.05

Tablo 4.18’de, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin gıdaların bedelinin fiyat açısından uygun bulunma durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları incelendiğinde, Sağlık ( $F_{(2-$

$F_{(2-208)}=.27;p=.76\leq.05$ ), Kullanım ( $F_{(2-208)}=6.75;p=.00\leq.05$ ), Ambalaj ( $F_{(2-208)}=1.31;p=.27\leq.05$ ) faktörlerinde ve ölçeğin genelinde ise toplam puan açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu ( $F_{(2-208)}=2.71;p=.07\leq.05$ ) saptanmıştır. Dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerinin fiyatlarının uygun olduğunu düşünen kadınların kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin sağlık, kullanım, ambalaj ve ölçeğin genelinde, fiyatların kısmen uygun olduğunu ve uygun olmadığını düşünen kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, dondurulmuş gıda ve konserve ürünlerin fiyatının uygun bulunmasının, özellikle sağlık, kullanım ve genel tutum üzerinde etkili olduğunu, ambalaj faktörünün ise bu algıyı etkilemediğini göstermektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgulara ilişkin analizlerin sonuçları ve bu sonuçlara yönelik yorumlar ve öneriler yer almaktadır. Araştırma kapsamında çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketimi alışkanlıklarının düzeyleri incelenmiştir. Ölçeğin faktörlerine ilişkin aritmetik ortalama puanları incelendiğinde katılımcıların genel olarak bütün faktörlerde orta düzeyde olumlu bir tutuma sahip olduğu açıklanabilir. Kullanım faktöründe en yüksek ortalama, sağlık faktöründe ise en düşük ortalama elde edilmiştir. Buna göre, katılımcıların dondurulmuş gıdaların tüketimine yönelik en fazla olumlu tutuma sahip olduğu faktörün “kullanım” boyutunda olduğu belirlenmiştir. Dondurulmuş gıdaların, modern yaşamın değişen dinamikleri içinde zaman yönetimi açısından önemli avantajlar sunmakta olduğu söylenebilir. Bu ürünlerin çalışan kadınlar tarafından tercih edilmesinin bir başka nedeni ön işleme gerek kalmaksızın doğrudan pişirme veya ısıtma yoluyla tüketilebilmesi sayesinde günlük yemek hazırlama yükünü hafifletmekte olduğu için olabilir. Katılımcıların pratik ve kullanışlı olduğuna inançlarının, bu gıdaların porsiyonlar halinde sunulması ve ihtiyaca göre tüketimi sayesinde israfı önleme özelliğinden kaynaklandığı söylenebilir. Dondurulmuş ürünlerin besin değerini koruyarak uzun süre saklanabilmesi ev içi pratik tüketim davranışlarını da teşvik etmektedir. Bu bağlamda, katılımcıların dondurulmuş gıdaları kullanım kolaylığını, ev içi iş yükünün azaltılması ve yaşam kalitesinin sürdürülebilirliği açısından da onayladıkları söylenebilir. Sağlık ve ambalaj faktöründe ise katılımcılar diğer faktörlere göre daha az olumlu tutum göstermişlerdir. İşlenmiş gıda endüstrisine yönelik genel güvensizlik, dondurulmuş gıdaların sağlıksız olarak değerlendirilmesinde rol oynamaktadır. Tüketiciler arasında bu konuda yeterli bilgi düzeyinin olmamasının, olumsuz sağlık algısının oluşmasına neden olduğu ifade edilebilir. Dondurma işleminin gıdanın güvenliğini artırabileceği bilinmesine ve bazı konserve gıdalara göre daha güvenilir ve katkısız bir seçenek olmasına rağmen, katılımcıların sağlık farkındalık düzeyinin düşük olduğu anlaşılmaktadır. Dondurulmuş gıda tüketimine yönelik tutumların toplam puan ortalamasına bakıldığında genel olarak katılımcıların orta düzeyde olumlu bir tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Çalışan kadınlar, kısmen dondurulmuş gıdaların taze ve doğal olduğunu ve genellikle dondurulmuş gıdaların taze gıdalardan daha az güvenilir olduğunu düşünmüşlerdir. Katılımcıların çoğunluğunun ortalama olarak dondurulmuş gıdaların taze olduğunu düşünmekte olduğu bulunmuştur. Katılımcılar kısmen de olsa dondurulmuş gıdaların hijyenik ortamlarda üretilip

ambalajlandığını düşündüklerini belirtmişlerdir. Çalışan kadınlar ortalama olarak en fazla dondurulmuş gıdaların kullanımının pratik olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumda, çalışan kadınların bu ürünleri satın almaları ya da evde tercih etmelerindeki genel motivasyonun hazırbulunuşluk olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, dondurulmuş gıdaların sevilen ürünleri mevsimi dışında da temin edebilme, farklı kültürlere ait yeni lezzetlere ulaşabilme imkanı sağlaması, kolay erişilebilir olması çalışan kadınlar tarafından tercih edilmesinde önemli bir etken olabilir. Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile yaş değişkeni arasındaki ilişki incelenmiş olup 25-40 yaş grubunda dondurulmuş gıda tüketimi, 40-55 yaş grubuna göre daha sıklık gösterdiği bulunmuştur. Sonuç olarak, yaş değişkeni ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ortaya çıkmadığından yaş gruplarındaki tercih farklılıkları küçük olsa da, bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç, yaş değişkeninin, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıkları üzerinde belirleyici bir faktör olmadığını göstermektedir. Ayrıca dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin yaş değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelendiğinde ise T-testi analiz sonuçlarına göre, sağlık, kullanım, ambalaj ve genel bilinç düzeylerinde yaş düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sonuçlar, yaşın, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve ürünleri konusundaki bilinç düzeylerini etkilemediğini göstermektedir. “Dabadi ve Gurung (2020),” Consumer’s Motivation to Purchase Frozen Food in Kathmandu” adlı çalışmalarında benzer şekilde dondurulmuş gıda satın almadaki motive edici faktörleri belirlemek amacıyla, 156 katılımcıdan alınan verileri analiz ettiklerinde motivasyon faktörü ile satın alma niyetinde yaş, cinsiyet ve çalışma durumu arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuşlardır. Dabadi ve Gurung (2020), yürüttükleri çalışmalarında eğitim ile satın alma niyeti arasında ise anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlar ve tüketicilerin dondurulmuş gıda satın alma sıklığı ve motivasyonunun daha çok içsel (tat, malzemeler, besin değeri, paranın karşılığı) ve dışsal etkenlere (marka, reklam, kolaylık) bağlı olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmamızda ise, çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile eğitim düzeyleri değişkeni arasındaki ilişki incelenmiş olup eğitim düzeyi ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı seviyede bir ilişki bulunmamıştır. Farklı eğitim düzeylerindeki kadınların bu gıdaları tüketim alışkanlıkları “bazen” tüketme eğilimindedir, ancak tüketimin sıklığı eğitimin düzeyine göre değişiklik göstermektedir. Buradan hareketle, dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarını etkileyen eğitim düzeyinden farklı faktörlerin (ambalaj, reklam)

