

**SİVAS İLİNDE EKMEK TÜKETİM
ALİŞKANLIKLARI ve ÜRETİCİ- TÜKETİCİ
DİNAMİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Şadiye YILDIZ AKGÜMÜŞ
Yüksek Lisans Tezi
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı
Yrd. Doç. Dr. Ferid AYDIN

2010
Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SİVAS İLİNDE EKMEK TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI ve
ÜRETİCİ- TÜKETİCİ DİNAMİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Şadiye YILDIZ AKGÜMÜŞ

GIDA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**ERZURUM
2010**

Her Hakkı Saklıdır

Yrd. Doç. Dr. Ferid AYDIN danışmanlığında, Şadiye YILDIZ AKGÜMÜŞ tarafından hazırlanan bu çalışma 17/02/2010 tarihinde aşığıdaki jüri tarafından Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

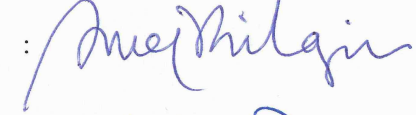
Başkan : Prof. Dr. Mükerrerem KAYA

İmza :



Üye : Doç. Dr. Ömer Cevdet BİLGİN

İmza :



Üye : Yrd. Doç. Dr. Ferid AYDIN

İmza :



Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Ömer AKBULUT
Enstitü Müdürü

ÖZET

Y. Lisans Tezi

SİVAS İLİNDE EKMEK TÜKETİM ALIŞKANLIKLARI ve ÜRETİCİ- TÜKETİCİ DİNAMİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Şadiye YILDIZ AKGÜMÜŞ

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ferid AYDIN

Bu araştırmada Sivas ilindeki ekmek üretimi, ekmek tüketim alışkanlıkları, ekmek israfı ve israfın nedenleri incelenmiştir. Bu amaçla Sivas il merkezindeki fırın sahiplerine ve sosyo-ekonomik düzeyleri birbirinden farklı olan rastgele seçilmiş 400 tüketiciye anketler uygulanmıştır. Ankette tüketicilerin ekmek tüketim miktarlarını, ne tür ekmek tükettiklerini, ekmek tercihinde önem verdikleri noktaları, ekmek israfının nedenlerini ve bayat ekmeği değerlendirme yöntemlerini belirlemeye yönelik sorular yöneltilmiştir. Üreticilere yönelik yapılan anket çalışmasında ise, fırınların mevcut durumları, ekmek üretiminde önem verdikleri noktalar, üretilen ekmek çeşitleri, bayat ekmekleri değerlendirme yöntemlerini ve ekmek israfı hakkındaki fikirlerini belirlemeye yönelik sorular yöneltilmiştir.

Anket çalışmasında elde edilen veri istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiştir. Ankete verilen cevaplar frekans ve yüzdelikler halinde çözümlenmiş ve değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için X^2 tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizi neticesinde, bireylerin demografik özellikleri ile ekmek tüketimi ve israfı arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Sivas ilinde faaliyet gösteren fırınların %72'sinin ekmek üretiminde taş fırın ve kara fırını (geleneksel Türk fırını) kullandığı ve %36'sının beyaz somun ekmeği ürettiği tespit edilmiştir. Fırınların günlük ekmek üretim kapasitelerini tam olarak kullanamadıkları, atıl kapasite ile çalıştıkları belirlenmiştir.

2010, 130 sayfa

Anahtar Kelimeler: Sivas, ekmek, üretici, tüketici, israf

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF BREAD CONSUMPTION HABITS AND PRODUCER-CONSUMER DYNAMICS IN SIVAS CITY

Şadiye YILDIZ AKGÜMÜŞ

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Food Engineering

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ferid AYDIN

In this study, bread production, bread consumption habits, bread waste and the causes of waste in the province of Sivas were investigated. For this purpose, surveys were administered to bakery owners in central of Sivas and randomly selected 400 consumer whose socio-economic levels are different from each other. In the survey, questions about the amount of bread consumption of consumers, the kinds of bread consumed, the important points for the choice of bread, the reasons of bread waste, the methods for revaluating waste bread were addressed. For producers in the survey, the questions about the current state of the oven, the important points in bread production, the kind of bread produced, their ideas about bread waste and the methods for revaluating waste were addressed.

The data obtained in the survey was analyzed by using statistical techniques. The answers given to the survey were resolved according to frequencies, percentages and X^2 technique was used to test relationships between variables. As a result of data analysis, it was determined that there are significant relationships between demographic characteristics of individuals with bread consumption and bread waste. In addition, it was determined that 72% of bakeries in Sivas are using stone oven and traditional Turkish oven and 36% of them are producing white bread. Furthermore, it is found out that the bakeries are working with inactive capacity and they are not using their full capacity.

2010, 130 pages

Keywords: Sivas, bread, producer, consumer, waste

TEŞEKKÜR

Araştırma süresi boyunca çalışmanın planlanmasında ve yürütülmesinde benden desteğini esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Sayın Ferid AYDIN'a ve anket uygulaması ve analiz aşamasında deneyimlerinden faydalandığım Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Sayın Ziya Gökarp GÖKTOLGA'ya ve Cumhuriyet Üniversitesi Aşık Veysel MYO öğretim görevlisi Sayın Şükran KARACA'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca çalışmalarım boyunca bana destek olan eşim Fatih AKGÜMÜŞ'e, aileme ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Şadiye YILDIZ AKGÜMÜŞ

Ocak 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
1.1. Ekmek ve Ekmek Yapımında Kullanılan Temel Bileşenler.....	3
1.1.1. Un.....	4
1.1.2. Su	5
1.1.3. Tuz.....	6
1.1.4. Maya.....	7
1.1.5. Ekmek yapımında kullanılan katkı maddeleri	9
1.2. Ekmek Yapım İşlemleri.....	10
1.2.1. Yoğurma.....	10
1.2.2. Fermantasyon.....	11
1.2.3. Şekillendirme.....	13
1.2.4. Pişirme.....	14
1.3. Ekmeğin Besin Değeri ve Beslenmedeki Yeri.....	15
1.4. Ekmek Tüketimi ve İsrafı.....	26
2. KAYNAK ÖZETLERİ	42
3. MATERYAL ve YÖNTEM	49
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	52
4.1. Tüketici Dinamikleri.....	52
4.1.1. Tüketicilerin hane halkı sayısı	54
4.1.2. Tüketicilerin günlük evlerine aldıkları ekmeğin sayısı.....	55
4.1.3. Tüketicilerin tercih ettikleri ekmeğin türleri.....	56
4.1.4. Tüketicilerin bir öğünde tükettikleri ekmeğin miktarı.....	57
4.1.5. Tüketicilerin ekmeği sofrada sunuş tarzı.....	58

4.1.6. Tüketicilerin günlük yemek menülerine göre ekmek miktarının değişip	
değişmemesi ile ilgili durum.....	59
4.1.7. Tüketicilerin ekmek tercihindeki temel etken.....	60
4.1.8. Tüketicilerin ekmek satın alırken dikkat ettiği hususlar.....	61
4.1.9. Tüketicilerin ekmek temin yerleri.....	62
4.1.10. Tüketicilerin ekmeğini aldığı yeri tercih etme nedenleri.....	63
4.1.11. Tüketicilerin ekmeği evde muhafaza etme koşulları.....	64
4.1.12. Tüketicilerin günlük tüketimlerinde ekmek israfı yapıp yapmaması	
ile ilgili durum.....	65
4.1.13. Tüketicilerin günlük olarak israf ettikleri ekmek miktarları.....	66
4.1.14. Ekmeğin bayatlamış olduğunu gösteren ilk kriter.....	67
4.1.15. Tüketicilerin bayat ekmeği değerlendirme yöntemleri.....	68
4.1.16. Tüketicilerin ekmek israfına sebep olan nedenler hakkındaki düşünceleri	69
4.1.17. Tüketicilerin yemeklerde ekmek artığı bırakma nedenleri.....	70
4.1.18. Tüketicilerin ekmeğini aldıkları yerin hijyeni hakkındaki fikirleri.....	71
4.1.19. Ülkemizde ekmek tüketim miktarının diğer ülkelere göre daha yüksek	
olmasının nedenleri.....	72
4.1.20. Cinsiyet ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	73
4.1.21. Yaş ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	74
4.1.22. Eğitim durumu ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	76
4.1.23. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	78
4.1.24. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	81
4.1.25. Birey sayısı ile günlük olarak alınan ekmek sayısı arasındaki ilişki.....	82
4.1.26. Tüketicilerin ekmek satın aldıkları yerle tercih nedeni arasındaki ilişki.....	84
4.1.27. Tüketicilerin cinsiyeti ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	86
4.1.28. Tüketicilerin yaşı ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	87
4.1.29. Tüketicilerin eğitim durumu ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	88
4.1.30. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	89
4.1.31. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	91
4.1.32. Birey sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	92
4.1.33. Günlük olarak alınan ekmek sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	93
4.2. Üretici Dinamikleri.....	95

4.2.1. Üreticilerin mesleğe başlama süreleri.....	95
4.2.2. Üreticilerin eğitim durumu.....	96
4.2.3. Üreticilerin işletmelerinde kullandıkları fırın tipleri	97
4.2.4. Fırınlarda un eleme ve hamur yoğurma makinesi bulunma durumu.....	98
4.2.5. İşletmelerin günlük ekmek üretim kapasiteleri ile günlük üretilen ekmek miktarı.....	99
4.2.6. Fırınlarda üretilen ekmek çeşitleri.....	101
4.2.7. Fırınlarda çalışan işçi sayısı	102
4.2.8. Fırında çalışan işçilerin eğitim durumu.....	103
4.2.9. Fırındaki işçilerin hizmet içi eğitime alınıp alınmama durumları	104
4.2.10. Fırınlarda ekmek üretiminde katkı maddesi kullanılıp kullanılmama durumu	105
4.2.11. Fırıncıların ekmeği ambalajlama durumu.....	107
4.2.12. Fırıncıların ekmek satış oranı	108
4.2.13. Üreticilerin günlük üretimden kalan ekmekleri değerlendirme şekilleri	109
4.2.14. Üreticilerin ekmek üretiminde önem verdikleri noktalar	110
4.2.15. Üreticilerin ekmek israfı hakkındaki düşünceleri.....	111
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	112
KAYNAKLAR	119
EKLER	126
EK 1.....	126
EK 2.....	129
ÖZGEÇMİŞ.....	131

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

°C	Derece Santigrat
CO ₂	Karbondioksit
dk	Dakika
g	Gram
kcal	Kilokalori
kg	Kilogram
kj	Kilojoule
mg	Miligram
m/m	Kütle/Kütle
pH	Power of Hydrojen (Hidrojenin gücü)
ppm	Parts Per Million (Miyonda bir birim)
%	Yüzde Oranı

Kısaltmalar

AB	Avrupa Birliği
A.B.D.	Amerika Birleşik Devletleri
D.İ.E.	Devlet İstatistik Enstitüsü
D.P.T.	Devlet Planlama Teşkilatı
H.D.L.	High Density Lipoprotein (Yüksek yoğunluklu lipoproteinler)
M.A.P.	Modifiye atmosfer paketlenme
T.M.O.	Toprak Mahsulleri Ofisi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Besin piramidi	17
Şekil 4.1. Tüketicilerin hane halkı sayısı	54
Şekil 4.2. Tüketicilerin günlük evlerine aldıkları ekmek sayısı.....	55
Şekil 4.3. Tüketicilerin tercih ettikleri ekmek türleri.....	56
Şekil 4.4. Tüketicilerin bir öğünde tükettikleri ekmek miktarı.....	57
Şekil 4.5. Tüketicilerin ekmeği sofrada sunuş tarzı.....	58
Şekil 4.6. Tüketicilerin günlük yemek menülerine göre ekmek miktarının değişip değişmemesi ile ilgili durum.....	59
Şekil 4.7. Tüketicilerin ekmek tercihindeki temel etken.....	60
Şekil 4.8. Tüketicilerin ekmek satın alırken dikkat ettiği hususlar.....	61
Şekil 4.9. Tüketicilerin ekmek temin yerleri.....	62
Şekil 4.10. Tüketicilerin ekmeğini aldığı yeri tercih etme nedenleri.....	63
Şekil 4.11. Tüketicilerin ekmeği evde muhafaza etme koşulları.....	64
Şekil 4.12. Tüketicilerin günlük tüketimlerinde ekmek israfı yapıp yapmaması ile ilgili durum.....	65
Şekil 4.13. Tüketicilerin günlük olarak israf ettikleri ekmek miktarları.....	66
Şekil 4.14. Ekmeğin bayatlamış olduğunu gösteren ilk kriter.....	67
Şekil 4.15. Tüketicilerin bayat ekmeği değerlendirme yöntemleri.....	68
Şekil 4.16. Tüketicilerin ekmek israfına sebep olan nedenler hakkındaki düşünceleri.....	69
Şekil 4.17. Tüketicilerin yemeklerde ekmek artığı bırakma nedenleri.....	70
Şekil 4.18. Tüketicilerin ekmeğini aldıkları yerin hijyeni hakkındaki fikirleri	71
Şekil 4.19. Ülkemizde ekmek tüketim miktarının diğer ülkelere göre daha yüksek olmasının nedenleri.....	72
Şekil 4.20. Cinsiyete bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişikliği	74
Şekil 4.21. Yaşa bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişikliği.....	76
Şekil 4.22. Eğitim durumuna bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişikliği.....	78
Şekil 4.23. Mesleğe bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişikliği.....	80

Şekil 4.24. Gelir düzeyine bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişikliği.....	82
Şekil 4.25. Hanelerde yaşayan birey sayısı ile günlük olarak alınan ekmek adedi arasındaki değişim.....	84
Şekil 4.26. Tüketicilerin yaşı ile ekmek israfı arasındaki değişim.....	88
Şekil 4.27. Tüketicilerin eğitim durumu ile ekmek israfı arasındaki değişim	89
Şekil 4.28. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki değişim	91
Şekil 4.29. Hanedeki birey sayısına bağlı olarak ekmek israf oranındaki değişim.....	93
Şekil 4.30. Üreticilerin mesleğe başlama süreleri.....	95
Şekil 4.31. Üreticilerin eğitim durumu.....	96
Şekil 4.32. Üreticilerin işletmelerinde kullandıkları fırın tipleri	97
Şekil 4.33. Fırınlarda un eleme makinesi bulunma durumu	98
Şekil 4.34. Fırınlarda hamur yoğurma makinesi bulunma durumu.....	99
Şekil 4.35. İşletmelerin günlük ekmek üretim kapasiteleri	100
Şekil 4.36. İşletmelerin günlük ekmek üretim miktarları.....	100
Şekil 4.37. Fırınlarda üretilen ekmek çeşitleri.....	101
Şekil 4.38. Fırınlarda çalışan işçi sayısı	102
Şekil 4.39. Fırında çalışan işçilerin eğitim durumu	103
Şekil 4.40. Fırındaki işçilerin hizmet içi eğitime alınıp alınmama durumları.....	105
Şekil 4.41. Fırınlarda ekmek üretiminde katkı maddesi kullanılıp kullanılmama durumu	106
Şekil 4.42. Fırıncıların katkı maddesi kullanma nedenleri	106
Şekil 4.43. Fırıncıların ekmeği ambalajlama durumu.....	107
Şekil 4.44. Fırıncıların ekmek satış oranı	108
Şekil 4.45. Üreticilerin günlük üretimden kalan ekmekleri değerlendirme şekilleri.....	109
Şekil 4.46. Üreticilerin ekmek üretiminde önem verdikleri noktalar.....	110
Şekil 4.47. Üreticilerin ekmek israfı hakkındaki düşünceleri.....	111

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Türkiye’de beslenmede tahıl grubu ürünlerin payı	18
Çizelge 1.2. Tam ve beyaz ekmeğin kimyasal kompozisyonu.....	21
Çizelge 4.1. Tüketicilerin cinsiyet dağılımı.....	52
Çizelge 4.2. Tüketicilerin yaş dağılımı	52
Çizelge 4.3. Tüketicilerin eğitim düzeyi dağılımı.....	53
Çizelge 4.4. Tüketicilerin meslek dağılımı.....	53
Çizelge 4.5. Tüketicilerin gelir dağılımı.....	54
Çizelge 4.6. Cinsiyet ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	73
Çizelge 4.7. Yaş ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	74
Çizelge 4.8. Eğitim durumu ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	76
Çizelge 4.9. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	79
Çizelge 4.10. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki.....	81
Çizelge 4.11. Birey sayısı ile günlük olarak alınan ekmek sayısı arasındaki ilişki.....	83
Çizelge 4.12. Tüketicilerin ekmek satın aldıkları yerle tercih nedeni arasındaki ilişki.....	85
Çizelge 4.13. Cinsiyet ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	86
Çizelge 4.14. Yaş ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	87
Çizelge 4.15. Tüketicilerin eğitim durumu ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	88
Çizelge 4.16. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	90
Çizelge 4.17. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	91
Çizelge 4.18. Birey sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	92
Çizelge 4.19. Günlük olarak alınan ekmek sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki.....	94

1. GİRİŞ

Sofralarımızın baş tacı ekmek, basit üretim teknolojisi, diğer gıda maddelerine göre daha ucuz ve kolay sağlanabilir olması, ayrıca besleyici ve doyurucu özelliğinin yüksek olması nedeniyle halkımızın temel besin kaynağıdır.

Ekmek; esas ingredient olarak buğday unu, maya, tuz ve suyun belli oranlarda karıştırılıp yoğrulması ile elde edilen temel bir gıda maddesidir (Elgün ve Ertugay 2002). Buğday unundan üretilen en önemli ürün olan ekmek, buğday ununa, içme suyu, tuz, maya ve gerektiğinde sadece C vitamini, malt unu veya fungal alfa amilaz katılarak hazırlanan hamurun yoğrulup, tekniğine uygun bir şekilde işlenip fermantasyona bırakılması ve pişirilmesi ile yapılan bir mamuldür (Özer 1998). Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği “Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği”ne göre ise, ekmeğin tanımı, ekmeklik buğday ununa içilebilir nitelikte su, tuz, maya (*Saccharomyces cerevisiae*), gerektiğinde “Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği”nde izin verilen katkı maddeleri ile Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’ndan üretim izni almış şeker, enzim ve benzeri maddeleri içeren ekmek katkı karışımları katılarak hazırlanan hamurun tekniğine uygun bir şekilde yoğrulup, çeşitli şekillerde hazırlanıp fermantasyona bırakılması ve pişirilmesi ile yapılan üründür (Anonim 2002).

Kaliteli bir ekmekte; ekmek şekli oval ve kalınlığı her yerinde aynı, ekmek rengi açık kahverengi, ekmek yüzeyi pürüzsüz, ekmek içi yumuşak, ekmek iç rengi beyaz olmalıdır. Ayrıca ekmek tipik kendine özgü tat ve aromada olmalı, çiğnenmesi kolay olmalı ve ağızda kalıntı bırakmamalıdır (Öten ve Ünsal 2006).

Türk Gıda Kodeksi “Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği”ne göre ise ekmek, dıştan bakıldığında iyi pişmiş ve kabarmış, kendine has görünüşte, kokuda ve kabuk renk dağılımı olabildiğince homojen olmalı, basık ve yanık olmamalı, kesildiği zaman iç kısmı süngerimsi yapıda ve gözenekler mümkün olduğunca homojen olmalı, büyük hava boşlukları bulunmamalı, ekmek çeşitlerinin iç özellikleri ise hamur ve yapışkan olmamalı,

karışmamış halde un, tuz, katkı maddeleri, bunların topakları ve yabancı madde bulunmamalı, kendine has tat ve kokuda olmalı, yabancı tat ve koku hissedilmemelidir (Anonim 2002).

Ekmek üretimi insanların kullandığı en eski teknolojilerden biridir. Babil, Eski Mısır, Eski Yunan ve Roma’da ekmeğin insan beslenmesinin önemli bir parçası olduğu bilinmektedir. Anadolu’da yaklaşık 8 bin yıldır ekmek üretimi yapılmaktadır. O zamandan beri insanoğlu ekmek üretim teknolojisini geliştirmiştir. Yeni malzemelerin ve araç-gereçlerin bulunması sonucu ekmek üretiminde sürekli ve etkileyici bir gelişme meydana gelmiştir (Giannou *et al.* 2003).

Halkımızın beslenmesinde vazgeçilmez bir konumda olan ekmek, un ve unlu mamuller içerisinde tüketimi en yaygın olan ve her gün tükettiğimiz bir gıda maddesidir. Bilindiği gibi ekmek tüm dünya ülkelerinde ve ülkemizde beslenme dendiğinde ilk akla gelen gıda maddesidir. Tüketimi ekonomik ve sosyal koşullara bağlı olarak değişim gösterse de ekmeğin gelecekte de önemini sürdüreceği kuşkusuzdur (Armero and Collart 1998).

Ekmek tüketimi bireylerin cinsiyeti, yaşı, meslekleri, gelir düzeyleri ve alışkanlıkları gibi bazı faktörlere bağlı olarak değişim göstermektedir. Farklı bölge, yaş ve gelir gruplarına göre değişen ekmek tüketimi, ülkemizde günde 100 ila 800 g arasında olup ortalama 400 g civarındadır (Dağlıoğlu 1998). Toprak Mahsulleri Ofisi’nin (TMO) 2008 yılında Türkiye’de ki 12 il merkezinde yapmış olduğu “Ekmek Tüketimi ile İlgili Tutum ve Davranışlar ile Ekmek İsrafı ve İsraf Üzerinde Etkili Olan Faktörler” araştırması sonuç raporuna göre; Türkiye’de kişi başına ortalama ekmek tüketiminin yaklaşık 333 g olduğu tespit edilmiştir (Anonim 2008).

Ekmek yapımında genellikle buğday unu kullanılmakta olup; üretiminde kullanılan unun, çeşitli katkıların ve üretim metotlarının farklılıklarına göre ekmekleri çeşitli şekillerde gruplandırmak mümkündür. Ekmekleri francala ekmeği, sandviç ekmeği ile çeşitli tava ekmekleri gibi dünyada yaygınlıkla üretilen çeşitler ve bazlama, yufka ekmek, göçmen ekmeği ile pide ekmekleri gibi ülkemize ait çeşitler olarak da gruplandırmamız

mümkündür. Ayrıca, mısır ve çavdar unu gibi çeşitli tahıl unlarının kullanılmasıyla da değişik ekmekler yapılabilmektedir. Ancak genellikle francala ekmeği (somon ekmeği) dışındaki ekmek çeşitleri ve tipleri, bu ekmeklerin yapıldığı tahılların ismi ile mısır ekmeği, çavdar ekmeği, yulaf ekmeği, arpa ekmeği gibi bir ön takı ile birlikte anılırlar (Özer 1998).

Ülkemizin her bölgesinde farklı ve zengin damak tatlarına sahip olan insanların bulunması nedeniyle yöresel, bölgesel ve ulusal olarak üretilen ve tüketilen birçok ekmek çeşidi bulunmaktadır. Bunlar arasında pide, lavaş, tandır ekmeği, cevizli, susamlı ve haşhaşlı ekmekler, odun ateşinde pişirilen Vakfıkebir ekmeği, saç ekmekleri, mısır ekmeği, çavdar ekmeği, kepekli ekmek, farklı boyut ve şekilde, yapılış ve içerik itibarıyla farklılıklar gösteren ekmekler sayılabilir (Doğan vd 2006).

Buğdaydan un elde edilmesi sırasında insan beslenmesi açısından önemli olan besin öğelerinin bir kısmı kepek olarak ayrılmaktadır. Bu nedenle, tüketim alışkanlıkları yönünden zor olmasına rağmen, farklı çeşitte özellikle kepek ekmeklerin yenilmesinde beslenme açısından fayda vardır (Talay 1997). Tüketicinin bilinçlenmesi ve farklı çeşit ekmeğe olan ilginin artışı ile, son yıllarda unun kalitesini artıran doğal katkıların ve lifli ürünlerin gıda sanayinde kullanımı artış göstermiştir. Hammaddelerden ve işlemlerden kaynaklanan kusurları gidermek, ekmek niteliklerini iyileştirmek, bayatlamayı geciktirmek, zaman, yer ve iş gücü tasarrufu sağlamak amaçlarıyla çeşitli katkı maddelerinin kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır (Altan ve Özer 1995). Bu bağlamda, ekmek yapımında buğday kepeği, buğday kırmısı, çavdar, yulaf, soya unu, patates unu, malt unu gibi doğal ürünler kullanılmaktadır (Değirmencioğlu 1996).

1.1. Ekmek ve Ekmek Yapımında Kullanılan Temel Bileşenler

Ekmek yapımında kullanılan esas ingredientler; un, su, tuz ve mayadır. Buğday unundan yapılan ekmeğin kalitesi birinci derecede buğdayın genetik özelliklerinin ve yetiştirme şartlarının tayin ettiği tabii şartlara, ikinci derecede ise ekmek yapım, işleme teknolojisi ile

birlikte, kullanılan ingredientlerin miktar ve kalitesine bağlıdır (Elgün ve Ertugay 2002). Ekmekğin başlıca bileşenleri olan un, su, tuz ve mayanın yanı sıra ekmek yapımında unların temel bileşen gruplarının miktar ve kompozisyonlarındaki farklılıklarının ürünün teknolojik özellikleri üzerinde etkili olabilecek olumsuzlukları azaltarak, ekmek niteliklerini iyileştirmek amacıyla çeşitli katkı maddeleri de kullanılmaktadır (Ercan ve Seçkin 1986).

1.1.1. Un

Ekmek üretimi için gerekli hammaddeler arasında en başta kullanılan unun özellikleri ekmek kalitesi bakımından oldukça önemlidir. İyi özelliklere sahip kaliteli bir ekmek, ekmek üreten fırının da kalitesini arttıracığından, fırıncıların büyük bir bölümü aldıkları unun istenen ekmek özelliklerini verecek kalitede olmasına dikkat ederler (Doğan vd 2006).

Un son derece karışık ve kompozisyonu değişebilen bir madde olup, başlıca bileşenleri proteinler, karbonhidratlar, lipitler, mineral maddeler, vitaminler, su ve enzimler sayılabilir. Her biri farklı önem ve işleve sahip olan bu kimyasal madde gruplarının un içindeki miktarları ve birbirlerine oranlarının yanı sıra iç kompozisyonları da çeşitli etmenlere bağlı olarak büyük değişiklikler göstermektedir (Lazsisty 1986; Pyler 1988). Ekmekçilik açısından unun en önemli özellikleri; gluten miktar ve kalitesi, diastatik (amilaz) etkinliği ve su tutma yeteneğidir. Bunların yanı sıra; un randımanı, un taneciklerinin iriliği, zedelenmiş nişasta miktarı ve lipid kompozisyonunda ekmekçilik açısından unun diğer önemli özelliklerindendir (Altan 1986; Pyler 1988; Göçmen 1993).

Buğday unu genel olarak %70 nişasta, %12 protein, %2 lipid, %2 pentozan ve %12 oranında nem içermektedir. Un proteinlerinin %15'i gluten olmayan formda (albuminler, globulinler, peptidler ve amino asitler) ve %85'i glutendir. Gluten de gliadin ve glutenin'den oluşmaktadır. Gluten proteinleri unun ekmeklik kalitesini etkileyen en önemli faktörlerdendir. Undaki yaş gluten miktarı %27–32 arasındadır. Gluten kalitesini

ifade eden gluten indeks değeri ise en az %60 olmalıdır. Gluten proteinlerinin nişastayla ağ yapısını oluşturması hamurun temelidir (Özkaya 1995).

Ekonomik ve ticari öneme sahip olarak kültürü yapılan buğday çeşitleri botanik yönden üç türe dahil edilmektedir (*Tr. Aestivum*, *Tr. Durum*, *Tr. Compactum*). Türler ve çeşitler arasındaki kalite farkları elde edilen unların kullanım amaçlarını tayin etmektedir. Üç tür içerisinde en yaygın olarak yetiştirilen, renk, sertlik-yumuşaklık, dona-kuraklığa-hastalıklara mukavemet, olgunlaşma periyodu, öğütme özellikleri, protein miktar ve kalitesi gibi özellikler bakımından en geniş varyasyon gösteren *Triticum aestivum* türü, ekmeklik buğdaylar olarak değerlendirilmektedir (Elgün ve Ertugay 2002).

Un kalitesi, geniş anlamda unun imalat koşullarında rekabet edebilir fiyatta, arzu edilen özellikte uniform ve cazip bir ürün meydana getirme kabiliyeti olup, unun ve hamurun ölçülebilir nitelikteki fiziksel, kimyasal ve teknolojik özellikleri ile tahmin edilebilir (Anonim 2000a). Ekmek üretiminde kullanılacak unun yeterli olgunlukta olması gerekmektedir. Unun olgunlaştırılması esnasında un proteinleri ve lipid maddeleri arasında cereyan eden birtakım kimyasal olaylar neticesinde, hamurun gaz tutma kapasitesi artmakta ve ekmeklik kalitesi iyileşmektedir (Coşkuner 2003; Elgün ve Ertugay 2002).

1.1.2. Su

Su hamur bileşenlerinin karışmasını ve birbirleriyle kimyasal etkileşime girmelerini sağlayan, hamura arzu edilen visko-elastik yapıyı kazandıran, fermantasyonun başlamasına ve devamına yol açan ve son ürün kalitesi üzerinde etkili olan temel bir bileşendir. Birçok organik ve inorganik madde için çözücü olan su, hamurda tuz, şeker ve çözünür proteinler gibi hidrofilik bileşenleri çözer ve suda çözünmeyen proteinleri hidrate ederek gluten oluşmasında önemli rol oynar (Kent 1984; Elgün ve Ertugay 2002; Coşkuner 2003).

Ekmek hamurunda kullanılacak su; içilebilir nitelikte, temiz, mikroorganizmalardan arınmış, orta sertlikte (50-100 ppm) olmalıdır. Suyun sertliği denildiğinde kastedilen su

içindeki minerallerin miktarıdır. İyi bir ekmek üretimi için normal sertlik derecesi olarak kabul edilen 50-100 ppm sertlik derecesinde su kullanılmalıdır (Anonim 2009b).

Una ilave edilecek su miktarının çok iyi ayarlanması gerekmektedir. Una fazla su ilave edildiği zaman hamur yapışkan ve cıvık olur, bu tür hamurların elde ve makinede işlenmesi güçleşmekte, yoğurma süreleri artmakta, fermentasyon süreleri düşmektedir. Bu tip hamurlardan elde edilen ekmeklerin dış görünüşleri basık, ekmek içleri yapışkan, ıslak ve ekmek içinde birçok oyuk bulunur. Una ilave edilen su miktarı az olduğu takdirde katı bir hamur elde edilir, hamurun yoğurma süresi azalır. Bu hamurdan elde edilen ekmeklerin dış görünüşleri muntazam değildir ve bu ekmeklerin hacimleri son derece küçüktür. Ekmek içleri çok sert çabuk ufalanabilme eğiliminde elastikiyetleri düşük ve daha çabuk bayatlayabilme özelliğindedirler (Anonim 2009a).

1.1.3. Tuz

Hamur ve ekmeğin başlıca bileşenlerinden olan tuz, ekmeğe tat vermesinin yanı sıra özü yumuşatıcı etkiye sahip proteazların etkinliğini azaltarak özün yumuşamasını önler. Ayrıca, fermentasyon sırasında mayanın çalışmasını, dolayısıyla gaz oluşumunu ve hamurun olgunlaşmasını düzenler (Blanshard *et al.* 1988). Tuz, ekmek içi su aktivitesini düşürerek mikrobiyolojik bozulmayı geciktirmek ve küf gelişimini inhibe edici etkisinden dolayı ekmeğin raf ömrünü uzatmak amacıyla da ekmekte kullanılan temel ingredientlerden birisidir (Elgün ve Ertugay 2002).

Tuz ayrıca nişastanın jelatinizasyonunu, heterofermentatif laktik asit bakterilerinin gelişmesini, ekmek içi su aktivitesini düşürerek mikrobiyolojik bozulmayı geciktirir. Tuz miktarındaki artış, unun su kaldırma kapasitesini azaltırken, hamurun gelişme süresi ve yoğurma direncini artırır. Aşırı tuz, ekmeğin hacmini düşürür, yapışkan hamur, kötü gözenek ve koyu renk oluşumuna neden olur. Ekmek yapımında kullanılacak tuz yeterli incelikte, temiz, parlak ve beyaz olmalı, fermentasyonu etkileyecek iyot ve benzeri mineralleri içermemelidir. Tuz, ekmek üretiminde

ekmeğin çeşidine ve hamurdaki kullanım amacına göre %1-3 oranında kullanılmaktadır (Kaya 2007).

Tuz, fermantasyon üzerinde de etkilidir. Fermantasyondan sorumlu olan maya, tuz tarafından kontrol edilebilir. Tuz %2'den fazla kullanıldığında fermantasyonu %30 düşürür. Diğer yandan tuz, farklı tip mikroorganizmaların fermantasyonunu kontrol ettiğinden, istenmeyen asitlik ve tadın oluşmasını engeller. Tuz katılmadan yapılan ekmekler 4. gün küflenmekte, %1,3 tuz içeren ekmekler ise 7. gün küflenmektedir. Türk Gıda Kodeksi “Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği”ne göre ekmeklerde yasal olarak bulunmasına izin verilen en yüksek tuz miktarı, ekmeğin kuru maddesinin %1,75 (m/m) dir (Anonim 2009a; Anonim 2002).

1.1.4. Maya

Başta ekmek olmak üzere genellikle çeşitli fırın ürünlerinin üretimi açısından mayalanma, genelde hamurda hacim artışı ve CO₂'in varlığı ile ortaya çıkmaktadır. Ekmek mayası, hamurda mevcut basit şekerleri fermantasyona uğratarak, fermantasyon sonucu oluşan CO₂ ile hamurun kabarmasını, fermantasyon ürünü diğer maddelerle de hamurun olgunlaşmasını ve aroma teşekkülünü sağlayan spor yapan hakiki mayalar sınıfından *Saccharomyces* cinsine ait yuvarlağımsı, tek hücreli mikroorganizmalar olan *Saccharomyces cerevisiae* türleridir (Elgün ve Ertugay 2002). Farklı ekmek yapım metotları ile ekmek üretiminde, çeşitli mikroorganizmaların saf kültürlerinin starter olarak aşılantıları ile daha aromatik ekmek üretimi de yapılmaktadır. Kültür mayası haricinde çeşitli mikroorganizmalar da (*Streptococcus lactis* gibi) ekmek üretiminde kullanılmaktadır (Aydın 1995). *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus brevis*, *Streptococcus faecium* ile mayalanarak da sıvı ferment ekmekleri üretimi yapılmaktadır (Van Dam and Hille 1992; Asahlstorm1992).

Ekmek üretiminde kullanılan maya kendine özgü koku ve tat, krem renkte, düzgün yüzeyli olmalı, rutubet miktarı %75'i geçmemeli ve fermantasyon gücü en az 700 ml CO₂ oluşturacak kapasitede olmalıdır (Anonim 1996).

Ülkemizde mayanın fabrika ortamında üretimini yapan çeşitli markalar vardır. Maya fabrikalarında modern teknolojiler kullanılarak yaş maya, kuru maya, instant maya üretilmektedir.

- **Yaş maya:** %70 su içeriği bulunan bu ürünler yaş maya olarak adlandırılırlar. Maya kullanılıncaya kadar 4°C de saklanır. Uygun koşullarda dayanma süresi 3-4 haftadır.
- **Aktif kuru maya:** Yaş mayanın dayanma süresini arttırmak amacıyla elde edilmiştir. Su yüzdesi %7,5-8,3 düzeyine indirilmiştir.
- **İstant maya:** Hemen çözünen maya tipidir. Kurutma teknolojisi ile su içeriği %5'e düşürülmüştür. Küçük granül yapıya sahiptir. Islatmaya gerek olmadan doğrudan una katılarak kullanılabilir.
- **Şekerli instant maya:** Bu maya tipi fizyolojisi gereği yüksek şekerli ortamlarda daha iyi fermentasyon yapar. Örneğin %25 şeker içeriği olan hamurda fermentasyon yapabilir (Anonim 2009b).

Unun randımanına, fermentasyon şekline, mayanın cinsine, ilave edilecek katkı maddelerinin miktarına ve mevsime göre hamura katılacak maya miktarı değişir. Maya yaz mevsiminde daha az, kış mevsiminde daha fazla kullanılmaktadır. Hamurda kullanılması gereken yaş maya oranı %2-3'dür. İstenen fermentasyon hızına bağlı olarak maya miktarında azaltma yapılabilir (Matz 1960). Maya üreme hızı 20°C'den düşük ve 40°C'den yüksek sıcaklıklarda önemli ölçüde düşer. Maya hücrelerinin çoğalabilmesi için en uygun sıcaklık 20-27°C'ler arasındadır. Optimum fermentasyon için ortamın pH'sı 4-6 arasında olmalıdır (Özkaya ve Özkaya 1994).

1.1.5. Ekmek yapımında kullanılan katkı maddeleri

Gerek biyolojik gerek kimyasal ve gerekse mekanik olgunlaştırma yöntemleri ile ekmek yapımında, unun bileşim ve özelliklerinden kaynaklanan bazı kusur ve eksikliklerin ekmek yapım işlem basamaklarında, değişiklik yapmak suretiyle bir dereceye kadar giderilmesi mümkün olabilmektedir. Ancak çoğunlukla farklı nitelikteki unların

uygun bir biçimde paçal edilmesi, hatta unların bazı katkı maddeleriyle özelliklerinin ıslah edilmesi zorunlu olmaktadır (Özer 1998). Katkı maddeleri ekmekte kullanılan önemli bir bileşen olup, bazıları iki-üç yönlü etkide bulunabilmektedir. Günümüzde dünyanın hemen her ülkesinde, gelişen ekmek sanayiine paralel olarak değişik amaçlarla üretilen, çeşitleri ve kullanım oranları ile nitelikleri yasal düzenlemelerle belirlenmiş olan, pek çok katkı maddesi ekmek üretiminde kullanılmaktadır (Ünal 1991).

Unun kimyasal yapısı ile ekmeklik kalitesi arasında yakın bir ilişki vardır. Düşük kaliteli bir unun kalitesini artırmak, una ilave edilen farklı unların hamurun yapısına etkisini azaltmak, unu zenginleştirmek gibi çok çeşitli amaçlarla, ekmeklik buğday ununa değişik maddeler katılmaktadır. Ekmek yapımında kullanılmasına izin verilen gıda katkı maddeleri kullanım amaçlarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır (Boyacıoğlu 1993a).

- Asitlik Düzenleyiciler
- Antioksidan ve Antioksidan Sinerjistleri
- Emülgatörler
- Enzimler
- Antimikrobiyal Maddeler – Koruyucular
- Stabilizatörler
- Jelleştiriciler
- Diğerleri

Ekmekte kalite arttırıcıların kullanılması tüketicinin beğenisinin kazandırılması açısından son derece önemlidir. Uygun seçilmiş katkı maddelerinin kullanımı ile bayatlamada gecikme dolayısıyla daha uzun raf ömrü, hamurda ingredientlerin üniform şekilde dağılmaları, fermantasyon stabilitesinde ve hamurun işlenebilme özelliğinde artış, ekmek içi tekstüründe düzelme, gözenek yapısında homojenite, ekmek kabuğunda gevreklik ve ekmek hacminde artış gibi olumlu gelişmeler sağlanabilmektedir (Whitehurst 2004). Kaliteli ekmekte görünüş ve gevreklik bakımından çok iyi bir kabuk, nemli bir ekmek içi

ve homojen dağılmış gözenekler elde edilir. Ekmek için beyaz olması tüketim açısından önemlidir (Elgün ve Ertugay 2002).

Tüm bunlara karşın gerek ekmek üretimi ile geçimlerini sağlayan fırıncıların, gerekse çalışanlarının eğitim durumlarını göz önüne aldığımızda katkı maddesi kullanımında hiç özen gösterilmediğini üzülererek görmekteyiz. Katkı maddesi üreten firmaların birbirleri arasındaki haksız rekabetleri ve pazardan pay kapma gayretleri ile ürettikleri ticari preparasyonlarının katılması, büyük bir ihtiyaç imiş gibi fırınlara pazarladıklarına tanık olmaktayız. Ne yazık ki eğitimleri yetersiz olan üreticiler de herhangi bir un analizi yaptırmadan, ellerindeki unun ihtiyacı olan katkıları saptamadan sadece katkı maddesi üreten firmaların satış elemanlarının söylediklerinden etkilenerek katkı maddesi kullanımını bilinçsizce sürdürmektedirler.

1.2. Ekmek Yapım İşlemleri

1.2.1. Yoğurma

Buğday unu, su, tuz ve mayanın belirli oranlarda karıştırılarak gerekli koşullarda uygun süre yoğrulmasıyla hamur elde edilmesi ekmek yapımında ilk aşamadır. Yoğurma ile ekmek yapımında una katılan su, tuz, maya gibi maddelerin homojen bir karışım meydana getirmeleri ve kaliteli ekmek elde etmek için glutenin maksimum düzeyde gelişebilmesi sağlanmaktadır. Yoğurma süresinin yüksek hacimli ve kaliteli ekmek elde etmek için doğru saptanması gerekmektedir. Uygun bir yoğurucuda yoğrulan ve yoğurma işlemi tam olarak yapılan hamurların, işlenmesi kolay, gaz tutma yeteneği fazla ve elde edilen ekmeğin hacmi büyük ve ekmek içi nitelikleri de iyi olmaktadır (Atılğan 1986).

Unun zayıf veya kuvvetli oluşu, randımanı, hamurun sert veya yumuşak oluşu, hamur sıcaklığı, yoğurucunun devir sayısı, yoğurma makinesinin tipi, hamur miktarı ve katkı maddeleri yoğurma süresi üzerinde etkili olmaktadır (Atılğan 1986; Boyacıoğlu 1994). Yoğurma süresi ile ekmek hacmi arasında pozitif bir ilişki vardır. Yoğurma süresi yeterli

olan hamurlardan istenilen hacimde ekmek elde edilirken, yoğurma süresi fazla olan hamurlardan ise, düşük hacimli ekmek elde edilmektedir (Yiğit 2009).