araştırılması gerekmektedir. Bu sebeple, araştırmamıza göre, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin eğitim düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığına bakıldığında ANOVA sonuçlarına göre, anlamlı bir fark bulunamamış ( $p>0.05$ ) olmasına rağmen ambalaj faktöründe istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Buna binaen yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre, lise ve önlisans düzeyindeki kadınlar, lisansüstü eğitim seviyesindeki kadınlara göre ambalajı etkili bulmaktadırlar. Özellikle satın alma kararlarını etkileyen bir faktör olarak, ambalaj düşük eğitim seviyesine sahip bireylerde etkili iken eğitim seviyesi yükseldikçe bu etkinin azaldığı ve yerini başka faktörlerin devraldığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, araştırmamız eğitim düzeyinin artmasıyla, kullanıcıların ürünlerin ambalajından daha çok sağlık, besleyicilik gibi içeriklerine daha fazla odaklandığını göstermektedir. Eğitim seviyesi yüksek katılımcıların, gıdanın kalite standartlarına, markanın güvenilirliğine, etik üretim süreçlerine, daha çok dikkat ettiği düşünülmektedir. Araştırmamızda, kadınların medeni durum ile dondurulmuş gıda tüketim sıklıkları arasındaki ilişki incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Her iki gurubun da "bazen" tüketme eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Bu, medeni durumun çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim alışkanlıklarını etkilemediğini göstermektedir. Ayrıca, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin medeni duruma göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelendiğinde göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Çalışan kadınların dondurulmuş gıda tüketim sıklığı ile çocuk sayısı arasındaki ilişki incelendiğinde çocuğu olmayan kadınların çocuğu olan kadınlara nazaran "nadiren" tüketme eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Ancak, Ki-Kare testi analizleri sonucunda çocuk sayısı ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ek olarak, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin çocuk sayısına göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelendiğinde ANOVA sonuçlarına göre, anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Sonuç olarak, çocuk sayısı dondurulmuş gıda tüketiminde belirleyici bir faktör olmamaktadır. Yapılan araştırmada, farklı gelir gruplarındaki bireylerin dondurulmuş gıda tüketim sıklıkları incelenmiş olup düşük gelir grubunda (17.000 TL ve altı) bireylerin dondurulmuş gıdaları daha az sıklıkla tükettiği ortaya çıkmıştır. Orta ve üst gelir gruplarında ise dondurulmuş gıda tüketim sıklığı daha fazla çeşitlenmiş, yaygınlaşmış ve artış göstermiş ancak genel olarak nadiren ve bazen tüketildiği belirlenmiştir. Yüksek (68.000 TL ve üstü) gelir gruplarında ise ilginç bir şekilde

dondurulmuş gıda tüketim sıklığı genel olarak azalmakta ve taze gıdalara yönelimin arttığı anlaşılmaktadır. Orta ve üst seviyede değerlendirilen gelir seviyesinden daha yüksek gelirli bireylerin sağlıklı beslenme konusunda daha bilinçli ve titiz davrandığı söylenebilir. Bu bireylerin, taze ve organik ürünleri tercih ederek, işlenmiş, konserve edilmiş ve dondurulmuş gıdalardan uzak durma eğiliminde olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu da yüksek gelirli bireylerin gıda harcamalarını daha kaliteli ve taze ürünlere yönlendirdiğini göstermektedir. İstatistiksel olarak, gelir düzeyi ile dondurulmuş gıda tüketim sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, daha yüksek gelirli bireylerin dondurulmuş gıdaları daha az sıklıkla tercih ettikleri ve daha çok taze gıda tükettikleri belirlenmiştir. Ayrıca dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin toplam aylık gelir düzeyine göre ANOVA sonuçları değerlendirildiğinde sağlık, kullanım ve genel puanlar açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Yalnızca ambalaj faktöründe anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Scheffe testi sonuçlarına göre, gelir düzeyi 17.000 TL - 34.000 TL arasında olan katılımcıların, daha yüksek gelir düzeylerine sahip olanlara kıyasla dondurulmuş gıda seçiminde ambalaja daha fazla önem verdiği görülmektedir. Yine benzer şekilde Demirel (2017), “Dondurulmuş gıda tüketimini etkileyen sosyo-ekonomik faktörlerin incelenmesi: Akdeniz Üniversitesi örneği” çalışmalarında dondurulmuş gıda tüketen ailelerde gelirdeki artış ile beraber tüketim oranındaki artışın paralel oranda arttığı belirlenmiştir. Gündüz ve Emir, (2010), “Dondurulmuş Gıda Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Analizi: Samsun İli Örneği”, çalışmalarında, 185 aile ile anket yapılmış olup dondurulmuş gıda tüketim sıklığında sosyo-ekonomik değişkenlerden ailenin geliri, ev hanımının çalışıyor olması ve fiyat değişkeninin önemli faktörler olduğu belirlenmiştir. Külekçi ve ark. (2006), “Dondurulmuş Gıda Tüketimini Etkileyen Sosyo-Ekonomik Özelliklerin Belirlenmesi; Erzurum İli Örneği” adlı çalışmalarında, 336 aile ile yapılan anketlerin analizleri sonucunda, dondurulmuş gıda tüketiminin gelir düzeyi yükseldikçe arttığı tespit edilmiştir. Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak, gelir seviyesinin en üst basamaklarında dondurulmuş gıda tüketim sıklığının azaldığı sonucuna varılmıştır. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin tüketim sıklığına göre farklılığı incelendiğinde ANOVA sonuçlarına göre, sağlık, kullanım ve genel davranış puanlarında anlamlı farklılıklar bulunmuş, ancak ambalaj faktöründe fark bulunmamıştır. Sıklıkla dondurulmuş gıda tüketen kadınlar, sağlık ve kullanım ve benzeri faktörlerden etkilenmektedirler. Sonuç olarak, dondurulmuş gıda tüketim sıklığının, bu ürünlere yönelik tutum ve davranışları

biçimlendirdiğini ve alışkanlık edinme sürecinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin, bu ürünlerin temin edildiği yere göre (ev veya market unsuruna göre) farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. ANOVA sonuçlarına göre sağlık, kullanım, ambalaj ve genel faktörler açısından temin edilen yerin etkisiyle anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu durum, dondurulmuş gıda ve konserve gıdanın temin edildiği ev veya marketin, tüketici davranışları üzerinde belirleyici bir faktör olmadığını göstermektedir. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin, sağlık ve besin değeri açısından tercih durumuna göre farklılığı incelendiğinde, sağlık faktöründe anlamlı farklılık bulunmuş, ancak kullanım ve ambalaj faktörlerinde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Sağlık ve besin değeri açısından dondurulmuş gıdaları tercih eden kadınların sağlık faktörüne odaklandıkları ve genel tutum düzeylerinin konserve gıda tercih edenlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların, T-testi sonuçlarına göre, dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeyleri, içerik ve ilk günkü tazelik açısından tercih durumları incelendiğinde sağlık ve kullanım açısından anlamlı farklılıklar bulunmuş, ancak ambalaj faktöründe fark bulunamamıştır. İçerik ve tazelik açısından dondurulmuş gıdayı konserve gıdaya tercih eden kadınlar, dondurulmuş gıdaların daha sağlıklı ve pratik olduğu, ayrıca tekrar saklanabilir oldukları için daha olumlu ve pozitif bir tutum sergilemişlerdir. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik bilinç düzeylerinin, ürün içeriğinin gözle görülür olmasının önemli olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile analiz edildiğinde, anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Dolayısıyla, içeriğin ambalajda gözle görülür olmasının bir önemi olmadığını, çalışan kadınların dondurulmuş gıdalara yönelik fikir ve davranışlarını etkilemediğini ve bu faktörün tüketici algısında belirleyici bir rol oynamadığı ortaya çıkmıştır. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin, gıdaların pişirilerek dondurulmasının kullanım kolaylığı açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakıldığında, ANOVA sonuçlarına göre, sağlık, ambalaj ve genel puanlarda anlamlı bir fark bulunamazken, yalnızca kullanım faktöründe anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). "Evet" diyen katılımcıların bilinç düzeylerinin daha yüksek olması, dondurulmuş gıdaların kullanım kolaylığının, tutumlarında olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalar ve konserve tarım ürünlerine karşı bilinç düzeylerinin, dondurulmuş ve konserve tarım ürünlerinin fiyatlar açısından uygun bulunma durumuna göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. ANOVA

sonuçlarına göre, sağlık, kullanım, ambalaj ve genel puan açısından fiyatların uygun olduğunu düşünen kadınların bilinç düzeylerinin, fiyatların kısmen uygun veya uygun olmadığını düşünenlere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda, dondurulmuş gıda ve konserve ürünlerin fiyatının uygun bulunmasının, sağlık, kullanım ve genel tutum üzerinde etkili olduğunu, ancak ambalajın bu algıyı etkilemediğini göstermektedir.

Yapılan analiz sonucunda çalışan kadınların çoğunluğunun dondurulmuş ve konserve gıdaları tükettiği tespit edilmiştir. Dondurulmuş ve konserve gıda satın alırken etiket ve ambalaj üzerinde en fazla marka, üretim ve son kullanma tarihine dikkat ettikleri saptanmıştır. Ürünün türüne göre paketlenmiş ve gözle görülür olmasının önemi de yüksek oranda olumlu verilen cevaplar neticesinde anlaşılmıştır. Bu da, sektörde üretici firmaların ürün içeriklerine dair şeffaflığı ve sağlık odaklı üretimi ön plana çıkarmasını gerektirmektedir. Ancak ambalajda bulunan farklı tariflerin yer alması katılımcıların satın alma tercihlerini neredeyse hiç etkilememekte olduğu görülmüştür. Anketlerden elde edilen veriler ışığında katılımcıların dondurulmuş ve konserve gıdalarla ilgili ciddi bilgi eksikliklerinin ve çeşitli önyargılarının olduğu tespit edilmiştir. Düşük sağlık puanının, hem bilgi eksikliğine hem de tüketici davranışlarını şekillendiren algısal bariyerlere işaret etmekte olduğu söylenebilir. Katılımcıların dondurulmuş gıdaların besin içeriğinin düşük ve sağlıksız olduğunu düşünmeleri yine yüksek bir oranda negatif yöndeki cevaplardan anlaşılmaktadır. Dolayısıyla tüketicilerin dondurulmuş ve konserve gıdalar konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Dondurulmuş gıdaların sağlık yönünden algılanışı ile bilimsel gerçeklik arasında bir uyumsuzluk olduğu söylenebilir. Bu da, tüketicilere yönelik bilgilendirici kampanyaların gerekliliğine ve gıda okuryazarlığının artırılmasının önemine işaret etmektedir. Çalışan kadınların dondurulmuş gıdalara temkinli yaklaşımı dolayısıyla tüketicilere bu ürünlerin üretimi hakkında kısa tanıtım videoları yapılabilir, marketlerde tadım denemesi ücretsizce sunulabilir.

Araştırmamızın bazı kısıtları bulunmaktadır. Tezin son döneminde bulunulmakta olduğundan zaman kısıtı ve çalışan kadınlara ulaşmak konusunda kısıtlar bulunmaktadır. Bu çalışma kesitsel bir çalışma olup ileride uzamsal bir çalışma yapılması durumunda farklı sonuçları beraberinde getirebilir.

Dünyada ve ülkemizde hızlı gelişen bu pazardaki inovasyonun derecesi, şirketlerin değişen tüketici tercihlerini ve taleplerini karşılamak için pazarlama ve üretim stratejilerini yenilemesi ile artacaktır. Yenilik anlayışı, üreticilerin ve firmaların ileri dondurma teknolojileri kullanarak daha sağlıklı, organik ve doğal kalitesi korunarak