Ekmek yapımında kullanılacak yoğurma makinesinin, unun protein içeriği ve özellikle gluten kalitesine göre seçilmesi gerekmektedir. Kuvvetli gluten içeren unlar, hızlı yoğurucularda yoğrulduğunda hamurların fermentasyon süreleri kısaltmakta ve ekmek içi gözenekleri daha düzgün olmaktadır. Ekmeğin kalitesine etki eden en önemli unsurlardan biri doğru şekilde geliştirilmiş hamurlardır. Yetersiz ve aşırı yoğurma ekmeğin hacmi ve şeklinin düzgünlüğüne (simetri), fırında kabarma özelliğine, ekmek içi rengi, gözenek yapısı ve dokusu üzerinde etkili olabilmektedir (Boyacıoğlu 1996a).

1.2.2. Fermentasyon

Maya kullanmadan ve fermentasyon yaptırılmadan üretilen ekmek çeşitleri de bulunmakta ise de, yaygın olan ticari ekmek tipinde fermentasyon, ekmek üretimin en önemli aşamalarından biridir. Çünkü fermentasyon sırasında meydana gelen kimyasal bileşikler, bir yandan hamurun olgunlaşmasını ve kabarmasını sağlarken, öte yandan ekmeğin lezzetinin gelişmesinde büyük rol oynarlar (Özkaya 1995).

Fermentasyon sırasında hamurda oluşan en önemli olay mayanın şekerlerden CO₂ ve alkol meydana getirmesidir. Bu arada amilolitik enzimlerin nişastayı parçalayarak şekere dönüştürmesi, maya ve bakteri faaliyeti sonucu oluşan diğer bileşiklerin glutenin kolloidal yapısını değiştirerek, CO₂ gazını tutmaya uygun hale getirmesi de ekmek kalitesi açısından son derece önem arz eder. Ayrıca bu aşamada oluşan alkoller, aldehytler, ketonlar ve organik asitler gibi pek çok bileşiğin ekmek tadını ve aromasını sağladığı da düşünülecek olursa fermentasyonun ekmek kalitesinde vazgeçilmez bir işlem olduğu anlaşılır (Özkaya 1995).

Hafif uygun tekstürel özellik kazanmış, ağızda kolay çiğnenebilen, sakızlaşıp topaklaşmaksızın yumuşak kalabilen ve kolay hazmedilen, iyi bir tat ve aromaya sahip

pişirilmiş fırın ürünleri ancak hamur fermentasyonu sonucu üretilmektedir (Elgün ve Ertugay 1992).

Fermentasyon ilerledikçe hamurun hacmi sürekli artar. Hamur hafif süngerimsi bir yapıya kavuşur. Unda ve mayada bulunan proteolitik enzimler ve etil alkol yardımıyla glutenin elastikiyeti artmakta kolloidal yapısı değişmektedir. Mayalanma için ideal ortam sıcaklığı 26-32°C arasındadır (Bulduk ve Küçükkömürler 1995).

Fermentasyon süresi hamurda iyi ayarlanmalıdır. Hamurun uzun fermentasyon sonucunda uzama kabiliyeti azalmakta ve uzatıldıkları zaman kopmalar meydana gelmektedir. Bu hamurdan yapılan ekmeğin hacmi de küçük olmaktadır. Yapılan araştırmalarda en iyi fermentasyon süresinin düşük kaliteli unlar için 80 dk, yüksek kaliteli unlar için 100 dk olduğu bulunmuştur. 100 dk üzeri fermentasyonda ekmek hacminin azaldığı ifade edilmektedir (Atlı vd 1995). Sıcaklık, mekanik olgunlaştırma, enzimatik katkılama ve L-sistein gibi indirgen ajanların kullanımı fermentasyon süresini kısaltır. Fermentasyon sırasında yapılan havalandırma-yoğurma işlemi, maya aktivitesini ve olgunlaşmasının homojenitesini artırır. Hamur toplam gerekli fermentasyonun yaklaşık 2/3'nü tamamlayınca kesilip şekil verilerek yaklaşık 30-60 dk son fermentasyona tabi tutularak fırına atılır (Ertugay vd 1994). Eğer hamurlar uygun sürede ve şartlarda fermente edilmezse, bir başka ifadeyle aşırı veya yetersiz mayalanmaya maruz bırakılırsa, bu takdirde oluşan ürünün kalitesi de önemli ölçüde düşmektedir (Talay 1993).

Fermentasyon ortamının sıcaklığı mayanın gaz oluşturma kapasitesini en fazla etkileyen etmenlerden birisidir. Örneğin maya 30°C'de 20°C'ye kıyasla 3 kat daha hızlı fermentasyon gücündedir. Sıcaklık düştükçe mayanın fermentasyon gücü de düşer. Yüksek konsantrasyondaki şeker, tuz ve diğer çözünür maddeler oluşturdıkları ozmotik basınç nedeniyle, mayanın faaliyetine etkili olan diğer faktörlerdir. Formülde esas olarak tüm fermente edilebilen şekerlerin miktarı %5'in üzerine çıkınca, maya üzerine inhibisyon etkileri başlar. Ancak muhtelif maya suşlarının ozmotik basınca karşı toleranslarının farklı olduğu unutulmamalıdır. Tuzun inhibisyon etkisi ise %2'nin altında görülebilir (Pyler 1988).

Yeterince olgunlaşmamış hamur tam elastikiyetine kavuşmamıştır. Gazı iyi tutamaz; hacimsiz, koyu renkli, çabuk bayatlayan ekmek elde edilir. Aşırı fermente edilmiş hamur, aşırı yumuşak ve yapışkandır. Bu gibi hamurlardan da küçük hacimli, soluk renkli, çabuk bayatlayan ekşi tatta ekmek elde edilir (Özkaya 1993).

Ekmek lezzetine katkı maddeleri, maya ve bakteriyel fermantasyon ürünleri, mekaniksel veya biyokimyasal parçalanma ürünleri ve termal reaksiyon ürünleri tesir eder. Yapılan araştırmalar ekmekte lezzet birleşiklerinin karbonil bileşikler, organik asitler, esterler ve alkollerden oluştuğunu göstermiştir. Bu bileşikler hamurda amino grupları ile şekerlerin kimyasal reaksiyonlarından meydana gelir. Fermantasyon için kullanılacak maya miktarı, süre ve sıcaklık doğrudan lezzet üzerine etkilidir. Yapılan araştırmalarla ekmek lezzetinin 70'den fazla bileşikten meydana geldiği bulunmuştur. Bu bileşiklerin ekmek yapılmasının farklı aşamalarında meydana geldiği, ön fermantasyon, hamur, fırın buharı ve ekmekte olduğu saptanmıştır. Fermantasyon sırasında lezzet maddelerinin oluşumunda mayadan başka mikroorganizmalar da rol oynarlar (Tamerler 1987).

1.2.3. Şekillendirme

Hamur özellikleri üzerinde kesmenin kesin etkileri vardır. Sıkıştırma ve kesme sonucunda hatırı sayılır bir gaz kaçıışı olur. Kesme sıkıştırma hareketi gluten ağlarını gerer ve hamur kalitesini değiştirir (Matz 1960). Şekil verme işleminin el ile otomatik makinelerle yapılması gluten kalitesini ve hamur niteliğine bağlı olarak ekmek hacmini etkilemektedir (Ünal 1991).

İlk fermantasyon sırasında hamur bütün kütle olarak belirli bir süre bekletilir ve belirli bir olgunluğa eriştikten sonra klasik olarak elle veya otomatik olarak kesme makinesi ile istenilen şekilde kesilir. Fermantasyon süresi ve hızı hamur yoğunluğunu etkiler ve sonuçta ayarlanmış parçaların ağırlığı değişir. Kesme prensibi hacim prensibiyle çalıştığı için, belirli aralıklarla hamur ağırlığı kontrol edilmelidir. Fital makinesinde şekil verilirken şekil verme aralığı çok iyi aralanmalıdır. Çok sıkı veya geniş aralığın olması ekmek şekli kadar kabuk özelliklerini de etkiler (Sümbül 1995).

Şekil vermeden sonra ve fırına yerleştirme öncesinde hamur parçalarının genişmesi, kabarması son fermantasyon olarak bilinmektedir. Bunun da amacı; şekil verme sonrası hamuru dinlendirmek, maya aktivitesini teşvik etmek ve iyi bir ekmek hacmi elde etmek için, hamurun yeterince kabarmasını sağlamak ve hamurun fırında performansını geliştirmek için sıcaklığını arttırmaktır (Bloksma 1972; Boyacıoğlu 1996b).

1.2.4. Pişirme

Hamurun pişirme aşamasında, fırın sıçraması olarak tarif edilen hamurdaki kabarma ile hafif, sindirimi kolay bir ekmek içi yapısı elde edilir. Genellikle düşük ekmek hacmi, yoğun ekmek içyapısı, ince, kırılğan bir kabuk oluşturarak ekmeğin diğer kısımlarından ayrılan bir üst yapı ve kızılımsı kahverengi bir kabuk rengi son fermantasyonun yeterince yapılmaması, neticesinde meydana gelmektedir (Pyler 1988).

Etkili bir pişirme ekmeğin karakterini etkiler. Hamur fırına konulduktan sonraki ilk 5 dk içerisinde fırına verilen buharın bir kısmı soğuk hamur yüzeyinde yoğunlaşır ve pişirmenin ilk safhalarında yüzeyin nemli kalmasını sağlar. Bu da hamur parçasının kabarmasını ve şeklinin düzgün olmasını sağlar. Buhar ekmeğin üzerinde jelatinizasyonu kolaylaştırır. Kuru ısı ile pişirilen ekmekte kabuk rengi mat olur (Pomeranz 1971).

Esnek özellikteki gluten, mayanın çalışması sonucu açığa çıkan CO₂ ile genişler ve böylece hamurun kabarması sağlanır. Kabarmış hamur, yüksek sıcaklıktaki fırına konduğu zaman, ısıнын etkisi ile genişleyen gaz hamuru biraz daha kabartarak hamurun içinin pişmesini sağlar. Mayalanma sonucu oluşan etil alkol buharlaşır ve maya da canlılığını yitirir. Sıcaklık çok yüksek olursa ekmek iyi kabarmaz, düşük olursa kabuk kısmı çok sert olur. En uygun pişirme sıcaklık aralığı 220–250°C aralığındadır (Boyacıoğlu 1993a; Karagül ve Ercan 1993). Pişirmede kullanılan sıcaklık düşük olur ise, hacim artar, içi pürüzlü, gözenek cidarları ve kabuğu kalın olur. Sıcaklığın yüksek olması durumunda hacim azalır, kabuk hemen oluşur ve kabuk rengi koyu olur (Bulduk ve Küçükkömürler 1995).

Pişme sonrasında fırın çıkışındaki nem miktarı %37 civarındadır. Genel olarak büyük hacimli ekmekler küçüklere, yüksek randımanlı un ekmekleri düşük randımanlı unlardan yapılan ekmeklere göre daha fazla su içerir. Ekmeğin bayatlama süresi üzerine su aktivitesi de etki eder (Yiğit 1988). Kabuğun kolayca çiğnenemeyen ve kırılgan olmayan yumuşak bir yapıya dönüşmesinin, temel olarak suyun ekmek içinden kabuğa doğru yönelmesiyle ilgili olduğu bilinmektedir (Lin and Lineback 1990). Ekmek fırından çıktığında taze iken %2-5 oranında su içeren kabuk, kurudur. Bu durumda ekmek kabuğu gevrek bir yapıda olup tüketicinin istediği özelliklere sahiptir. Ancak depolanma ile birlikte ekmeğin iç kısmındaki su kabuğa doğru ilerlemekte ve kabuk, gevrekliğini kaybederek kırılgan olmayan yumuşak bir yapı kazanmaktadır (Gray and Bemiller 2003).

1.3. Ekmeğin Besin Değeri ve Beslenmedeki Yeri

İnsan sağlığı; beslenme, kalıtım, iklim ve çevre koşulları gibi birçok faktörün etkisi altındadır. Bu faktörlerin başında gelen beslenme; büyüme, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için gıdaların kullanılmasıdır (Baysal 1997; Pekcan 2001).

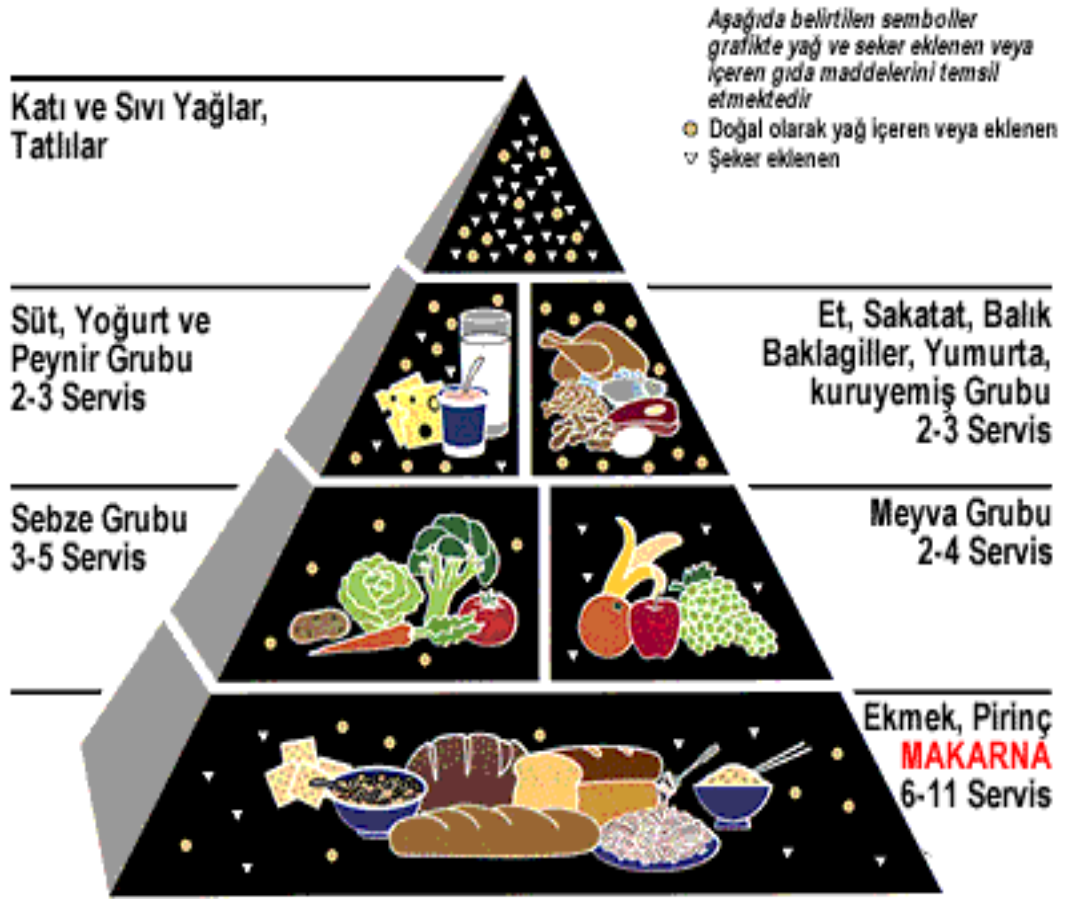
Vücudun büyümesi, yenilenmesi ve çalışması için gerekli olan enerji ve besin öğelerinin her birinin yeterli miktarlarda alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılması durumu ise “yeterli ve dengeli beslenme” deyimi ile açıklanır. Yeterli ve dengeli beslenme; bireylerin büyüme ve gelişme potansiyellerine ulaşabilmesi, hastalıklardan korunması ve kaliteli bir yaşam sürmeleri için temel bir gereksinimdir. Yaş, cinsiyet, aktivite, genetik ve fizyolojik özellikler ve hastalık durumu, alınması gereken besin öğeleri miktarını etkilediğinden, beslenme bireye özgü olarak planlanmalı ve uygulanmalıdır. Ancak, toplumun sağlığı için bazı temel beslenme ilkelerinin topluma özgü olarak belirlenmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir (Anonim 2004b).

Bilimsel araştırmalarla, insanın yaşamı için 50’ye yakın besin öğesine gereksinimi olduğu ve insanın, sağlıklı büyüme ve gelişmesi, sağlıklı ve üretken olarak uzun süre

yaşaması için bu öğelerin her birinden günlük ne kadar alınması gerektiği belirlenmiştir. Bu öğelerin herhangi biri alınmadığında, gereğinden az ya da çok alındığında, büyüme ve gelişmenin engellendiği ve sağlığın bozulduğu bilimsel olarak ortaya konmuştur. İnsanın gereksinimi olan besinlerin bileşiminde yer alan 50'ye yakın besin öğesi kimyasal yapılarına ve vücut çalışmasındaki etkinliklerine göre 6 grupta toplanabilir. Bunlar, proteinler, yağlar, karbonhidratlar, mineraller, vitaminler ve sudur (Anonim 2004b). Sağlıklı ve dengeli beslenmek için yetişkin bir kişiye özel, günlük kalorisinin %55-60'ı karbonhidratlardan, %25-30'u yağlardan (%5-10'u omega 6 ve %0.6-1.2'si omega 3 yağ asitlerinden), %10-15'i proteinlerden sağlanmalıdır (Anonim 2004b).

Kişilerin her gün hangi gıdalardan ne sıklıkta yiyeceklerini tanımlayabilmek için uluslararası platformlarda besin piramidi (Şekil 1.1) kullanılmaktadır. Bu yaklaşım, her yaş grubundaki kişilerin sağlıklı olabilmesi için benimsenmesi gereken bir davranış biçimidir. Özellikle adolesan yaş grubunun (10-19 yaş) ileriki yaşamlarında sağlıklı beslenme davranışını yaşam biçimleri haline getirebilmeleri için bu piramide uygun olarak beslenmeleri çok önemlidir (Aslan ve Yeşildal 2003).

SAĞLIKLI BESLENME PİRAMİDİ



Şekil 1.1. Besin piramidi (Anonim 2009e)

Türkiye’de halkın beslenme durumu bölgelere, mevsimlere, sosyo-ekonomik düzeye ve kentsel-kırsal yerleşime göre önemli farklılıklar göstermektedir. Bunun yanında, ülke genelinde beslenme alışkanlıkları incelendiğinde, tahıl ve tahıl ürünleri tüketimi ilk sırada yer almaktadır. Tahıl grubundan buğday, genellikle, ekmek, makarna ve bulgur şeklinde tüketilmektedir (DPT 2001). Türkiye’de incelenen 25 yıllık dönem içinde çok az düşme olmasına karşın tahıl grubu ürünlerin beslenmedeki önemi açık olarak görülmektedir (Çizelge 1.1). Buna göre, Türkiye’de günlük enerji alımının son dönem (1999-2002) itibariyle %49,90’ı, protein alımının %54,38’i, yağın ise %7,17’si tahıl ve tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır. Bu durum gıda güvencesi açısından Türkiye’de başta buğday olmak üzere tahıl grubu ürünlerin son derece önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 1.1. Türkiye’de beslenmede tahıl grubu ürünlerin payı (FAOSTAT 2004)

Yıllar	Enerji (%)	Protein (%)	Yağ (%)
1979-1983	52.94	56.65	8.79
1984-1988	51.89	55.15	8.29
1989-1993	50.50	54.50	7.68
1994-1998	49.50	53.82	7.23
1999-2002	49.90	54.38	7.17

Ekmek Türk halkının vazgeçilmez temel besin kaynağıdır. Günlük kaloringin karşılanması da ve insanımızın beslenmesinde önemli bir konuma sahiptir. Halkımızın çoğu yeterli miktarda ekmek yemediği zaman doyduğunu hissetmez. Ülkemiz kişi başına düşen ekmek tüketim miktarı bakımından dünyada ilk sıralarda yer almaktadır. Ekmek tüketimi halkımızın yaşına, alışkanlıklarına, bulunduğu yöreye ve mesleğine bağlı olarak değişim gösterir. Sosyo-ekonomik durumu düşük olan bölgelerimizde ve yerleşim birimlerinde ekmek tüketimi daha fazladır. Günlük birey başına düşen ekmek tüketim miktarı ortalama olarak 400 gram civarındadır. Francala, bütün bölgelerimizde en çok tüketilen ekmek tipi olmasına karşın, mahalli olarak üretilen ekmeklerde toplam tüketim içerisinde yaklaşık %10-15’lik payı oluşturmaktadır (Doğan 2003).

Binlerce yıldır toplumumuzun beslenmesinde önemli bir yer tutan ekmek iyi bir enerji kaynağı olması yanı sıra, vücudumuz için önemli olan B grubu vitaminleri içerir. Buğday unu diğer tahıl unlarından farklı bir özelliğe sahiptir. Su ile yoğrulduğunda viskoelastik yapıda bir hamur elde edilir. Yoğrulan hamur mayalanma sırasında ve pişirmenin ilk aşamasında gaz tutma özelliğine sahiptir. Bütün bu özellikleri nedeniyle kabarmış gözenekli ve hazmı kolay ekmek üretilir (Doğan 2002).

Ülke genelinde kişi başına günlük ortalama 2300 kalorilik enerjinin yaklaşık %45’ini ekmek karşılamaktadır. Ekmek; iyi bir enerji kaynağı olmakla beraber, beslenmede önemli olan protein, B vitaminleri ve birçok mineralleri içerir. Ortalama olarak 400 gram ekmek tüketildiğinde, tüketilen ekmeğin kepeksiz veya kepekli olmasına bağlı olarak,

günlük proteinin %51-55'i, demirin %16-62'i, kalsiyumun %12-74'ü, B1 vitamininin %35-82'si, B2 vitamininin %16-39'u, niasinin %20-35'i karşılanmaktadır. Ekmeğin proteinden gelen enerji oranı da %13-15 civarındadır (Doğan 2003).

Ekmeğin bileşimi, esas olarak yapıldığı unun bileşimine ve formüle giren ingredientlerin cins ve miktarına bağlıdır. Ekmek yaklaşık olarak %35-40 su, %45-58 karbonhidrat, %8,5-9,0 protein, %3,0-3,5 yağ, %1,8-2,5 mineral madde içerir. Ekmek karbonhidratça zengin bir gıdadır. Beyaz ekmeğin 100 g'ı 270 kalori sağlar. Ekmeğin protein miktarı orta düzeyde ise de biyolojik değeri diğer bitkisel kaynaklı gıdalarda olduğu gibi düşüktür. Bunun nedeni ise, ekmek proteininde lisin başta olmak üzere metionin ve treonin gibi esansiyel aminoasitlerin yeterli oranda bulunmamasıdır. Ekmek bazı B grubu vitaminleri bakımından oldukça iyi bir kaynak sayılır. Ekmekte yaklaşık olarak tiamin 0,46 mg/100g, riboflavin 0,29 mg/100g, niasin 0,29 mg/100g, biotin 0,0029 mg/100g, pantotenik asit 0.669 mg/100g oranlarında bulunur. Bunların yanında minerallerden potasyum %0,191, fosfor %0,183, kalsiyum %1,27, çinko 9,7 ppm, demir 27,3 ppm ve bakır 2,3 ppm oranında yer alır (Anonim 2001).

Bugün dünyada çok çeşitli gıda maddeleri üretiliyor olmasına rağmen, ekmek dünya ülkelerinin %53'ünde toplam kalorinin %50'sini, dünya ülkelerinin %87'sinde ise alınan kalorinin %30'dan fazlasını sağlamakta olup, az tüketildiği söylenen Batı Avrupa ülkelerinde bile alınan proteinin %30'unu, karbonhidratların %50'sini ve B grubu vitaminlerin %50'sini sağladığı belirtilmektedir (Özkaya 1992).

Meksika, Şili, Peru, Venezüella gibi Amerika ülkelerinde günlük besin gereksiniminin %50'sini, Asya ülkelerinde özellikle de Uzakdoğu ve Yakındoğu ülkelerinde de alınan toplam gıdanın %75'ini ekmek teşkil etmektedir. Ekmek tüketimi bakımından Afrika ülkeleri arasında büyük farklılıklar vardır. Kıtada toplam gıdanın 2/3'ü olarak ekmek, Mısır, Bazı Kuzey Afrika, Batı Afrika ve Güney Afrika ülkelerinde tüketilmektedir. Kuzey Avrupa ülkeleri, Amerika ve Kanada gibi ülkelerde ekmek tüketimi genelde daha azdır. Avusturalya ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde ise toplam alınan kalorinin 1/3'ü kadarı ekmekten sağlanır. Dünyada insan beslenmesinde kullanılan buğdayın değerinin dünyada

Üretilen demir ve çeliğin değerinden birkaç kat yüksek olduğu belirtilmektedir (zkaya 1995).

Ülkemizde hem beslenme alışkanlıkları hem de ekonomik yapı nedeniyle ekmeğin diyetteki önemi diğer ülkelere kıyasla daha fazladır. Bugün günlük kalorinin yarıdan fazlasını, proteinin de 2/3'ünün tahıl ve ürünlerinden sağlandığı tahmin edilmektedir (zkaya 1995). Ekmeğin Türkiye'de beslenme açısından bu kadar önemli yer tutması, beslenme alışkanlığı, diğer gıdalara oranla ucuzluğu, tok tutma özelliği, birçok yiyeceğe katık olabilmesi, kolay elde edilebilmesi ile açıklanabilir. Ekmek içerdiği yüksek oranda karbonhidrata dayalı enerji sağlayıcı özelliğinin yanı sıra bileşiminde bulunan protein, mineral madde, vitamin ve düşük yağ içeriği ile beslenmede önemli rol oynamaktadır (ten ve nsal 2006).

Ekmeğin hammaddesi buğday unudur. Buğdayda bulunan bütün besin öğeleri tam tahıllı ekmekte vardır. Ancak, yeterli ve dengeli beslenme için gerekli olan vitaminler ve mineraller daha çok buğdayın özünde (embriyosu) ve dış kabuğunda bulunduğundan, öğütülürken saflaştırma durumuna göre undaki miktarları azalmaktadır. Bunun yanında, mayalanma ile bazı vitaminlerin miktarlarında artış olmakta, minerallerin vcudaya yararlılıkları artmaktadır. Tam buğday unundan yapılan ekmeğin vitamin ve mineral içeriği beyaz un ekmeğinden çok daha yüksektir. Aynı zamanda vücutta enzimler tarafından sindirilemeyen karbonhidratların oluşturduğu posa miktarı da saflaştırılmamış undan yapılan ekmekte yüksektir. Bunun yanında, kepekli ve avdar ekmeğinin enerji değeri beyaz ekmekten daha düşüktür (Anonim 1991).

Çizelge 1.2. Tam ve beyaz ekmeğin kimyasal kompozisyonu (McKevith 2004)

	Beyaz Ekmek	Tam Buğday Ekmeği
Enerji (kcal/kJ)	219/931	217/922
Protein (g)	7.9	9.4
Karbonhidrat (g)	46.1	42
Toplam Şeker (g)	3.4	2.8
Nişasta (g)	42.7	39.3
Yağ (g)	1.6	2.5
Lif (g)	1.9	5.0
Tiamin (mg)	0.24	0.25
Niasin (mg)	3.6	6.1
Folat (µg)	25	40
Demir (mg)	1.6	2.4
Kalsiyum (mg)	177	106

Yetişkin kadın ve erkeğin ortalama günlük gereksinimleri düşünüldüğünde; 300 g ekmek; enerjinin %30-36'sını, demirin %12-48'ini, proteinin %39-42'sini, kalsiyumun %9-57'sini, B1 vitamininin %27-63'ünü, B2'nin %12-30'unu, niasinin %15-27'sini karşılamaktadır (Baysal 1990).

Protein gereksinmesinin saptanmasında enerjinin proteinden gelen oranı ile besinin protein kalitesi de önemlidir. Ekmeğin proteinden gelen enerji oranı %13-15 arasında değişmektedir. Bilindiği gibi, ekmek proteininde insan vücudunda diğer azotlu maddelerden yapılamayan lisin aminoasidi sınırlı oranda bulunmaktadır. Bu durum alınan proteinin vücuda yararlılığını azaltır. Bu nedenle ekmeğin protein değerinin aminoasit içeriğine göre düzeltilmesi gerekir. Bu düzeltme yapıldığında, ekmeğin brüt protein değeri %9,1 iken, net protein değeri %4,2'ye, protein/enerji oranı ise %6-7'ye düşmektedir. Bu değer, alınan enerji yeterli olduğunda, yetişkin insanın en az protein gereksinmesini sağlayabilmektedir. Başka bir deyişle, yetişkin insan ekmekten yeterli düzeyde enerji aldığında, protein gereksinmesini de karşılayabilmektedir (Baysal 1994).

Görüldüğü gibi ekmek, şeker ve şekerli gıdalar gibi boş kalori kaynağı bir gıda maddesi değildir. Ekmeğin şişmanlatıcı olduğu da doğru değildir. 100 g ekmek 243-276 kalorilik

enerji verirken, un, yağ, şeker karışımı tatlıların aynı miktarları 400-600 kalori civarında enerji vermektedir. Bu nedenle de zayıflama diyetlerinde ekmeği, özellikle kepekli ekmeği sınırlamak doğru değildir (Baysal 1994).

Beslenmemizde bu kadar önemli yere sahip olan tahıl ve tahıl ürünleri insan sağlığı üzerine de şüphesiz önemli etkilerde bulunmaktadır. Tahıllarla sağlanan diyet lifi yüksek ve düşük yağlı bir diyet, kalp hastalıkları, felç ve bazı kanser gibi kronik hastalıklara karşı vücudu korumaya yardım etmekte, yüksek karbonhidratlı diyetler ise, yükseltilmiş kan lipit seviyesinin düşürülmesi ve bazı gastrointestinal hastalıkların tedavisine yardımcı olmaktadır (Gustafson 1985).

Buğday lipidleri çok doymamış karakterdedir ve doymamış yağların koruyucu etkileri vardır. Bu konuda yapılan araştırmalar, nişastanın kandaki kolesterol düzeyini yükseltmediğini ve kalori ihtiyacının %80'inini ekmekten karşılayan insanlarda koroner kalp rahatsızlığı ve damar setliğinin hiç görülmediğini göstermiştir (Özkaya 1992; Nicklas *et al.* 1994).

Son yıllarda yapılan araştırmalar, bitkilerin destek dokusunu oluşturan posanın insan sağlığı için büyük önemi olduğunu işaretlemektedir. Esas yapısı sellüloz, hemisellüloz ve pektin gibi polisakkaritler ile lignin gibi fenilpropan olan posa, sindirim aygıtında enzimler tarafından sindirilmez ve bağırsaklarda belirli hacim oluşturarak hareketi sağlar. Böylece, besinlerden ve vücudun kendi salgılarından oluşan artık maddeler zararlı maddelere dönüşmeden vücuttan atılır. Nitekim posası yüksek diyetlerle beslenen topluluklarda kalın bağırsak hastalıkları (kanser, divertikuler vb.) ender görülürken, posası düşük diyetlerle beslenen batı toplumlarında önemli sağlık sorununu oluşturmaktadır. Posaın en iyi kaynağı tahılların kepek kısımları ile kuru baklagillerdir. Bu nedenle, özellikle Batı ülkelerinde kepekli ekmek tüketiminin artırılması önerilmektedir (Criss ve Baysal 1992).

Son yıllarda özellikle bazı Avrupa Ülkeleri'nde selülozca düşük gıdaların tüketilmesi sonucunda bağırsak kanserine yakalanma riskinin arttığı kaydedilmiştir. Buna karşılık

kepekli ekmek, yulaflı ekmek veya tam randımanlı undan yapılan ekmek, yüksek oranda selüloz ve bitkisel lif içermesi nedeniyle bağırsak salgısını, bağırsağın peristaltik refleksini artırmakta ve bağırsak geçiş süresi ve dışkı üretimi üzerine olumlu etkiler yaparak bağırsak kanserine yakalanma riskini azaltmaktadır. Ayrıca kabızlık, divertiküloz (kolon rahatsızlığı) ve hemoroid gibi rahatsızlık ve hastalıklar üzerinde yararlı etkileri olmaktadır (Anonim 2001).

Posası yüksek kepekli ekmek ve kuru baklagillerin, yetişkinlerdeki şeker hastalığının denetiminde de yarar sağladığı bildirilmiştir. Günümüzde şeker hastalarının diyetinde ekmek sınırlanmamakta, kepekli ekmeğin, yulaf ekmeğinin istenilen miktarda yenmesi önerilmektedir. Posanın, özellikle buğday kepeğinin kan lipidlerinin yükselmesini de önlediği belirtilmektedir. Kan lipidlerinin yüksekliği koroner kalp hastalıkları için önemli risk faktörü sayıldığından bu gibi durumu olanlara kepekli ekmek, yulaf ve çavdar ekmeği yemeleri önerilmektedir (Doğanay 1993).

Kepekli ekmeğin enerji değeri düşüktür ve insana doygunluk verir. Bu nedenle de kilo almak istemeyenlerin, zayıflamak isteyenlerin beyaz ekmek yerine kepekli ekmek ve çavdar ekmeği yemesi önerilir. Kepekli ekmek aynı zamanda peklikten yakınlardan içinde uygun bir besindir (Mercanlıgil 1993).

Kepeğin bazı sakıncalı yönleri de vardır. Kepek vücut için gerekli çinko, demir ve kalsiyum gibi mineralleri bağlayarak biyo-yararlılıklarını azaltır. Ancak, yapılan çalışmalarda mayalanma sırasında kepeğin içindeki fitatlar parçalandığından, mineralleri bağlayıcı etkisinin azaldığı gösterilmiştir. Nitekim kepeğin yaş ağırlık üzerinden 100 gramında 422 mg fitat bulunurken, kepekli mayalı ekmekte bu 54 mg düzeyine düşmüştür. Günde üç kez bu ekmeklerden yiyen kişilerin kan mineral düzeyleri normal bulunmuştur. Yine başka bir araştırmada kepekli mayalı ekmekte minerallerden vücudun yeterince yararlandığı görülmüştür. Bunun yanında, mayalandırılmamış hamurdan yapılan yufka ekmekteki minerallerin biyo-yararlılığının az olduğu bulunmuştur. Mayalanmanın, ekmeğin vitamin değerini yükselttiği, sindirimini kolaylaştırdığı da düşünülürse ekmeğin

ve diğ er fır ın ürünlerinin mayalandırılarak yapılması konusuna önem vermek gerekmektedir (Anonymous 1989).

Ekmek, mental ve fiziksel performans üzerine olumlu etkilerde bulunmaktadır. Farklı ekmek çeşitleri ve ekmeğ in değ iş ik kısımlarının performansa etkileri üzerine yapılan araştırmalarda, performansı çavdar ekmeğ inin beyaz ekmekten, ekmek kabuğ unun da ekmek iç inden daha fazla arttırdığ ı saptanmıştır. Buna neden olarak ekmek kabuğ unun kandaki şeker seviyesini daha uzun süre sabit tutması g österilmektedir. Okullarda ve fabrika iş çileri üzerinde yapılan bir çalışmada g ünün ilerleyen saatlerindeki performanstaki düşmenin ekmek ve meyve ile önlenebildiğ i ifade edilmiştir (Anonim 2001).

Ülkemizde ekmek temel gıda maddelerinden biri olmasına rağ men ekmeğ in düşük randımanlı unlardan yapılması birçok beslenme ve sağ lık sorununa zemin oluşturabilmektedir. Bu özellikle vitamin ve mineral yetersizliğ inin daha sık görüldüğ ü ve ekmek tüketiminin fazla olduğ u sosyo-ekonomik gruplarda daha da önemlidir. Bunun yanında tarımsal üretimimizin ana maddesi buğ daydır ve tarım topraklarımızın büyük bölümünde buğ day üretimi yapılmaktadır. Beyaz un imalatında 100 kg buğ dayda 50-60 kg un elde edilmekte olup; %40-50 civarında bir ayrıştırma söz konusudur. Halbuki 100 kg buğ daydan 90-95 kg un eldesi ile tam buğ day unu sağ lanması durumunda aradaki fark insan beslenmesine yönlendirilerek sağ lıklı beslenme yanında, buğ day tüketiminde de önemli derecede tasarruf sağ lanabilecektir.

Tam buğ day unundan yapılan ekmeğ in;

- İçerdiğ i biyoaktif bileş enler nedeni ile besleyici değ eri daha yüksektir.
- Bazı B grubu vitaminler, mineraller ve posa için iyi bir kaynaktır.
- Barsak fonksiyonlarının düzenlenmesinde, kan lipitlerinin kontrolünde, diyabette kan şekerinin kontrolünde önemli katkılar sağ lamaktadır.
- Daha az enerji verirken daha fazla tokluk sağ larlar, böylece g ünlük alınan enerji miktarını ve obezite oluş ma riskini azaltırlar.

- Bazı kanser türleri, kalp-damar hastalıkları, yüksek tansiyon ve diyabet gibi kronik hastalıkların riskini azaltmaya yardımcıdır.
- Lif içeriklerinden dolayı kan şekeri dalgalanmalarını ve insülin düzeylerindeki yükselmeyi önleyerek, açlık duygusunun azalmasında etkili olabilmektedir.
- Ayrıca tam tahıl ürünleriyle alınan magnezyum glikoz kullanımını olumlu yönde etkilemekte, bunlarda bulunan E vitamini ve diğer antioksidanlar metabolik sendromun önlenmesine katkıda bulunmaktadır.

Tüm bu nedenler ve sağlık yararları göz önünde tutulduğunda alışveriş yaparken tam tahıl ürünlerinin tercih edilmesi ve tam tahıl ürünlerinin her gün hatta her öğün de tüketilmesi ve tam buğday unundan yapılmış olan ekmeklerin tüketilmesi önerilmektedir (Anonim 2006).

Tahıllar dünyada genellikle tüm ülkelerin temel gıdası olması nedeniyle sıklıkla zenginleştirilen ürünlerdir (DPT 2001). A.B.D’de 1999 yılındaki fonksiyonel gıda satışlarındaki en büyük payı %38 ile ekmek ve tahıllar teşkil etmektedir (Özçelik 2003).

Ülkemizde vitamin ve mineral yetersizliğinin önlenmesinde en çok tüketilen gıda maddesi olan ekmeğin zenginleştirilmesinin gerekli olduğu ifade edilmektedir. Bu amaçla ekmeğin/ekmeklik unun vitamin ve minerallerle zenginleştirilmesinde B1, B2, B6, B12, C vitaminleri, niasin, folik asit, demir, kalsiyum ve çinkonun öncelikli olarak kullanılacak besin öğeleri olduğu belirtilmektedir. B1 vitamini ve niasin yönünden yetersizliğin toplumumuzda yaygın olmamakla beraber enerji metabolizmasındaki kullanımları nedeniyle zenginleştirme kapsamına alınması gerektiği de vurgulanmaktadır (Wetherilt *et al.* 1992; Açkurt *et al.* 1995; Pekcan 2006).

ABD, Kanada ve İngiltere 50 yılın üzerinde süregelen bir tahıl zenginleştirme programına sahiptir. 1900’lerin başlarında, gıdalardaki bazı kimyasal bileşiklerin, vitamin ve minerallerin sağlık için esansiyel olduğunun keşfedilmesi, 1936’da R. A. Williams tarafından thiaminin sentezi ve sentetik vitaminlerin düşük maliyetinin,

zenginleştirmeyi ekonomik olarak uygulanabilir hale getirmesi, buğdayda doğal olarak oluşan vitamin ve minerallerin geniş bir kısmının öğütme prosesi sayesinde yok olduğunun bulunması ve daha fakir nüfus arasında beslenme yetersizliği hastalıklarının, özellikle pellegranın (niasin yetersizliği) sık görülmesi A.B.D.'de zenginleştirme programının adaptasyonunu sağlayan buluşlar ve olaylardır (Ranum 2000).

Tahıl ve tahıl ürünlerine; B1, B2, niasin, demir ve kalsiyum eklenmesi genel bir uygulamadır. Genellikle iki karışım kullanılmaktadır. Birinci karışımda vitamin A, piridoksin, folik asit, tokoferol asetat, tiamin, riboflavin, niasin ve demir; ikincisinde ise kalsiyum, magnezyum ve çinko kullanılmaktadır. Bu karışım depolamaya dayanıklı bulunmuştur. Hollanda'da ekmeğe iyotta katılmaktadır (DPT 2001).

Türkiye' de ulusal ve yerel araştırmaların çoğunda bireylerde vitamin ve mineral yetersizliğinin ters etkileri görülmüştür. Bebekler, gelişme çağındaki çocuklar ve emziren kadınlar gibi hassas gruplar gıda yetersizliğinden oldukça etkilenmektedir. Bu bağlamda, TÜBİTAK tarafından yapılan bir çalışma ile geleneksel ekmeğin, diyetle önerilen miktara, diyet örneklerine, halkın belirlenen gıda yetersizliğine, işlem kayıplarına, yetişkinlerin ve 1-18 yaşındaki bireylerin günlük ekmeğin tüketim oranlarına göre vitamin ve minerallerle güçlendirilmiş ve zenginleştirilmiştir. C, B1, B2, B6, B12, folik asit, niasin vitaminleri, demir, çinko ve kalsiyum mineralleri 650-750 tip buğday unlarına ultra mikro enkapsüllerle ilave edilmiştir. Formülasyonlar organoleptik özelliklere göre en iyi hale getirilmiştir. Son ürün için kimyasal analizler uygulandıktan sonra yetişkin ve 1-18 yaşındaki bireylerin tüketimine sunulmuştur. Zenginleştirilmiş ekmeğin yaygın olarak tüketiminin ülkemizdeki yetersiz ve dengesiz beslenmeye bağlı olan vitamin-mineral yetersizliğinin üstesinden geleceği düşünülmektedir (Loker 2004).

Özellikle posalı tüketiminin artırılması amacıyla kişi başına 6-11 porsiyon/gün ekmeğin ve tahıl ürünleri tüketim önerisinin, yarısının tam tahıl ürünlerinden karşılanması gerektiği belirtilmektedir (Welsh *et al.* 1994). Tam tahıl ürünleri ve tam tahıl unundan yapılmış ekmeğin ortalama antioksidan aktivitesinin meyve ve sebzelerinkine benzer olduğu

saptanmıştır. Bu özellikleriyle diyabet, kanser ve koroner kalp hastalıklarına karşı koruyucu rolleri olduğu belirtilmektedir (Jones *et al.* 2002).