dondurulmuş gıda çeşitlerinin geliştirilmesi, tüketicilerin taleplerini karşılamaya yönelik çalışmalar ile mümkün olacaktır. Dondurulmuş gıda tüketimini yaygınlaştırmak isteyen firmalarca, hem tüketici algısında hala sağlıksız olarak görülen bu ürünlerin tanıtımında diyetisyen ve gıda mühendisi ve doktor görüşlerinden faydalanabilir, eğitici kampanyalar yürütebilir, raflarda veya ambalaj üzerinde bilgilendirici mesajlar verilebilir ve soğuk zincirin tüm aşamaları kaydedilebilir. Tüketicilerin farkındalığının artırılması için sosyal medyada manavda günlerce beklemiş ürünler ile taze olarak şoklanmış ürünlerin kıyaslaması yapılabilir. Ambalaj üzerinde besin değerinin analiz raporu, laboratuvar test sonuçları, üretim süreci ve pişirme önerisi, çözündürme teknikleri yazılabilir. Ayrıca önceden pişirilerek dondurulan gıdaların kolay hazırlanması ve pratiklik avantajı göz önünde bulundurulursa çalışan kadınların tercihlerinin pişirilerek dondurulan gıdalar yönünde olduğu anlaşılmıştır. Buradan yola çıkarak, firmalar ürün yelpazesini artırarak daha çok pişmiş ve doğrudan yemek olarak hazır bulunan ürünler üretilebilir. Üretilen bu ürünler glütensiz, düşük kalorili, alerjen olmayan gibi segmentlere ayrılabilir. Araştırmamızın bulgularına göre dondurulmuş gıdaların çalışan kadınlar tarafından pratik algısı yüksek olduğundan paketi daha kolay açılabilir ve bir sefer tüketilecek şekilde paketlenmiş şekilde üretilmesi uygun olabilir. Marketlerde deneme boy ürünler ücretsiz sunulabilir ve sosyal medyada kolay tariflerle eğlenceli reklamlar yürütülebilir. Ekonomik boyutundan değerlendirecek olursak, dondurulmuş gıdaların üretimi ve kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte ürünler porsiyonlar halinde ve ihtiyaç kadar üretileceğinden fazla arzın önüne geçilebilir. Düşük fiyat ve tarımsal üretimde yaygınlığın, ürünün insanlar algısındaki değerini azaltacağından fazla arzın bolluk paradoksuna sebep olabilmektedir. Bolluk Paradoksunda çiftçiler zarar etmekte, hem üretici hem tüketici mutsuz olmaktadır. Dondurulmuş gıdaların porsiyonlar halinde üretim ve tüketimi bu paradoksun önüne geçebilir. Burada, akademisyenler de hem araştırma üretmek hem de eğitim yoluyla kamuoyunu etkilemeleri sebebiyle toplumsal farkındalığı artırmada kilit bir rol oynamaktadırlar. Bu sebeple, kırsal ve kentsel bölgelerde tüketim farklılıkları belirlenebilir, tüketici algı ve davranışlarını inceleyen araştırmalar çeşitlendirilebilir, kapsamı genişletilebilir. Tüketici algıları araştırılarak bu algıların yönetimi ve tüketime yönlendirebilmeyi amaçlayan davranış bilimleri ve teknikleri geliştirilebilir. Daha sağlıklı ambalaj ve daha kaliteli ürün üretilebilmesi için bu gıdaların güvenli olup olmadığı konusunda testler ve taze ürünlerle karşılaştırmalı analizler yapılabilir. Bilimsel verilerin sonuçları hakemli dergilerde ve gazetelerde, bloglarda, hatta raflarda yayınlanabilir. Gıda israfı ve dondurulmuş gıdaların ekonomik

boyutu, kamu ekonomisine katkısı ve tarım ve gıda sektöründe bu konuya ilişkin maliye politikaları araştırılıp geliştirilmeye yönelik çalışmalar yapılabilir. Bu gıdaların ve ambalajlarının çevresel katkıları ve atıklarının çevreyi nasıl etkilediği araştırılabilir. Okullarda, belediye etkinliklerinde veya sağlık merkezlerinde dağıtılabilecek farkındalık içeren materyaller üretilebilir, panel, konferans ve seminerler verilebilir. Çalışan kadınlarımızın dondurulmuş gıdalara karşı tutum ve davranışlarının beraber yaşadığı ve beslenme hazırladığı ev halkı bireylerini etkilediği düşünülerek, fikir ve tercihlerinden tarım ve gıda sektörünün ilham alması için araştırmamızın örnekleme çalışan kadınlardan seçilmiştir. Firmalar çalışmamızda ortaya çıkan tüketici eğilimlerinden ve tercihlerinden yararlanmayı hedefleyerek dondurulmuş gıda pazarında genişleme, çeşitlendirme ve pazar konsolidasyonunu artırmak için pazarlama ve üretim stratejilerini sunduğumuz tüketici tercihlerini de dikkate alarak gerçekleştirirlerse mevcut pazarın büyümesine ivme kazandıracaktır.

## KAYNAKLAR

- Abaylu, N. (1992). *Dondurarak Muhafaza Edilen Bazı Meyve ve Sebzelerin Mikrobiyolojisi Ve Depolama Sürecindeki Değişmeler Üzerine Araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa).
- Acı, C., & Özcan, T. (2008). *Dondurma Üretiminde Kristalizasyon ve Rekrystalizasyon Mekanizması*. Türkiye, 10, 21-23.
- Ahamed, I., & Ahmed, M. (2013). *Effects of Socio-Economic Features of Households on Frozen Meat Consumption in Egypt: A Case Study of Menofia Province*. Int. J. Economics, Business Fin, 1, 320-326.
- Akakçe, N., & Çam, F. N. (2019). *Bir Gıda Koruma Yöntemi: Işınlama*. Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 34(2), 207-221.
- Akca, E. E., & Beylikçi, S. C. *Bireysel Hızlı Dondurma (Iqf) İşleminin Kırmızı Eriklerde Fiziksel Kalite Parametrelerine Etkisi*. Meyve Bilimi, 9(2), 23-28.
- Andress, E. L. (2011). *Preserving Food: Using Boiling Water Canners*.
- Attrey, D. P. (2017). *Safe Storage and Cooking Practices for Foods of Animal Origin in Home Kitchen Before Consumption*. In Food Safety In The 21st Century (Pp. 229-240). Academic Press.
- Attrey, D. P. (2017). *Safety and Quality of Frozen Foods*. In Food Safety In The 21st Century (Pp. 527-539). Academic Press.
- Ayaz, A., & Bilici, S. (2007). *Çalışan ve Çalışmayan Kadınların Besinleri Satın Alma, Hazırlama ve Pişirme Konusundaki Bilgi ve Davranışları*. Beslenme ve Diyet Dergisi, 35(2), 31-46.
- Azeredo, H. M., Barud, H., Farinas, C. S., Vasconcellos, V. M., & Claro, A. M. (2019). *Bacterial Cellulose As A Raw Material for Food and Food Packaging Applications*. Frontiers In Sustainable Food Systems, 3, 7.
- Bailey, C. G., Jayas, D. S., Holley, R. A., Jeremiah, L. E., & Gill, C. O. (1997). *Design, Fabrication, and Testing of A Returnable, Insulated, Nitrogen-Refrigerated Shipping Container For Distribution of Fresh Red Meat Under Controlled Co2 Atmosphere*. Food Research International, 30(10), 743-753.
- Bal, S. G., Yayar, R., Gözener, B., & Adıgüzel, F. (2012). *Frozen Food Consumption in Turkey: A Case StudyfFor The Town of Tokat*. African Journal of Agricultural Research, 7(3), 367-377.

- Başer, S. & Özdemir, H. Ö. (2023). *Öğrencilerin Paketlenmiş Hazır Gıda Tüketimi - Sosyal Medya Kullanımı ve Sağlıklı Beslenme Tutumları Arasındaki İlişkiler*, Imperial Yayın, Afyonkarahisar.
- Baştürk, F., Yıldız, S., & İnan, P. (2014). *Hazır Gıda Ürünleri Satın Alma Davranışını Etkileyen Pazarlama Faktörlerinin İncelenmesi: Iğdır İlinde Bir Araştırma*. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 223-236.
- Bektaş, Z. K., Miran, B., Uysal, Ö. K., & Günden, C. (2010). *Dondurulmuş Gıda Ürünlerine Yönelik Tüketici Tercihleri: İzmir İli Örneği*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 47(3), 211-221.
- Berry, M., Fletcher, J., McClure, P., & Wilkinson, J. (2008). *Effects of Freezing on Nutritional and Microbiological Properties of Foods*. Frozen Food Science and Technology, 26-50.
- Berry, T. M., Defraeye, T., Shrivastava, C., Ambaw, A., Coetzee, C., & Opara, U. L. (2022). *Designing Ventilated Packaging for the Fresh Produce Cold Chain*. Food and Bioproducts Processing, 134, 121-149.
- Bhunja, K., Sablani, S. S., Tang, J., & Rasco, B. (2013). *Migration of Chemical Compounds From Packaging Polymers During Microwave, Conventional Heat Treatment, and Storage*. Comprehensive Reviews In Food Science and Food Safety, 12(5), 523-545.
- Bilişli, A., Çevik, İ., & Şentürk, A. (2002). *Bazı Patates Çeşitlerinin Derin Dondurmaya Elverişliliği Üzerine Araştırmalar*. Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi, (1).
- Cemeroğlu, B. S. (2011). *Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Cemeroğlu, B., 2005. *Gıda Mühendisliğinde Temel İşlemler*, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, No:29, Ankara.
- Cooksey, K., & Krochta, J. (2012). Chapter32: *Introduction to Frozen Food Packaging*, 2012, Handbook of Frozen Food Processing and Packaging [Elektronik Resurs]/Edited By Da-Wen Sun, Np: Boca Raton, Fla.
- Çelik, İ., & Tümer, G. (2016). *Gıda Ambalajlamada Son Gelişmeler*. Akademik Gıda, 14(2), 180-188.
- Çetinkaya, N., Halkman, H. B., & Taek, S. N. A. (2006). *Türkiye'de Gıda İşinleme Teknolojisindeki Gelişmeler ve Yasal Düzenlemeler*. Türkiye, 9, 24-26.

- Çurkan, A., Tamer, C. E., & Çopur, Ö. U. (2012). *Dondurulmuş Meyve-Sebze İhracatının Analizi*. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(1), 73-82.
- Dabadi, S., & Gurung, B. (2020). *Consumer's Motivation to Purchase Frozen Food in Kathmandu*. Management Dynamics, 23(2), 229-242.
- Demir, İ., Coşkun, B. N., & Duman, N. (2022). *Fakirleşiyor Muz? Kadın Tüketicilerin Gıda Tüketim Alışkanlıkları*. Dünya İnsan Bilimleri Dergisi, 2022(1), 112-131.
- Demiray, E., & Tülek, Y. (2010). Akademik Gıda, 8(2), 36-44.
- Demirbilek, M. E. (2015). *Tarımda ve Gıdada Nanoteknoloji*. Gıda ve Yem Bilimi. Teknolojisi Dergisi, (15).
- Demirci, A. Ş., & Güner, K. G. (2008). *Işınlama ve Gıda Güvenliği*. Türkiye, 10, 21-23.
- Demirel, Y. E. (2017). *Dondurulmuş Gıda Tüketimini Etkileyen Sosyo-Ekonomik Faktörlerin İncelenmesi: Akdeniz Üniversitesi Örneği*.
- Durceylan Kaygusuz, E., Filiztekin, A., & Göker, Z. G. (2024). *Türkiye'de Kadınların İşgücüne Katılımı: Genel Eğilimler, Bölgesel Ve Demografik Farklar, Tutumlar*.
- Emir, B. Y. (1999). *Farklı Ön İşlemler Uygulayarak Değişik Hacimsel Hava Hızlarında Dondurulan Patlıcanların Kalite Kriterleri Üzerine Araştırma* (Master's Thesis, Pamukkale Üniversitesi).
- Erbay, B., & Küçüköner, E. (2008). *Gıda Endüstrisinde Kullanılan Farklı Kurutma Sistemleri*. Türkiye, 10, 21-23.
- Ergöl, Ş., Koç, G., Eroğlu, K., & Taşkın, L. (2012). *Türkiye'de Kadın Araştırma Görevlilerinin Ev ve İş Yaşamlarında Karşılaştıkları Güçlükler*. Yükseköğretim Ve Bilim Dergisi, (1), 43-49.
- Ertuğral, T. G. (2022). *Kasaplık Hayvan Et ve Et Ürünlerinin Dondurulmuş Muhafazası İçin Enerji Tasarrufu Sağlayabilen Faz Değişim Malzemelerinin Gözden Geçirilmesi*. Environmental Toxicology and Ecology, 2(2), 122-132.
- Fellows, P. J. (2022). *Food Processing Technology: Principles and Practice*. Woodhead Publishing.
- Fennema, O. (2019). *Effect of Processing on Nutritive Value of Food: Freezing*. In Handbook of Nutritive Value of Processed Food (Pp. 31-43). Crc Press.
- Fisekci, B. (2013). *Effect Of Modified Atmosphere Packaging And Co2 Application On Lor Whey Cheese Shelf Life*.
- George, D., & Mallery, P. (2001). *SPSS for Windows Step By Step: A Simple Guide and Reference, 10.0 Update (3rd Ed.)*. Allyn & Bacon.

- Güler, B., & Özçelik, A. Ö. (2002). *Çalışan ve Çalışmayan Kadınların Yiyecek Satın Alma-Hazırlama Davranışları Üzerinde Bir Araştırma*. Ankara: Ankara Üniversitesi Ev Ekonomisi Mezunları Derneği.
- Gündüz, O., & Aydoğan, C. (2015). *Önlisans Öğrencilerinin Gıda Güvenliği Bilinç Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma*. Akademik Yaklaşımlar Dergisi, 6(1), 34-44.
- Gündüz, O., & Emir, M. (2010). *Dondurulmuş Gıda Tüketimini Etkileyen Faktörlerin Analizi: Samsun İli Örneği*. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 14(3), 15-24.
- Günerhan, H. (2007). *Gıdaların Donma Sürelerinin Hesabı*. VIII. Ulusal Tesizat Mühendisliği Kongresi
- Gürbüz, İ. B., & Acar, B. (2002). *Bursa İlinde Yer Alan Dondurulmuş Gıda Sanayinin Dış Ticarete Karşılaştığı Sorunlar*. Türkiye V. Tarım Ekonomisi Kongresi Bildiriler Kitabı, 211-216.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis (7th Ed.)*. Upper Saddle River, Nj: Pearson Prentice Hall.
- Halagarda, M., Kowa, K., & Cichoń, Z. (2012). *The Quality of Low-Density Polyethylene Freezer Bags Available on The Polish Market*. In 18th Symposium of International Society of Commodity Science and Technology. Hal (Pp. 2-12).
- Hasani, A., Kokthi, E., Zoto, O., Berisha, K., & Miftari, I. (2022). *Analyzing Consumer Perception On Quality And Safety Of Frozen Foods In Emerging Economies: Evidence From Albania And Kosovo*. Foods, 11(9), 1247.
- Hazer, B. (2011). *Biyobozunur Plastik Ambalaj Malzemeleri*. Zonguldak Karaelmas Ünivertesisi, Kimya Bölümü, Zonguldak.
- Hekimoğlu, B., & Altindeğer, M. (2019). *Dondurulmuş Gıda Sektör Potansiyeli*. TC Samsun Valiliği İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Strateji Geliştirme Birimi, 53(9), 1689-1699.
- Hoefler, D., Malone, S., Frenzen, P., Marcus, R., Scallan, E., & Zansky, S. (2006). *Knowledge, Attitude, And Practice of The Use of Irradiated Meat Among Respondents to The Foodnet Population Survey in Connecticut And New York*. Journal of Food Protection, 69(10), 2441-2446.
- İçier, F. (2005). *Gıda İşlemede Alternatif Isıtma Yöntemi-Ohmik Isıtma*. Gıda, 30(2), 139-143.