Buğday, tiamin, riboflavin, pridoksin, niasin, pantotenik asit, biotin ve folat gibi B vitaminlerinin en zengin kaynaklarından. Ancak, işlenme ve pişirme yöntemleri bu miktarları değiştirebilmektedir. Çoğu batı ülkelerinde karbonhidrat tüketimi önemli ölçüde düşük (%55 önerilirken %45), yağ tüketimi ise fazladır (%25-30 önerilirken %40). Tam tahıl ürünlerinin yetersiz, işlenmiş tahıl ürünlerinin ise fazla alımı tiamin gibi mikrobelerin eksikliğine neden olmaktadır (Batifoulie *et al.* 2006).

Sağlıklı beslenmek için diyet karbonhidratının tamamına yakın kısmının kompleks karbonhidratlardan gelmesine özen gösterilmeli, basit şeker tüketimi azaltılmalıdır. Diyete eklenen basit karbonhidratlar (şeker) aterosklerotik lipid profiline (yüksek total lipid, total kolesterol ve düşük HDL kolesterol düzeyi) yol açarken kompleks karbonhidratlar ise tam tersine aterosklerotik lipid profilini önleyici etki gösterir. Yüksek posalı diyetler insüline bağımlı olmayan diyabet tedavisinde insüline gereksinimi azaltır ve barsak pH'sını değiştirerek bakterilerin bu tür öğeleri üretmesini engeller. Posanın prostat, kolon, göğüs kanserine karşı da koruyucu etkileri olduğu belirtilmektedir. Yüksek posalı diyetler tokluk hissi uyandırdığından enerji dönüşümünde yavaşlamaya neden olarak daha hızlı ağırlık kaybına yardımcı olmaktadır (Yücesan 1998).

1.4. Ekmek Tüketimi ve İsrafı

Ekmek, Türk halkının temel gıdalarından birisidir. Günlük ekmek tüketimi bireylerin özelliklerine, alışkanlıklarına, yaşama ve çalışma biçimlerine ve diyetlerinin bileşimine göre değişir. Beden çalışması çok olanlar, fazla enerji harcadıklarından ekmek tüketimleri de beden çalışması az olanlardan daha yüksektir. Yine, enerji gereksinimleri az olduğundan kadınlar erkeklerden daha az ekmek tüketirler. Ayaküstü beslenme (Fast-Food) sisteminde ekmek önemli yer tutar. Yine sulu yemekler ekmek tüketimini arttırırken, susuz yemekler ile pilav, makarna, börek, tatlı gibi yemeklerin menüde yer alması ekmek tüketimini azaltır. Genel olarak beden çalışması az ve değişik gıda

gruplarından yeme imkânı olan yetişkin erkeklere günde 150-300 g, kadınlara 100-150 g ekmek yeterliyken, beden çalışması çok olanlarda bu miktarlar birkaç katına çıkmaktadır (Baysal 1994).

Günlük birey başına ekmek tüketimi, değişik yöre ve gruplara göre 100 ile 800 g arasında değişmektedir. Ulusal gıda tüketimi verilerine göre ortalama birey başına günlük 402 g ekmek tüketilmektedir. Bu değer 1984 araştırmasında ortalama birey başına 360 g olarak bulunmuştur. Köylerde ve kentlerin sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan ailelerinde ekmek tüketimi, kentlerde oturan ve sosyo-ekonomik düzeyi iyi olan ailelerden daha yüksektir. Üç öğün ve öğle, akşam 3'er kap, sabah çay, peynir (zeytin), yağ reçel şeklinde menü uygulanan orta üstü düzeyde beden çalışması olan erkek işçilerde günlük ekmek tüketimi ortalama 450 g olarak bulunmuştur. Bunun yanında yemek servisi olmayan inşaat işçileri günde 768 g küçük sanayide çalışan çıraklar 663 g ekmek tüketmektedirler. Kasabada yaşayan ailelerden %14'ünde birey başına ekmek tüketimi günlük 507 g ve üzerideyken, %51'inde 364 g ve daha azdır. Öğrenim düzeyi düşük olan ailelerde ekmek tüketimi daha yüksektir. Meslek grupları arasında ekmek tüketimi yönünden bir farklılık bulunmazken, kalabalık ailelerde birey başına düşen ekmek miktarı daha yüksektir. Ankara'da ise ailelerde günlük birey başına tüketilen ekmek miktarının 107 ile 576 g arasında değiştiği, ortalama 327 g olduğu belirtilmiştir. Bu değer 1974 araştırmasındaki büyük kentler için bulunan 374 g'ın ve 1984 araştırmasının Ankara kentsel kesimi için bulunan 340 g'ın biraz altındadır (Anonim 1987).

Teknolojinin hızla ilerlemesi ve nüfus artışı ile birlikte ekmeğe olan talep artmaktadır. Değişen tüketim alışkanlıkları ve artan hayat standardı, ekmeğin çok daha kısa sürede, yüksek kalitede, düşük maliyetli olarak üretimini zorunlu bir hale getirmiştir. Ülkemizde günde ortalama kişi başına düşen ekmek tüketimi 402 g iken, büyük şehirlerde bu miktar 374 g, köylerde ise 445 g civarındadır. Türkiye'de bölgesel olarak tüketilen ekmek miktarı Karadeniz Bölgesi'nde 356 g/kişi/gün, Trakya, Marmara, Ege Bölgelerinde 391,2 g/kişi/gün, Orta Anadolu Bölgesi'nde 407,2 g/kişi/gün, Güney Anadolu Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise 442,4 g/kişi/gün olarak tespit edilmiştir (Ünal 1991).

Dünyada ekmek tüketimi kişi başına 41 ile 303 kg/yıl arasında değişiklik göstermektedir. Kişi başına yıllık ekmek tüketimi Avusturalya’da 44 kg, Mısır’da 180 kg, İran’da 150 kg, İtalya’da 73 kg, Kuveyt’de 98 kg, Suriye’de 130 kg, ABD’ de 34 kg olarak belirlenmiştir (Talay 1996). Tüketim alışkanlıklarının yanı sıra, ekonomik koşullar da bu değişkenlikte etkili olmaktadır. Türkiye de ise 180 ile 210 kg/yıl arasında değişiklik gösteren bir tüketim görülmektedir (Ünal 1991).

Devlet İstatistik Enstitüsü’nün (DİE) yapmış olduğu çalışma sonucuna göre, 2002 yılında 4,9 kilo düzeyinde bulunan kişi başına aylık ortalama ekmek tüketiminin, 2003 yılında 5,4 kiloya kadar yükseldiği belirtilmiştir. Ekmek gıda harcamaları içerisinde en büyük paya sahip olmakta, 2002 yılında %10,69 olan ekmeğin gıda harcamaları içerisindeki payı 2003 yılında %11,93’e çıktığı görülmüştür (DİE 2004) .

Ekmek, diğer işlenmiş gıdalardan çok daha kısa raf ömrüne sahip bir gıdadır. Ekmek hızlı bir şekilde tazeliğini (doku ve lezzet) kaybeder ve küflenerek bozulmaya maruz kalır. Mikrobiyolojik bozulmadan başka, tüketici kabul edilebilirliği yoluyla ölçülen kalitedeki gerileme bayatlama olarak tanımlanmaktadır. Bayatlama ile ekmek belirgin duyuşal özelliklerini kaybeder ve sağlık üzerine hiçbir zararlı etkisi olmamasına rağmen tüketicinin ekmeği reddetmesine neden olur. Bu sebepten dolayı yıl içerisinde tonlarca ekmek atılmakta ve bu da önemli bir ekonomik kayba neden olmaktadır (Baik and Chinachoti 2000; Ribotta 2004).

Ankara Ticaret Odası’nın (ATO) resmi internet sitesinde (www.atonet.org.tr) yayınladığı 28.08.2004 tarihli “Ekmekteki Kayıp Ekonomi” raporunda, ülkemizdeki ekmek israfının ne derece önemli boyutlarda olduğu sayısal verilerle birlikte gözler önüne serilmiştir. Bu rapora göre; her 10 ekmekten dokuzu tüketilmekte, biri ise israf edilmektedir. Rapora göre, ülkemizde günlük 120 milyon olmak üzere yılda yaklaşık 44 milyar adet ekmek üretilmekte ve bu ekmeklerin 40 milyar adedi tüketilirken 4 milyar adedi israf edilmektedir. Böylelikle günlük kayıp miktarı 1,9 milyon doları, yıllık ise 700 milyon doları aşmaktadır (Anonim 2004a).

Raporda, ekmeğin çöpe atılmasındaki en önemli faktörün bayatlama olduğuna değinilmiştir. Ekmek israfının %70'ini lokanta, restoran ve yemekhaneler gibi toplu yemek tüketim yerlerindeki israf oluşturmaktadır. Bununla birlikte, rapora göre Türk insanı ekmeği saklamayı bilmemektedir. Türk halkının %48'i ekmeği poşette saklarken, %25,3'ü plastik kabı, %12,2'si buzdolabını, %9,97'si ekmek dolabını geriye kalan %4,6'sı ise diğer yöntemleri kullanmaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi ekmeği uzun süre saklamanın en etkili yolu olan derin dondurucuda muhafaza, halkımız arasında çok yaygın değildir. Etkin saklama yöntemleri bilinmediği ve ihtiyaçtan fazla ekmek alındığı için israf artmaktadır (Anonim 2004a).

Sağlık Bakanlığı'nca hazırlanan, Ekim 2006 tarihli "Sağlıklı Beslenme ve Gıda İsrafı" başlıklı rapor, Türkiye'de ekmek israfının ulaştığı ürkütücü boyutu gözler önüne sermiştir. Rapora göre, Türkiye'de üretilen her 10 ekmekten 1'i israf olurken, israf edilen ekmeğin ekonomik kaybı, yıllık 700 milyon doları bulmaktadır. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı'nca hazırlanan raporda, Türkiye'de her gün üretilen 120 milyon ekmeğin yaklaşık 12 milyonunun israf edildiğine işaret edilerek, bunun ekonomiye zararının günlük 2,6 milyon TL olduğu kaydedilmiştir (Anonim 2006).

Raporda, ekmeğin Türkiye'de vazgeçilmez gıda maddelerinin başında yer aldığı vurgulanarak, raf ömrü ve saklama süresi kısa olan ekmeğin, sağlıklı olarak saklanması ve tüketimi konularında uyarılara yer verilmiştir. Raporda ekmek israfıyla ilgili çarpıcı rakamlar da yer almaktadır. Buna göre, Türkiye'de her yıl yaklaşık 44 milyar adet ekmek üretilmekte ve bu ekmeklerin yüzde 16'sı evlerde olmak üzere, yaklaşık 40 milyar adeti tüketilmekte ve 4 milyar adeti de israf edilmektedir (Anonim 2006).

Ekmeğin çöpe atılmasında en önemli faktörün bayatlaması olduğu belirtilen raporda, ekmeğin uygun koşullarda saklanmaması nedeniyle bayatladığı ve bu durumun ülke ekonomisine de büyük zarar verdiğinin altı çizilmiştir. Raporda, ekmek israfında % 70 oranıyla yemekhaneli işyerleri, hastane, yatılı okul, öğrenci yurdu, otel ve lokantaların ilk sırada yer aldığına vurgu yapılmıştır (Anonim 2006).

TMO'nin 2008 yılında 12 il merkezindeki ekmek üretiminin yapıldığı fırınlar ile lokanta, yemekhane ve haneler üzerinde yapmış olduğu “Ekmek Tüketimi ile İlgili Tutum ve Davranışlar ile Ekmek İsrafı ve İsfaf Üzerinde Etkili Olan Faktörler” araştırması sonuç raporuna göre, ekmek israfı, hem ekmek üretim hem de ekmek tüketim mekânlarında gözlenmekte olup, ülke çapında günlük olarak üretilen 123 milyon adet ekmeğin 6,1 milyonunun hayvan yemi olarak kullanılması veya çöpe atılması biçiminde gerçekleşmektedir. Ekmek israfının %41'i hanelerde, %38'i fırınlarda, %14'ü lokantalarda ve %7'si işyerleri ve öğrenci yemekhanelerinde olduğu saptanmıştır. Fırınlarda veya kurumlarda artan ekmeklerin büyük miktarlarda besi çiftliklerine satılması, doğrudan hayvan gıdası olarak kullanılabilecek tahıl ürünleri yerine ekmeğin hayvan yemi yapılması ekonomik açıdan israf olarak değerlendirilmektedir. Raporda ana israf nedenleri olarak, ekmeğin fırınlarda uygun yöntemlerle değerlendirilememesi olduğu belirtilmiştir (Anonim 2008).

Rapor sonucuna göre, Türkiye genelinde israf edilen ekmeğin oransal değeri ile %4,99'dur. Türkiye'de günde yaklaşık 123 milyon adet (200 g'lık standart normal ekmek olarak), ya da 24.600 ton ekmeğin üretildiği anlaşılmıştır. Tüketilen ekmek miktarı ise 23.370 tondur. Araştırmada Türkiye'de kişi başına ortalama ekmek tüketiminin yaklaşık 333 g olduğu tespit edilmiştir (Anonim 2008). 2004 ve 2006 yıllarında ATO ve Sağlık Bakanlığı'nın yapmış oldukları araştırma raporlarına göre ülkemizde günlük israf edilen ekmek miktarı yaklaşık 12 milyon/adet iken; en yakın tarihte ve en geniş katılımı üniversitelerle TMO'nun 2008 yılında yapmış olduğu ortak araştırma sonuçlarına göre ise bu rakam günlük 6,1 milyon/adet olarak belirlenmiştir. Ekmek israfında gözlemlenen bu (%50'lik) büyük farkta özellikle TMO'nun verilerinin daha kabul edilebilir olduğu görülmektedir. ATO ve Sağlık Bakanlığına ait çalışmaların kapsamından daha geniş bir alanda yapılan ve tüm ülke genelini yansıtacak fikir oluşturabilecek yaygınlıkta yapılan son araştırmaya ait bulgular toplum olarak bu konu hakkında giderek daha bilinçli davranmamız gerektiğinin de bir göstergesi olarak kabul edilmelidir.

Araştırma sonuçlarına göre, ekmek israfının, hem üretim hem de tüketim mekânlarında meydana gelebildiği görülmüş ve günlük üretilen ekmeğin 2,44 milyon adedinin daha satılmadan üretim mekânlarında israf edildiği anlaşılmıştır. Fırınlarda özellikle fırınlar arası rekabet nedeniyle fazla üretim gerçekleştirilmekte, üretilen ekmeğin bir bölümü satılamadığı için elde kalmakta, bir bölümü ise anlaşmalı kurumlar tarafından (bakkallar-marketler veya lokantalar-yemekhaneler) iade edilmektedir. Fırınlara, ellerinde kalan ekmekleri (elde kalan, iade edilen ya da satış süreci içinde bayatlayan ekmekleri) çeşitli yöntemlerle insan gıdası biçiminde değerlendirmekte, ancak sonuçta üretilen ekmeğin %1,98'i çöpe atılarak veya hayvan yemi olarak kullanılarak israf edilmektedir. Kişilerin büyük çoğunluğu, ekmeğin hayvan yemi olarak kullanılmasını ekmek israfı olarak değerlendirmemekte, sadece ekmeğin çöpe atılmasını israf olarak kabul etmektedir (Anonim 2008).

Ayrıca öğrenci yemekhanelerinde sıklıkla tercih edilen “rol ekmeğin” üstü açık veya ambalajsız olarak sunulması, nem oranı zaten düşük olan bu tip ekmeklerin çabucak kuruyarak sertleşmesine ya da bir kısmı koparılan ekmeğin geri kalanının tüketilemeyip atılmasına neden olmaktadır. Bu da israfın boyutlarını arttırmaktadır (Anonim 2008).

En düşük ekmek israfına sahip kurumların, müşterilerine ince dilimlenmiş normal ekmek sunan kurumlar olduğu, ekmeğin ince dilimlenmiş olarak sunulması, tüketicinin tüketileceği ekmek miktarını tam olarak ayarlayabilmesine imkân sağlamakta, geri kalan dilimler ise diğer müşteriler tarafından da tüketilebilmektedir (Anonim 2008).

Hanelere günde ortalama 222 g'lık 4,76 adet ekmek alınmakta olup, alınan toplam ekmeğin %3,06'sı çöpe atılarak veya hayvan yemi olarak israf edilmektedir. Hanelerdeki israfın asıl nedenleri olarak eve ihtiyaçtan fazla ekmek alınması ve bayat ekmeğin uygun yöntemlerle yeterince değerlendirilememesi gösterilebilir. Bunlara ek olarak ekmeğin uygun şartlarda saklanmaması, ekmek fiyatının ucuz olması, üretilen ekmeğin kalitesinin istenen düzeyde olmaması nedeniyle çabuk bayatlaması gibi nedenlerin de israfta rolü olduğu ifade edilebilir. Hanelere kişi başına günde ortalama 222 g'lık 1,29

adet ekmek alınmakta olup, kişi başına günlük toplam ekmek tüketimi (günlük 331 g) bu rakamın üzerindedir (Anonim 2008).

Fırınlarda ve öz üretim gerçekleştiren kurumlarda günde toplam 123 milyon adet (standardize) ekmek üretilmekte olup, 2,3 milyon adet ekmek, daha üretim tesislerinde satılmadan israf edilmektedir. Lokanta ve oteller, personel ve öğrenci yemekhanelerinde ve son olarak hanelerde israf edilen miktarlarla birlikte toplam ekmek israfı günlük 6,1 milyon standart (200 g) ekmeğe denk gelmekte olup, bu miktarın yaklaşık yarısı hayvan yemi olarak, geri kalanı da çöpe atılarak israf edilmektedir. Araştırma sonuçlarına göre, ekmek israfının ana nedenleri arasında, ekmeğin evlere/kurumlara ihtiyaçtan fazla alınıyor olması, fırınlarda gerçekleştirilen fazla ekmek üretimi ve bayat ekmeğin değerlendirilme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olunmaması yer almaktadır (Anonim 2008).

Araştırmada ülkede tüketilen ekmeğin, tip, büyüklük ve özellikleri tespit edilmiş olup, satılan ekmeğin yaklaşık %60'nın beyaz somun tipi normal ekmek (150-200 g) olduğu, sonra da ağırlığı 300-1400 g arasında değişen büyük ekmeklerin tercih edildiği görülmüştür. Halkın, ekmek seçiminde en fazla ekmeğin tazeliğine ve sonra da iyi pişmiş olmasına dikkat ettiği, ekmeğin hijyenik şartlarda üretiliyor ve satılıyor olmasının bundan sonra geldiği görülmüştür. Halkın, ekmeğin tazeliğine verdiği önem, ekmeği satın alma alışkanlığını ve hatta ambalaj tercihinin de etkilemiş ve hanelerin %95'inin günde en az bir veya daha fazla kere ekmek satın aldığı anlaşılmıştır. Günde 1-2 kere, tercihen her öğün öncesinde sıcak ve taze ekmek tercihi, kişileri ambalajsız ekmeğe yöneltmiştir. Üreticiler gibi halkın çoğunluğu da ekmeğin ambalajda satılması gerektiğini savunurken, kişilerin satın alırken ambalajsız ekmeği tercih etmeleri dikkat çekici bulunmuştur (Anonim 2008).

Ekmeğin raf ömrü bayatlama ve mikrobiyal bozulma gibi fizikokimyasal değişmelerle sınırlanmaktadır. Ekmek bayatlaması ekmeğin tüketilmesi esnasında tüketici kabulünün azalmasına yol açan bazı değişmelerdir. Bayatlama ekmek piştikten sonra oluşan ve organizmaların neden olduğu değişmelerin dışında kalan diğer gelişmelerin tümü olarak

açıklanmıştır (Altan 1986; Barber *et al.*1992; Elgün ve Ertugay 2002). Tat, koku, aroma değişiklikleri, iç yapıda ufalanmanın artması, su tutma kapasitesinin azalması ve nişastanın enzimatik hassasiyetinin düşmesi bayatlamış ekmeklerde en çok dikkat çeken hususlardır. Ekmeğin iç kısmından yüzeye su transferi sonucu, ekmek kabuğu kolayca kırılğan olmayan, çiğnenemeyen yumuşak bir yapı kazanır. Yapılan araştırmalar ekmek içinin sertleşmesinin nişastanın çökmesi veya tekrar kristallenmesi ile ilgili olduğunu göstermektedir. Ekmek yapımında kullanılan ingredientlerin ve farklı ekmek yapım metotlarının uygulanmasıyla bayatlama hızı yavaşlatılabilmektedir. Ekmek üretiminde kullanılan katkı maddelerinden monogliseritlerin amiloz ile ve enzimatik olarak parçalanmış amilopektin ile yaptığı etkileşim çok önemlidir. Pişirme sırasında nişasta granülleri su absorplar ve şişer. Bunun sonucu olarak amiloz amorf formdan çözünmüş forma ve amilopektin kristal formdan jelatinize forma dönüşür. Yeni pişmiş ekmeğin soğuması esnasında, amiloz diğer bir amiloz molekülüyle ya da polar bir lipid molekülüyle kompleks oluşturmak suretiyle hızlı bir şekilde retrograde olur ve böylece ekmek içi yumuşar. Depolama esnasında jelatinize olmuş amilopektin tekrar kristalize olur ve bu da ekmek içini sertleştirmeye başlar. Ancak hamura spesifik katkılar (amilaz enzimleri) ilave edildiğinde amilopektin ekmeğin depolanması sırasında daha geç kristalize olacaktır, bu da bayatlamının geciktirilmesi dolayısıyla ekmek savurganlığının azalması anlamına gelmektedir (Whitehurst 2004). Tüm bu çalışmalara rağmen ekmeğin raf ömrünün uzatılması büyük olasılıkla ekmek sanayinin çözmekte zorlanacağı bir problem olarak önümüzdeki yıllarda da ilk sırayı almaya devam edecektir (Aydın 2008).

Bayatlama pek çok faktörün sonucu oluşan oldukça karışık bir konu olup, savurganlığın başlangıç nedenidir. Yapılan araştırmalarda toplam ekmek savurganlığının %53'ünün bayatlamadan kaynaklandığı belirtilmektedir (Nielsen and Spendler 2001). Ekmeğin bayatlama hızını etkilediği düşünülen birçok faktör bulunmaktadır. Bunların başlıcaları; unun biyokimyasal bileşenleri (nişasta, proteinler, pentozanlar, su ve lipidler), ekmek üretiminde kullanılan maddeler (maya, tuz, su, enzimler, ekmek içini yumuşatıcı katkılar), üretim metodu (direkt hamur metodu, sponge hamur metodu, sürekli metot), üretim değişkenleri (yoğurma şartları, fermentasyon süresi, son

fermantasyon süresi, pişirme süresi), ekmeğin depolama koşulları (depolama süresi ve sıcaklığı), ekmeğin nemi ve spesifik hacmidir (Boyacıoğlu 1993b).

Ekmekteki nem miktarı bayatlamayı etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Nem miktarı yüksek olan ekmelerde bayatlama oranının daha düşük olduğu bildirilmektedir. Yüksek nem içeriği, daha fazla nişasta jelatinizasyonuna imkan sağladığı için ekmeğin bayatlamasını geciktirmektedir (Fessas and Schiraldi 1998). Ekmekte kullanılan katkı maddelerinden hidrolize lesitin bayatlamayı geciktirici etkiye bulunmaktadır. Nişastanın retrogradasyonunu engellemede hidrolize fosfolipidin alfa amiloz ile oluşturduğu kompleks suyu ekmek içinde muhafaza ederek ekmek tazeliğinin uzun süre korunmasını mümkün kılmaktadır (Whitehurst 2004).

Ekmeğin bayatlaması ile depolama sıcaklık derecesi arasında çok yakın bir ilişki vardır. Fırından çıkmış ekmekte iç kısım soğudukça bayatlama artmaktadır. Bayatlama 0°C’de en yüksek hızına ulaşırken, -18°C’de ekmeğin dondurulması ile bayatlama en yavaş şekilde meydana gelmektedir. Ekmeğin fiziksel ve duyuşal özellikleri -18°C’nin altında ve 60°C’nin üzerindeki sıcaklıklarda en uzun süre, 0-4°C’ler arasında (buzdolabı şartları) en kısa ve oda sıcaklığında (yaklaşık 20°C’de) ise buzdolabı şartlarına göre biraz daha uzun süre korunabilmektedir (Üçüncü 2000). Saklama sıcaklığı 60°C’nin üzerinde olduğu zaman kontrollü koşullarda ekmeğin 24-48 saat taze kalabildiği, 40°C’nin aşağısında bayatlamının hızlandığı, -10°C’den düşük sıcaklıklarda ekmeğin taze kaldığı, en hızlı bayatlamının 0°C civarında gerçekleştiği bildirilmiştir (Saygın vd 1988).

Bayatlamış bir ürün bir seferliğe mahsus olmak üzere 50-60°C’ye kadar ısıtılmak suretiyle yenilebilir taze ekmek haline dönüştürülebilmektedir. Amilopektinin rekristalizasyonu ve oluşan sertlik 60°C’ye kadar yeniden ısıtma ile ortadan kaldırılabilir. Oysa amilozun kristalizasyonundan kaynaklanan sertliğin ortadan kaldırılması 120°C’nin üzerindeki sıcaklıklara kadar ısıtılmasını gerektirmektedir (Elgün ve Ertugay 2002; Parker and Ring 2001).

Taze ekmeğin ambalajlanması hijyen ve sanitasyonun bir gereği olarak kabul edilmelidir. Ekmek kabuğunun aşırı düzeyde nemlenmesinden sakınabilmek ve dolayısı ile kabuk gevrekliğini daha uzun süre koruyabilmek için ekmekler su buharı geçirgenliği yüksek olan ambalaj materyali ile ambalajlanmalıdır. Fırın ürünlerinin %60 CO₂+%40 N₂ bileşimli kontrollü atmosfer ortamında daha iyi korundukları bildirilmektedir (Üçüncü 2000; Nobile *et al.* 2003).

Ekmek fırından çıkar çıkmaz, yani sıcak iken ambalajlanmamalı, ambalajlanmadan önce yaklaşık 20°C'ye hızlı bir şekilde soğutulmalıdır. Ayrıca ambalajlı ekmek kesinlikle sıcak ve nemli şartlarda saklanmamalıdır. Ekmek bayatlaması ekmek piştikten sonra meydana gelen pek çok değişmeye bağlıdır. Değişiklikler hem ekmeğin içinde hem de kabuğunda meydana gelmektedir (Aydın 2008). Nobile vd (2003) ambalajlama metotlarının ekmeğin raf ömrüne etkisi üzerine yaptığı araştırmada modifiye atmosfer ambalajlamanın ekmeğin raf ömrünü uzattığını belirtmektedir.

Modifiye atmosfer ambalajlama (MAP), ambalaj içindeki atmosferin bileşimini değiştirerek gıdaların raf ömrünü uzatan ve kalitesinin uzun süre korunmasını sağlayan bir tekniktir. Bu amaç için kullanılan gaz karışımının bileşimi gıdaya ve bozulma mekanizmalarına bağlıdır. Gıdalarda görülen bozulmalar biyokimyasal, fizyolojik, fiziksel ve mikrobiyolojik kökenli olabilir. MAP sistemlerinde O₂ derişimi oksijene bağlı istenmeyen (oksidatif) tepkimeleri azaltmak ve aerobik mikroorganizmaların gelişimini azaltmak için düşük seviyelerde tutulur. Daha çok bakteriyostatik etkileri yüzünden yüksek konsantrasyonda CO₂ (>%10) ve denge gazı olarak nitrojen kullanılır (Anonim 2009c).

Ekmek yalnızca doğal ambalajlarla ambalajlanmalıdır. Kullanılmasının zorunlu olduğu durumlarda ambalaj malzemesi olarak selofan'a izin verilebilmektedir. Organik ekmekler genelde kraft ambalajlarla satışa sunulmaktadır. Ambalajlama materyali ekolojik görüşlere uygun seçilmiş olmalıdır. Paket üzerinde üretici ve işlemeciye ait tüm kademeleri ve isimleri belirtilmelidir (Anonim 2009d).

Günümüzde birçok gıda maddesi, pişirilmeye hazır halde soğutularak veya dondurularak muhafaza edilmektedir. Ekmek israfını önlemek ve tüketicilere her an taze ekmek sunabilmek, işletmelere ekonomik ve zaman açısından avantaj sağlamak gibi amaçlarla, birçok ülkede ekmek hamurlarının dondurularak muhafazası üzerine çalışmalar yapılmış ve Avrupa'nın birçok ülkesinde uygulama alanı bulmuştur. Ülkemizde de bazı unlu mamuller dondurularak muhafaza edilmesine karşın, ekmek hamurları için böyle bir uygulama çok yenidir (Talay ve Bostan 1995).

Dondurulmuş hamur kullanılarak üretilen ekmeklerin daha kısa sürede elde edilebilmesi, taze ekmeğe çok yakın görünüş ve tada sahip olması, üretimi için yer ve spesifik ekipmana gerek duyulmaması ve uygun fiyatta olması gibi avantajları bulunmaktadır (Giannou *et al.* 2003; Giannou and Tzia 2007).

Ayrıca bu yöntem hamurların merkezi olarak fazla miktarda üretilip donmuş halde depolanmasına ve küçük ölçekli işletmelere dağıtılmasına olanak sağlamaktadır (Phimolsiripol *et al.* 2008). Bu avantajlarının yanı sıra donmuş hamur tekniğinin, ürünün kalitesini etkileyen ve göz önünde bulundurulması gereken bazı dezavantajları da mevcuttur. Bunlar dondurarak depolama sırasında mayanın yaşama yeteneği ve aktivitesindeki azalma nedeniyle gaz tutma gücünün azalması ve buna bağlı olarak da ekmek hacminin düşük olması ve dondurma sırasında oluşan buz kristallerinin gluten ağına fiziksel olarak zarar vermesidir (Cauvain and Young 2000; Rouille *et al.* 2000; Ribotta *et al.* 2006).

Donmuş hamurdan üretilen ekmeklerin kalitesini etkileyen faktörler hamur formülasyonu, hamur yoğurma süresi, dondurma hızı, depolama süresi, depolama sırasındaki sıcaklık dalgalanması ve çözme hızı gibi proses parametreleridir (Havet *et al.* 2000; Rouille *et al.* 2000; Bhattacharya *et al.* 2003; Phimolsiripol *et al.* 2008).

Piştirilip, tüketime sunuma hazır hale getirilmiş ekmeğin yapılmasında teknolojik yeniliklerle birlikte kullanılmaya başlanan modern pişirme ekipmanlarına sahip fırınların yanı sıra, geleneksel pişirme yöntemlerine sahip fırınların da üretimlerine devam

ettikleri ve aralarında bir rekabetin olduğu bilinmektedir (Köksal 2007). Son yüzyılda ekmek endüstrisi büyük bir devrim geçirmiştir. El yapımı küçük fırınların yerini günümüzde büyük, ileri teknoloji kullanan modern ekmek fabrikaları almıştır (Decock and Cappelle 2005). Ekmek imalatında kullanılan pişirici ekipmanlar, iş yerlerinin kapasitesine, işletme sahibinin finansman gücüne, müşteri talebine ve yakıt türünün kullanılma miktarına göre kendi aralarında borulu, matador, tünel ve döner fırınlar olarak çeşitlendirilmektedirler. İşletme sahibinin ekmek üretiminde gereken etkinliği sağlayabilmesi, atıl kapasite ile çalışmaması ve bulunduğu bölge için en uygun makine türünü ya da bunların uygun bir bileşkesini seçmesi gerekmektedir (Köksal 2007). Teknolojik gelişmelerin paralelinde üretim kapasitesi de hızla artmakta, işgücünden tasarruf sağlanmakta, hijyenik ve sağlıklı ortamlarda üretim gittikçe yaygınlaşmaktadır.

Gelecekte, ekmek imalatının, az miktarda ama çok çeşit üreten tezgah fırınları ve toplu imalat yapan bant tipi fırınlar olmak üzere iki ana grupta gerçekleşmesi beklenmektedir. Ülkemizde ekmeğin hijyenik koşullarda üretimi konusunda birçok eksiklik bulunmaktadır. Teknolojinin gelişimi ile iyileşmesi beklenen ekmek kalitesi son 10-15 yılda bir çok gelişmenin aksine oldukça bozulmuştur. Ekmek üretimindeki ve kalitesindeki bu eksiklikler sık sık basın ve yayın organlarında yer almaktadır. Yapılan tüm denetimler ve uygulanan cezalar durumun düzeltilmesi konusunda yetersiz kalmaktadır. Denetim hizmetlerinin yeterli seviyede bulunmaması ile küçük işletme sayısının fazlalığı ve dağınık yapısı, kayıt dışılığı, modern işletmelerle haksız rekabeti ve tüketici sağlığına uygun koşullarda ve kalitede üretim yapılamama riskini beraberinde getirmektedir (Önsüz vd 2005). Ayrıca ülkemizde büyük bir ekonomik boyuta ulaşmış gıda sektöründe, en önemli paya sahip olan un ve unlu mamuller sanayiinde yetişmiş eleman ihtiyacını karşılayacak “fırıncı” yetiştiren yüksek okulların açılarak, bilimsel esaslara göre yetişmiş elemanların istihdam edilmesi pek çok çözümün kolayca uygulanabilmesini mümkün kılacaktır.

TBMM tarafından onaylanan 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nın İmalat Sanayi ile ilgili Amaçlar, İlkeler ve Politikalar bölümünde 1147 no’lu tedbirde “Gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla kamunun denetim altyapısı ve hizmetlerinin iyileştirilmesi sağlanacaktır. Yine bu amaca dönük olarak, AB (Avrupa Birliği) mevzuatı ve DTÖ

(Dünya Ticaret Örgütü)’nün öngördüğü hükümlerle uyumlu, hammadde temin aşamasından pazarlama aşamasına kadar kalite ve hijyen sistemlerinin sanayi tarafından yaygın biçimde uygulanması esas olacaktır.” denmekte olup, kurulacak gıda güvenliği sisteminin AB ve dünya standartları ile uyumlu olması öngörülmüştür (Kıymaz 2003).

Küçük işletmeler Türkiye ekonomisinin çekirdeğini oluşturmaktadırlar. Ülkemizde fırınların çoğu küçük işletmelerdir. Ancak, küçük işletmeler mali kaynaklara ulaşmada önemli zorluklar yaşamaktadırlar. Küçük işletmelerin istihdam, sağlık ve çevre gibi konulardaki AB düzenlemelerine uyumda önemli zorluklar yaşayacakları düşünülmektedir (Kıymaz 2003).

Dünyada gıda sanayinin her geçen gün daha da ilerlemesi, modernleşmesi ve farklı niteliklerde birçok yeni gıdanın geliştirilip üretilmesine karşın, bunlar içinde yerini ve önemini koruyan, özellikle ülkemiz insanların vazgeçemediği ve yerine alternatif olarak hiçbir şeyi koyamadığı tek gıda maddesi ekmektir (Ünal 1992). Ekmek tüketiminin yüksek olmasından dolayı ekmekçilik sektörü gıda sanayimizin en önemli kolunu oluşturmaktadır. Ekmek fabrikalarındaki proses basamaklarının fazla olması, ekmeklerin pişme sonrası tavalardan alınıp sepetlere konması, market veya bakkallara sevk edilmesi, satış tezgahlarına dizilmesi ve müşterilerin ekmek seçme haklarını rahatça kullanmaları kontaminasyonlara sebep olabilir. Ayrıca ekmek üretiminde katkı maddelerinin ölçsüz kullanımı ile ilgili endişeler farklı alternatiflerin oluşmasını sağlamıştır (Doğan ve Yıldız 2009).

Yüzyılımızın ikinci yarısına yaklaşırken artık ekmek yapımında modern tekniklerin ortaya çıktığı ve makineleşmenin başladığı görülmektedir. Bir anlamda bu süre içerisinde ekmek sektörünün hızla sanayileştiği söylenebilir. Özellikle A.B.D.’de başlayan makineleşme giderek gelişmiş ve diğer ülkeler de bunu izlemişlerdir. Bir yandan da ekmek tadının ayrıntılarına girildiği, böylece tüketiciye bol çeşit sunulmaya başlandığı görülmektedir. Ülkemizde de dünyadaki bu gelişime yaklaşık on yıl evvel kulak verilmiş ve İstanbul başta olmak üzere büyük illerimizde (Ankara, Eskişehir, İzmir, Bursa ve Antalya gibi) çeşitli tipte ekmek üretimine başlanmıştır. Bugün artık makineleşmiş işletmelerin giderek

arttığı ve modern teknikler kullanılarak ekmek imalatı yapıldığı görülmektedir. Ayrıca çeşitli gramajda ekmek üretimine başlanmasının, ekmek israfının önlenmesinde önemli bir etken olduğu bilinmektedir. İki kişilik ailelerin ya da yalnız yaşayan insanların böylece tüketebilecekleri büyüklükte ekmek alabilme şansları doğmuştur ve bu tip üretimle tonlara varan ekmek atımının azalacağı görüşü vardır. Kurum beslenmesi yapılan işletmelerde de bu gün artık giderek küçük gramajlı ekmeklerin kullanılması atımı önleme amacı ile alınan önlemler arasındadır (Baysal 1994).

Ülkemizde ekmeğin hijyenik ve sağlıklı koşullarda üretimi konusunda birçok eksiklik bulunmaktadır. Ekmek kalitesi, son yıllarda teknolojik gelişim doğrultusunda iyileşmesi beklenirken aksine oldukça bozulmuştur. Ekmek kalitesindeki bu eksiklikler sık sık ulusal, yerel basın ve yayın organlarında yer almaktadır. Kanun ve yönetmeliklere bağlı olarak yapılan tüm denetimler ve uygulanan cezalar durumun düzeltilmesi konusunda yetersiz kalmaktadır. Denetim hizmetlerinin yeterli seviyede yapılmamasıyla birlikte, küçük işletme sayısının fazlalığı ve dağınıklığı, kayıt dışılığı, modern işletmelerle haksız rekabeti ve kaliteli üretim yapılamama riskini de beraberinde getirmektedir (Yiğit 2009).

Küçük işletmeler Türkiye ekonomisinin vazgeçilmez ve temel unsurlarındandır. Ülkemizde fırınların çoğu bu yapıdaki küçük işletmelerdir. Ancak, küçük işletmeler mali kaynaklara ulaşmada ve kullanmada diğer işletmeler kadar rahat değildir. Küçük işletmelerin istihdam, sağlık ve çevre gibi konularda AB düzenlemelerine uyum problemi yaşayacakları düşünülmektedir (Yiğit 2009).

Ülkemizde genel bir ekmek politikasının olmaması ve ekmek yapımcısı fırıncıların teknik bilgi, gıda mevzuatı ve kontrolü, otokontrol gibi konularda yeterli bilgi, eğitim ve örgütlenmelerden yoksun olmaları, sorunların oluşumunda etkili olan faktörlerin başında gelmektedir. Ekmek üretimi çoğunlukla basit teknolojiye dayalı küçük ünitelerde ve çok dağınık biçimde, günlük tüketim dikkate alınarak yapılmaktadır. Ekmek kalitesi çeşitli sebeplerle (yetersiz bilgi, eğitimsiz personel, kalitesiz hammadde ve teknik yetersizlikler) istenilen seviyeye çıkarılamamaktadır (Ünal 1992).

Ülkemizde, ekmekçiliğimiz gerçek bir sanayi dalı haline gelmekte oldukça geri kalmıştır. Son yıllarda ciddi adımlar atılmasına karşın, henüz problem tam olarak çözülebilmemiş değildir. Hammadde ve üretimde kullanılan girdilerin fiyatlarında görülen dalgalanmalar, ekmeğin maliyetini etkilemekte ve bölgesel şartlara göre değişen farklı ekmek fiyatlarının oluşmasına neden olmaktadır. Ekmek maliyeti; girdilerdeki fiyat dalgalanmalarına, üretim kapasitesine, üretim ekipmanlarının durumuna, ekmek formülasyonuna, çalışma kapasitesine bağlı olarak değişim göstermektedir. Yerel yönetimler ekmek fiyatlarını kontrol altında ve mümkün olduğunca düşük tutmak için rekabeti teşvik edip ihtiyaç fazlası işletmelerin açılmasına izin vermişlerdir. Bu da işletmelerin atıl kapasite ile çalışmasına ve haksız rekabete neden olmuş, çoğu zaman ekmek kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir. Ülkemizdeki küçük ve orta ölçekli ekmek fabrikalarının birçoğunun yaklaşık olarak %50–60 kapasite ile çalıştığı göz önünde bulundurulursa, konunun önemi daha iyi anlaşılabacaktır (Doğan 1997).

Bu çalışmanın genel amacı, Sivas ilindeki ekmek tüketimi ve savurganlığı üzerinde tüketici ve üretici dinamiklerini belirleyebilmektir. Bu amaçla tüketiciler ve üreticiler için iki ayrı anket formu hazırlanmış ve sonuçlar tüketiciler ve üreticiler için ayrı ayrı değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada günlük yaşantımızda yeri ve önemi çok fazla olan ekmeğin tüketiciler tarafından tüketim miktarı, ekmek tercihinde dikkat ettikleri kriterler, ekmek israfı ve israf hakkındaki fikirleri ve bayat ekmekleri değerlendirme yöntemleri belirlenmiş ve birbirleriyle ilişkili olduğu düşünülen değişkenler arasında ki ilişki durumu tespit edilmiştir. Üreticilere yönelik yapılan çalışmada ise, Sivas ilinde faaliyet gösteren ekmek fırınlarının üretim kapasiteleri ve ürettikleri ekmek çeşitleri, alet-ekipman durumları, bayat ekmekleri değerlendirme yöntemleri ve ülkemizdeki ekmek israfı hakkındaki fikirleri değerlendirilmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ankara’da ekmek tüketimi ve zayılatı araştırmasında kişi başına ekmek tüketiminin 597,6 g olduğu belirlenmiştir. Deneklerin artan ekmekleri değerlendirme şekillerinin; köfte ve çorbalarda kullanma (%55,1), hayvan yemi olarak kullanma (%33,2), fakire verme (%6,9), çöpe atma (%3,1) ve satma (%1,7) olduğu araştırma bulguları arasındadır (Örer 1975).