- Karagöz, Ş., & Demirdöven, A. (2017). *Gıda Ambalajlamada Güncel Uygulamalar: Modifiye Atmosfer, Aktif, Akıllı ve Nanoteknolojik Ambalajlama Uygulamaları*. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 6(1), 9-21.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Nobel yayın dağıtım.
- Kaya, A. (2023). *Individuals' Buying Behaviors and Attitudes Towards Frozen Foods: The Case of Eastern Mediterranean Region*. Cogent Food & Agriculture, 9(2), 2286726.
- Kaya, S. Y., & İlhan, S. (2018). *Toplu Yemek (Hazır Yemek) Sektöründe Yaşanan Problemler ve Çözüm Önerileri*. Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 2(Ek1), 553-581.
- Kereluk, K., Peterson, A. C., & Gunderson, M. F. (1961). *Effect of Different Temperatures on Various Bacteria Isolated From Frozen Meat Pies*. A. Journal of Food Science, 26(1), 21-25.
- Kıncal, R., Şahin, Ç., Köse, E., Yeşil, R., Genç, S. Z., Özerbaş, A., ... & Özbek, R. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kızılaslan, N. (2025). *Çalışan Kadınların Dondurulmuş Besin Tüketim Alışkanlıkları*. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 13(1), 78-85.
- Kocacık, F., & Gökçaya, V. B. (2005). *Türkiye'de Çalışan Kadınlar ve Sorunları*. Ç.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 6(1), 195-219.
- Kocaman, N., & Sarımehtemoğlu, B. (2010). *Gıdalarda Akıllı Ambalaj Kullanımı*. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 81(2), 67-72.
- Koç, M., Devseren, E., Yılmaz, T., Petmez, B., Okut, D., & Kaymak-Ertekin, F. (2018). *Farklı Dondurma ve Çözündürme Yöntemleri ile Ön İşlem Uygulamalarının Mandalina ve Çilekte Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri*. Gıda, 43(3), 370-383.
- Kokangül, G., & Fenercioğlu, H. (2012). *Gıda Endüstrisinde Akıllı Ambalaj Kullanımı*. Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi, 7(2), 31-43.
- Kökmen-Seyirci, H., & Çağ, Ç. (2018). *Antikçağda Gıdaların Korunması*. Cedrus, 6, 701-711.
- Köse, N., & Yaman, K. (2010). *Tüketicilerin Gıda Maddelerinin Son Kullanma Tarihine Verdikleri Önem Üzerine Bir Araştırma: Kastamonu İli Merkez İlçe Örneği*. Kastamonu Education Journal, 18(1), 233-240.

- Külekçi, M., Topaloğlu, A., & Aksoy, A. (2006). *Dondurulmuş Gıda Tüketimini Etkileyen Sosyo-Ekonomik Özelliklerin Belirlenmesi; Erzurum İli Örneği*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 37(1), 91-101.
- Lee, S. K., & Kader, A. A. (2000). *Preharvest and Postharvest Factors Influencing Vitamin C Content of Horticultural Crops*. *Postharvest Biology And Technology*, 20(3), 207-220.
- Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2005). *SPSS for Intermediate Statistics: Use and Interpretation (2nd Ed.)*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Leniger, H. A., & Beverloo, W. A. (2012). *Food Process Engineering*. Springer Science & Business Media.
- Manikantan, M. R., & Varadharaju, N. (2011). *Preparation and Properties of Polypropylene-Based Nanocomposite Films for Food Packaging*. *Packaging Technology and Science*, 24(4), 191-209.
- Manikantan, M. R., Sharma, R., Kasturi, R., & Varadharaju, N. (2014). *Storage Stability of Banana Chips in Polypropylene Based Nanocomposite Packaging Films*. *Journal of Food Science and Technology*, 51, 2990-3001.
- Mazrouaa, A. M. (2012). *Polypropylene Nanocomposites*. *Polypropylene*, 14, 265-287.
- Mills, A., & Hazafy, D. (2009). *Nanocrystalline SnO<sub>2</sub>-Based, Uvb-Activated, Colourimetric Oxygen Indicator*. *Sensors And Actuators B: Chemical*, 136(2), 344-349.
- Mutlu, İ., (2017). *Gıdaların ve Besinlerin Dondurulmasında Hava ile Şoklayarak Dondurmanın Avantajları*. *Apelasyon Dergisi*, Sayı: 41., Issn:2149-4908, 1-3
- Narsaiah, K., Bedi, V., Ghodki, B. M., & Goswami, T. K. (2021). *Heat Transfer Modeling of Shrimp in Tunnel Type Individual Quick Freezing System*. *Journal of Food Process Engineering*, 44(11), E13838.
- Nida, S., Moses, J. A., & Anandharamakrishnan, C. (2021). *Isochoric Freezing and Its Emerging Applications in Food Preservation*. *Food Engineering Reviews*, 1-10.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory (3rd Ed.)*. New York: Mcgraw-Hill.
- Onurlubaş, E., & Gürler, A. Z. (2015). *Tüketicilerin Gıda Güvenliği Konusunda Bilinç Düzeylerinin Ölçülmesi: Tokat İli Örneği*. *Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi Ve Politika Geliştirme Enstitüsü*, 978-960.
- Otles, S., & Yalcin, B. (2008). *Intelligent Food Packaging*. *Logforum* 4, 4, 3.