Ankara-Çubuk ilçe merkezi köylerinde ailelerin beslenme durumlarını saptamada uygulanan değişik araştırma yöntemlerinin değerlendirilmesi konusunda yapılan bir çalışmada, ekmek tüketiminin tüketici ünite başına günde ortalama 534,5 g olduğu belirlenmiştir (Güneyli 1977).

1974 yılında gıda tüketimi konusunda yapılan bir çalışmada Türkiye geneli için tüketici ünite başına günlük ekmek tüketiminin 502 g olduğu tespit edilmiştir (Köksal 1974).

Ankara Ortabereket köyünde yapılan bir çalışmada ailelerin tüketici ünite başına günde ortalama ekmek tüketiminin günde 390 g olduğu belirlenmiştir (Koçoğlu 1978).

Toplu beslenme yapan kurumlardaki ekmek israfını tespit etmek amacıyla yapılan bir çalışmada, üç öğün yemek veren çeşitli yetiştirme yurtları ve yatılı okullarda ekmeğin ortalama %16,69’unun yenilmeyip atıldığı, bu atılmanın birey başına verilen günlük 600 g ekmeğin özellikle kız öğrencilere fazla gelmesi nedeniyle yenilememesinden kaynaklandığı bildirilmiştir. Araştırmacı günde bir öğün ekmek veren ve yetişkinlerin çalıştığı bazı kurumlarda ise birey başına 100-250 g ekmek verildiğini, bunun ortalama %28,4’ünün yenilmeyip atıldığını, atılma nedeninin de verilen ekmeğin fazla gelmesi olduğunu tespit etmiştir (Birer 1982).

Ankara ilinde yapılan bir çalışmada fırın ve bakkal-bayilerde meydana gelen ekmek kayıplarını, israf ve kayıpların nedenlerini araştırmak amacı ile 39 fırın, 201 bakkal-bayi,

174 apartman araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre fırın başına günde ortalama 40,6 adet, bakkal-bayilerde 3,2 adet, her apartman için ise 1,1 adet ekmek kullanılmayarak israf edilmektedir (Güneyli vd 1982).

İzmir'in Bornova ilçesinde sosyo-ekonomik ve kültürel düzeyleri farklı 400 ailenin ekmek tüketimi, ekmek atımı ve artan ekmeklerin değerlendirme şekilleri üzerinde yapılan bir araştırmada, ailelerin tümünün ekmeğini çarşıdan aldığı, birey başına alınan ortalama ekmek miktarının ise düşük gelirli ailelerde 421 g, orta gelirli ailelerde 373 g, yüksek gelirli ailelerde 374 g olduğu belirlenmiştir. Atılan ekmek miktarlarını da aynı sırayla 28, 39 ve 49 g olarak saptamıştır. Ailelerin satın aldıkları ekmekte dikkat ettikleri ilk özellik “ tazelik “ olarak belirtilmiş ve ekmeğin naylon torbada satılmasının daha uygun olacağı söylenmiştir. Geliri az olan ailelerde artan ekmeklerin papara, ekmek tatlısı şeklinde değerlendirildiği, gelir düzeyi yüksek olan ailelerde ise ekmeği çöpe atma, hayvan yemi olarak kullanma eğilimlerinin olduğu aynı araştırmayla saptanmıştır (Yılmaz 1983).

Türkiye 1984 gıda tüketimi ve beslenme araştırmasında, Türkiye’de tüketici ünite başına düşen ortalama günlük ekmek tüketiminin kırsal kesimde 523 g, kentsel kesimde ise 462 g olduğu, tüketimin ayrıca kış mevsiminde 455 g, yaz mevsiminde ise 493 g olduğu bildirilmiştir (Tönük ve Gültürk 1984).

Ankara’da yaşayan düşük, orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzeylerde bulunan 270 ailenin ekmek tüketimi, artan ekmek durumu, artanların tüketim şekilleri, ekmek israfını tespit etmek için bir araştırma yapılmıştır (Aktaş 1988).

ABD’de yapılan araştırmada günlük diyetteki tahıl ürünleri arasında ekmeğin ön sırayı aldığı, tüketimin erkeklerde 15-17 yaşta, kadınlarda 14 yaşta en fazla olduğu tespit edilmiştir. ABD’de kişi başına erkekler 135 g, kadınlar 90 g kadar ekmek tüketmektedir. Amerikan ailesinde günlük enerjinin %24,3-28, proteinin %15,2-18,4, yağın %13,5-16,7, karbonhidratın %38,4-46, kalsiyumun %15-23, demirin %22,6-33, tiaminin %27,2-35, riboflavinin de %16-20 arasında ekmekten sağlandığı tespit edilmiştir. İngiltere’de ise ekmek günlük kalorisinin %29’unu ve proteininde %22’sini sağlamaktadır (Özkaya 1992).

Yaman (1999) tarafından Tekirdağ ilindeki “Ekmek Fırınlarnının Durumu” konulu tez çalışmasında, ekmek fırınlarının mevcut durumu (fiziki altyapı, hijyen durumu, kapasite, üretim, pazarlama) ve Gıda Kodeksi’ne uygunlukları araştırılmış ve şu sonuçlar elde edilmiştir. Fırıncıların %54’ü, bu mesleğe herhangi bir gıda eğitimi almadan başlamaktadır. Fırınlarda gıda konusunda öğretim görmüş (Lise veya Yüksekokul) hiçbir personel bulunmamaktadır. Fırınlarda çalışan personelin ancak %37’si hijyen konusunda bilgi sahibidir. Fırınlarnın %46’sı hijyen kurallarına uymamaktadır. Fırınlarnın hepsinde şebeke suyu kullanılmaktadır. Anket sonucunda fırınların hala küçük ölçekli aile işletmeleri olarak ve yeterli hijyene sahip olmadan çalıştıkları belirlenmiştir.

Demircioğlu (1999) “Ankara İlinde Tüketilen Ekmek Çeşitlerinin Tüketim Şekli, Tüketim Sıklığı ve Tüketim Miktarları ile Protein, Yağ, Nem, Kül, Karbonhidrat ve Enerji Miktarlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma” konulu çalışmasında, ailelerin %84,8’i ekmeği satın almakta olduğu, bireylerin kişi başına ekmek tüketim miktarının ortalama $328,5 \pm 5,7$ g/gün bulunmuştur. Tüketilen ekmek miktarının sosyo-ekonomik düzeye ve eğitim düzeyine göre değiştiği belirlenmiştir.

Kılıçarslan (2000) Konya’da toplu beslenme yapılan kurumlarda ekmek tüketimi ve israfı ve nedenleri ile ilgili yapmış olduğu çalışmada, bireylerin cinsiyeti, yaşı, eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik durumu, meslekleri ile ekmek tüketimi ve israfı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu, ayrıca ekmeğin sunuluş biçimi, öğündeki yemeğin türü ve yemeğin miktarı ile ekmek tüketimi ve israfı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Türker (2001) Konya’da ekmek kalitesinin belirlenmesine yönelik 494 kişi üzerinde yaptığı çalışmada hijyen koşullarına uyulmaması nedeniyle ekmeklerde, kırmızı lekeler, küflenme, beyazlaşma ve yapışkanlaşma hastalıklarının meydana geldiğini tespit etmiştir. Aynı araştırmacı yaptığı diğer bir çalışmada, tüketicilerin yaklaşık %35’inin bayat ekmeği hayvanlara verdiği, yaklaşık %6’sının çöpe attığını ortaya koymuştur. Sonuç olarak Konya’daki tüketicilerin yaklaşık %41’inin ekmek tüketiminde bilinçli davranmadığı, tüketicilerin sadece %12’sinin ekmeği uzun süre

bayatlamaya karşı koruma sağlayan buzdolabında sakladığı ve ekmeği naylon poşet içerisinde saklayıp kısa sürede bayatlatan tüketicilerin oranının ise %48 olduğu anlaşılmıştır (Türker 2003)

Ünal (2003) özellikle bağırsak fonksiyonları ve içerdikleri mineraller bakımından kepekli ekmeğin daha sağlıklı ve besleyici olduğu, tek başına günde bir ekmeğin yenince 600–700 kalori alındığı, bunun şişmanlık nedeni olmadığı, ekmekte yağın bulunmadığı, kepekli ekmeğin binlerce yıldır bilinen bir ekmeğin türü olduğu, Anadolu’daki eski yazıtlarda ve arkeolojik kazılarda kepekli ekmeğin üretiminin yaygın olduğunun görüldüğü, çünkü öğütme teknolojilerinin gelişmesi üzerine undaki kepeğin ayrılabilmesi, buğday ya da arpa ununa %5 ile %25 arasında kepek ilave edilerek maya, tuz ve suyla karıştırılması sonucu hazırlanan kepekli ekmekte bunun önemli olduğunu açıklamıştır.

Elgün (2004) yapmış olduğu araştırmada, ekmeğin daha ucuza mal edilmesi için kalitesiz un ve sağlıksız katkı maddelerinin kullanılmasının tüketicinin sağlığını önemli ölçüde bozduğunu, özellikle büyük şehirlerde gelir seviyesinin çok düşük olduğunu ve ekmekte kaliteden ziyade ucuzluğun arandığı, bölgelerde ekmeğin ucuza imal etmek isteyen fırıncıların çuvalı 22 milyon TL’den 4 milyon TL’ye kadar değişen kalitede bulunan unları kendilerine göre tercih ettiklerini, ekmekte kalitenin aranmadığını, tüketicinin ucuz istediği yerlerde; üreticinin de ucuz un ve katkı maddeleri kullandığını ortaya koymuştur.

Tanık (2006) “Ekmek Üretiminde Kalite Uygulamaları ve Müşteri Memnuniyet Dinamiklerinin Belirlenmesi” konulu çalışmada, fırınların %75’inin taş fırın veya kara fırın olarak bilinen fırınlar olduğu, fırınların %65’inin atıl kapasite ile çalıştığı, tüketicilerin ise %78’inin beyaz somun ekmeğini tercih ettiğini ve tüketicilerin %36’sının günlük alınan ekmeği tüketemedikleri için 1/3’ünü çöpe atarak yada hayvanlara vererek israf ettiğini ortaya koymuştur.

Doğan (2008) “Pazarlama Anlayışında Ürün Geliştirme ve Bolu İlinde Ekmeğin Ambalajlı Olmasını, İkinci

derecede ekmeğin fiyatının düşük olmasını, üçüncü olarak da ekmek çeşitliliğinin artırılmasını ve ekmeğin hijyenik ortamlarda üretilmesini talep ettiklerini ortaya koymuştur.

Yiğit (2009) “Ağrı İlinde Serbest Tip Ekmek Üreten Fırınlara Değerlendirilmesi” konulu çalışmada, Ağrı ilinde ekmek fırınlarının çoğunun sonradan modifiye edilmiş işletmeler olduğunu, kapasitelerinin kullanılabilir kapasitenin çok altında olduğunu ve yöredeki işletmelerde temizlik ve dezenfeksiyonun yetersiz ve basit yöntemlerle yapıldığını ortaya koymuştur.

Günümüze kadar ekmek tüketimi ve israfı ile ilgili ülkemizde yapılan çalışmaları karşılaştırdığımızda, 1970’li yıllarda birey başına tüketilen ekmek miktarı yaklaşık günde 500 g civarındayken, ilerleyen yıllarda bu rakamın 300 g civarına düştüğü görülmektedir. Bunun da ülkemizin sosyo-ekonomik düzeyinde ki gelişme ve toplumun eğitim seviyesinin yükselmesi ile ekmek tüketiminde daha bilinçli davranılması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Hindistan’da yapılan bir araştırmaya göre, insanların çoğu dayanma süresi uzun olan ekmeği tüketmektedir. Marketlerde ki toplam ekmek satışının ortalama %20,4’ünü işçi sınıfı, %44,8’ini orta gelirli sınıf, %35’ini yüksek gelirli sınıf tüketmektedir. Ekmek tüketimi daha çok şehir merkezlerinde odaklaşmıştır (Nicholson 1970).

Batı Almanya’da ekmek tüketimi istikrarlı bir eğilim göstermekte, kişi başına yılda ortalama 70-80 kg ekmek düşmektedir. Almanlar seçimlerini çavdar ekmeğinden yana kullanmaktadırlar. Özel ekmekleri arasında keten tohumlu ekmek en başta gelmektedir. Ekmek tüketimi artarken, yemek tüketimi azalmıştır. Ekmek tüketimi özellikle çalışma saatlerinde artış göstermektedir (Steller 1971).

Japonya’da ekmek tüketiminin azlığı üzerine yapılan bir araştırma göstermiştir ki, ekmek endüstrisinin en büyük problemi Japon hükümetinin sürdürmekte olduğu devlet politikasıdır. Burada halk beyaz ekmek tüketimine değil de, pirinç tüketimine

yönlendirilmiştir. Pirinç tüketimi devletinde desteği ile diğer gıdalarla sürekli bir rekabet içerisinde. Bu durum ekmeğe olan ilgiyi azaltmıştır (Uchida 1979).

Avusturalya'nın Sidney şehrindeki kadın tüketicilerin günlük ekmek tüketiminin araştırıldığı bir çalışmada, dört büyük alışveriş merkezinde yapılan incelemelerde günlük ekmek tüketiminin ortalama üç dilim olduğu ve gruplar arasında farklılığın olmadığı gözlenmiştir. Ekmek tüketiminin şehir merkezleri dışındaki yerleşim alanlarında ise farklılık gösterdiği belirtilmektedir (Heywood 1979).

Ekmek tüketimi ile ilgili yapılan başka bir araştırmada, Norveçli tüketicilerin alışkanlıkları incelenmiştir. Ailelerin ekonomik durumlarının elverişli olduğu halde ekmeklerini evlerinde yaptıkları ve kepekli unu tercih ettikleri gözlenmiştir (Roqnerud *et al.* 1983).

Son yıllarda yeni dünya ülkelerine tüketilen ekmek miktarlarında artış gözlenmiştir. Özellikle ekmek yapımında kullanılan buğday ununa Hint irmiği, bitki ve Hindistan cevizi eklenerek zenginleşmesi sağlanmıştır. Zenginleşme sonucu besin değeri artan ekmek tüketicinin de ilgisini çekmiştir (Dukes and Toma 1995).

Giannou *et al.* (2003) yapmış oldukları çalışmada donmuş hamurdan yapılan ekmeğe kalite ve güvenlik açısından etki eden faktörleri araştırmışlar ve kaliteye etki eden en önemli faktörün saklama sıcaklığı olması ile birlikte kaliteli hammadde, işlem metodu ve ambalajlamanın da önemli rolü olduğunu tespit etmişlerdir.

Malakootian ve Dowlatshahi (2005) geliştirmekte olan ülkeler grubunda olan İran'da yapmış oldukları araştırmada, halkın ekmeği temel ve vazgeçilmez besin maddesi olarak gördüğünü, günlük kişi başına 300 gram ekmek tüketildiğini, fırınların %75'inin doğrudan ısıtılmalı odun veya fuel-oil fırını ve ancak %24,2'sinde Avrupa standartlarında kabul edilebilir hijyen sunduğunu, ekmekte kullanılan sodaya bağlı olarak ekmeğin raf ömrünün %30 azaldığını, kalitesiz buğday, öğütme ve depolama şartlarının yetersizliğinden dolayı çok miktarda vitamin ve mineral kaybı olduğunu tespit etmişlerdir.

Ülkemizde 300 g'ın üzerinde olan ekmek tüketimi, bazı Batı Avrupa ülkelerinde 70-80 g civarında olduğu, dünya ülkelerinin çoğunda besin değeri daha yüksek olan ekmek çeşitleri (kepek, çavdar, keten tohumlu ekmek vb.) tüketilirken, toplumumuzun yarısının beyaz somun ekmeği tükettiği belirtilmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada tespit edilen amaçlar yönünde belirlenen grubun bütünü ana kitleyi, ana kitleyi temsil eden ve ana kitleden rastgele seçilen alt grup ise örnekleme oluşturur. Araştırmada örnekleme yöntemlerinden biri olan ihtimalli örnekleme yöntemi seçilmiştir. İhtimalli örneklemede ana kitlenin sınırları bellidir ve bu sınırlar içinde ana kitle değerini içeren güven aralığını hesaplamak mümkündür. Bu da ana kitle hakkında yorum yapma imkanı sağlamaktadır. Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında ana kitlenin belli olduğu durumdaki formül aşağıda verilmiştir (Baş 2005):

$$n = N \cdot p \cdot q / (N-1) \cdot [(d^2/z^2)] + p \cdot q$$

n: Örneklem alınacak insan sayısı

N: Ana kitledeki insan sayısı

z: Belirli bir anlamalılık düzeyinde z tablosu değeri

p: Araştırılan olayın gerçekleşme olasılığı

q: Araştırılan olayın gerçekleşmeme olasılığı

d: Araştırılan olayın görülme sıklığına göre kabul edilen +/- örnekleme hatası

Hedef kitledeki kişi sayısı, Türkiye İstatistik Kurumu Kayseri Bölge Müdürlüğü verilerine göre, 2008 tarihinde gerçekleştirilen nüfus sayımında; Sivas ili merkez nüfusu 288.693'dür. Bu ana kitle için örneklem hatası 0,05 ve %95 güven aralığında z değeri 1,96'dır. İncelenen olayın gerçekleşme olasılığı ile gerçekleşmeme olasılığı olan p ve q değerleri eşit $p=q=0,50$ alınmıştır.

$n = 288693 \cdot (1,96^2) \cdot (0,50) \cdot (0,50) / (0,05^2) \cdot (288693-1) \approx 384$ kişi örnekleme oluşturmaktadır. Ancak araştırmanın güvenilirliğini arttırmak ve geçersiz olan anketlerin olabileceği de göz önünde tutularak, farklı semtlerde oturan, sosyo-ekonomik düzeyleri birbirinden farklı olan 400 kişiye tüketici anket soruları doğrudan ve aracılar yardımıyla ulaştırılmıştır.

Üreticilere uygulanan anket çalışması için ise, Tarım il Müdürlüğü'nden Sivas ilinde faaliyet gösteren ekmek fırınlarının isimleri ve adresleri alınmış ve faaliyet gösteren 35 ekmek fırın işletmesinden 33'üne ulaşılabilmektedir. Ayrıca Sivas ilinde faaliyet gösteren 180 adet olduğu öğrenilen pide fırınlarının ise 17'si ile görüşülmüş ve üretici anket formu toplam 50 adet fırın işletmesine uygulanmıştır.

Anket yönteminin, birincil kaynaktan veri elde etmenin diğer yöntemi olan gözlem yöntemine göre üstün bir özelliği vardır. En yaygın ve sık kullanımı olması, bilinen üstün bir özelliğidir. Bu özelliği ortaya çıkartan önemli konu, gözlem yönteminde soru sorulmamasına karşın, anket yönteminde sorular sorulmasıdır. Anket formundaki sorular yazılı (mektupla anket) ve sözlü (telefonla anket, görüşme) olarak sorulabilmektedir. Diğer bir özellik ise esneklik ve çeşitliliktir. Anket yöntemi ile pek çok ve çeşitte bilgiler toplamak olanaklıdır. Cevaplayıcıların tutum ve davranışlarından tutun da demografik özelliklerine kadar değişik türde bilgiler elde edebilmek söz konusudur. Sorulacak sorulardaki esneklik ve çeşitlilik ile çok çeşitli bilgiler elde edilebilir. Anket yönteminin bir diğer önemli özelliği de verilerin daha çabuk ve daha az maliyetle elde edilebilmesidir. Bilgi toplanacak konuların ve kişilerin geniş bir yelpazeye yayılabilmesi ve iletişim olanaklarının sunduğu hız ve düşük maliyetle erişim fırsatları, anket yönteminin bu özelliğini oluşturmaktadır (Odabaşı 2009).

Araştırılmak istenen hususlar göz önünde bulundurularak uygun anket formu hazırlanmıştır. Anket formunda hazırlanan soruların amaca uygun olmasına ve herkes tarafından aynı algılanmasına dikkat edilmiştir.

Anket soruları hazırlandıktan sonra, tüketici grubu için hazırlanan anket soruları ile 30 kişi üzerinde bir ön çalışma yapılmıştır. Ön çalışmada farklı demografik özellikteki bu 30 kişilik tüketici grubundan gelen eleştiriler doğrultusunda ve anket sorularına verilen yanıtların analizinden sonra görülen eksiklikler giderilerek anket formuna son şekli verilmiştir.

Anket formunda yer alan sorular, iki şıklı, çoktan seçmeli sorulardan oluşmuştur. Tüketici anket formunun ilk bölümü demografik sorulardan oluşmaktadır. Burada tüketicinin cinsiyeti, yaşı, öğrenim düzeyi, mesleği, gelir düzeyleri ve ailedeki kişi sayısı belirlenmeye çalışılmıştır. İkinci bölümde ise tüketicilerin ekmek tüketim miktarı, ekmek tüketim alışkanlıkları, ekmek israfı ve israf hakkındaki fikirleri ve bayat ekmeği değerlendirme yöntemleri belirlenmeye çalışılmıştır. Üreticiler için uygulanan anket formunda ise, işletmelerin ekmek üretim kapasiteleri, alet-ekipman durumu, işçi sayısı gibi işletmeye yönelik sorular ve işletmede üretilen ekmek çeşitleri ile, fırıncıların ekmek israfı hakkındaki fikirleri ve bayat ekmekleri değerlendirme yöntemlerini belirlemeye yönelik sorular bulunmaktadır. Tüketiciler ve üreticiler için kullanılan anket örnekleri EK 1 ve EK 2’de sunulmuştur.

Her iki gruba uygulanan anket sorularının değerlendirilmesinde, elde edilen veri SPSS 15.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Demografik değişkenlerin ortaya konulması amacıyla frekans ve yüzde tabloları yapılmıştır. Tüketicilerin demografik durumları ile ekmek tüketimi ve ekmek israfı değişkenleri arasında anlamlı bir ilişkinin bulunup bulunmadığı X^2 testi ile analiz edilmiştir.

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI ve DEĞERLENDİRMELER

4.1. Tüketici Dinamikleri

Sivas ilinde yaşayan ve araştırmaya katılan 400 kişinin demografik özellikleri ile ilgili sonuçlar ve değerlendirmeler bu başlık altında incelenmiştir.

Çizelge 4.1. Tüketicilerin cinsiyet dağılımı

Tüketicilerin Cinsiyet Dağılımı	f	%
Erkek	237	59,3
Kadın	163	40,8
Toplam	400	100

Araştırmaya katılan 400 kişiden, %59,3'ü erkek, %40,8'i kadındır. Oranlar birbirine yakın olmakla birlikte, erkeklerin sayısı kadınların sayısından fazladır.

Çizelge 4.2. Tüketicilerin yaş dağılımı

Tüketicilerin Yaş Dağılımı	f	%
15-18	19	4,8
19-30	128	32
31-40	150	37,5
41-50	77	19,3
51 ve üzeri	26	6,5
Toplam	400	100

Araştırmaya katılanların, %4,8'i 15-18 yaşları arasında, %32'si 19-30 yaşları arasında, %37,5'i 31-40 yaşları arasında ve %19,3'ü 41-50 yaşları arasında ve %6,5'i 51 yaş ve üzerindedir.

Çizelge 4.3. Tüketicilerin eğitim düzeyi dağılımı

Tüketicilerin Eğitim Düzeyi	f	%
Okur Yazar Değil	8	2
İlköğretim	84	21
Ortaöğretim	124	31
Önlisans-Lisans	158	39,5
Lisansüstü	26	6,5
Toplam	400	100

Ankete katılanların eğitim durumlarına bakıldığında, %2'si okur yazar değil, %21'i ilköğretim, %31'i ortaöğretim, %39,5'i ön lisans ve lisans, %6,5'i lisansüstü mezunudur.

Çizelge 4.4. Tüketicilerin meslek dağılımı

Tüketicilerin Meslek Dağılımı	f	%
Memur	125	31,3
İşçi	53	13,3
Serbest Meslek	51	12,8
Emekli	19	4,8
Ev Hanımı	85	21,3
Öğrenci	45	11,3
Diğer	22	5,5
Toplam	400	100

Araştırmaya katılanların mesleklerine baktığımızda ise, %31,3'lük payla ilk sırada memur grubu yer almaktadır. Memur grubunu sırasıyla %21,3 ev hanımları, %13,3 işçi, %12,8 serbest meslek, %11,3 öğrenci, %5,5 diğer ve %4,8 emekli grubu takip etmektedir.

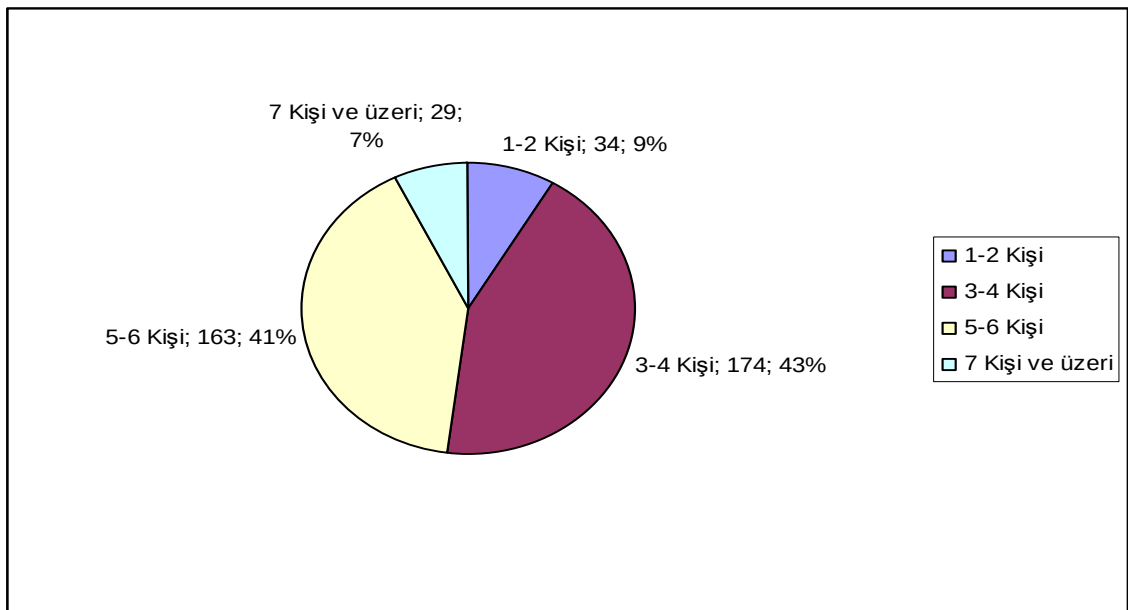
Çizelge 4.5. Tüketicilerin gelir dağılımı

Tüketicilerin Gelir Dağılımı	f	%
0-750 TL	112	28,0
751-1250 TL	104	26,0
1251-2000 TL	128	32,0
2001-2750 TL	38	9,5
2751 TL ve üzeri	18	4,5
Toplam	400	100

Ankete katılan 400 kişinin gelir durumlarına baktığımızda ise, %32'si 1251-2000 TL, %28'i 0-750 TL, %26'sı 751-1250 TL, %9,5'i 2001-2750 TL ve %4,5'i 2751 TL ve üzerinde aylık gelire sahiptir.

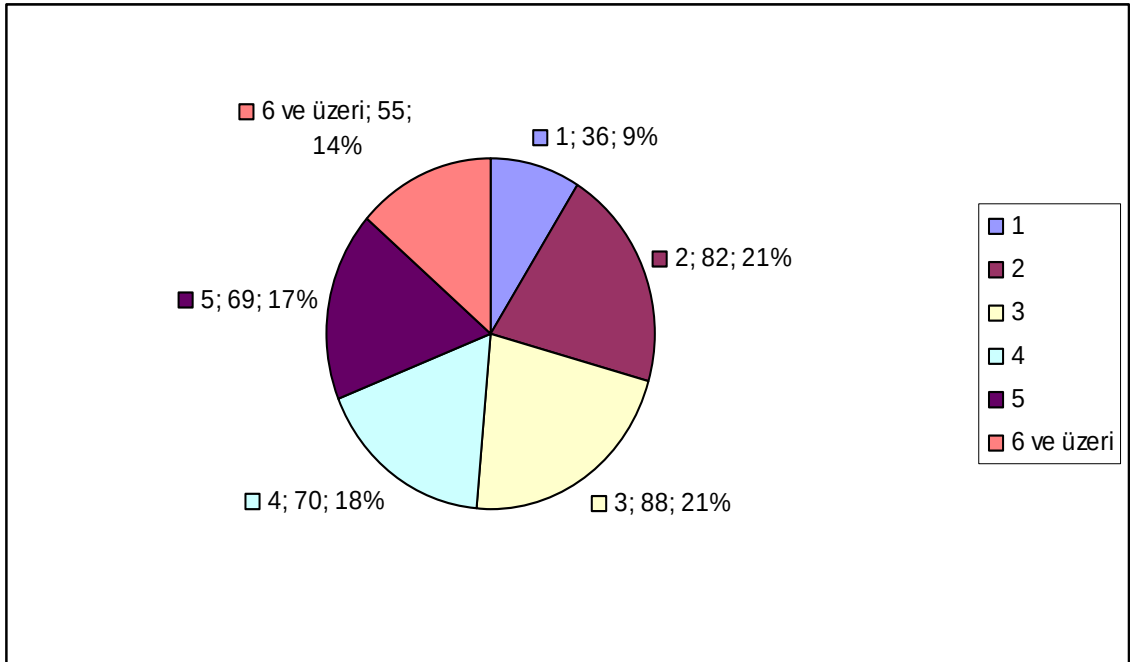
4.1.1. Tüketicilerin hane halkı sayısı

Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin hane halkı sayıları: %43'ü 3-4 kişi, %41'i 5-6 kişi, %9'u 1-2 kişi ve %7'si ise 7 kişi ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.1'de tüketicilerin hane halkı sayılarına ait dağılım verilmiştir. Tüketicilerin büyük bölümünün 3-4 kişilik ve 5-6 kişilik hanelerden oluştuğu görülmektedir.

**Şekil 4.1.** Tüketicilerin hane halkı sayısı

4.1.2. Tüketicilerin günlük evlerine aldıkları ekmek sayısı

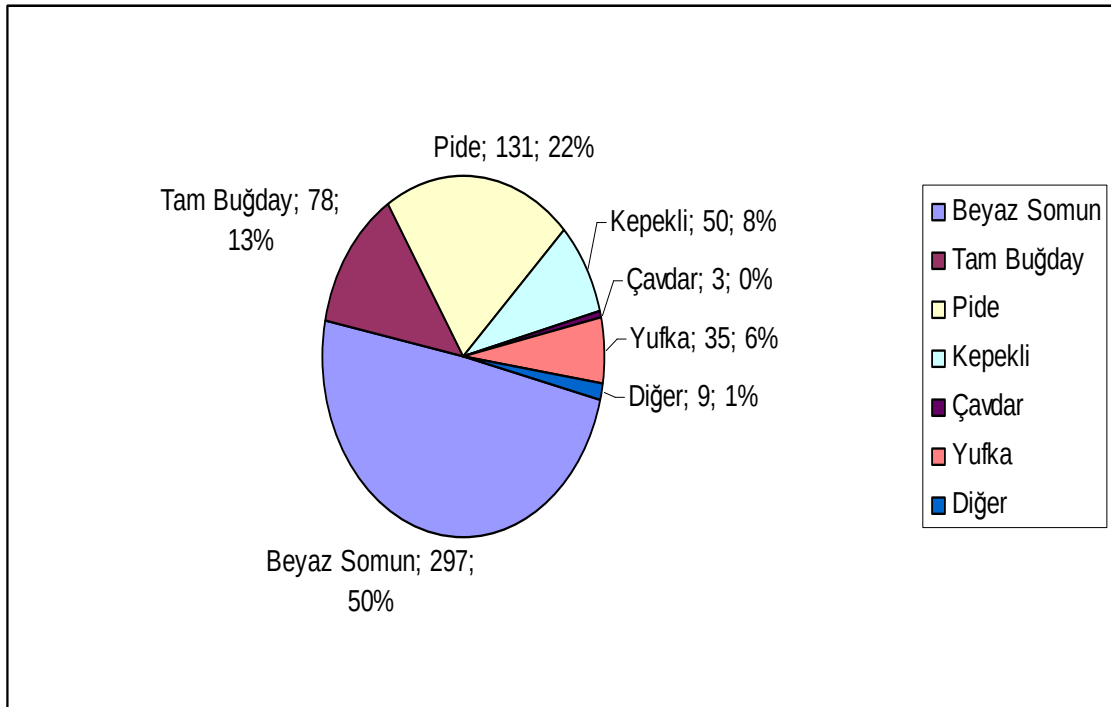
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %21'i iki ekmek, %21'i üç ekmek, %18'i dört ekmek, %17'si beş ekmek, %14'ü altı ekmek ve üzeri, %9'u bir ekmek tükettiğini belirtmişlerdir. Aşağıda yer alan Şekil 4.2'de tüketicilerin günlük eve aldıkları ekmek sayısına ait dağılım verilmiştir. Tüketicilerin yarıya yakını evlerine günlük olarak 2-3 ekmek satın almaktadır.



Şekil 4.2. Tüketicilerin günlük evlerine aldıkları ekmek sayısı

4.1.3. Tüketicilerin tercih ettikleri ekmek türleri

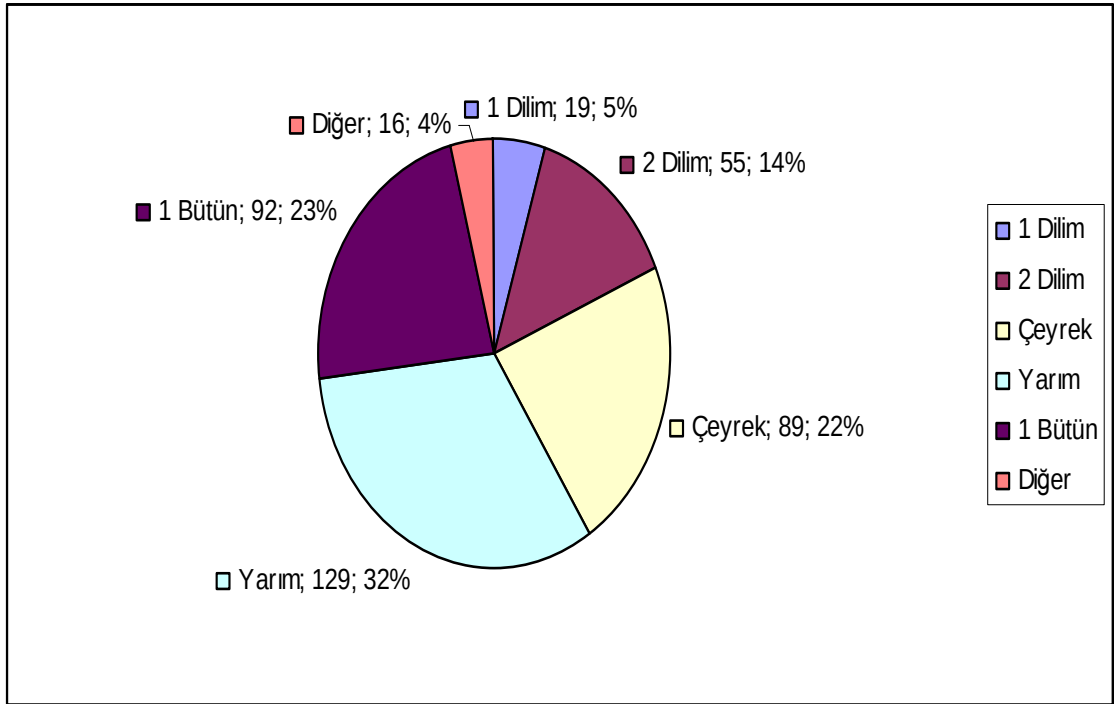
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %50'sinin beyaz somun ekmeği, %22'sinin pide, %13'ünün tam buğday ekmeği, %8'inin kepekli, %6'sının yufka ve %1'inin diğer türdeki ekmekleri tükettikleri belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonuçlarına göre sadece 3 kişi çavdar ekmeği tükettiğini belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.3'de tüketicilerin tercih ettikleri ekmek türlerinin dağılımı verilmiştir. Tüketicilerin yarısının ekmek tercihinde beyaz somun ekmeğini tercih ettiklerini, besleyici değeri daha yüksek olan tam buğday ekmeğinin ve sağlık açısından daha faydalı olan kepek ekmeğinin tüketiciler tarafından fazla tercih edilmediği görülmektedir.



Şekil 4.3. Tüketicilerin tercih ettikleri ekmek türleri (Bu soruda tüketiciler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

4.1.4. Tüketicilerin bir öğünde tükettikleri ekmek miktarı

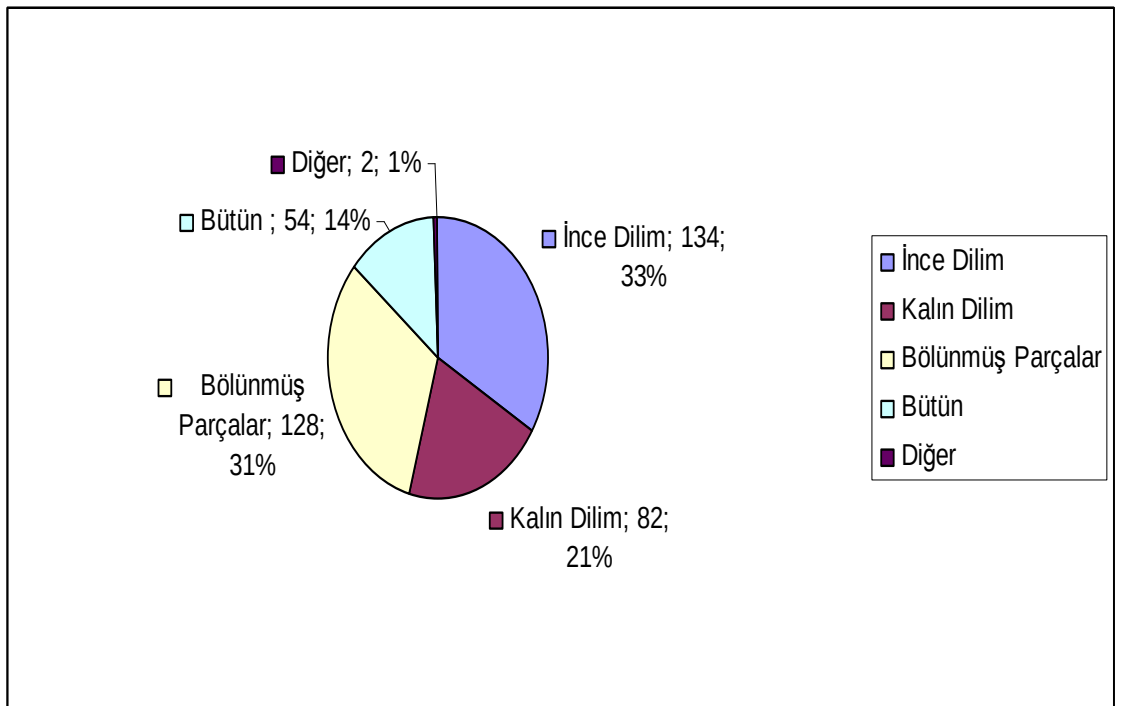
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %32'si bir öğünde yarım ekmek tüketirken, %23'ü bir bütün ekmek, %22'si çeyrek ekmek, %14'ü iki dilim ekmek, %5'i bir dilim ekmek ve %4'ü de diğer seçeneğini seçerek bir ekmekten fazla ekmek tükettiğini belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.4'de tüketicilerin bir öğünde tükettikleri ekmek miktarlarını gösteren dağılım verilmiştir. Tüketicilerin büyük bir kısmı bir öğünde yarım ekmek tükettiğini belirtmiştir. Tahıl ağırlıklı beslenme şeklinin sürdüğü, ekmeğin en çok tüketildiği bir toplum olarak ekmek savurganlığında da önemli bir konumda olduğumuz kolayca anlaşılabilmektedir.



Şekil 4.4. Tüketicilerin bir öğünde tükettikleri ekmek miktarı

4.1.5. Tüketicilerin ekmeği sofrada sunuş tarzı

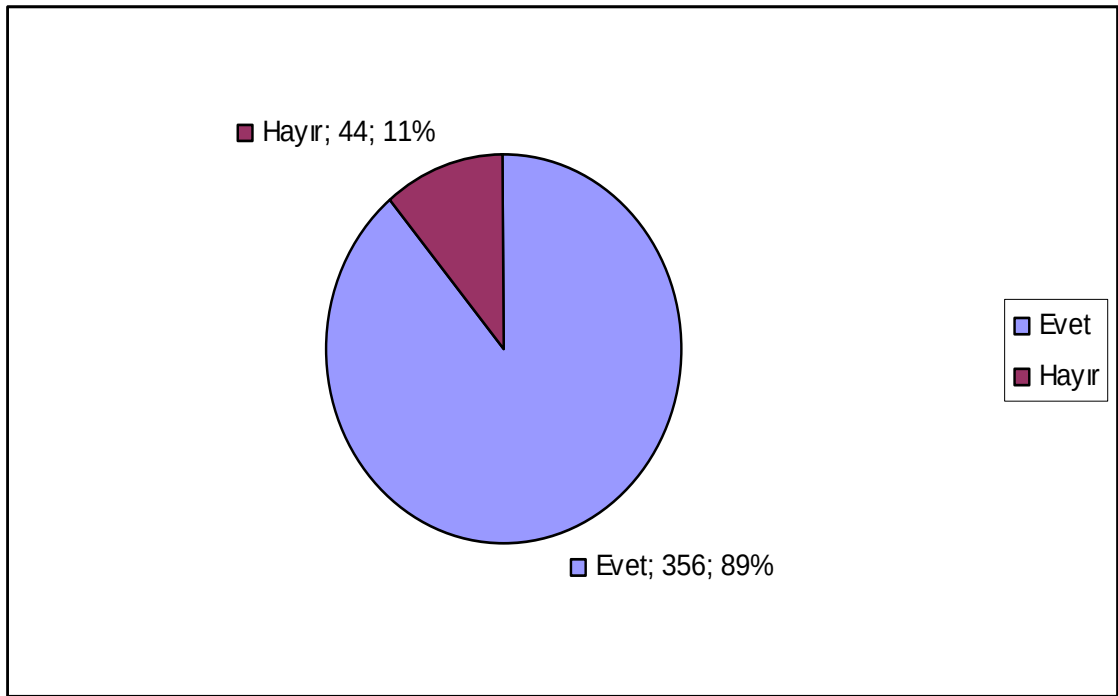
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %33'ü ekmeğini sofrada ince dilimler halinde sunarken, %31'i bölünmüş parçalar halinde, %21'i kalın dilimler halinde, %14'ü de bütün olarak sunmaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 4.5'de tüketicilerin ekmeği sofralarında sunuş şekline ait dağılım verilmiştir. Tüketicilerin yarısından fazlası ekmeğini sofrada kalın dilimler ya da bölünmüş parçalar halinde sunmaktadır. Ekmeğin sofrada sunuluş şekli de ekmeğin tüketimi ve israfını önemli derecede etkilemektedir. Ekmeğin sofrada ince dilimler halinde sunulması ile kalan ekmeğin daha sonra değerlendirilmesinde uygun bir şekilde kullanılabileceği düşünülmektedir.



Şekil 4.5. Tüketicilerin ekmeği sofrada sunuş tarzı

4.1.6. Tüketicilerin günlük yemek menülerine göre ekmek miktarının değişip değişmemesi ile ilgili durum

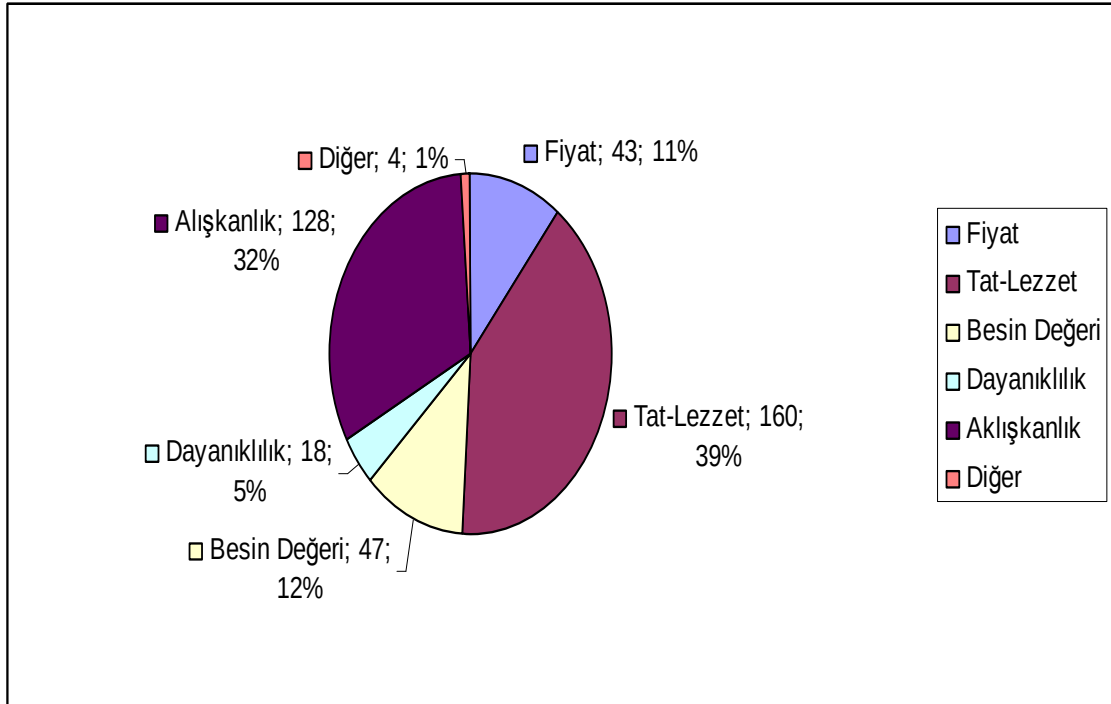
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %89'u günlük yemek menülerine göre ekmek miktarların da değişim olduğunu, %11'i değişim olmadığını belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.6'da tüketicilerin günlük yemek menülerine göre ekmek miktarının değişip değişmemesi ile ilgili durumu gösteren dağılım verilmiştir. Ekmek tüketimi ve ekmek atımı ile ilgili olarak, menüde pilav, makarna, börek, tatlı gibi gıdaların bulunması sofrada ekmeğin daha az yenmesine neden olmaktadır. Bu konuda gereken özenin toplumuz tarafından gösterilmesi neticesinde ekmek israfının bir nebze de olsa önüne geçilebilecektir.



Şekil 4.6. Tüketicilerin günlük yemek menülerine göre ekmek miktarının değişip değişmemesi ile ilgili durum

4.1.7. Tüketicilerin ekmek tercihindeki temel etken

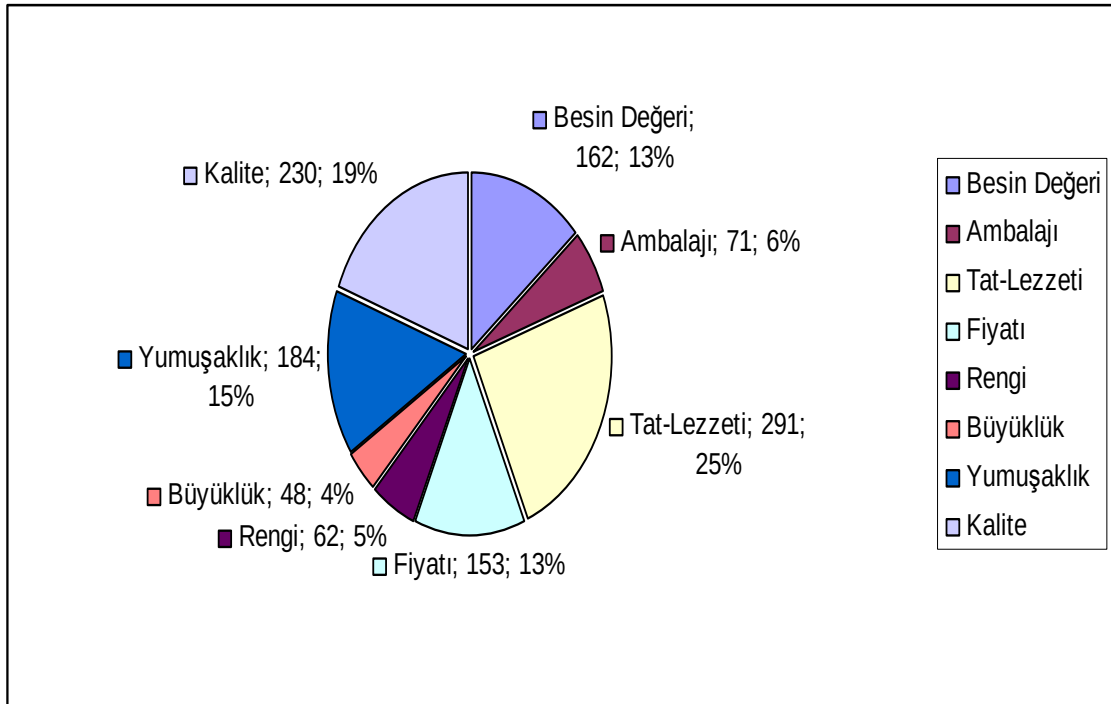
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin tercih ettikleri ekmek türünü seçmelerinde temel etken olarak, %39'u ekmeğin tat-lezzeti, %32'si alışkanlıkları, %12'si besin değeri, %11'i fiyatı, %5'i dayanıklılığından dolayı tercih ettiğini belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.7'de tüketicilerin tercih ettikleri ekmek türünü seçmelerinde ki temel etkene ait dağılım verilmiştir. Tüketicilerin %39'u ekmek seçimlerindeki temel etkenin ekmeğin tat-lezzeti olduğunu belirtmiş, bu da ekmek tercihinde halkımızın besin değerinden ziyade damak zevklerine en uygun ekmeği tercih ettiklerini göstermektedir.



Şekil 4.7. Tüketicilerin ekmek tercihindeki temel etken

4.1.8. Tüketicilerin ekmek satın alırken dikkat ettiği hususlar

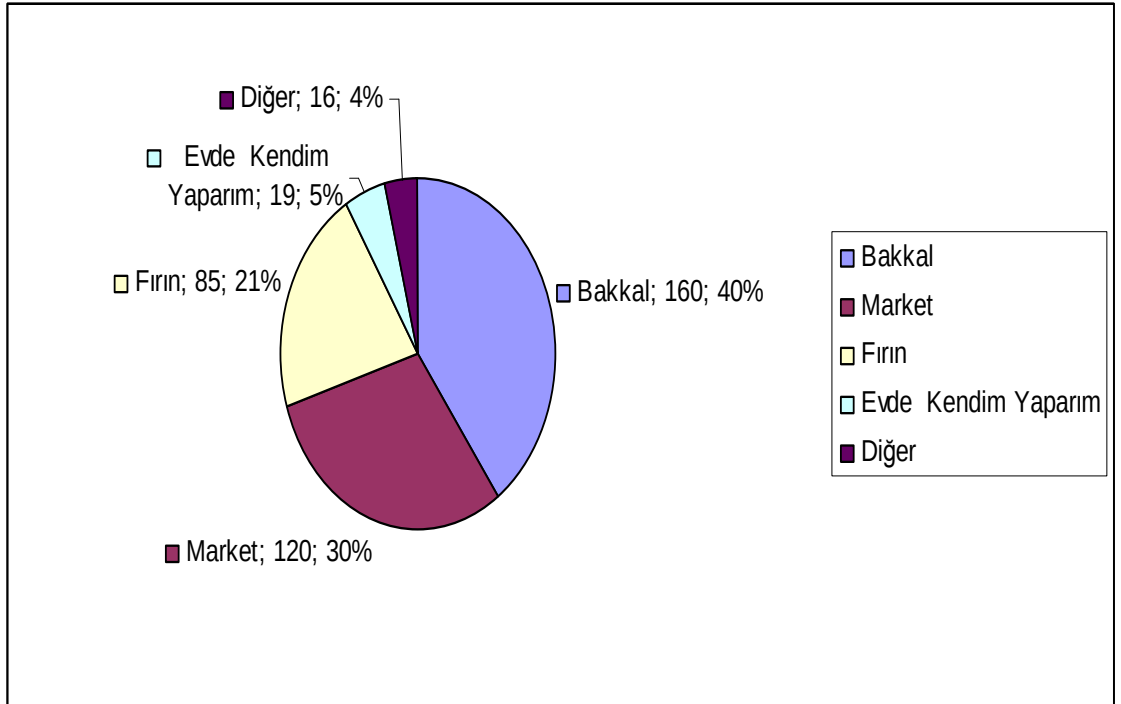
Tüketicilere ekmek satın alırken dikkat ettikleri 3 noktayı belirtmeleri istenmiş ve yapılan değerlendirmelere göre tüketicilerin %25'i tat - lezzeti, %19'u kalitesi ve %15'i yumuşaklığı seçeneklerini işaretlemiştir. Buna göre tüketicilerin ekmek satın alırken ekmeğin tat-lezzeti, kalitesi ve yumuşaklığına dikkat ettikleri saptanmıştır. Tüketicilerin ekmek satın alırken dikkat ettikleri diğer hususlar ise %13'lük (eşit) oranlarda ekmeğin fiyatı ve besin değeri, %6'sı ekmeğin ambalajı, %5'i ekmeğin rengi ve %4'ü de ekmeğin büyüklüğüne dikkat ettiğini belirtmişlerdir. Aşağıda yer alan Şekil 4.8'de tüketicilerin ekmek satın alırken dikkat ettiği hususlara ilişkin dağılım verilmiştir. Buradan da anlaşılabileceği üzere ekmeğimizin daha sağlıklı ve hijyenik ortamlarda satışının yapılabilmesi için ekmeğin ambalajlanması hususu ve ekmek alımında alınan ekmek çeşidinin besin değerinin yüksek oluşu tüketiciler tarafından fazla talep görmemektedir. Halkımızın bilinçli olarak beslenmesine dikkat etmesi için bilhassa ekmek tüketimi hakkında gerekli bilgilendirmenin yapılmasının önemi buradan da anlaşılabilmektedir.



Şekil 4.8. Tüketicilerin ekmek satın alırken dikkat ettiği hususlar

4.1.9. Tüketicilerin ekmek temin yerleri

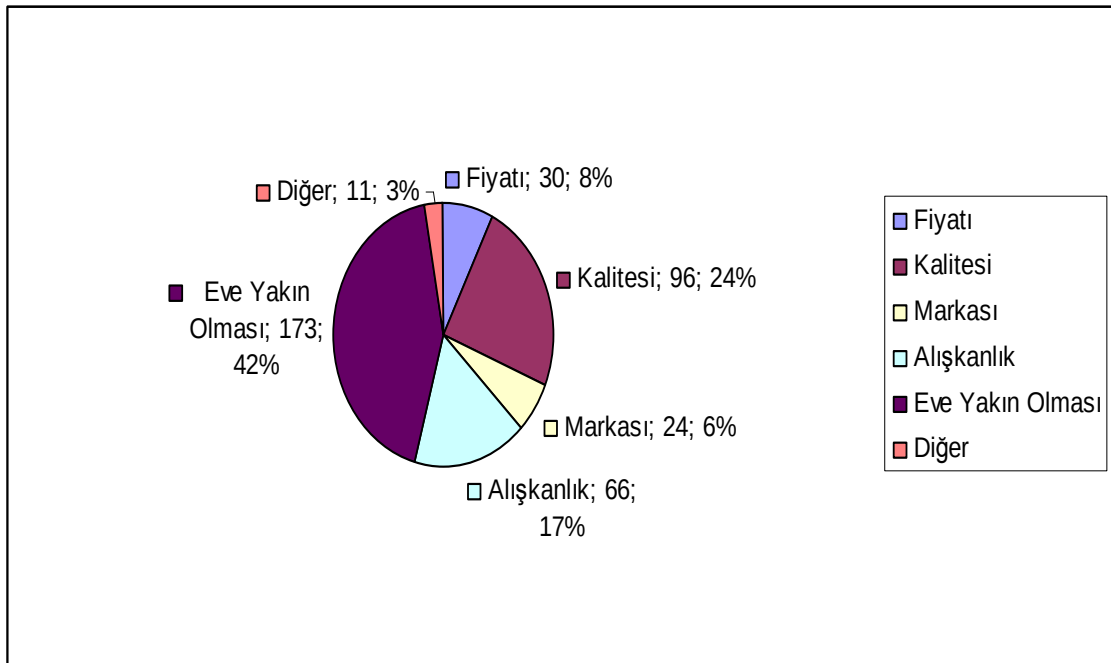
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin ekmek satın alırken, %40'ının ekmeği bakkaldan, %30'unun marketten, %21'inin fırından, %5'inin de ekmeğini evde kendisinin yaptığı ve %4'ünün diğer ekmek satış yerlerinden aldıkları tespit edilmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.9'da tüketicilerin ekmeklerini satın aldıkları yerlere ilişkin dağılım verilmiştir. Tüketicilerin büyük çoğunluğu ekmeğini bakkal ve marketlerden almayı tercih etmektedir. Buradan damak tadının vazgeçilmez bir önemde olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.9. Tüketicilerin ekmek temin yerleri

4.1.10. Tüketicilerin ekmeğini aldığı yeri tercih etme nedenleri

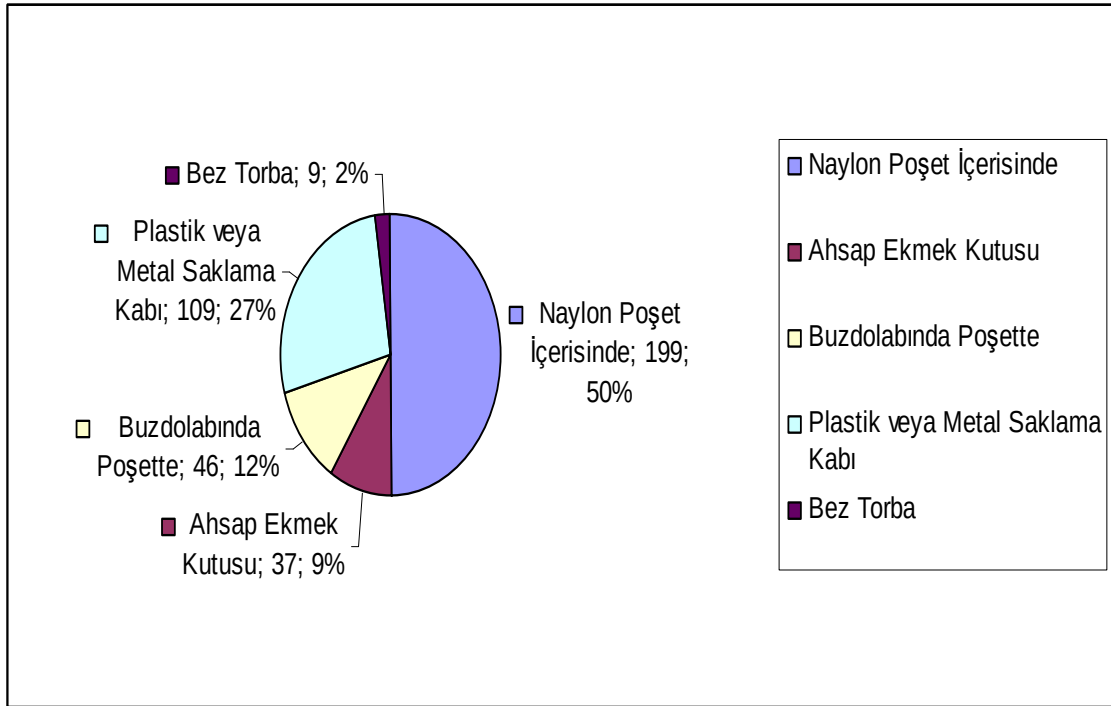
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin ekmeğin satın aldıkları yeri tercih etme nedenlerine baktığımızda, %42'sinin eve yakın olmasından dolayı, %24'ünün ekmeğin kaliteli olmasından, %17'si alışkanlık haline geldiği için, %8'i ekmeğin fiyatından, %6'sı ekmeğin markasından ve %3'ü diğer nedenlerden dolayı tercih ettiğini belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.10'da tüketicilerin ekmeğin satın aldıkları yerleri tercih etme nedenlerine ilişkin dağılım verilmiştir. Tüketicilerin %42'si ekmeğini aldıkları yeri tercih etme nedeni olarak “eve yakın olması” seçeneğini işaretlemişlerdir. Tüketicilerin ekmeğin satın almada genel olarak bakkal ve marketleri tercih etmesi de bu sonucu doğrulamaktadır.



Şekil 4.10. Tüketicilerin ekmeğini aldığı yeri tercih etme nedenleri

4.1.11. Tüketicilerin ekmeği evde muhafaza etme koşulları

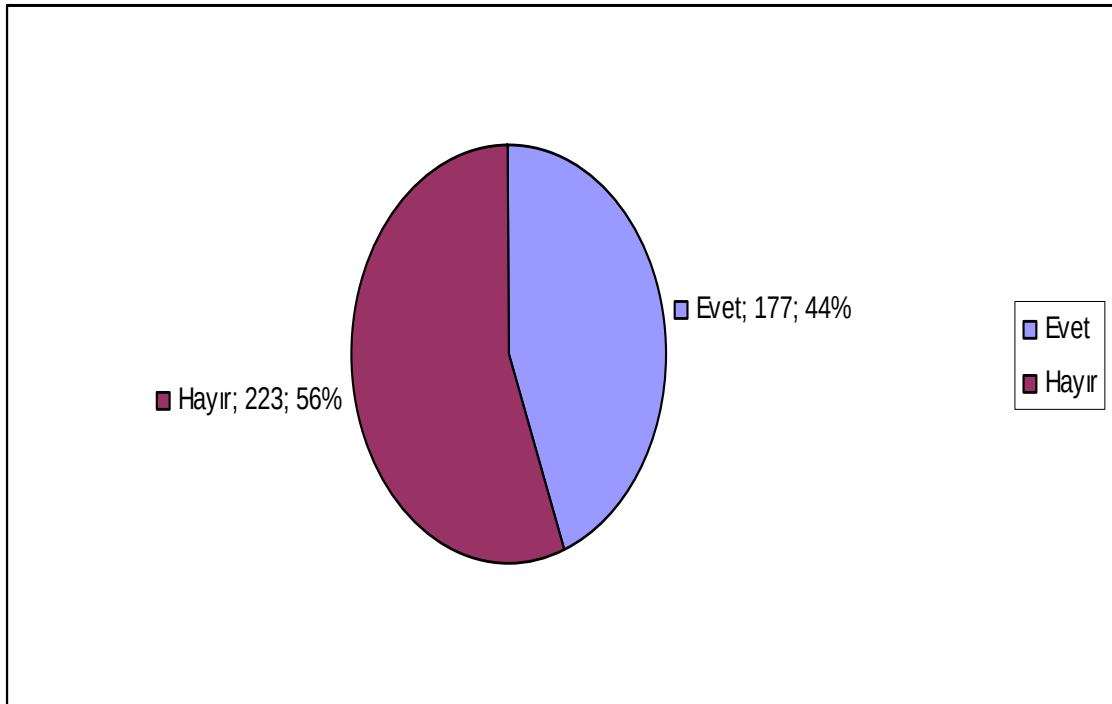
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin ekmeği evde muhafaza etme koşullarına baktığımızda, %50'sinin ekmeğini oda şartlarında naylon poşette, %27'sinin ise plastik veya metal saklama kaplarını kullanarak, %12'sinin buzdolabında naylon poşette, %9'unun ahşap ekmek kutusunda ve %2'sinin ise bez torbada muhafaza ettikleri tespit edilmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.11'de tüketicilerin ekmeklerini evde muhafaza etme koşullarına ilişkin dağılım verilmiştir. Tüketicilerin yarısının ekmeğini evde oda şartlarında naylon poşet içerisinde muhafaza etmekte olduğu, ekmeğin saklama ömrünün uzamasında etkili olan ekmeğin buzdolabında naylon poşet içerisinde muhafaza edilmesi yönteminin kullanılmadığı görülmektedir. Bu konuda bilgilendirme çalışmasına önem verilmek suretiyle savurganlık oranında düşme sağlanabilecektir.



Şekil 4.11. Tüketicilerin ekmeği evde muhafaza etme koşulları

4.1.12. Tüketicilerin günlük tüketimlerinde ekmek israfı yapıp yapmaması ile ilgili durum

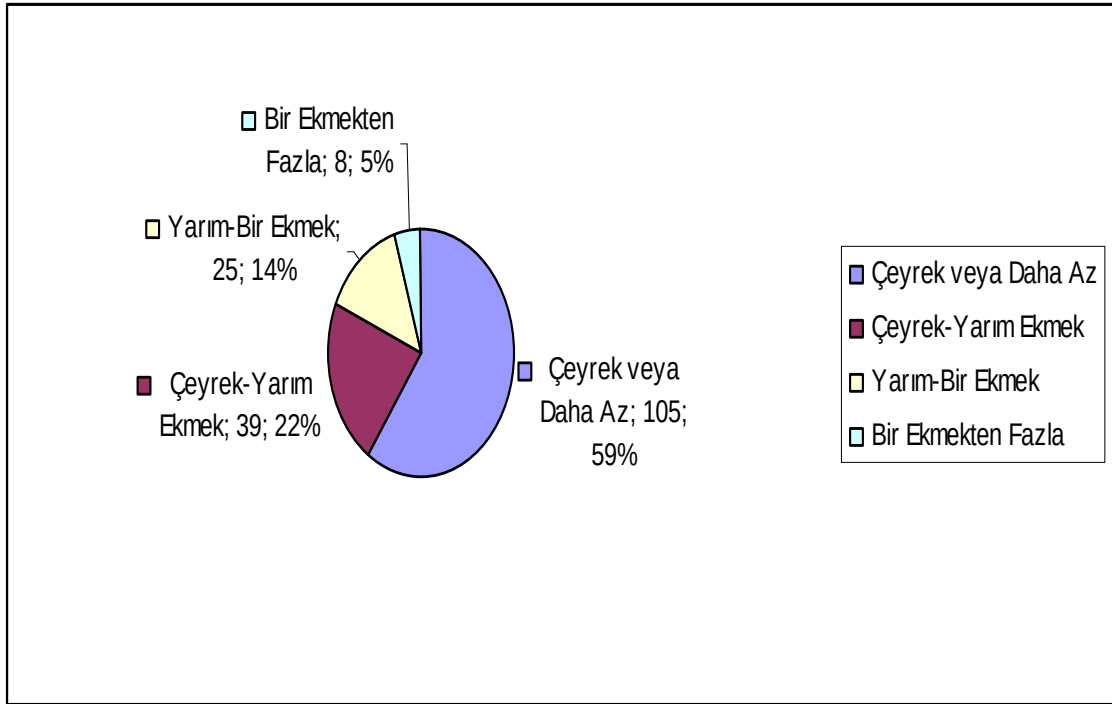
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %44'ü ekmek israfı yaptığını, %56'sı ekmek israfı yapmadığını belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.12'de tüketicilerin ekmek israfı yapıp yapmadıklarına dair dağılım verilmiştir. Tüketicilerin israf yaptıklarını kabullenmeleri aslında isteyerek israf yaptıkları şeklinde anlaşılmamalı, ama bilerek yapılan bu savurganlığın ulaştığı ekonomik boyutu göz önüne aldığımızda kaliteli ekmek üretimiyle bu oranlarda önemli ölçüde düşme sağlanarak gayri safi milli hasılaya katkı sağlanacağı ortadadır.



Şekil 4.12. Tüketicilerin günlük tüketimlerinde ekmek israfı yapıp yapmaması ile ilgili durum

4.1.13. Tüketicilerin günlük olarak israf ettikleri ekmek miktarları

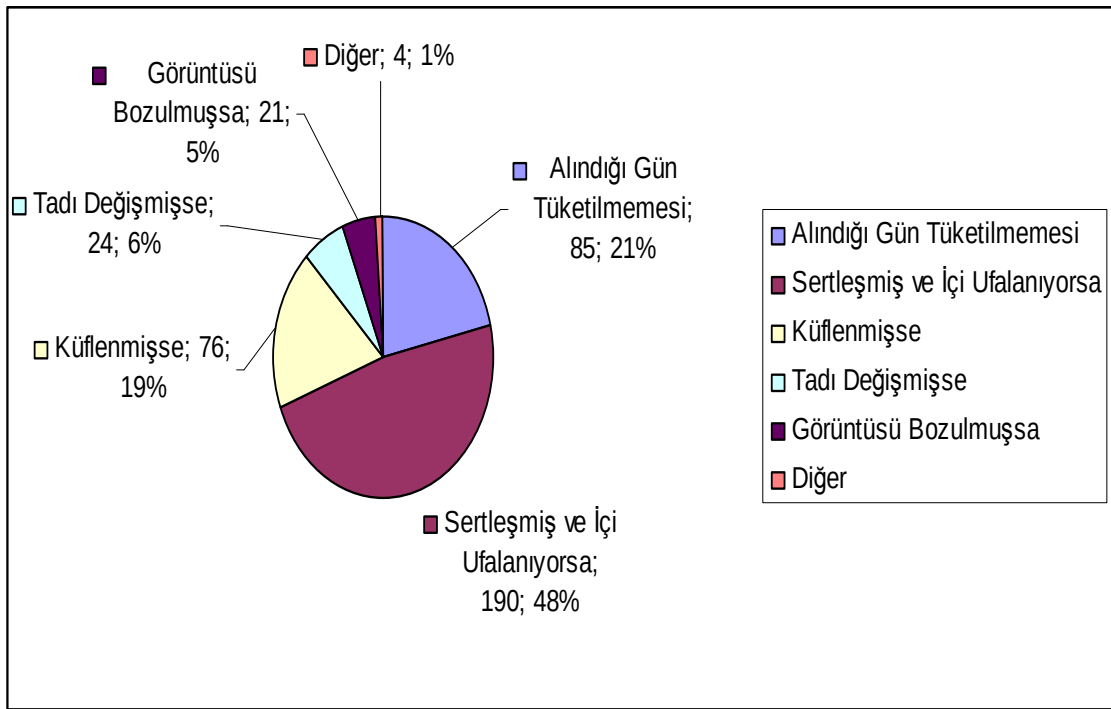
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerden ekmek israfı yapanların %59'u çeyrek ekmek veya daha az miktarda, %22'si çeyrek-yarım ekmek arasında, %14'ü yarım-bir ekmek arasında ve %5'i bir ekmekten daha fazla miktarda ekmek israfı yaptığını belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.13'de ekmek israf miktarlarına ilişkin dağılım verilmiştir. Tüketicilerin %59'u günde çeyrek ekmek israf ettiğini belirtmiş, bu durumu da, il genelini baz alarak düşündüğümüzde hanelerdeki ekmek israfının küçümsenemeyecek boyutta olduğunu görmekteyiz.



Şekil 4.13. Tüketicilerin günlük olarak israf ettikleri ekmek miktarları

4.1.14. Ekmeğin bayatlamış olduğunu gösteren ilk kriter

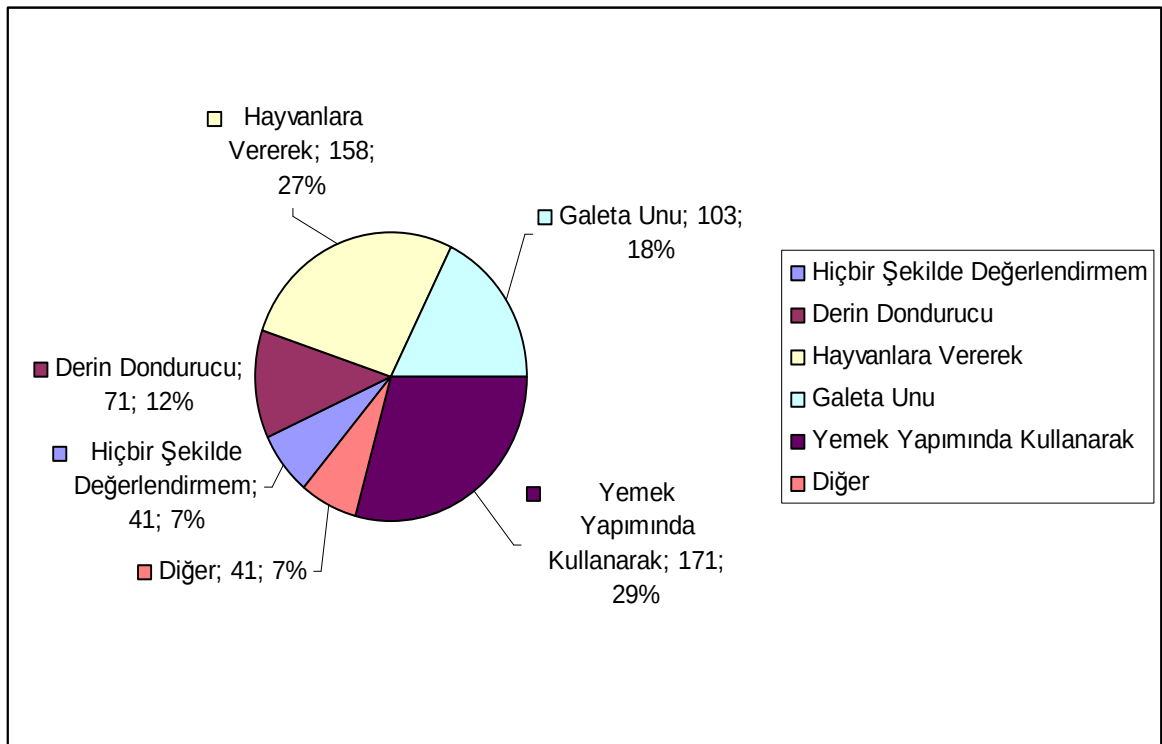
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %48'i ekmeğin sertleşmiş ve ufalanabilir olması durumunda, %21'i ekmeğin alındığı gün tüketilmediği durumda, %19'u ekmeğin küflenmesi durumunda, %6'sı ekmeğin tadının değişmesi, %5'i görüntüsünün bozulması ve %1'i diğer durumlarda ekmeğin bayatlamış olduğunu düşünmektedir. Aşağıda yer alan Şekil 4.14'de tüketicilere göre ekmeğin bayatladığını gösteren kriterlere ilişkin dağılım verilmiştir. Ekmek üretildikten sonra başlayan bayatlama hadisesi, ekmekte meydana gelen fiziksel, kimyasal ve teknolojik değişiklikleri kapsamaktadır. Bilimsel olarak nişastanın retrogradasyonuna atfedilen bayatlama olayı geciktirilmek suretiyle bayatlamış ekmek tanımlamaları da değişecektir.



Şekil 4.14. Ekmeğin bayatlamış olduğunu gösteren ilk kriter

4.1.15. Tüketicilerin bayat ekmeği değerlendirme yöntemleri

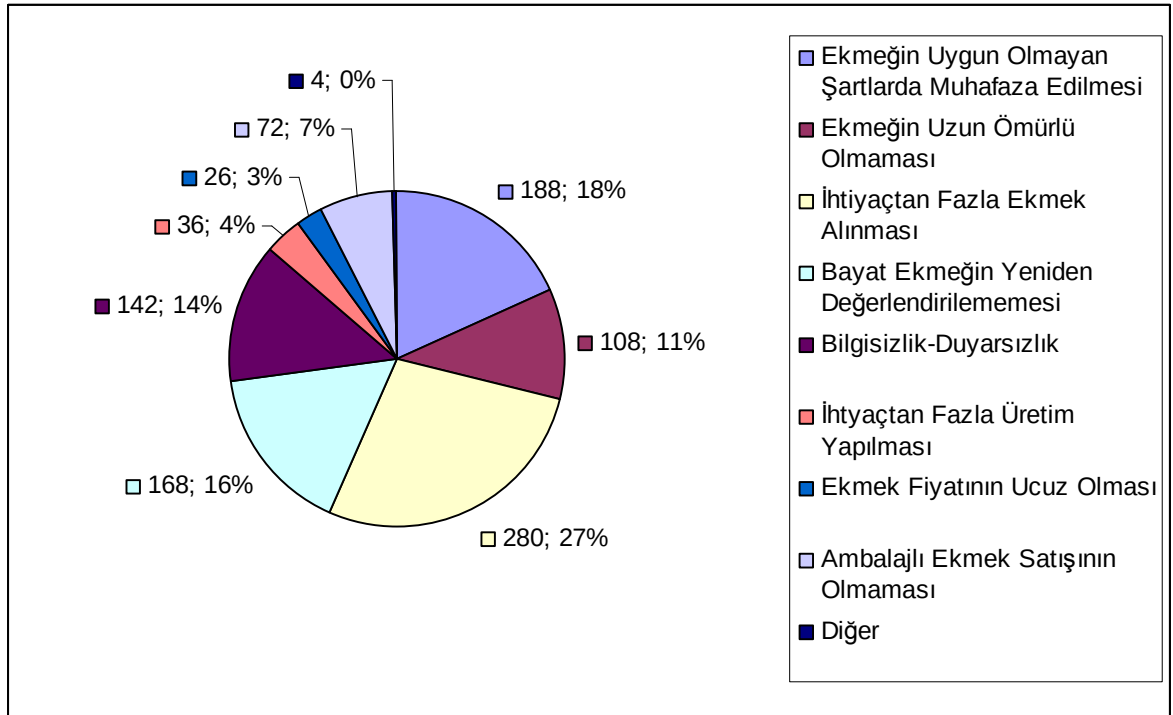
Araştırmanın sonuçlarına göre tüketicilerin %29'u bayat ekmeği yemek yapımında kullandığını, %27'si hayvanlara verdiğini, %18'i galeta unu yapımında kullandığını, %12'si derin dondurucuda muhafaza ettiğini, %7'si hiçbir şekilde değerlendirmedeğini ve %7'si de diğer yöntemlerle bayat ekmeği değerlendirdiğini belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.15'de tüketicilerin bayatlamış ekmeği değerlendirme yöntemlerine ait dağılım verilmiştir. Tüketicilerin %29'u bayat ekmeği yemek yapımında kullanırken, %27'si de hayvanlara vererek değerlendirmektedir. Ekmeklerin bayatladıktan sonra değerlendirilmeleri konularında basın yayın organlarında halkı eğitici programların yayımlanması bu yolla meydana gelen milli gelir kaybının azalmasını sağlayacaktır.



Şekil 4.15. Tüketicilerin bayat ekmeği değerlendirme yöntemleri (Bu soruda tüketiciler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

4.1.16. Tüketicilerin ekmek israfına sebep olan nedenler hakkındaki düşünceleri

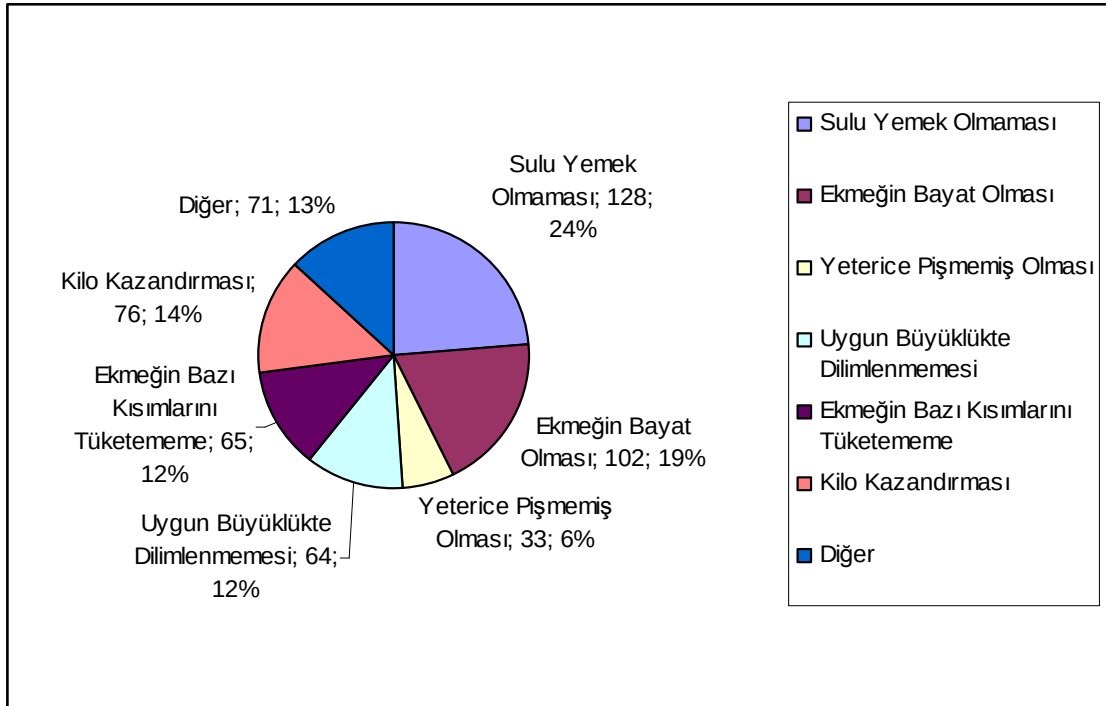
Araştırma sonuçlarına göre, genel olarak ekmek israfına tüketicilerin %27,3'ü ihtiyaçtan fazla ekmek alınması, %18,4'ü ekmeğin uygun şartlarda muhafaza edilmemesi, %16,4'ü bayat ekmeğin yeniden değerlendirilememesi, %13,9'u bilgisizlik-duyarsızlık, %10,5'i ekmeğin uzun ömürlü olmaması, %7'si ambalajlı ekmek satışının olmaması, %3,5'u ihtiyaçtan fazla ekmek üretimi olması ve %2,5'i ekmek fiyatının ucuz olmasını sebep olduğunu düşünmektedirler. Aşağıda yer alan Şekil 4.16'da tüketicilerin ekmek israfına sebep olan nedenler hakkındaki düşüncelerine ait dağılım verilmiştir. Ekmek israfında göz ardı edilen bir diğer husus ta halkımızın ekmeğe tanıdığı özel statüdeki erozyondur, "nimet"lerin başı olarak ekmeği değerlendirme anlayışında meydana gelen farklılık şehirlerde daha görünür bir duruma gelmiştir.



Şekil 4.16. Tüketicilerin ekmek israfına sebep olan nedenler hakkındaki düşünceleri (Bu soruda tüketiciler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

4.1.17. Tüketicilerin yemeklerde ekmek artığı bırakma nedenleri

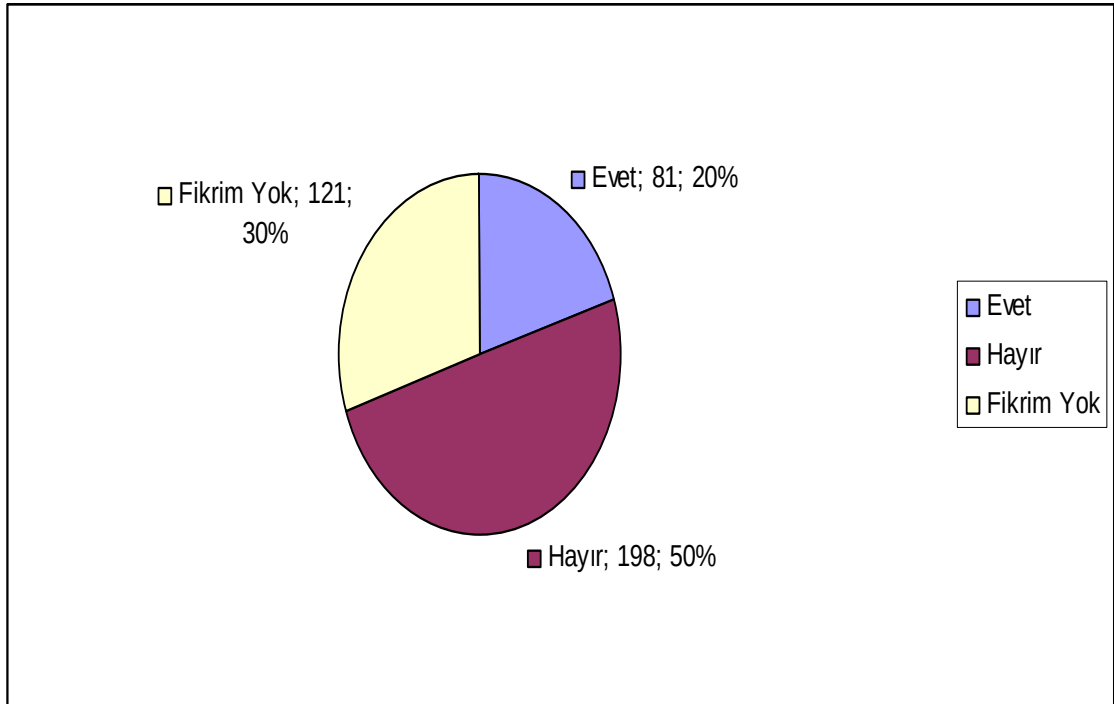
Tüketicilerin yemeklerde ekmek artığı bırakma nedenlerini incelediğimizde, %24'ü sulu yemek olmaması, %19'u ekmeğin bayat olması, %14'ü kilo kazandırması, %12'si ekmeğin bazı kısımlarını tüketememesi, %12'si ekmeğin uygun büyüklükte dilimlenmemesi, %6'sı ekmeğin yeterince pişmemiş olması halinde artık bıraktıklarını ifade etmiştir. Tüketicilerin %13'ü de diğer seçeneğinde yemeklerde ekmek artığı bırakmadıklarını ifade etmişlerdir. Aşağıda yer alan Şekil 4.17'de tüketicilerin yemeklerde ekmek artığı bırakma nedenlerine ilişkin dağılım verilmiştir.