- Öcal D., & Karapınar, D. Ç. (2016). *Akıllı Ambalajlama Sistemlerinin Tüketicilere Yansımaları*.
- Öksüztepe, G., & Beyazgül, P. (2015). *Akıllı Ambalajlama Sistemleri ve Gıda Güvenliği*. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi, 29(1), 67-74
- Özçandır, S., & Yetim, H. (2010). *Akıllı Ambalajlama Teknolojisi ve Gıdalarda İzlenebilirlik*. Electronic Journal of Food Technologies, 5(1), 1-11.
- Öztürk, D., & Onurlubaş, E. (2022). *Üniversite Öğrencilerinin Fast-Food Tüketim Aışkanlıklarının İncelenmesi*. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 11(3), 221-232.
- Öztürk, H. M. (2019). Konserve, İçinde, Kozak, N. (Editör), *Online Türkiye Turizm Ansiklopedisi*, <https://Turkiyeturizmansiklopedisi.Com/Konserve> (Erişim Tarihi: 18.02.2025).
- Panozzo, G. (2008). *Frozen Food Transport*. Frozen Food Science and Technology, 276-302.
- Pham, Q. T., & Mawson, R. F. (1997). *Moisture Migration and İce Recrystallization in Frozen Foods*. In Quality in Frozen Food (Pp. 67-91). Boston, Ma: Springer Us.
- Plaza, L., Sánchez-Moreno, C., Elez-Martínez, P., De Ancos, B., Martín-Belloso, O., & Cano, M. P. (2006). *Effect of Refrigerated Storage on Vitamin C And Antioxidant Activity of Orange Juice Processed By High-Pressure or Pulsed Electric Fields With Regard to Low Pasteurization*. European Food Research And Technology, 223, 487-493.
- Polat, S., & Fenercioğlu, H. (2014). *Gıda Ambalajlamasında Nanoteknoloji Uygulamaları: İnorganik Nanopartiküllerin Kullanımı*. Gıda, 39(3), 187-194.
- Purma, Ç., & Serdaroğlu, M. (2006). *Akıllı Ambalajlama Sistemlerinin Gıda Sanayinde Kullanımı*. Türkiye, 9, 24-26.
- Rahman, M. S., & Velez-Ruiz, J. F. (2007). *Food Preservation By Freezing*. In Handbook of Food Preservation (Pp. 653-684). Crc Press.
- Sabuncular, G., Akbulut, G. & Yaman, M. (2021). *Ette Lipit Oksidasyonu ve Etkileyen Faktörler*. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (27), 362-369.
- Saifullah, A., Ahmad, N., Ahmed, R., & Khalid, B. (2014). *Frozen Food Revolution: Investigating How Availability of Frozen Food Affects Consumer Buying Behavior*. International Journal of Economics, Commerce And Management, 2(8), 2348-0386.

- Sanches-Silva, A., Costa, D., Albuquerque, T. G., Buonocore, G. G., Ramos, F., Castilho, M. C., ... & Costa, H. S. (2014). *Trends in The Use of Natural Antioxidants in Active Food Packaging: A Review*. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 31(3), 374-395.
- Sari, A. R., Revulaningtyas, I. R., Anoraga, S. B., & Wijanarti, S. (2022, March). *The Effect of Housewives' Food Safety Awareness on Processed Frozen Food Buying Interest During Covid19 Pandemic in Dı Yogyakarta Region*. In 2nd International Conference on Smart And Innovative Agriculture (Icosia 2021) (Pp. 401-405). Atlantis Press.
- Sekhon, B. S. (2010). *Food Nanotechnology—An Overview*. *Nanotechnology, Science and Applications*, 1-15.
- Sen, S., Antara, N., & Sen, S. (2021). *Factors Influencing Consumers' to Take Ready-Made Frozen Food*. *Current Psychology*, 40(6), 2634-2643.
- Sezgin, A. C., & Artık, N. (2015). *Toplu Tüketim Yerlerinde Gıda Güvenliği ve Haccp Uygulamaları*. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 3(2), 50-62.
- Singh, D., & Bhatia, H. (2023). *Fresh Vs Frozen Food: A Study on Consumption Patterns of Millennials*.
- Sista, R. V., Erickson, M. C., & Shewfelt, R. L. (1997). *Quality Deterioration in Frozen Foods Associated With Hydrolytic Enzyme Activities*. In *Quality İn Frozen Food* (Pp. 101-110). Boston, Ma: Springer Us.
- Sürengil, G., & Kılınç, B. (2011). *Gıda-Ambalaj Sektöründe Nanoteknolojik Uygulamalar ve Su Ürünleri Açısından Önemi*. *Journal of Fisheriesciences. Com*, 5(4), 317-325.
- Toksöz, G., & Memiş, E. (2020). *Gender Inequalities in Informal Employment and Wage Gap İn Turkish Manufacturing*. *Ekonomik Yaklaşım*, 31(114).
- Topaloğlu, A., & Gülten, Ş. (2002). *Türkiye'de Dondurulmuş Gıda Sektörü ve Gelişimi*. *Türkiye V. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 18-20.
- Topuzoğlu, A., Hıdıroğlu, S., Ay, P., Önsüz, F., & İkişik, H. (2007). *Tüketicilerin Gıda Ürünleri ile İlgili Bilgi Düzeyleri ve Sağlık Risklerine Karşı Tutumları*. *Tsk Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(4), 253-258.
- TÜİK Raporları, 2024
- Uygun Sarıbay, M. (2017). *Gıda Işınlama Uygulamaları*. 1. Tarım Ve Gıda Etiği Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 499.

- Ünver, M. (2016). *Toplu Yemek Hizmeti Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği*. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara, 3(5), 9-12.
- Vaishali, H. P. S., Dholu, U., Sharma, S., & Patel, A. (2020). *Effect of Freezing Systems and Storage Temperatures on Overall Quality of Perishable Food Commodities*. The Pharma Innovation Journal, 9, 114-122.
- Var, İ., & Sağlam, S. (2015). *Gıda Endüstrisinde Nanoteknoloji Uygulamaları*. Gıda, 40(2), 101-108.
- Yatağan, F., Yalçın, G., Kart, M. Ç. Ö., & Demircan, V. (2015). *Isparta İlinde Dondurulmuş Gıda Ürünlerine Yönelik Tüketici Tercihleri*. Gıda, 40(2), 77-84.
- Yıldız, S. (2019). *Üniversite Öğrencilerinin Dondurulmuş Gıda Tüketimi Alışkanlıklarının Belirlenmesi* (Master's Thesis, Namık Kemal Üniversitesi).
- Yılmaz, M., & Altay, F. (2014). *Gıda Ambalajlarında Nanoteknolojik Uygulamalar ve Faz Değişim Materyalleri*. Gıda, 39(6), 371-378.
- Yönlü, T. (2004). *Türkiye'de Dondurulmuş Gıda Sektörü: Yapı, Davranış, Performans Analizi* (Master's Thesis, Akdeniz Üniversitesi).
- Zaritzky, N. E. (2010). *Chemical and Physical Deterioration of Frozen Foods*. In *Chemical Deterioration and Physical Instability of Food and Beverages* (Pp. 561-607). Woodhead Publishing.