Şekil 4.17. Tüketicilerin yemeklerde ekmek artığı bırakma nedenleri (Bu soruda tüketiciler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

4.1.18. Tüketicilerin ekmeğini aldıkları yerin hijyeni hakkındaki fikirleri

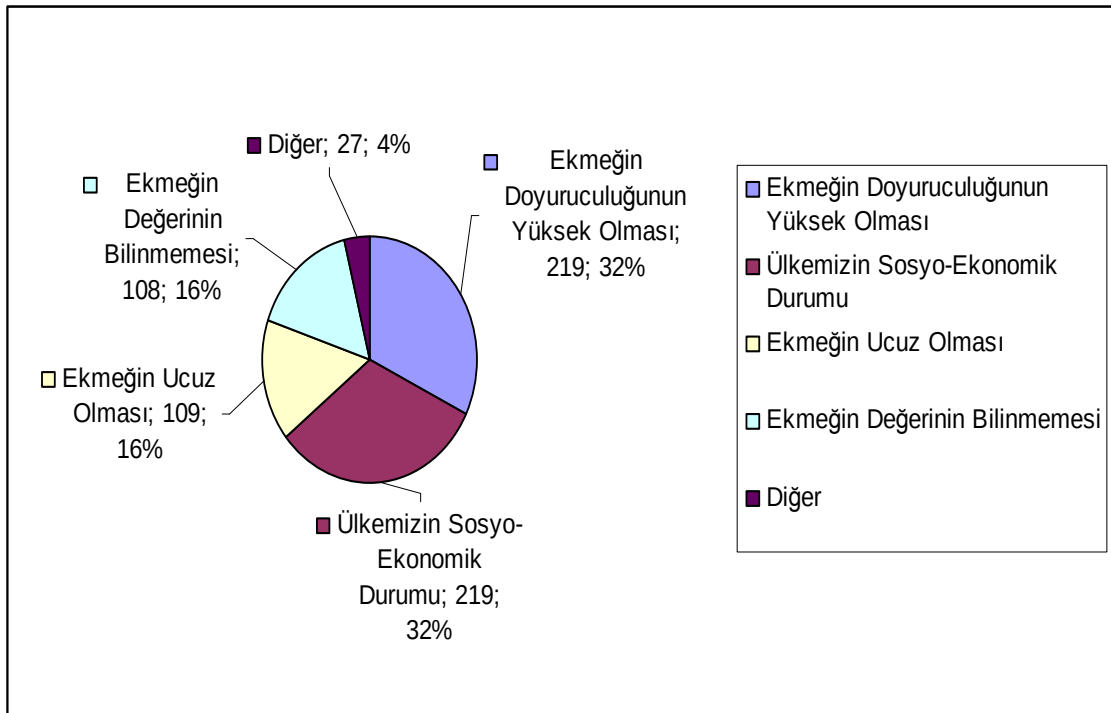
Araştırma sonuçlarına göre tüketicilerin %50'si ekmeklerini satın aldıkları yerlerin hijyenik koşullarda ekmek üretmediklerini düşünürken, %20'si hijyenik olarak üretildiğini ve %30'u konu hakkında fikri olmadığını belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.18'de tüketicilerin ekmeklerini aldıkları yerlerin hijyenik koşullarda üretim yapıp yapmadıklarına ilişkin fikirlerini gösteren dağılım verilmiştir. Halkın beslenmesinde yavan formülasyonlu halk tipi beyaz ekmeğe olan ilgisi daha çok fiyat dalgalanmaları ile değişiklik göstermektedir. Ekmeğin pişmiş bir ürün olması hijyenik koşulların temin edildiği anlayışını pekiştirmekte ek olarak fırınların sahip olması gereken asgari hijyen koşullarını sağlayıp sağlamadıkları konusunda tereddüt olsa bile peşin bir ön kabul ile satın aldıkları ekmek gönül rahatlığı ile tüketilmektedir.



Şekil 4.18. Tüketicilerin ekmeğini aldıkları yerin hijyeni hakkındaki fikirleri

4.1.19. Ülkemizde ekmek tüketim miktarının diğer ülkelere göre daha yüksek olmasının nedenleri

Araştırma sonuçlarına göre ülkemizdeki ekmek tüketim miktarının diğer ülkelere göre daha yüksek olması ile ilgili olarak tüketicilerin düşüncelerine baktığımızda, tüketicilerin %32'si ülkemizin sosyo-ekonomik durumundan dolayı, %32'si ekmeğin doyuruculuğunun yüksek olması, %16'sı ekmeğin ucuz olması, %16'sı ekmeğin değerinin toplumumuz tarafından bilinmemesi ve %4'ü de diğer nedenlerden dolayı olduğunu belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.19'da tüketicilerin ülkemizde ekmek tüketim miktarının diğer ülkelere göre daha yüksek olmasının nedenlerine ait dağılım verilmiştir.



Şekil 4.19. Ülkemizde ekmek tüketim miktarının diğer ülkelere göre daha yüksek olmasının nedenleri (Bu soruda tüketiciler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

4.1.20. Cinsiyet ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin cinsiyetine göre bir öğünde tüketilen ekmek miktarına ait frekans dağılımı Çizelge 4.6'da yer almaktadır.

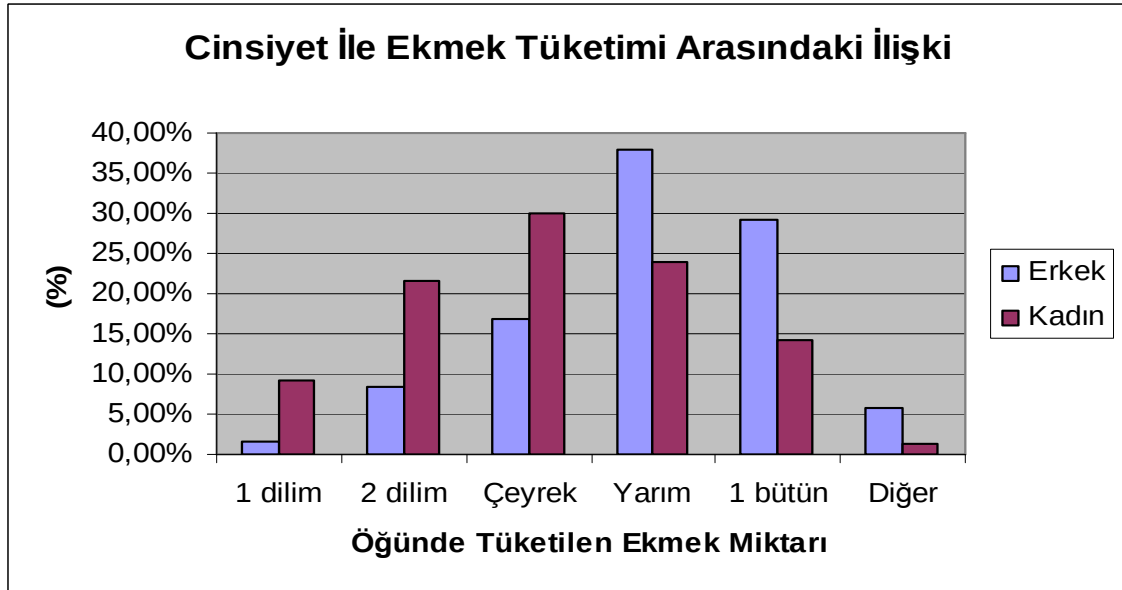
Çizelge 4.6. Cinsiyet ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

	Bir Öğünde Tüketilen Ekmek Miktarı						
Cinsiyet	1 dilim	2 dilim	Çeyrek	Yarım	1 bütün	Diğer	Toplam
Erkek	4	20	40	90	69	14	237
	1,70%	8,40%	16,90%	38,00%	29,10%	5,90%	100,00%
Kadın	15	35	49	39	23	2	163
	9,20%	21,50%	30,10%	23,90%	14,10%	1,20%	100,00%
Toplam	19	55	89	129	92	16	400
	4,80%	13,80%	22,30%	32,30%	23,00%	4,00%	100,00%

* $X^2=51,609$

$p=0,000$

Cinsiyet ile ekmek tüketimi arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yürütülen anket sonuçlarına göre, erkeklerin %1,7'si bir dilim ekmek, %8,4'ü iki dilim ekmek, %16,9'u çeyrek ekmek, %38'i yarım ekmek, %29,1'i bir bütün ekmek ve %5,9'u diğer seçeneğini işaretleyerek (bir bütün ekmekten fazla) tüketim yaptıkları belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan kadın bireylerin ise %9,2'si bir dilim ekmek, %21,5'i iki dilim ekmek, %30,1'i çeyrek ekmek, %23,9'u yarım ekmek, %14,1'i bir bütün ekmek ve %1,2'si diğer seçeneğini (bir bütün ekmekten fazla) işaretleyerek bir öğünde tükettikleri ekmek miktarlarını belirtmişlerdir. Cinsiyet ile bir öğünde tüketilen ekmek miktarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Günlük fiziksel aktivitenin yoğunluğuna paralel seyreden günlük ekmek tüketimi doğal olarak bayanlarda daha az bulunmuştur. Bu da aynı zamanda bayanların zayıflama konusunda daha hassas bir yaklaşım içinde oldukları ile de açıklanabilir. Şekil 4.20'de cinsiyete bağlı ekmek tüketim değişimi daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.20. Cinsiyete bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişimi

4.1.21. Yaş ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

Yaptığımız araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin yaş dağılımına göre bir öğünde tüketilen ekmek miktarına ait frekans dağılımı Çizelge 4.7’de görülmektedir.

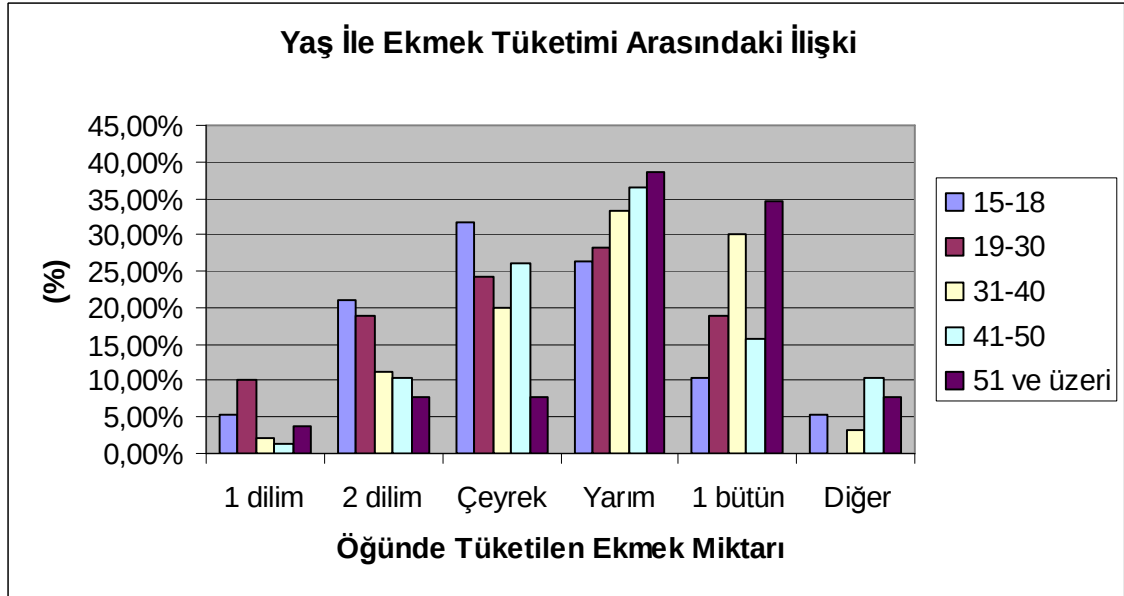
Çizelge 4.7. Yaş ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

Yaş	Bir Öğünde Tüketilen Ekmek Miktarı						Toplam
	1 dilim	2 dilim	Çeyrek	Yarım	1 bütün	Diğer	
15-18	1	4	6	5	2	1	19
	5,30%	21,10%	31,60%	26,30%	10,50%	5,30%	100,00%
19-30	13	24	31	36	24	0	128
	10,20%	18,80%	24,20%	28,10%	18,80%	0,00%	100,00%
31-40	3	17	30	50	45	5	150
	2,00%	11,30%	20,00%	33,30%	30,00%	3,30%	100,00%
41-50	1	8	20	28	12	8	77
	1,30%	10,40%	26,00%	36,40%	15,60%	10,40%	100,00%
51 ve üzeri	1	2	2	10	9	2	26
	3,80%	7,70%	7,70%	38,50%	34,60%	7,70%	100,00%
Toplam	19	55	89	129	92	16	400
	4,80%	13,80%	22,30%	32,30%	23,00%	4,00%	100,00%

*X²=46,154

p=0,001

Yapılan araştırma sonuçlarına göre yaş ile tüketilen ekmek miktarı arasında ki ilişkiyi incelediğimizde, 15-18 yaş grubundaki bireylerin %5,3'ü bir dilim ekmek, %21,1'i iki dilim ekmek, %31,6'sı çeyrek ekmek, %26,3'ü yarım ekmek, %10,5'i bir bütün ekmek ve %5,3'ünün ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. 19-30 yaş grubunda ki bireylerin %10,2'si bir dilim ekmek, %18,8'i iki dilim ekmek, %24,2'si çeyrek ekmek, %28,1'i yarım ekmek ve %18,8'i bir bütün ekmek tükettiği belirlenmiştir. 31-40 yaş grubundaki bireylerin %2'si bir dilim ekmek, %11,3'ü iki dilim ekmek, %20'si çeyrek ekmek, %33,3'ü yarım ekmek, %30'u bir bütün ekmek ve %3,3'ünün ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. 41-50 yaş grubundaki bireylerin %1,3'ü bir dilim ekmek, %10,4'ü iki dilim ekmek, %26'sı çeyrek ekmek, %36,4'ü yarım ekmek, %15,6'sı bir bütün ekmek ve %10,4'ünün ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. 51 yaş ve üzeri bireylerin %3,8'i bir dilim ekmek, %7,7'si iki dilim ekmek, %7,7'si çeyrek ekmek, %38,5'i yarım ekmek, %34,6'sı bir bütün ekmek ve %7,7'sinin ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Yaş ile bir öğünde tüketilen ekmek miktarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Ekmek tüketimi 19-51 yaşları arasında giderek artan bir grafik göstermektedir. Bu durum fiziksel aktivitenin yoğunluğu ile dengeli bir seyir arz etmektedir. Şekil 4.21'de yaşa bağlı ekmek tüketim oranındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.21. Yaşa bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişimi

4.1.22. Eğitim durumu ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

Yaptığımız anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin eğitim düzeyine göre bir öğünde tüketilen ekmek miktarına ait frekans dağılımı Çizelge 4.8’de yer almaktadır.

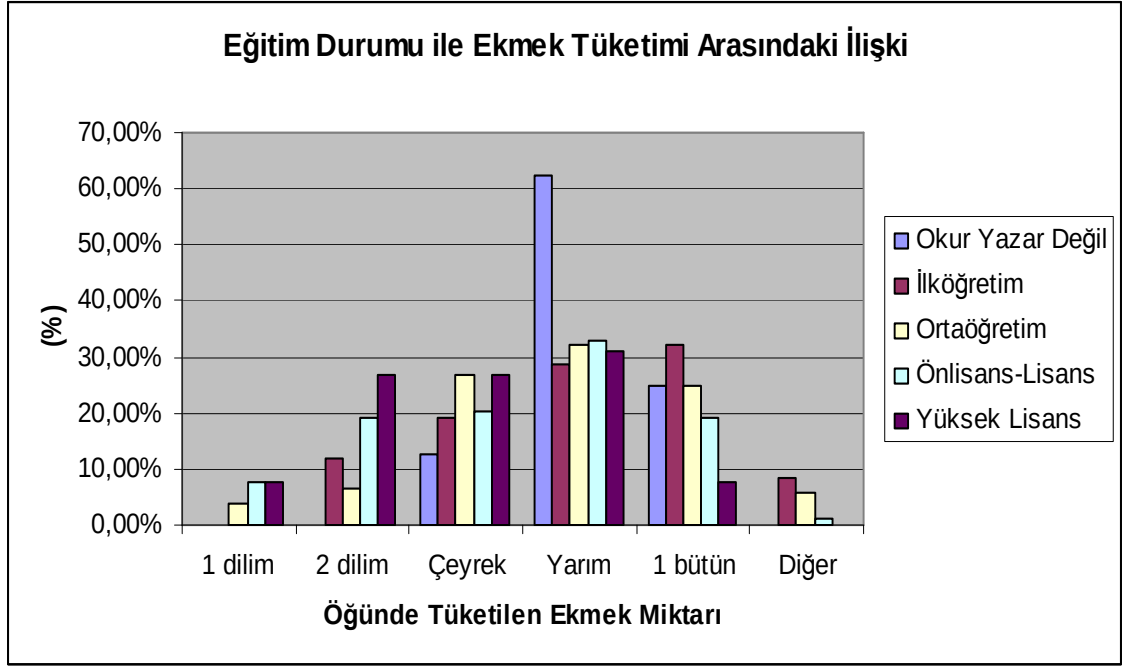
Çizelge 4.8. Eğitim durumu ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

Eğitim	Bir Öğünde Tüketilen Ekmek Miktarı						Toplam
	1 dilim	2 dilim	Çeyrek	Yarım	1 bütün	Diğer	
Okur Yazar	0	0	1	5	2	0	8
Değil	0,00%	0,00%	12,50%	62,50%	25,00%	0,00%	100,00%
İlköğretim	0	10	16	24	27	7	84
	0,00%	11,90%	19,00%	28,60%	32,10%	8,30%	100,00%
Ortaöğretim	5	8	33	40	31	7	124
	4,00%	6,50%	26,60%	32,30%	25,00%	5,60%	100,00%
Önlisans-	12	30	32	52	30	2	158
Lisans	7,60%	19,00%	20,30%	32,90%	19,00%	1,30%	100,00%
Yüksek	2	7	7	8	2	0	26
Lisans	7,70%	26,90%	26,90%	30,80%	7,70%	0,00%	100,00%
Toplam	19	55	89	129	92	16	400
	4,80%	13,80%	22,30%	32,30%	23,00%	4,00%	100,00%

*X²=41,338

p=0,003

Eğitim durumu ile tüketilen ekmek miktarı arasında ki ilişkiyi incelediğimizde, okur-yazarlığı olmayan bireylerin %12,5'i çeyrek ekmek, %62,5'i yarım ekmek, %25'inin bir bütün ekmek tükettiği belirlenmiştir. İlköğretim mezunu bireylerin %11,9'u iki dilim, %19'u çeyrek ekmek, %28,6'sı yarım ekmek, %32,1'i bir bütün ekmek ve %8,3'ünün ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Ortaöğretim mezunu bireylerin %4'ü bir dilim ekmek, %6,5'i iki dilim ekmek, %26,6'sı çeyrek ekmek, %32,3'ü yarım ekmek, %25'i bir bütün ekmek, %5,6'sının ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Ön Lisans - Lisans mezunu bireylerin %7,6'sı bir dilim ekmek, %19'u iki dilim ekmek, %20,3'ü çeyrek ekmek, %32,9'u yarım ekmek, %19'u bir bütün ekmek ve %1,3'ünün ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Yüksek lisans mezunu bireylerin %7,7'si bir dilim ekmek, %26,9'u iki dilim ekmek, %26,9'u çeyrek ekmek, %30,8'i yarım ekmek, %7,7'sinin bir bütün ekmek tükettikleri belirlenmiştir. Eğitim durumu ile bir öğünde tüketilen ekmek miktarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Yüksek lisans ve ön lisans mezunları arasında öğünde bir dilim ekmek tüketimi artarken, öğünde bir bütün ve yarım ekmek tüketimi ilköğretim ve orta öğretim mezunları arasında artmıştır. Bu da eğitim düzeyine paralel olarak ekmek tüketiminde değişiklik olduğunu ve fiziksel aktivitenin azaldığı eğitim düzeyi yüksek kişilerde daha az tüketim eğilimi olduğunu göstermektedir. Şekil 4.22'de eğitim durumuna bağlı olarak ekmek tüketim oranındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.22. Eğitim durumuna bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişimi

4.1.23. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin meslek gruplarına göre bir öğünde tüketilen ekmek miktarına ait frekans dağılımı Çizelge 4.9’da yer almaktadır.

Çizelge 4.9. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

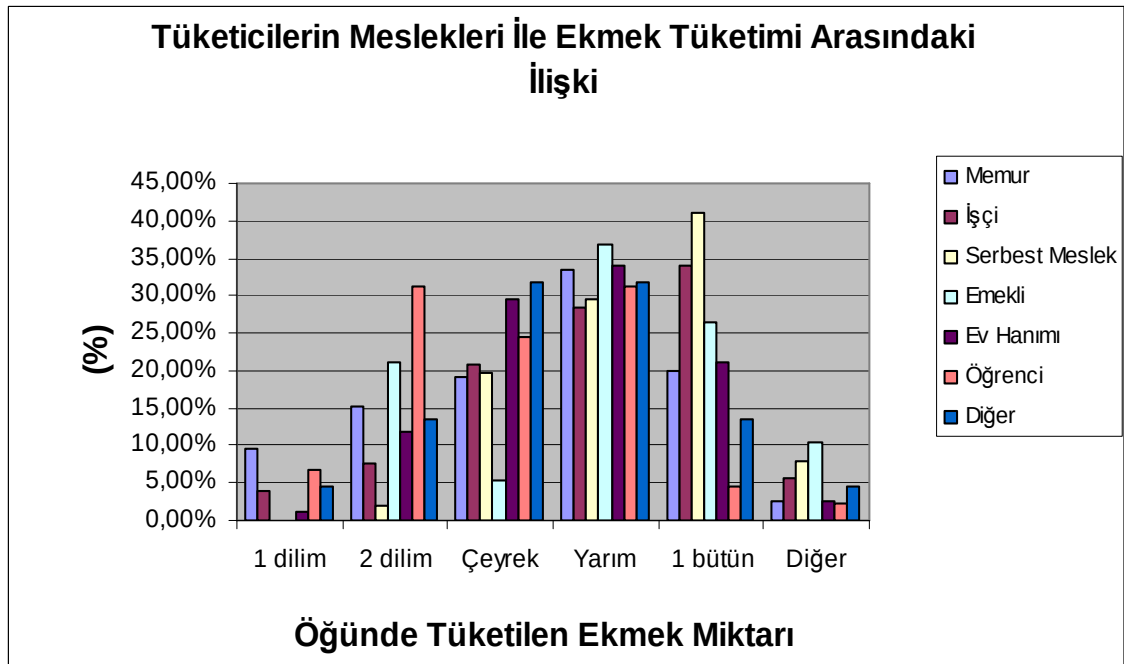
Meslek	Bir Öğünde Tüketilen Ekmek Miktarı						Toplam
	1 dilim	2 dilim	Çeyrek	Yarım	1 bütün	Diğer	
Memur	12	19	24	42	25	3	125
	9,60%	15,20%	19,20%	33,60%	20,00%	2,40%	100,00%
İşçi	2	4	11	15	18	3	53
	3,80%	7,50%	20,80%	28,30%	34,00%	5,70%	100,00%
Serbest Meslek	0	1	10	15	21	4	51
	0,00%	2,00%	19,60%	29,40%	41,20%	7,80%	100,00%
Emekli	0	4	1	7	5	2	19
	0,00%	21,10%	5,30%	36,80%	26,30%	10,50%	100,00%
Ev Hanımı	1	10	25	29	18	2	85
	1,20%	11,80%	29,40%	34,10%	21,20%	2,40%	100,00%
Öğrenci	3	14	11	14	2	1	45
	6,70%	31,10%	24,40%	31,10%	4,40%	2,20%	100,00%
Diğer	1	3	7	7	3	1	22
	4,50%	13,60%	31,80%	31,80%	13,60%	4,50%	100,00%
Toplam	19	55	89	129	92	16	400
	4,80%	13,80%	22,30%	32,30%	23,00%	4,00%	100,00%

*X²=61,176

p=0,001

Tüketicilerin meslekleri ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki incelendiğinde, memur olan bireylerin %9,6'sı bir dilim ekmek, %15,2'si iki dilim ekmek, %19,2'si çeyrek ekmek, %33,6'sı yarım ekmek, %20'si bir bütün ekmek ve %2,4'ünün ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. İşçi olan bireylerin %3,8'i bir dilim ekmek, %7,5'i iki dilim ekmek, %20,8'i çeyrek ekmek, %28,3'ü yarım ekmek, %34'ü bir bütün ekmek ve %5,7'sinin ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Serbest meslek sahibi olan bireylerin %2'si iki dilim ekmek, %19,6'sı çeyrek ekmek, %29,4'ü yarım ekmek, %41,2'si bir bütün ekmek ve %7,8'inin ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Emekli olan bireylerin %21,1'i iki dilim ekmek, %5,3'ü çeyrek ekmek, %36,8'i yarım ekmek, %26,3'ü bir bütün ekmek ve %10,5'inin ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Ev hanımı olan bireylerin %1,2'si bir dilim ekmek, %11,8'i iki dilim ekmek, %29,4'ü çeyrek ekmek, %34,1'i yarım ekmek, %21,2'si bir bütün ekmek ve %2,4'ünün ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Öğrenci olan bireylerin %6,7'si bir dilim ekmek, %31,1'i iki dilim ekmek,

%24,4'ü çeyrek ekmek,%31,1'i yarım ekmek, %4,4'ü bir bütün ekmek ve %2,2'sinin ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Diğer meslek grupları içerisinde yer alan bireylerin %4,5'i bir dilim ekmek, %13,6'sı iki dilim ekmek, %31,8'i çeyrek ekmek, %31,8'i yarım ekmek, %13,6'sı bir bütün ekmek ve %4,5'inin ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Tüketicilerin meslek durumları ile bir öğünde tüketilen ekmek miktarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Memur ve öğrenci gruplarında öğünde bir, iki dilim ekmek tüketimi artarken, öğünde bir bütün ve yarım ekmek tüketimi işçi ve serbest meslek grubunda yer alan bireylerde artmıştır. Bu da bireylerin meslek grupları arasında ekmek tüketiminde değişiklik olduğunu ve fiziksel aktivitenin azaldığı meslek gruplarında çalışan bireylerde daha az tüketim eğilimi olduğunu göstermektedir. Şekil 4.23'de tüketicilerin mesleklerine bağlı olarak ekmek tüketim oranındaki değişiklik daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.23. Mesleğe bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişimi

4.1.24. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

Yapılan çalışma sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin gelir düzeyine göre bir öğünde tüketilen ekmek miktarına ait frekans dağılımı Çizelge 4.10'da gösterilmektedir.

Çizelge 4.10. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek tüketimi arasındaki ilişki

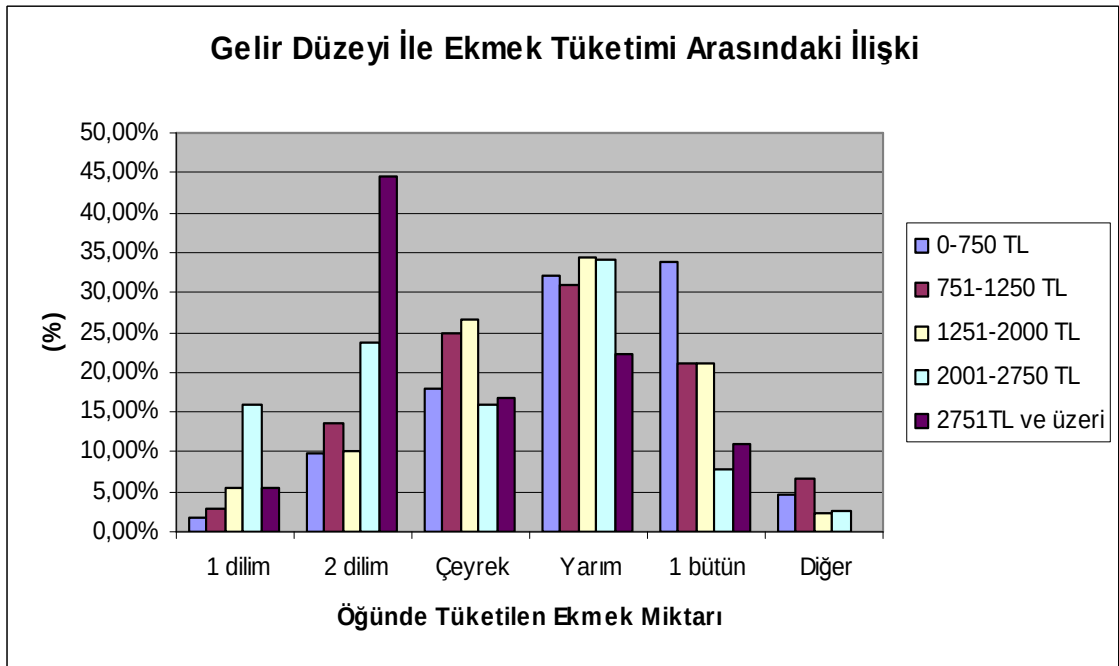
Gelir Düzeyi	Bir Öğünde Tüketilen Ekmek Miktarı						Toplam
	1 Dilim	2 Dilim	Çeyrek	Yarım	1 Bütün	Diğer	
0-750 TL	2	11	20	36	38	5	112
	1,80%	9,80%	17,90%	32,10%	33,90%	4,50%	100,00%
751-1250 TL	3	14	26	32	22	7	104
	2,90%	13,50%	25,00%	30,80%	21,20%	6,70%	100,00%
1251-2000 TL	7	13	34	44	27	3	128
	5,50%	10,20%	26,60%	34,40%	21,10%	2,30%	100,00%
2001-2750 TL	6	9	6	13	3	1	38
	15,80%	23,70%	15,80%	34,20%	7,90%	2,60%	100,00%
2751TL ve üzeri	1	8	3	4	2	0	18
	5,60%	44,40%	16,70%	22,20%	11,10%	0,00%	100,00%
Toplam	19	55	89	129	92	16	400
	4,80%	13,80%	22,30%	32,30%	23,00%	4,00%	100,00%

* $X^2=49,314$

p=0,000

Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek tüketimi arasında ki ilişki incelendiğinde, gelir düzeyi 0-750 TL arasında olan bireylerin %1,8'i bir dilim ekmek, %9,8'i iki dilim ekmek, %17,9'u çeyrek ekmek, %32,1'i yarım ekmek, %33,9'u bir bütün ekmek ve %4,5'ini ise diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptığı belirlenmiştir. Gelir düzeyi 751-1250 TL arasında olan bireylerin %2,9'u bir dilim ekmek, %13,5'i iki dilim ekmek, %25'i çeyrek ekmek, %30,8'i yarım ekmek, %21,2'si bir bütün ekmek ve %6,7'si diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla tüketim yaptıkları belirlenmiştir. Gelir düzeyi 1251-2000 TL arasında olan bireylerin %5,5'i bir dilim ekmek, %10,2'si iki dilim ekmek, %26,6'sı çeyrek ekmek, %34,4'ü yarım ekmek, %21,1'i bir bütün ekmek ve %2,3'ü diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla miktarda tüketim yaptığını belirtmiştir. Gelir düzeyi 2001-2750 TL arasında olan bireylerin %15,8'i bir dilim ekmek, %23,7'si iki dilim ekmek, %15,8'i çeyrek ekmek,

%34,2'si yarım ekmek, %7,9'u bir bütün ekmek ve %2,6'sı diğer seçeneğini işaretleyerek bir bütün ekmekten fazla miktarda tüketim yaptığını belirtmiştir. Gelir düzeyi 2751 TL ve üzeri olan bireylerin %5,6'sı bir dilim ekmek, %44,4'ü iki dilim ekmek, %16,7'si çeyrek ekmek, %22,2'si yarım ekmek, %11,1'i bir bütün ekmek tükettiğini belirtmiştir. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek tüketimi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Gelir düzeyi arttıkça bütün ekmek tüketiminde azalma olmaktadır. Öğünde bulunan yemek türündeki çeşitlilik gelir düzeyi ile paralel bir şekilde artmakta, bu da doğal olarak azalan gelir düzeyi ekmek tüketiminde artışla kendini göstermektedir. Şekil 4.24'de tüketicilerin gelir düzeyine bağlı olarak ekmek tüketim oranındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.24. Gelir düzeyine bağlı olarak ekmek tüketim miktarının değişimi

4.1.25. Birey sayısı ile günlük olarak alınan ekmek sayısı arasındaki ilişki

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan ailedeki birey sayısına göre günlük olarak eve alınan ekmek sayısına ait frekans dağılımı Çizelge 4.11'de yer almaktadır.

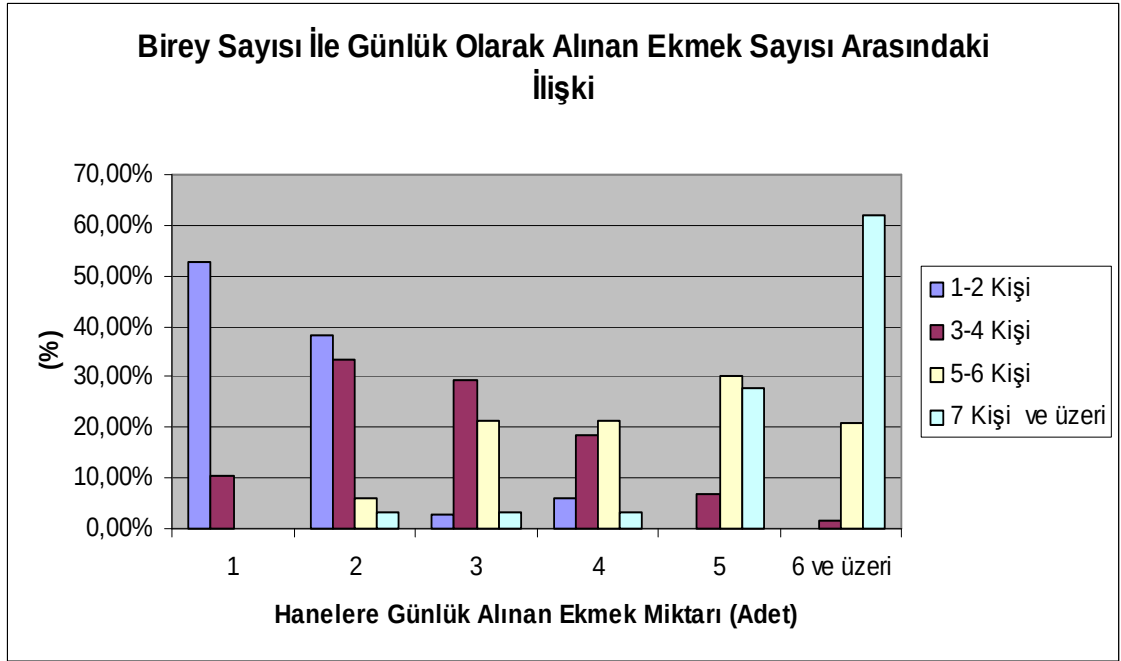
Çizelge 4.11. Birey sayısı ile günlük olarak alınan ekmek sayısı arasındaki ilişki

Birey Sayısı	Günlük Alınan Ekmek Sayısı (Adet)						Toplam
	1	2	3	4	5	6 ve üzeri	
1-2 Kişi	18	13	1	2	0	0	34
	52,90%	38,20%	2,90%	5,90%	0,00%	0,00%	100,00%
3-4 Kişi	18	58	51	32	12	3	174
	10,30%	33,30%	29,30%	18,40%	6,90%	1,70%	100,00%
5-6 Kişi	0	10	35	35	49	34	163
	0,00%	6,10%	21,50%	21,50%	30,10%	20,90%	100,00%
7 Kişi ve üzeri	0	1	1	1	8	18	29
	0,00%	3,40%	3,40%	3,40%	27,60%	62,10%	100,00%
Toplam	36	82	88	70	69	55	400
	9,00%	20,50%	22,00%	17,50%	17,30%	13,80%	100,00%

*X²=264,321

p=0,000

Ailedeki birey sayısı ile eve alınan günlük ekmek sayısı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, hane sayısı 1-2 kişi olanlar günlük olarak %52,9'u bir ekmek alırken, %38,2'si iki ekmek, %2,9'u üç ekmek ve %5,9'unun dört ekmek aldığı belirlenmiştir. Hane sayısı 3-4 kişi olanların %10,3'ü bir ekmek, %33,3'ü iki ekmek, %29,3'u üç ekmek, %18,4'ü dört ekmek, %6,9'u beş ekmek ve %1,7'sinin altı ekmek ve üzerinde ekmek aldıkları belirlenmiştir. Hane sayısı 5-6 kişi olanların %6,1'i iki ekmek alırken, %21,5'i üç ekmek, %21,5'i dört ekmek, %30,1'i beş ekmek ve %20,9'unun altı ekmek ve üzerinde ekmek aldıkları belirlenmiştir. Hane sayısı 7 kişi ve üzeri olan ailelerin günlük olarak %3,4'ü iki ekmek, %3,4'ü üç ekmek, %3,4'ü dört ekmek, %27,6'sı beş ekmek, %62,1'inin ise altı ekmek ve üzerinde ekmek aldıkları belirlenmiştir. Ailedeki birey sayısı ile eve alınan ekmek sayısı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır (p<0,05). Ailedeki birey sayısının artışına paralel olarak günlük alınan ekmek sayısında da artış olmaktadır. Hane sayısı 7 kişi ve üzerinde olan ailelerin büyük çoğunluğu altı ekmek ve üzerinde ekmek alırken, 1-2 kişilik ailelerin büyük kısmı bir ekmek almaktadır. Şekil 4.25'de hanelerde yaşayan birey sayısı ile günlük olarak alınan ekmek adedi arasındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.25. Hanelerde yaşayan birey sayısı ile günlük olarak alınan ekmek adedi arasındaki değişim

4.1.26. Tüketicilerin ekmek satın aldıkları yerle tercih nedeni arasındaki ilişki

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin ekmek satın aldıkları yeri tercih etme nedenlerine ait frekans dağılımı Çizelge 4.12’de yer almaktadır.

Çizelge 4.12. Tüketicilerin ekmek satın aldıkları yerle tercih nedeni arasındaki ilişki

Tercih Nedeni	Nerden					Toplam
	Bakkal	Market	Fırın	Evde Kendim Yaparım	Diğer	
Fiyatı	16	2	9	1	2	30
	53,30%	6,70%	30,00%	3,30%	6,70%	100,00%
Kalitesi	19	34	32	2	9	96
	19,80%	35,40%	33,30%	2,10%	9,40%	100,00%
Markası	4	11	9	0	0	24
	16,70%	45,80%	37,50%	0,00%	0,00%	100,00%
Alışkanlık	29	24	10	3	0	66
	43,90%	36,40%	15,20%	4,50%	0,00%	100,00%
Eve Yakın Olması	90	47	22	11	3	173
	52,00%	27,20%	12,70%	6,40%	1,70%	100,00%
Diğer	2	2	3	2	2	11
	18,20%	18,20%	27,30%	18,20%	18,20%	100,00%
Toplam	160	120	85	19	16	400
	40,00%	30,00%	21,30%	4,80%	4,00%	100,00%

*X²=72,052

p= 0,000

Tüketiciler ekmeğin fiyatından dolayı %53,3'ü bakkaldan, %6,7'si marketten, %30'u fırından, %3,3'ü evde kendisinin yaptığını ve %6,7'si diğer ekmek satış noktalarından aldığını belirtmiştir. Tüketiciler ekmeğin kalitesinden dolayı %19,8'i bakkaldan, %35,4'ü marketten, %33,3'ü fırından, %2,1'i evde kendisinin yaptığını ve %9,4'ü diğer ekmek satış noktalarından aldığını belirtmiştir. Tüketiciler ekmeğin markasından dolayı %16,7'si bakkaldan, %45,8'i marketten, %37,5'i fırından aldığını belirtmiştir. Alışkanlık haline geldiği için %43,9'u bakkaldan, %36,4'ü marketten, %15,2'si fırından, %4,5'i evde kendisinin yaptığını belirtmiştir. Eve yakın olmasından dolayı tüketicilerin %52'si bakkaldan, %27,2'si marketten, %12,7'si fırından, %6,4'ü evde kendinin yaptığını ve %1,7'si diğer satış noktalarından ekmeğini aldıklarını belirtmişlerdir. Tüketicilerden diğer seçeneğini işaretleyenlerin ise %18,2'si bakkaldan, %18,2'si marketten, %27,3'ü fırından, %18,2'si evde kendinin yaptığını ve %18,2'si de diğer satış noktalarından aldıklarını belirtmişlerdir. Tüketicilerin ekmeklerini aldıkları yer ile tercih etme nedeni arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Evde ekmek yapımının şehirleşme ile giderek azaldığı, fırınlarda üretilen ekmeklerin köylere taşındığı ve ağır şehir hayatında

ekonomik koşulların bir sonucu olarak az sayıda kendi ekmeğini pişiren ailelerin varlığı anlaşılmıştır.