## EKLER

### EK-1

#### Çalışan Kadınların Gıda Tüketimindeki Alışkanlıklarını Belirleme Anketi

*Bu anket ile Çalışan Kadınların Dondurulmuş Gıdalar ve Konserve Tarım Ürünlerine Karşı Bilinç Düzeylerinin Araştırılması amaçlanmıştır. Bu Çalışma Doç. Dr. Halil Özcan ÖZDEMİR ve Yüksek Lisans Öğrencisi Filiz HAYKIR tarafından yürütülmektedir. Araştırmanın amacına ulaşabilmesi için ankete vereceğiniz cevaplardaki içtenliğiniz büyük önem taşımaktadır. Anketlerden elde edilecek bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. İlginize teşekkür ederiz.*

#### 1.Kısım: Demografik ve Diğer Bilgiler

1.Yaş  25-40  40-55  55 ve üzeri

2. Eğitim Durumunuz: 1. İlkokul  2. Ortaokul  3.Lise  4. Ön Lisans  5. Lisans   
6. Lisansüstü  7. Diğer

3. Medeni Durumunuz: 1. Bekar  2. Evli  3.Diğer

4. Varsa Çocuk Sayısı :  Yok  1  1-2  3-4  4 ve üzeri

#### 5. Toplam Aylık Geliriniz:

17000 TL ve Daha az  17000-34000 TL  34000-51000 TL  51000-68000 TL  68000 TL -85000TL  85000-102000TL  102000-119000TL  119000-136000 TL  136000 TL ve daha fazla

#### 6. Dondurulmuş Gıda veya Konserve Gıda Tüketim Sıklığınız Nedir?

Sık sık  Bazen  Nadiren  Hiç

#### 7. Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıdayı nereden temin edersiniz?

Ev  Market  Her ikisi de  Diğer

#### 8 . Dondurulmuş Gıda ya da Konserve Gıda Satın Alırken nelere dikkat edersiniz?

(Birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz)

İçindekiler  Marka  Parti No  Saklama Koşulları  Üretim ve Son Kullanma Tarihi  
 Menşei  Besin Değeri  Kalite, onay, Uluslararası uygunluk vb. ibareler  
 Paketleme, Ambalaj Kalitesi  Diğer .....

#### 9 . Sağlık ve besin değeri açısından Dondurulmuş Gıda mı Konserve Gıda mı tercih edersiniz?

Dondurulmuş Gıda  Konserve Gıda

#### 10.İçerik ve ilk günlük tazelik açısından Dondurulmuş Gıda mı Konserve Gıda mı tercih edersiniz?

Dondurulmuş Gıda  Konserve Gıda

**11. Dondurulmuş gıda ve konserve gıdaların ürünün türüne göre paketlenmiş ve içeriğinin gözle görülür olması sizce önemli midir?**

Evet ( ) Hayır( ) Kısmen ( )

**12. Gıdaların pişirilerek dondurulması sizce kullanım açısından kolaylık sağlar mı?**

Evet ( ) Hayır( ) Kısmen ( )

**13. Dondurulmuş Gıda ve Konserve Gıda bedeli sizce uygun mudur?**

Evet ( ) Hayır( ) Kısmen ( )

**2. Kısım : Anket Soruları**

1: Hiç Katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3: Biraz Katılıyorum 4: Katılıyorum 5: Tamamen Katılıyorum

*Aşağıda verilen ifadelere katılım derecenizi belirtiniz. Lütfen, hiçbir ifadeyi yanıtızs bırakmayınız ve her ifadeyi yalnızca bir kez işaretleyiniz. Teşekkür ederiz.*

No	İfadeler	1	2	3	4	5
1	Dondurulmuş gıdaların taze olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
2	Dondurulmuş gıdaların doğal olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
3	Dondurulmuş gıdalar tazelerine göre daha güvenilirdir.	1	2	3	4	5
4	Dondurulmuş gıda tüketerek sağlıklı beslendiğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
5	Dondurulmuş gıdaların besin içeriğinin yüksek olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
6	Dondurulmuş gıdalar hijyenik ortamda üretilmekte ve ambalajlanmaktadır.	1	2	3	4	5
7	Dondurulmuş gıdaların kullanımı pratiktir.	1	2	3	4	5
8	Dondurulmuş gıdalar hayatımı kolaylaştırmaktadır.	1	2	3	4	5
9	Dondurulmuş gıdaları sevdiğim ürünleri mevsimi dışında da temin edebilmek için tercih ederim.	1	2	3	4	5
10	Dondurulmuş gıdalar farklı kültürlere ait yeni lezzetlere ulaşabilme imkanı sağlar.	1	2	3	4	5
11	Dondurulmuş gıdaları kolay ulaşılabilirdiği için tercih ederim.	1	2	3	4	5
12	Dondurulmuş gıdaların ambalajlarında besin değeri bilgilerine rahatlıkla ulaşabiliyorum.	1	2	3	4	5
13	Dondurulmuş gıdaların ambalajlarında farklı tariflerin yer alması bu ürünleri tercih etmemde etkilidir.	1	2	3	4	5
14	Dondurulmuş gıdaların ambalajlarında yer alan kullanım talimatları bu ürünleri tercih etmemi sağlıyor.	1	2	3	4	5
15	Dondurulmuş gıdaların kullanımı kalori hesabında kolaylık sağlamaktadır.	1	2	3	4	5

***Çalışmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.***

## ÖZGEÇMİŞ

<b>Kişisel Bilgiler</b>	
<b>Adı Soyadı:</b>	Filiz HAYKIR
<b>Uyruğu:</b>	T.C.
<b>Orcid Numarası:</b>	0000-0002-5746-9630

<b>Eğitim Bilgileri</b>	
<b>Lisans</b>	
<b>Üniversite</b>	İnönü Üniversitesi
<b>Fakülte</b>	İktisadi ve İdari Bilimler
<b>Bölümü</b>	İşletme Bölümü
<b>Mezuniyet Yılı</b>	2009
<b>Yüksek Lisans</b>	
<b>Üniversite</b>	Kırşehir Ahi Evran
<b>Enstitü Adı</b>	Fen Bilimleri
<b>Anabilim Dalı</b>	Tarım Ekonomisi
<b>Mezuniyet Tarihi</b>	2025

<b>Tezden Üretilen Makaleler ve Bildiriler</b>
<b>Haykır, F., &amp; Özdemir, H. Ö. (2025, May).</b> <i>A study on the use of canned and frozen agricultural products.</i> Paper presented at the <b>ISPEC 17th International Congress on Agriculture, Livestock and Rural Development</b> , Kırşehir, Turkey.