4.1.27. Tüketicilerin cinsiyeti ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Yaptığımız anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin cinsiyetine göre ekmek israfı yapıp yapmadıklarına dair frekans dağılımı Çizelge 4.13’de yer almaktadır.

Çizelge 4.13. Cinsiyet ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Cinsiyet	Ekmek İsrafı		Toplam
	Evet	Hayır	
Erkek	105	132	237
	44,30%	55,70%	100,00%
Kadın	72	91	163
	44,20%	55,80%	100,00%
Toplam	177	223	400
	44,30%	55,80%	100,00%

*X²=0,001

p=0,979

Tüketicilerin cinsiyetleri ile ekmek israfı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, erkeklerin %44,3’ü ekmek israfı yaparken, kadınların ise %44,2’si ekmek israfı yaptıklarını belirtmişlerdir. İki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

4.1.28. Tüketicilerin yaşı ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin yaş dağılımına göre ekmek israfı yapıp yapmadıklarına dair frekans dağılımı Çizelge 4.14’de yer almaktadır.

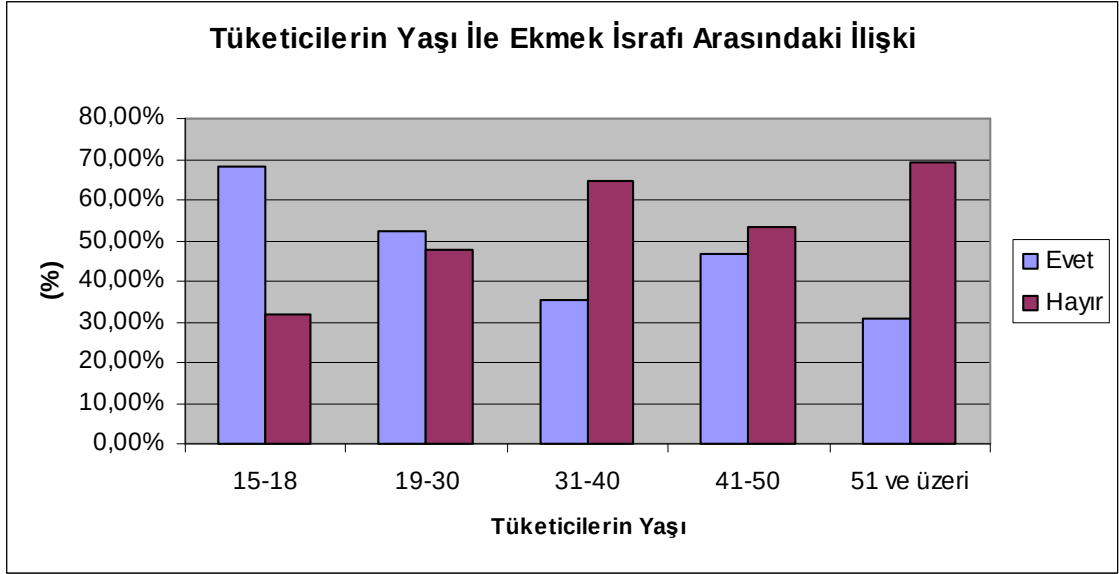
Çizelge 4.14. Yaş ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Yaş	Ekmek İsrafı		Toplam
	Evet	Hayır	
15-18	13	6	19
	68,40%	31,60%	100,00%
19-30	67	61	128
	52,30%	47,70%	100,00%
31-40	53	97	150
	35,30%	64,70%	100,00%
41-50	36	41	77
	46,80%	53,20%	100,00%
51 ve üzeri	8	18	26
	30,80%	69,20%	100,00%
Toplam	177	223	400
	44,30%	55,80%	100,00%

*X²=14,844

p=0,005

Tüketicilerin yaşları ile ekmek israfı arasında ki ilişkiyi incelediğimizde, 15-18 yaş grubu arasında bulunan bireylerin %68,4’ü, 19-30 yaş grubu arasında bulunan bireylerin %52,3’ü, 31-40 yaş grubu arasında bulunan bireylerin %35,3’ü, 41-50 yaş grubu arasında bulunan bireylerin %46,8’i, 51 yaş ve üzerinde olan bireylerin %30,8’i ekmek israfı yaptığını belirtmiştir. Tüketicilerin yaşları ile ekmek israfı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir (p<0,05).Yaş ilerledikçe ekmek israfı azalmakta, israfın genç yaş gruplarında daha fazla olduğu görülmektedir. Şekil 4.26’da tüketicilerin yaşı ile ekmek israfı arasındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.26. Tüketicilerin yaşı ile ekmek israfı arasındaki değişim

4.1.29. Tüketicilerin eğitim durumu ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Yaptığımız anket çalışması verilerinin analizi ile oluşturulan tüketicilerin eğitim düzeyine göre ekmek israfı yapıp yapmadıklarına dair frekans dağılımı Çizelge 4.15’de yer almaktadır.

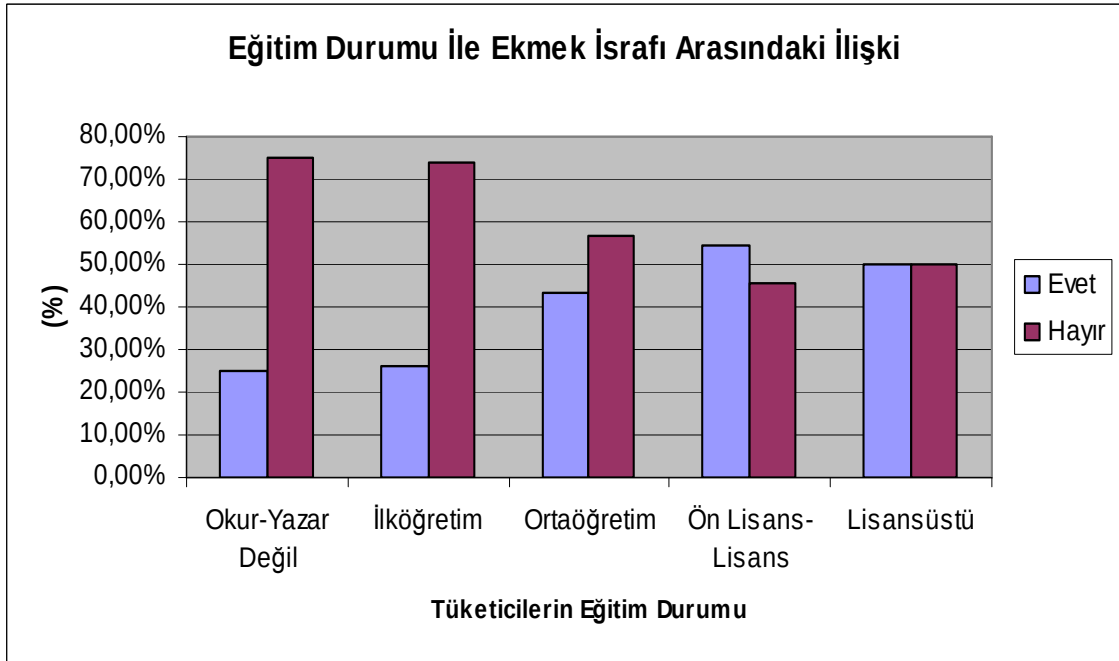
Çizelge 4.15. Tüketicilerin eğitim durumu ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Eğitim Düzeyi	Ekmek İsrafı		Toplam
	Evet	Hayır	
Okur-Yazar Değil	2	6	8
	25,00%	75,00%	100,00%
İlköğretim	22	62	84
	26,20%	73,80%	100,00%
Ortaöğretim	54	70	124
	43,50%	56,50%	100,00%
Ön Lisans-Lisans	86	72	158
	54,40%	45,60%	100,00%
Lisansüstü	13	13	26
	50,00%	50,00%	100,00%
Toplam	177	223	400
	44,30%	55,80%	100,00%

*X²=19,318

p=0,001

Tüketicilerin eğitim düzeyleri ile ekmek israfı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, okur yazarlığı olmayan bireylerin %25'i, ilköğretim mezunu olan bireylerin %26,2'si, ortaöğretim mezunu bireylerin %43,5'i, ön lisans ve lisans mezunu bireylerin %54,4'ü, lisansüstü mezunu bireylerin ise %50'si ekmek israfı yaptığını belirtmiştir. Tüketicilerin eğitim düzeyleri ile ekmek israfı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ekmek israfı okur-yazar olmayanlar arasında daha az iken, lisansüstü eğitimde bu oran yarı yarıya artmıştır. Geleneksel olarak ekmeğe tanınan statü genç nesiller arasında daha da azalmaktadır. Şekil 4.27'de tüketicilerin eğitim durumu ile ekmek israfı arasındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.27. Tüketicilerin eğitim durumu ile ekmek israfı arasındaki değişim

4.1.30. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin meslek gruplarına göre ekmek israfı yapıp yapmadıklarına dair frekans dağılımı Çizelge 4.16'da yer almaktadır.

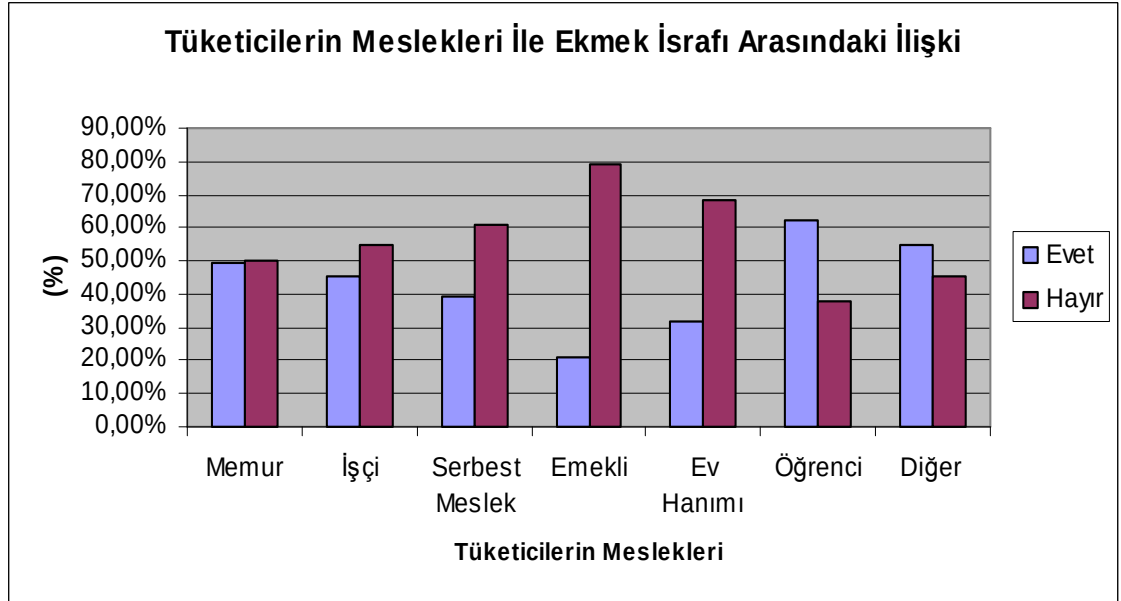
Çizelge 4.16. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Meslek	Ekmek İsrafı		Toplam
	Evet	Hayır	
Memur	62	63	125
	49,60%	50,40%	100,00%
İşçi	24	29	53
	45,30%	54,70%	100,00%
Serbest Meslek	20	31	51
	39,20%	60,80%	100,00%
Emekli	4	15	19
	21,10%	78,90%	100,00%
Ev Hanımı	27	58	85
	31,80%	68,20%	100,00%
Öğrenci	28	17	45
	62,20%	37,80%	100,00%
Diğer	12	10	22
	54,50%	45,50%	100,00%
Toplam	177	223	400
	44,30%	55,80%	100,00%

*X²=18,352

p=0,005

Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, memur olan bireylerin %49,6'sı, işçi olan bireylerin %45,3'ü, serbest meslek sahibi bireylerin %39,2'si, emekli olan bireylerin %21,1'i, ev hanımı olan bireylerin %31,8'i, öğrenci olan bireylerin %62,2'si ve diğer meslek grubunda bulunan bireylerin %54,5'i ekmek israfı yaptığını belirtmiştir. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir (p<0,05). Ekmek israfı emekliler ve ev hanımları tarafından daha az yapılırken, öğrenci ve memur grubunda israfın daha fazla olduğu görülmektedir. Şekil 4.28'de tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.28. Tüketicilerin meslekleri ile ekmek israfı arasındaki değişim

4.1.31. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Yapılan anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan tüketicilerin gelir düzeyine göre ekmek israfı yapıp yapmadıklarına dair frekans dağılımı Çizelge 4.17’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.17. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Gelir Düzeyi	Ekmek İsrafı		Toplam
	Evet	Hayır	
0-750 TL	41	71	112
	36,60%	63,40%	100,00%
751-1250 TL	42	62	104
	40,40%	59,60%	100,00%
1251-2000 TL	61	67	128
	47,70%	52,30%	100,00%
2001-2750 TL	23	15	38
	60,50%	39,50%	100,00%
2751TL ve üzeri	10	8	18
	55,60%	44,40%	100,00%
Toplam	177	223	400
	44,30%	55,80%	100,00%

*X²=8,89

p=0,064

Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek israfı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, gelir düzeyi 0-750 TL arasında olan bireylerin %36,6'sı, 751-1250 TL arasında olan bireylerin %40,4'ü, 1251-2000 TL arasında olan bireylerin %47,7'si, 2001-2750 TL arasında olan bireylerin %60,5'i ve 2751 TL ve üzerinde olan bireylerin %55,6'sı ekmek israfı yaptığını belirtmiştir. Tüketicilerin gelir düzeyi ile ekmek israfı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

4.1.32. Birey sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Anket çalışması sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan ailedeki birey sayısının değişimine göre ekmek israfının yapılp yapılmadığına dair frekans dağılımı Çizelge 4.18'de yer almaktadır.

Çizelge 4.18. Birey sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki

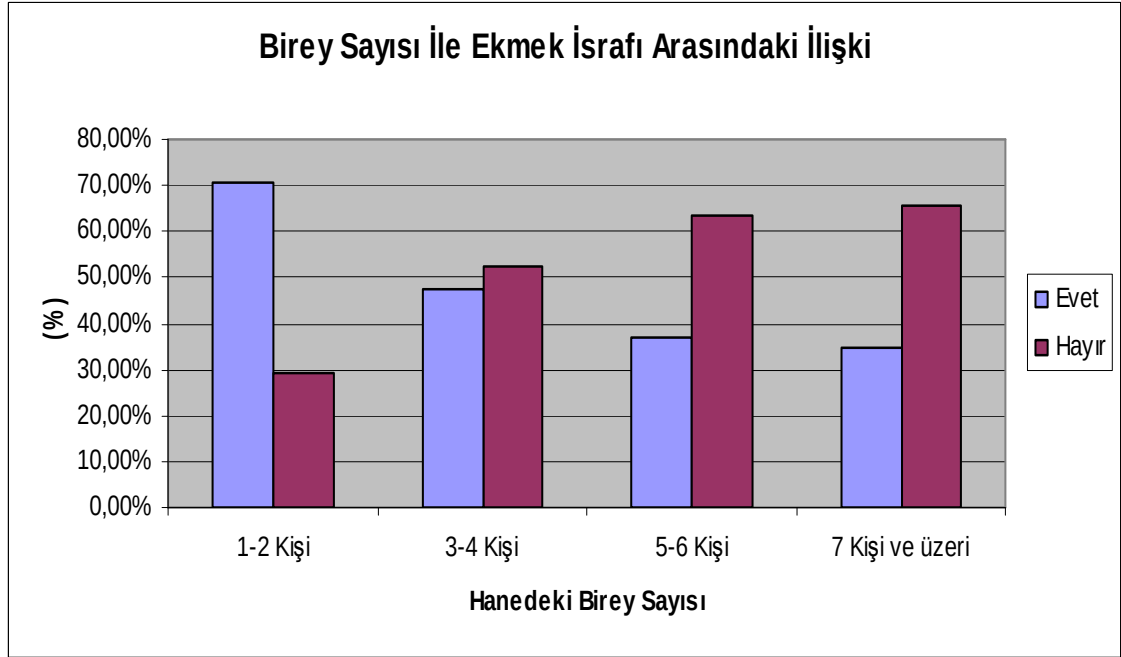
Birey Sayısı	Ekmek İsrafı		Toplam
	Evet	Hayır	
1-2 Kişi	24	10	34
	70,60%	29,40%	100,00%
3-4 Kişi	83	91	174
	47,70%	52,30%	100,00%
5-6 Kişi	60	103	163
	36,80%	63,20%	100,00%
7 Kişi ve üzeri	10	19	29
	34,50%	65,50%	100,00%
Toplam	177	223	400
	44,30%	55,80%	100,00%

* $\chi^2=15,180$

$p=0,002$

Evde yaşayan birey sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, ailedeki birey sayısı 1-2 kişi arasında olan bireylerin %70,6'sı, 3-4 kişi arasında olan bireylerin %47,7'si, 5-6 kişi arasında olan bireylerin %36,8'i ve 7 kişi ve üzerinde olan bireylerin %34,5'i ekmek israfı yaptığını belirtmiştir. Tüketicilerin ailedeki toplam birey sayısı ile ekmek israfı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ailedeki birey sayısı arttıkça ekmek israfının boyutları azalırken, birey sayısı azaldıkça israf

artmaktadır. Şekil 4.29’da hanedeki birey sayısına bağlı olarak ekmek israf miktarındaki değişim daha açık bir şekilde görülebilmektedir.



Şekil 4.29. Hanedeki birey sayısına bağlı olarak ekmek israf oranındaki değişim

4.1.33. Günlük olarak alınan ekmek sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Yaptığımız araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizi ile oluşturulan günlük eve alınan ekmek sayısının değişimine göre ekmek israfının yapılıp yapılmadığına dair frekans dağılımı Çizelge 4.19’da yer almaktadır.

Çizelge 4.19. Günlük olarak alınan ekmek sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişki

Günlük Alınan Ekmek Sayısı	Ekmek İsrafı		Toplam
	Evet	Hayır	
1 Ekmek	20 55,60%	16 44,40%	36 100,00%
2 Ekmek	43 52,40%	39 47,60%	82 100,00%
3 Ekmek	44 50,00%	44 50,00%	88 100,00%
4 Ekmek	24 34,30%	46 65,70%	70 100,00%
5 Ekmek	25 36,20%	44 63,80%	69 100,00%
6 Ekmek ve üzeri	21 38,20%	34 61,80%	55 100,00%
Toplam	177 44,30%	223 55,80%	400 100,00%

*X²=10,710

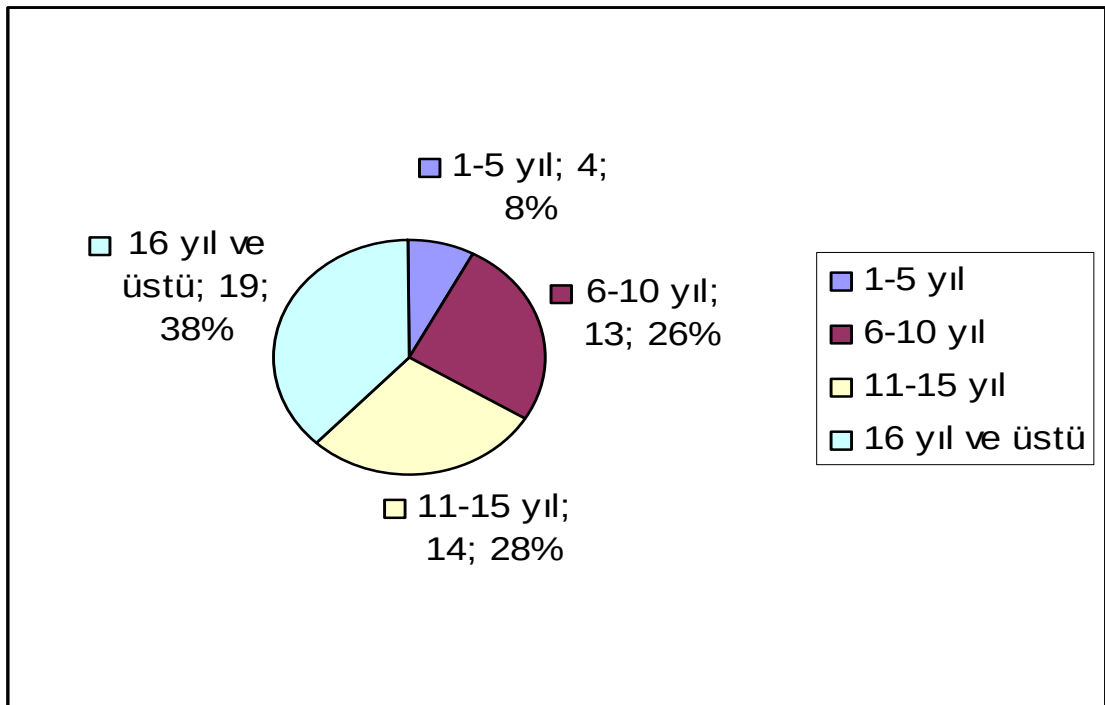
p=0,057

Günlük olarak eve alınan ekmek sayısı ile ekmek israfı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, günlük olarak 1 ekmek alınan evlerde %55,6, 2 ekmek alınan evlerde %52,4, 3 ekmek alınan evlerde %50, 4 ekmek alınan evlerde %34,3, 5 ekmek alınan evlerde %36,2, 6 ekmek ve üzerinde ekmek alınan evlerde ise %38,2 oranında ekmek israfı yapıldığı belirlenmiştir. Tüketicilerin günlük olarak evlerinde alınan ekmek sayısı ile ekmek israfı arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

4.2. Üretici Dinamikleri

4.2.1. Üreticilerin mesleğe başlama süreleri

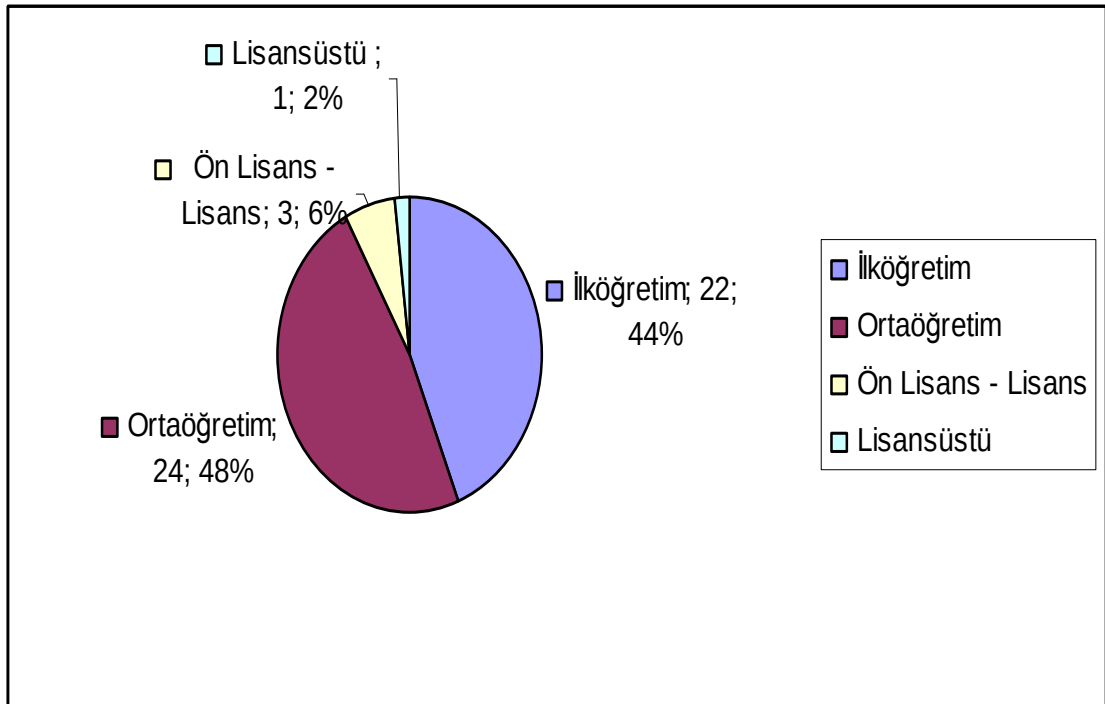
Fırıncıların meslek sürelerini incelediğimizde, 50 fırıncının %8'i 1-5 yıldır, %26'sı 6-10 yıldır, %28'i 11-15 yıldır ve %38'i 16 yıldan daha uzun süredir fırıncılık sektöründedir. Meslek süresi 1-5 yıl arasında olan fırıncıların oranının %8 olması fırıncılık mesleğine yeni girişlerin olmadığını, gençler tarafından talep edilmediğini göstermektedir. Ankete katılanların %38'i bu meslekte 16 yıldan daha fazla süredir hizmette bulunmakta olup, buradan da mesleğe küçük yaşlarda başlayan bireylerin zamanla çıraklık, kalfalık gibi deneyimlerinden sonra fırın ustası olarak halen daha hizmet vermekte olduğunu görmekteyiz. Aşağıda yer alan Şekil 4.30'da fırıncıların meslekteki sürelerine ilişkin dağılım verilmiştir. Bu konuda yetişmiş ara eleman ihtiyacının açılacak yüksek okullardan mezun olmuş eğitimli insanlarla karşılanması büyük bir ihtiyacın karşılanması açısından mutlaka ele alınması gereken konuların başında gelmektedir.



Şekil 4.30. Üreticilerin meslek süreleri

4.2.2. Üreticilerin Eğitim Durumu

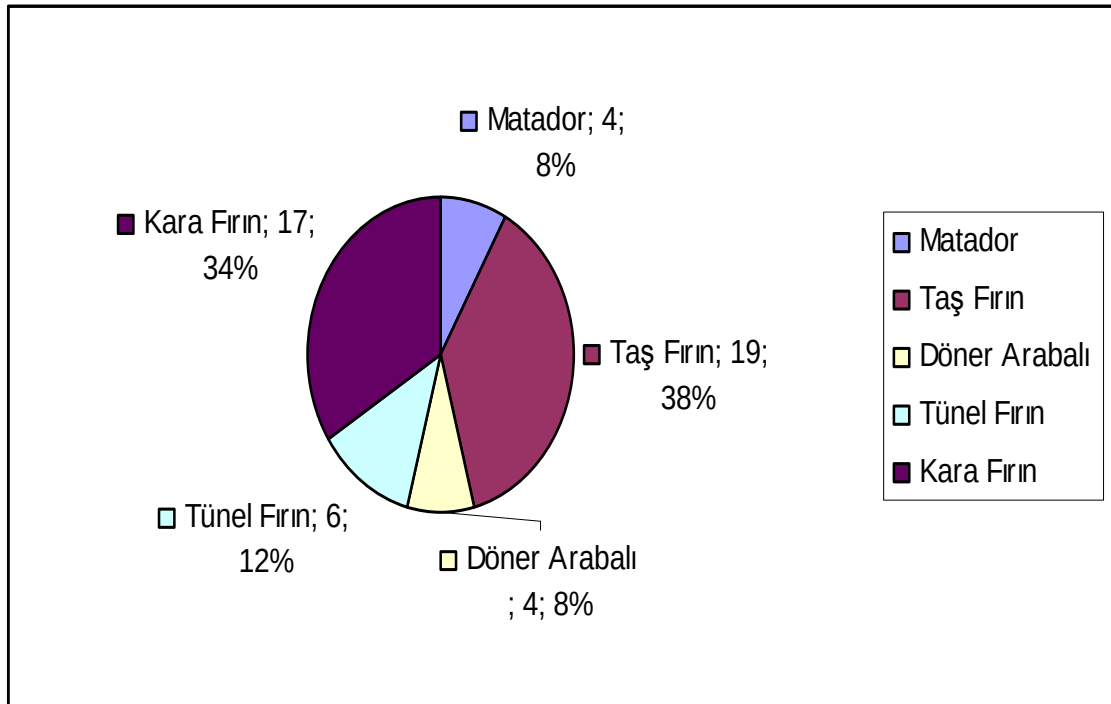
Üreticilerin eğitim durumlarını incelediğimizde, %44'ü ilköğretim, %48'i ortaöğretim, %6'sı ön lisans-lisans ve %2'si ise lisansüstü eğitim mezunu olduğunu belirtmiştir. Eğitim durumlarına baktığımızda üreticilerin büyük bölümünün ilköğretim ve ortaöğretim mezunu olduğunu ve bununla kişilerin zorunlu eğitimden sonra mesleğe küçük yaşta başlamasından kaynaklandığını düşünebiliriz. Aşağıda yer alan Şekil 4.31'de üreticilerin eğitim düzeyine ilişkin dağılım verilmiştir. Ekmek gibi herkesin tükettiği bir gıda maddesinin üretiminde; hem hijyen ve sanitasyon konularında bilgili hem de çok büyük bir ekonomik potansiyele sahip fırıncılık sektöründe kullanılacak katkı maddelerinin kullanım amaçları konusunda bilgili, eğitilmiş elemanlar ile arzu edilen kalitede ekmek üretimi yapmak mümkün olacaktır.



Şekil 4.31. Üreticilerin eğitim durumları

4.2.3. Üreticilerin işletmelerinde kullandıkları fırın tipleri

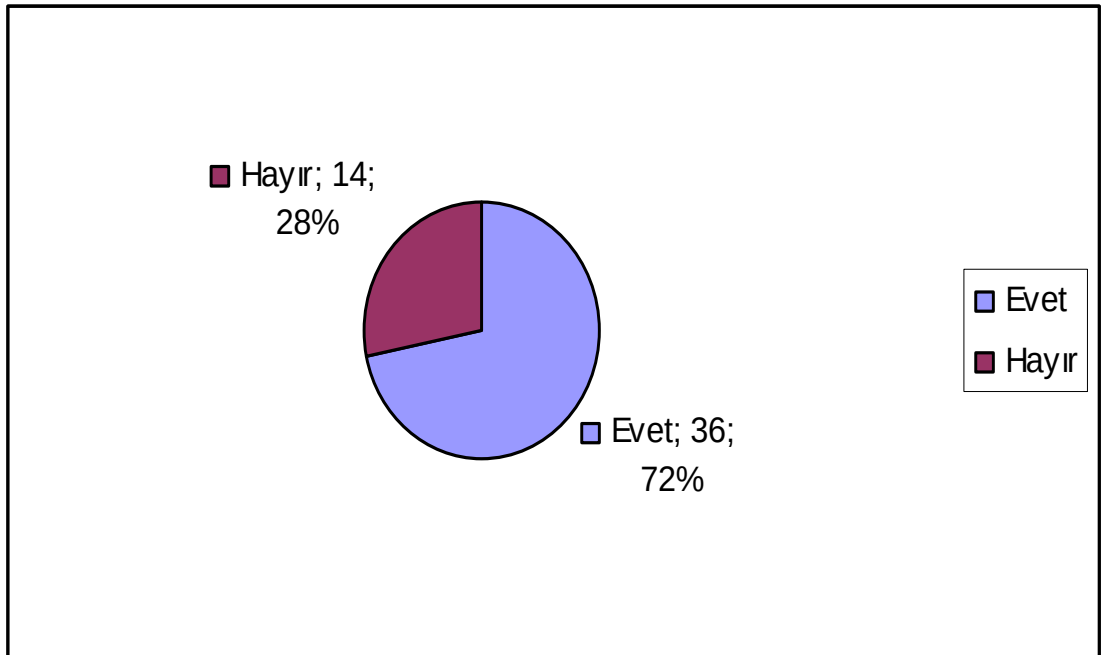
Üreticilerin işletmelerinde kullandıkları fırın tiplerinin %38'inin taş fırın, %34'ünün kara fırın, %12'sinin tünel fırın, %8'inin döner arabalı ve %8'inin matador fırın tiplerini kullandıkları belirlenmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.32'de işletmelerde kullanılan fırın tiplerine ait dağılım verilmiştir. İşletmelerde kullanılan matador, döner arabalı ve tünel fırın tiplerinin kullanılma oranı oldukça düşük olup, maliyetinin daha yüksek olmasından dolayı daha çok günlük ekmek üretim kapasitesi fazla olan işletmeler tarafından tercih edilmekte olup, kapasiteleri düşük olan işletmelerde genel olarak taş fırın yada kara fırın kullanılmaktadır. Kara ve taş fırında üretilen ekmeklerin tat ve lezzetinin tüketiciler tarafından daha çok tercih edilmesi bu tür fırınların kullanımını dolayısıyla yaygınlaşmasını teşvik ettiği düşünülmektedir.



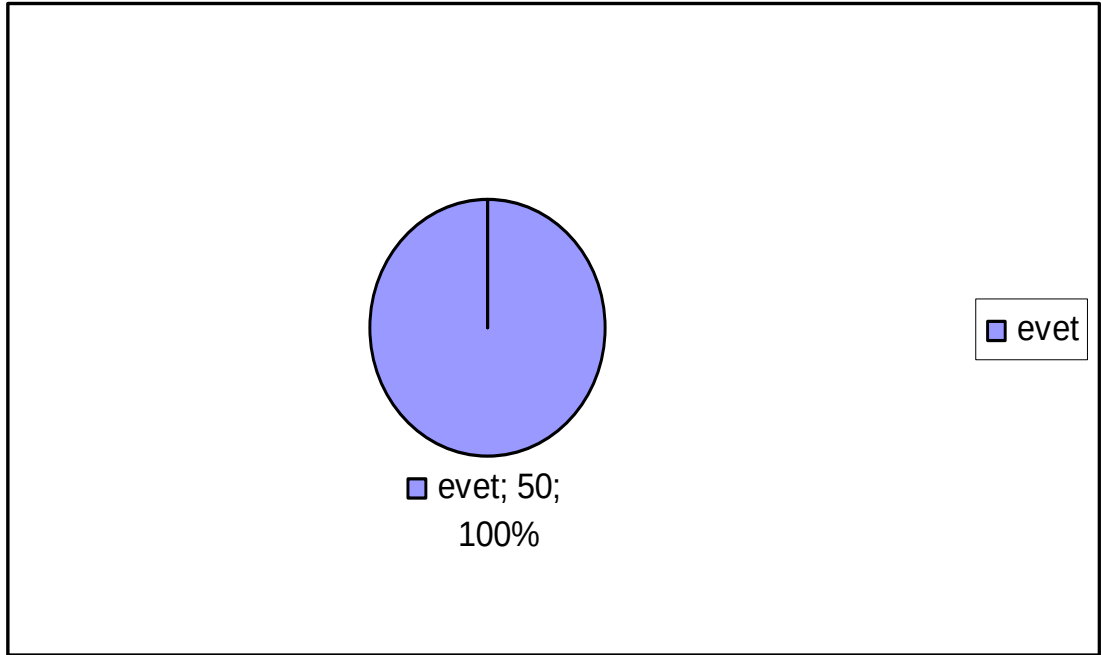
Şekil 4.32. Üreticilerin işletmelerinde kullandıkları fırın tipleri

4.2.4. Fırınlarda un eleme ve hamur yoğurma makinesi bulunma durumu

Ekmek üreticilerinin %72'sinin işletmesinde un eleme makinesinin bulunduğu, %28'inde ise bulunmadığı görülmektedir. Ayrıca işletmelerin tamamında hamur yoğurma makinesinin bulunduğu görülmektedir. Fırıncılarla yapılan görüşmelerde un eleme makinesi bulunmayan işletmelerin mahalle aralarında ki (düşük kapasiteli) pide fırınları olduğu görülmüştür. Ekmek yapımında önemli aşamalardan olan un eleme ve hamur yoğurma işlemlerinin daha etkin ve müşteri taleplerinin yerine getirilebilmesi amacıyla işletmelerde bu makineler yer almaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 4.33 ve 4.34'de işletmelerin un eleme ve hamur yoğurma makinesi bulundurma durumu dağılımı verilmiştir.



Şekil 4.33. Fırınlarda un eleme makinesi bulunma durumu

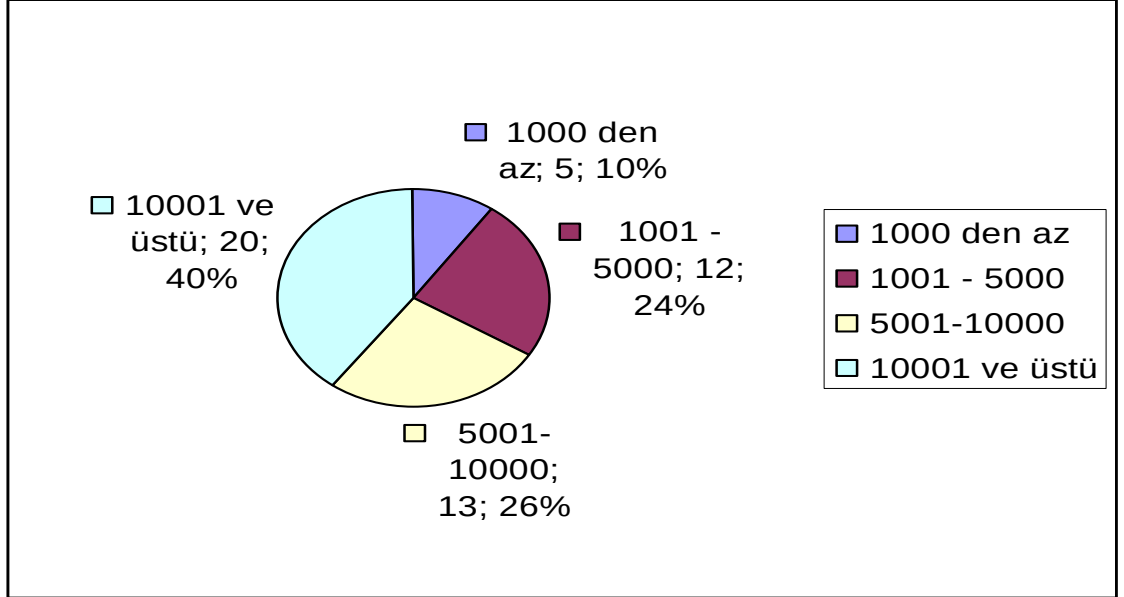


Şekil 4.34. Fırınlarda hamur yoğurma makinesi bulunma durumu

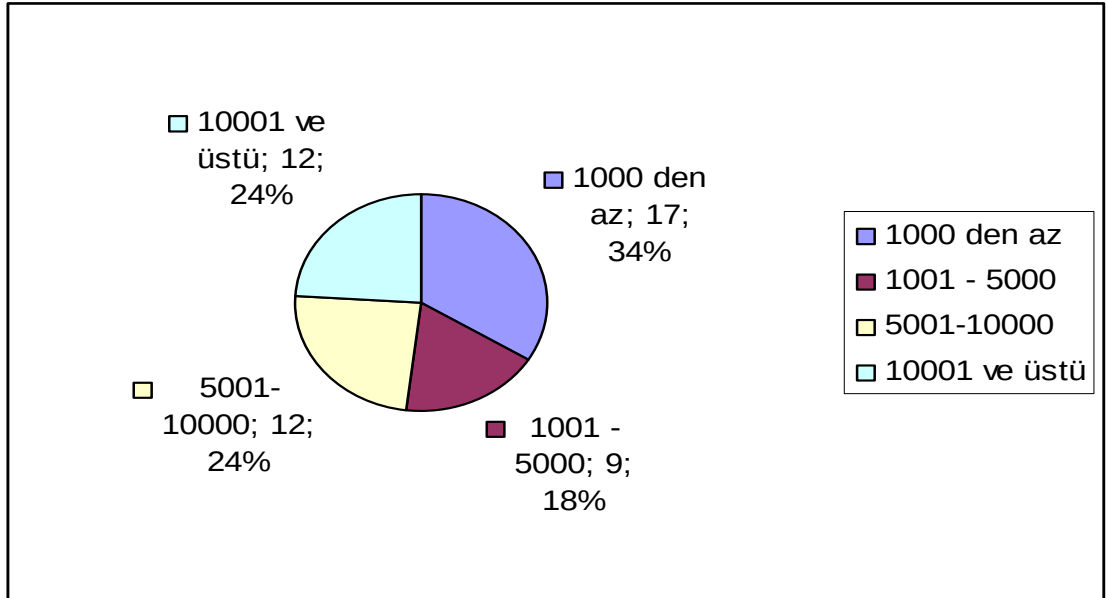
4.2.5. İşletmelerin günlük ekmek üretim kapasiteleri ile günlük üretilen ekmek miktarı

Yapılan araştırma sonuçlarına göre, işletmelerin %40'ı günlük 10.001 adetten fazla ekmek üretim kapasitesine sahipken, %26'sı 5.001-10.000 adet arası, %24'ü 1001-5000 adet arası ve %10'u da 1.000'den daha az ekmek üretme kapasitesine sahiptir. İşletmelerin günlük olarak ürettikleri ekmek sayılarına baktığımızda ise %24'ü günlük 10.001 adetten fazla ekmek üretmekte, %24'ü 5.001-10.000 adet arası, %18'i 1001-5000 adet arası ve %34'ü de 1.000'den daha az ekmek üretmektedir. Aşağıda yer alan Şekil 4.35 ve 4.36'da fırınların günlük ekmek üretim kapasiteleri ile ekmek üretim miktarlarına ait dağılım verilmiştir. Bu oranlardan da anlaşılacağı üzere işletmelerin kuruluş aşamasında mevcut fırın sayısı ve ekmek üretiminin, müşteri taleplerinin dikkate alınmadan fizibilite çalışmalarının yapıldığı, hatta fizibilite çalışması yapılmadan kurulduklarını, bunun sonucu olarak da işletmelerde atıl kapasitelerin bulunduğunu söyleyebiliriz. İşletmelerin %40'ının günlük ekmek üretim kapasitesi 10.000 ekmek üzerindeyken, bu işletmelerin sadece %24'ü 10.000 üzerinde ekmek üretimi yapmaktadır. İşletmede bulunacak alet ve ekipmanların miktarı ve ebadı yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkacak kapasite göz

önüne alınarak tespit edilmelidir. Aksi takdirde randımanlı bir şekilde kullanılamayan atıl kapasite ortaya çıkacaktır (Doğan 2007).



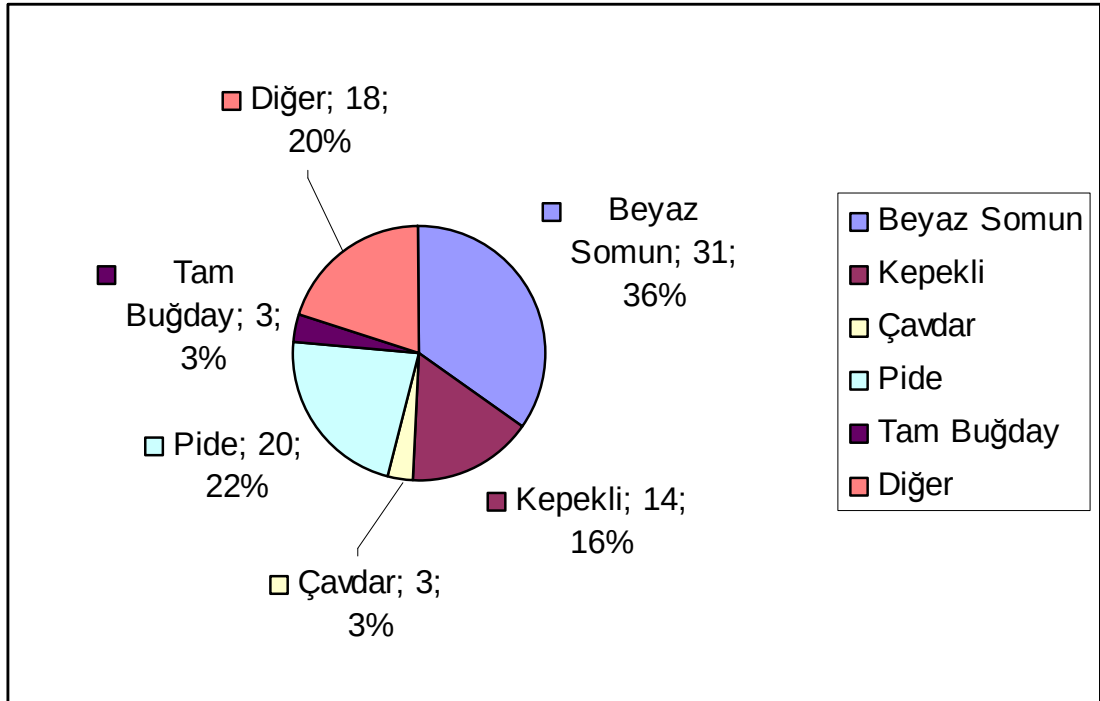
Şekil 4.35. İşletmelerin günlük ekmek üretim kapasiteleri



Şekil 4.36. İşletmelerin günlük ekmek üretim miktarları

4.2.6. Fırınlarda üretilen ekmek çeşitleri

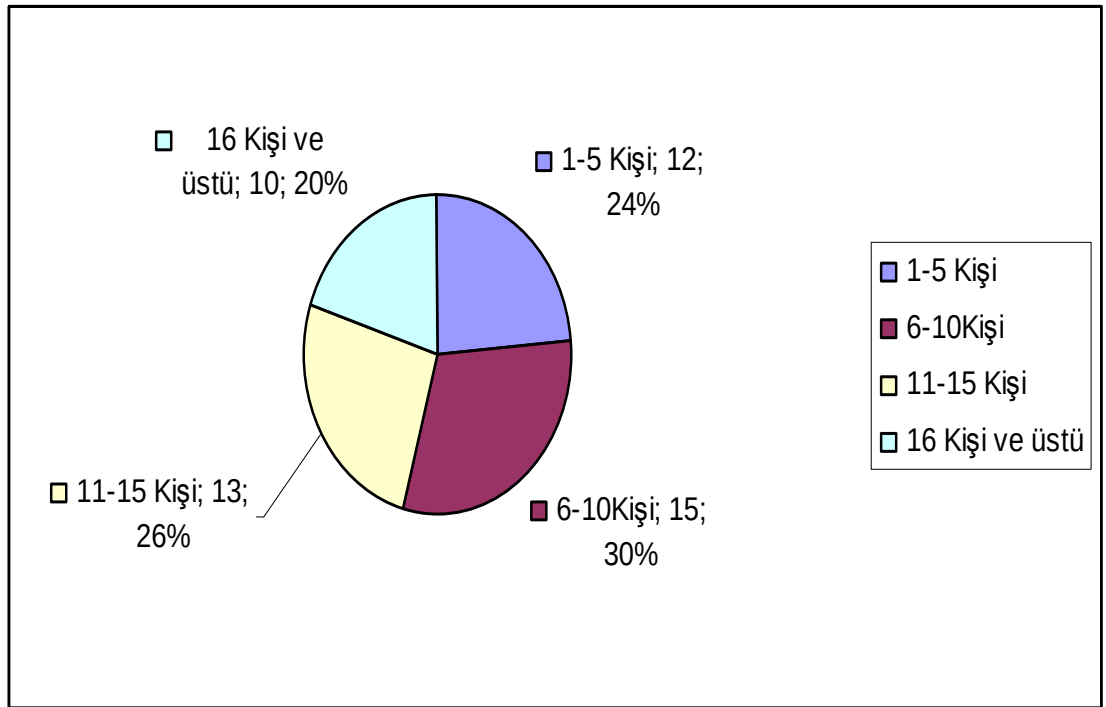
Yapılan araştırma sonuçlarına göre fırınlarda %36 oranında beyaz somun ekmeği, %22 oranında pide, %20 oranında diğer ekmek türleri (tava ekmeği, lavaş, katmer, çörek vb.), %16 oranında kepek ekmeği üretildiğini belirtmişlerdir. Tam buğday ekmeği ve çavdar ekmeği eşit oranlarda olup %3 oranında üretilmektedir. Aşağıda yer alan Şekil 4.37’de Sivas ilinde üretilen ekmek çeşitlerine ait dağılım verilmiştir. Türkiye’nin çok büyük bir kısmında genellikle tek tip (somun) ekmek üretilmekte ve tüketilmektedir. Bunun yanında büyük bir kısmında da francala tipi (uzun oval) ekmekte yapılmakta ve satılmaktadır. Bütün Türkiye’de ekmek yapımı belediyelerin denetimi ve kontrolü altındadır. Son zamanlarda özellikle büyük şehirlerde ekmek imalatında ve üretilen ekmek çeşitlerinde büyük bir çeşitlilik (beyaz ekmek, kepekli ekmek, çavdar ekmeği, patatesli ekmek, soyalı ekmek, pirinç ve mısır katkılı ekmek, cevizli, fındıklı, vitaminli ekmekler ve benzeri) söz konusu olmaya başlamıştır. Aslında bu durum önemli ölçüde ekmek israfını önlemektedir (Er 2008).



Şekil 4.37. Fırınlarda üretilen ekmek çeşitleri (Bu soruya üreticiler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

4.2.7. Fırınlarda Çalışan İşçi Sayısı

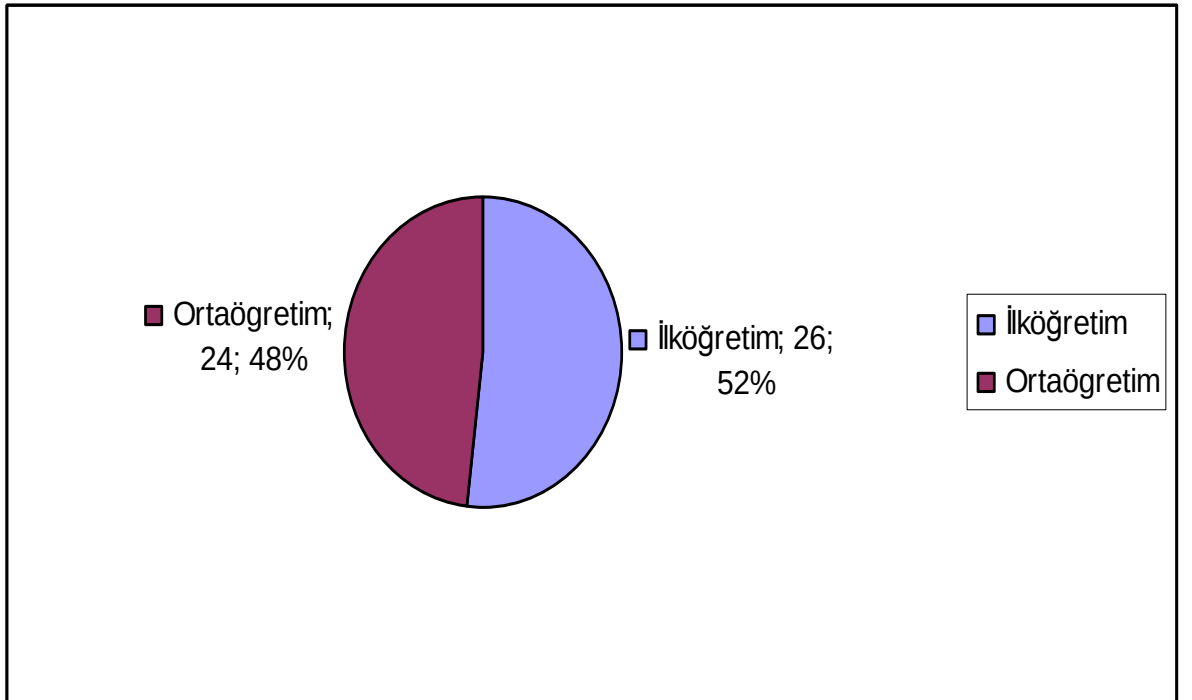
Fırınlardan %30'u 6-10 kişi, %26'sı 11-15 kişi, %24'ü 1-5 kişi ve %20'si 16 kişi ve üzerinde işçi çalıştırmaktadır. Sonuçlara göre fırında çalışan işçi sayısı ile işletmenin günlük ekmek üretim miktarı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu gözlemlenmiş, pide fırını gibi küçük işletmelerde ki işçi sayısı 1 ile 5 kişi arasında değişirken, işletmenin üretim miktarı arttıkça işçi sayısı da artmış ve 10.000 üzerinde ekmek üreten büyük ölçekli işletmelerde işçi sayısı 16 kişi ve üzerine çıkmaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 4.38'de fırınlarda çalışan işçi sayısına ait dağılım verilmiştir.



Şekil 4.38. Fırınlarda çalışan işçi sayısı

4.2.8. Fırında Çalışan İşçilerin Eğitim Durumu

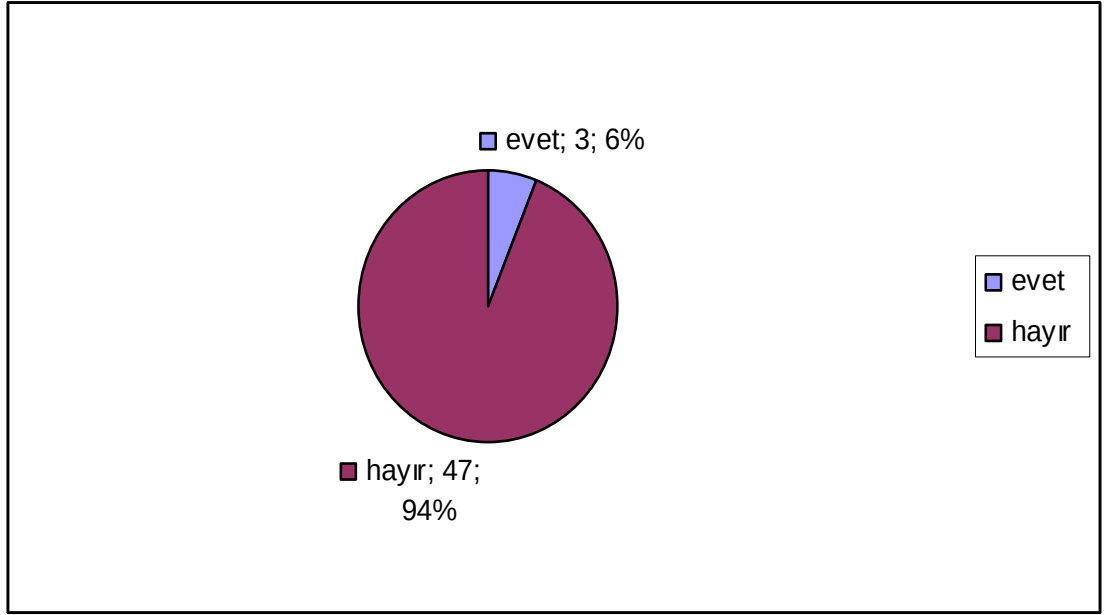
Yapılan araştırma sonuçlarına göre işletmelerde çalışan işçilerin %52'si ilköğretim mezunu iken, %48'i de ortaöğretim mezunudur. Aşağıda yer alan Şekil 4.39'da işçilerin eğitim durumlarının dağılımı verilmiştir. Grafikte de görüleceği üzere işçiler arasında ön lisans yada lisans mezunu kişiler bulunmamakta olup, buradan da işletmelerde çalışan işçilerin gıda üzerinde eğitim almadıkları görülmektedir. İşletmelerde çalışan elemanların eğitimsiz olması, işletmelerdeki kalite ve verimliliği en çok etkileyen sorunlardan biridir. İlgili kurumlar tarafından verilecek sertifikasyon programlarında ekmekçilik hakkında eğitim almış elemanların bu sektörde yer almaları daha kaliteli bir hizmet sunulmasını sağlayacaktır.



Şekil 4.39. Fırında çalışan işçilerin eğitim durumu

4.2.9. Fırındaki işçilerin hizmet içi eğitime alınıp alınmama durumları

Yapılan araştırma sonuçlarına göre, fırınlarda çalışan işçilerin %94'ü ekmek üretimi ile ilgili eğitim almadıklarını belirtirken sadece %6'sı ekmek üretimi ile ilgili eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. Aşağıda yer alan Şekil 4.40'da işçilerin hizmet içi eğitime alınması ile ilgili dağılım verilmiştir. Hammadde seçiminde titiz davranılmaması, alınan hammaddenin sertifikaya sahip olmasının önemsenmemesi, işletme hijyen ve temizliğine gerekli önemin verilmemesi, fiziksel bulaşmaya neden olabilecek materyallerin üretim sahasında bulundurulması, üretimde kullanılan alet-ekipmanın temizliğine gereken önemin verilmemesi, hijyen bilincinin yerleştirilmesi için gerekli eğitimin alınmaması, güncel iyi üretim uygulamalarının hayata geçirilememesi ve fırıncılıkta en sık karşılaşılan sorun olan haşere ile mücadele için gerekli tedbir ve eğitimin alınmaması fırıncılık sektöründe karşılaşılan en önemli problemlerdir (Ergönül 2007). Fırıncılık sektörü ve ekmek üretim teknolojisindeki yeni gelişmelerin takip edilebilmesi ve bu uygulamaların faaliyete geçirilmesi konusunda işletmecilere ve çalışanlara yardımcı olabilecek eğitimlere katılmamaları sektörde büyük kayıplara neden olmaktadır. Tarım il ve ilçe müdürlükleri ile üniversitelerin ilgili bölümlerinin ve araştırma kurumlarının ortaklaşa düzenleyecekleri hizmet içi eğitimler ile bu açığın acilen kapatılması gerekmektedir. Bu husus yetişmiş ara eleman ihtiyacını sağlayacak fırıncılık meslek yüksek okullarının mezunlarının istihdamına kadar sürdürülerek üretim kalitesi artırılmalıdır.



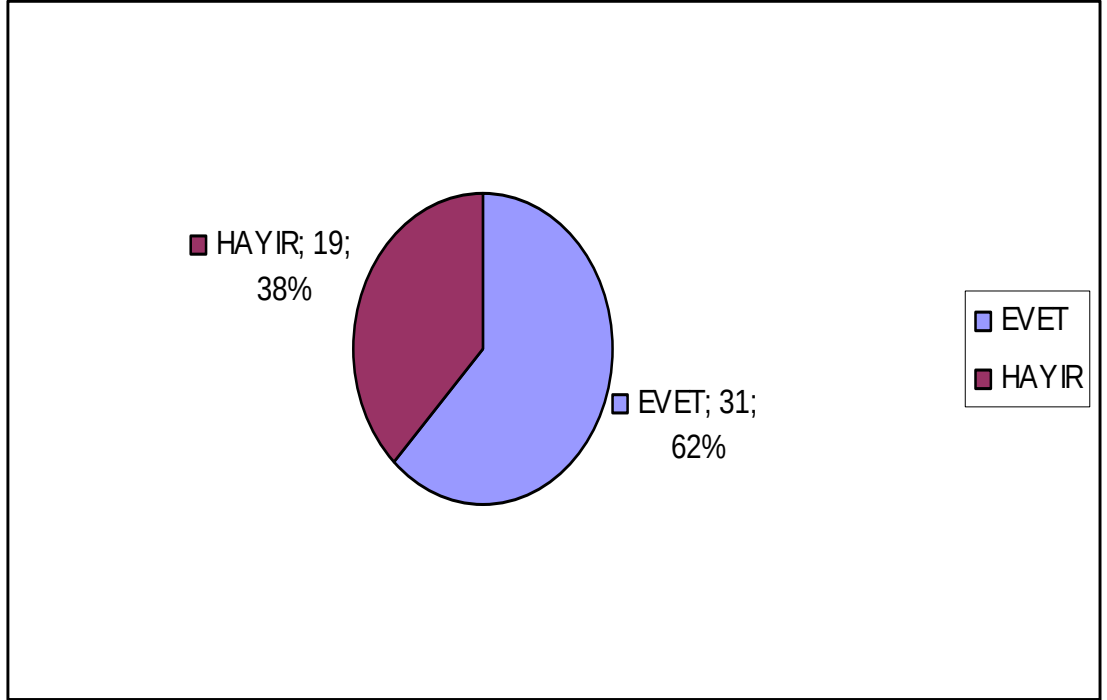
Şekil 4.40. İşçilerin hizmet içi eğitime alınıp alınmaması durumu

4.2.10. Fırınlarda ekmek üretiminde katkı maddesi kullanılıp kullanılmama durumu

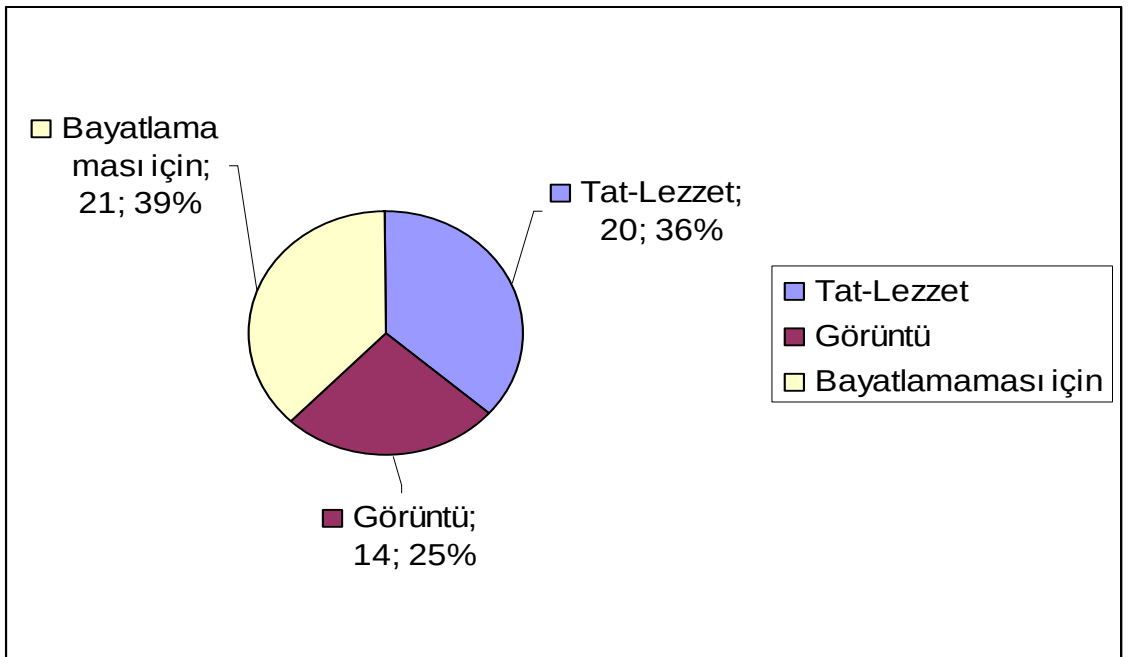
Fırıncıların %62'si ekmek üretiminde katkı maddesi kullandığını belirtmiştir. Katkı maddesi kullanan fırıncıların %39'u ekmeğin bayatlamaması, %36'sı ekmeğin tat ve lezzeti, %25'i ise ekmeğin görünümü için katkı maddesi kullandıklarını belirtmişlerdir. Aşağıda yer alan Şekil 4.41 ve 4.42'de fırıncıların ekmek üretiminde katkı maddesi kullanıp kullanmama durumuna ve katkı maddesi kullananların hangi nedenden dolayı kullandıklarına ilişkin dağılım verilmiştir.

Ekmeğin görünüşünü düzeltmek, arzu edilen tekstürü sağlamak ve raf ömrünü uzatmak amacıyla hamura katkı maddeleri ilave edilmektedir. Fabrikalarda farklı firmalar tarafından üretilen toz formundaki karışım katkı maddeleri kullanılmaktadır. Fırıncılar katkı maddesi kullanmadıkları zaman arzu ettikleri ekmeği üretemediklerini, diğer meslektaşları ile rekabet edebilmeleri için katkı maddesi kullanımının kaçınılmaz olduğunu belirtmişlerdir (Doğan 1997). Bilinçli bir seçim ile kullanılan unun eksiklerini tamamlayacak katkı maddesi kullanımı zorunludur. Ancak eğitimsiz fırıncıların, katkı

maddeleri üreten ve pazarlayan firmaların etkisinde kalmakta ve gereksiz bazı katkı maddelerini dahi kullanabilmektedir.



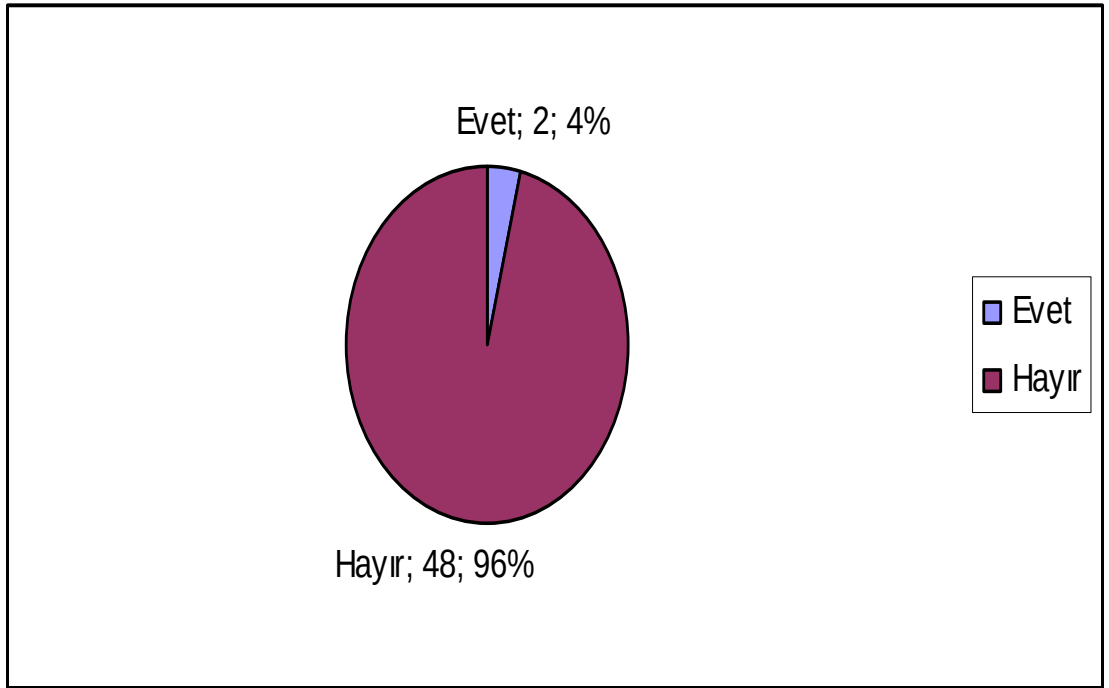
Şekil 4.41. Fırınlarda ekmek üretiminde katkı maddesi kullanılıp kullanılmama durumu



Şekil 4.42. Fırıncıların katkı maddesi kullanma nedenleri

4.2.11. Fırıncıların ekmeği ambalajlama durumu

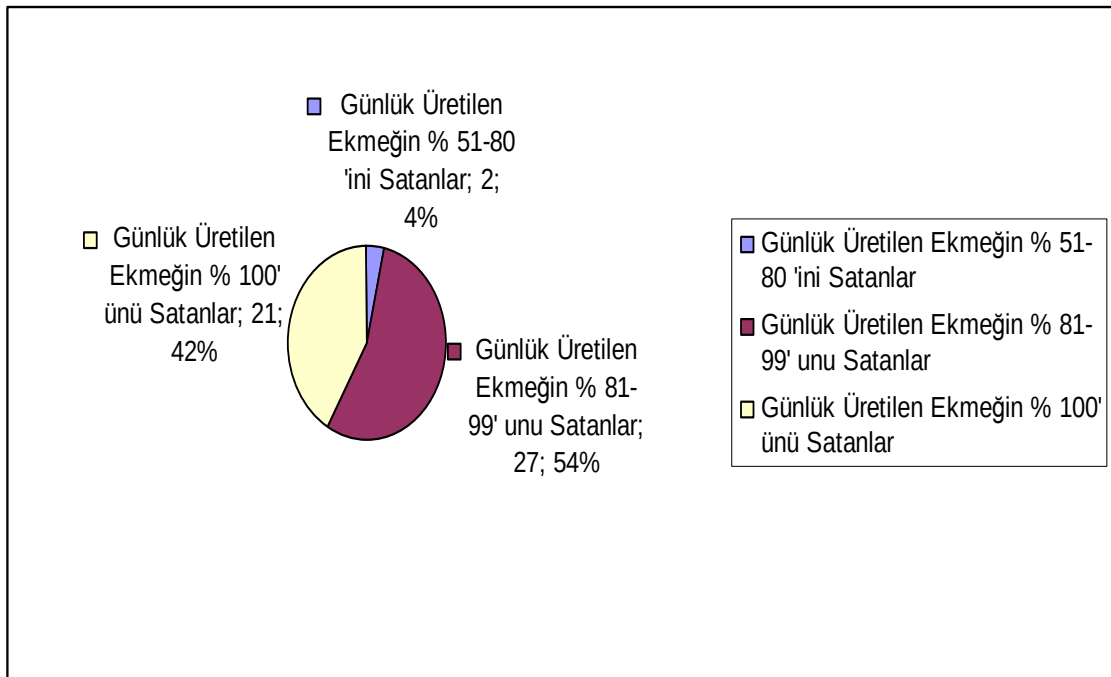
Yapılan araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %96'sı ürettiği ekmeği ambalajlamamaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 4.43'de ilgili dağılım verilmiştir. Ekmeğin ambalajlanması yasal olarak zorunlu kılınmasına rağmen ne yazık ki fırıncılar bu konuda gerekli yatırımları yapmamışlardır. Bu hususta mutlak bir uygulama zorunluluğu vardır. Fırıncıların birleşmek suretiyle hem hammadde alımında pazarlık güçlerini arttıracak kapasitede üretim yapmalarına olanak sağlayacak büyüklüğe ulaşmaları hem de kalite itibarıyla halkın taleplerini karşılayacak nitelikte üretim yapmaları ve ürünlerini ambalaj içerisinde sunabilmeleri mümkün olacaktır.



Şekil 4.43. Fırıncıların ekmeği ambalajlama durumu

4.2.12. Fırıncıların ekmek satış oranı

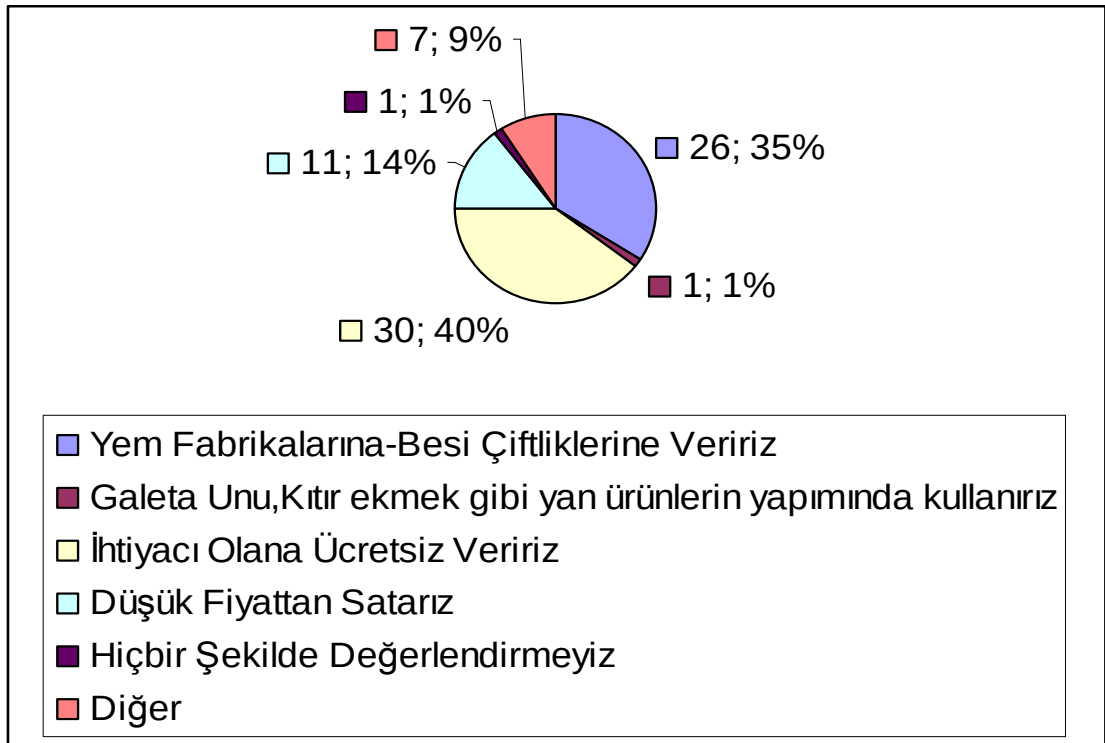
Yapılan araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %42'si ürettiği ekmeğin tamamını, %54'ü %81-99'unu ve %4'ü de %51-80'ini sattıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerin büyük kısmı kendi tezgahlarında satış yaptıkları gibi, ayrıca dağıtım araçları ve elemanlarını kullanarak toplu tüketim yerlerine, perakende satış yapan ekmek satış noktalarına ekmek servisi yapmaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 4.44'de fırıncıların günlük ekmek satış oranlarına ait dağılım verilmiştir. Fırıncıların birleşerek büyük kapasiteli ekmek üreten tesislerde ürettikleri ekmekleri, kendi dağıtım ve pazarlama noktalarında satmaları ile ekmek satışından (aracılık ile kar elde eden bakkal ve marketlere) yaptıkları indirimi halkla paylaşımları açısından kazançlarını arttırmaları mümkün olacaktır.



Şekil 4.44. Fırıncıların ekmek satış oranı

4.2.13. Üreticilerin günlük üretimden kalan ekmekleri değerlendirme şekilleri

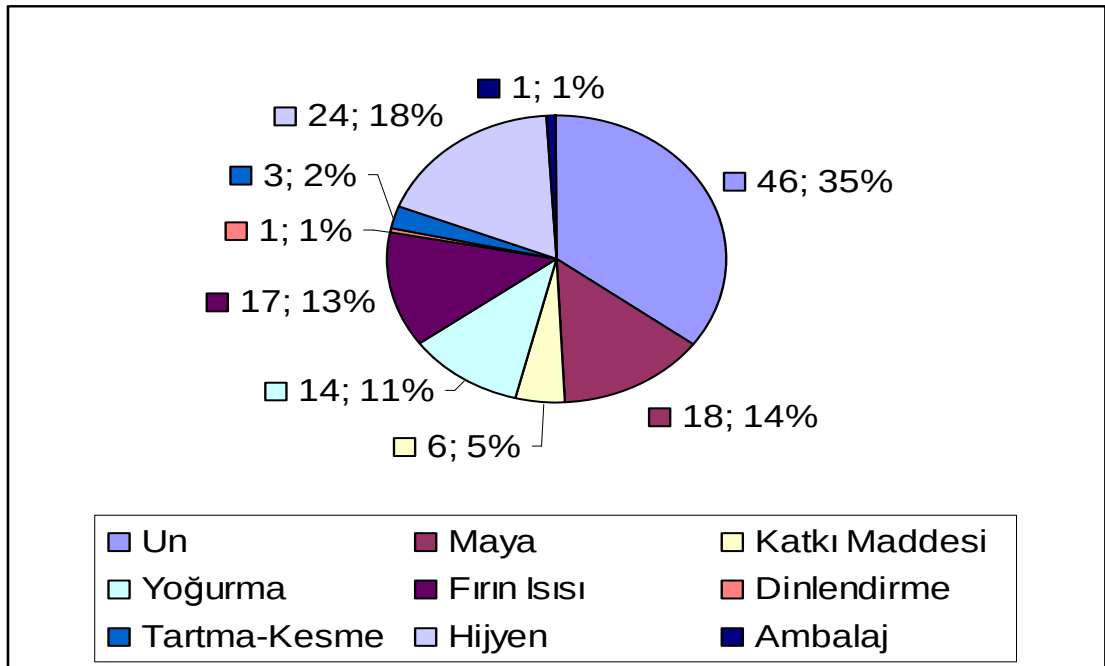
Yapılan araştırma sonuçlarına göre üreticiler günlük ekmek üretiminden kalan ekmeklerin %40'ı ihtiyacı olanlara ücretsiz vermekte, %35'i yem fabrikalarına-besi çiftliklerine vermekte, %14'ü düşük fiyattan tekrar satışa sunmakta, %1'i galeta unu, ktır ekmek gibi yan ürünlerin yapımında kullanmakta, %1'i hiçbir şekilde değerlendirmemektedir. %9'u da kalan ekmekleri diğer şekillerde değerlendirdiklerini belirtmişlerdir. Doğrudan insan gıdası olarak üretilen ekmeğin hiçbir şekilde değerlendirilmeden israf edilmesinin yanı sıra hayvanlara yedirilmesi de ekmek israfı kapsamında değerlendirilmektedir. Üreticilerin %35'inin de satılamayan ekmekleri hayvan yemi olarak kullanması da ekmek israfında boyutu daha da arttırmaktadır. Aşağıda yer alan Şekil 4.45'de üreticilerin günlük üretimden arta kalan ekmekleri değerlendirme yöntemlerine ait dağılım verilmiştir.



Şekil 4.45. Üreticilerin günlük üretimden kalan ekmekleri değerlendirme şekilleri (Bu soruda üreticiler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

4.2.14. Üreticilerin ekmek üretiminde önem verdikleri noktalar

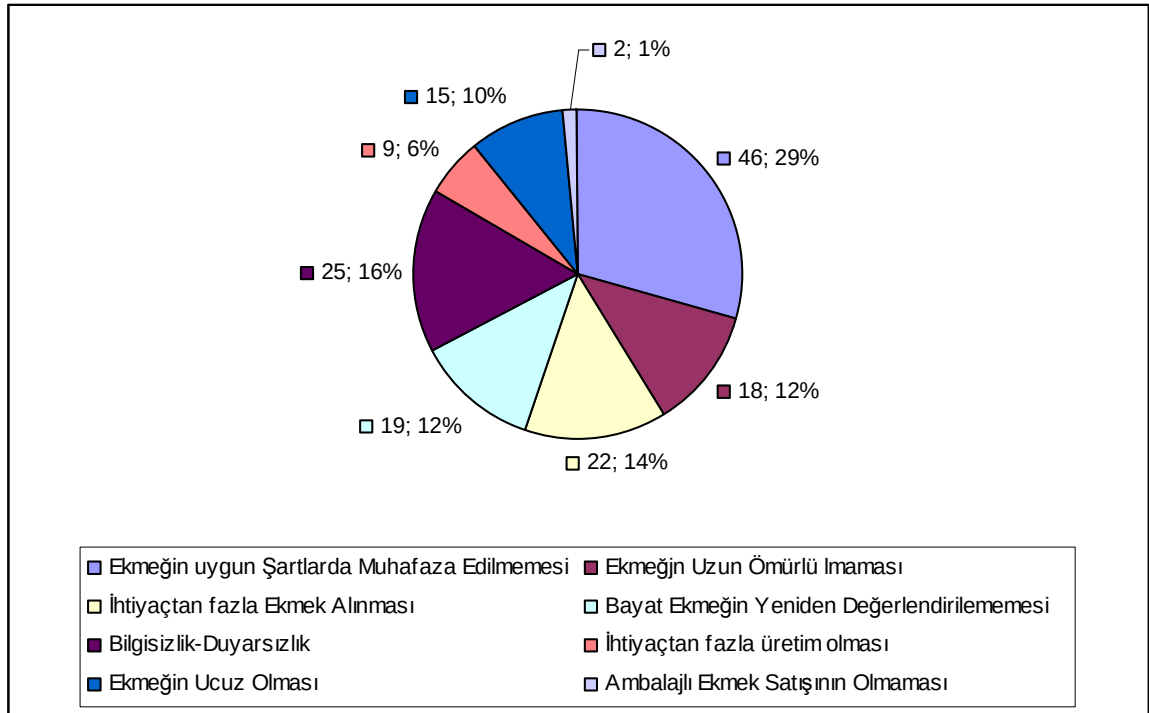
Üreticilerin %35'i un, %18'i hijyen, %14'ü mayanın ekmek üretiminde önemli olduğunu belirtmiş, %13'ü fırın ısısının, %11'i yoğurma, %5'i katkı maddesi, %2'si tartma-kesme aşamasının önemli olduğunu belirtmiştir. Aşağıda yer alan Şekil 4.46'da üreticilerin ekmek üretiminde önem verdikleri noktalara ait dağılım verilmiştir. Ekmek üretiminde dinlendirme aşamasının ve ekmeğin ambalajlanması oranları ise birbirine eşit olup %1'dir. Ekmeğin daha hijyenik ortamlarda satışa sunulması ve raf ömrünün daha uzun olabilmesi için ekmeğin ambalajlanması konusunun üreticiler tarafından önem verilmesi gereken noktalar arasında yalnızca %1 oranında belirtilmiş olması toplum olarak sıcak ekmek tüketme alışkanlığımızdan kaynaklandığını düşünebiliriz. Ekmeğin ambalajlı olarak satışa sunulması çeşitli nedenlerde dolayı hem tüketiciler hem de üreticiler tarafından ilgi görmemesi ülkemizdeki ekmek israfının daha da artmasına yol açmaktadır.



Şekil 4.46. Üreticilerin ekmek üretiminde önem verdikleri noktalar

4.2.15. Üreticilerin ekmek israfı hakkındaki düşünceleri

Yapılan araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %29'u hanelerde ekmek uygun şartlarda muhafaza edilmediği, %16'sı toplumumuzun ekmek israfı hakkında bilgisiz ve duyarsız olması, %14'ü hanelere ihtiyaçtan fazla ekmek alınması, %12'si bayat ekmeğin tekrar değerlendirilememesi, %12'si ekmeğin uzun ömürlü olmaması, %10'u ekmeğin fiyatının ucuz olması ve %2'si ambalajlı ekmek satışının olmamasının ekmek israfına yol açtıklarını belirtmişlerdir. Aşağıda yer alan Şekil 4.47'de üreticilerin ekmek israfına sebep olan nedenler hakkındaki düşüncelerine ait dağılım verilmiştir.



Şekil 4.47. Üreticilerin ekmek israfı hakkındaki düşünceleri (Bu soruya üreticiler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir)

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan analizler neticesinde cinsiyet, yaş, gelir düzeyi, meslekleri gibi demografik özelliklere göre tüketilen ekmek miktarında değişimler görülmüştür. Ankete katılan erkeklerin çoğunluğu (%38) bir öğünde yarım ekmek tüketirken, kadınların ise büyük bir kısmı (%30,1) çeyrek ekmek tükettiğini belirtmiştir. Ekmek tüketim miktarı ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu saptanmıştır.

Yaş dağılımına göre ekmek tüketim miktarını incelediğimizde ise, bireylerin yaşları ilerledikçe ekmek tüketim miktarlarının arttığı görülmüştür. Bireylerin yaşları ile ekmek tüketim miktarları arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Bireylerin bir öğünde tükettikleri ekmek miktarı ile eğitim seviyesini karşılaştırdığımızda, tüketicilerin eğitim düzeyi yükseldikçe tüketilen ekmek miktarının azaldığı görülmüş ve bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Bireylerin gelir düzeylerine baktığımızda ise gelir düzeyi düşük olan bireylerin bir öğünde yaklaşık bir bütün ekmek tükettiği gözlemlenirken, gelir düzeyinin yükselmesi ile birlikte ekmek tüketim miktarında azalma olduğu görülmüştür. Gelir seviyesinin eğitim düzeyi ile paralel bir artış gösterdiğini düşündüğümüzde, gelir düzeyi yüksek olan bireylerin sofralarında daha çok çeşit sunabilme imkanlarının bulunması daha az ekmek tüketmelerine sebep olmuştur.

Bireylerin meslekleri ile bir öğünde tüketmiş oldukları ekmek miktarını incelediğimizde ise, memur grubunda yer alan bireylerin çoğunluğunun bir öğünde yarım ekmek tükettiği, işçi ve serbest meslek grubunda yer alan bireylerin ise çoğunluğunun bir öğünde bir bütün ekmek tüketmekte olduğu görülmüştür. Bunun da iş hayatları fiziksel aktivitelerine bağlı olan işçiler ile, serbest meslek grubunda yer alan bireylerin işlerinde sarf etmiş oldukları enerji miktarına paralel olarak daha fazla ekmek tükettikleri görülmüştür. Bireylerin meslekleri ile ekmek tüketim miktarları arasında da anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Hanelerde yaşayan toplam birey sayısı ile günlük eve alınan ekmek miktarı arasında da anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Birey sayısının artışına paralel olarak eve alınan ekmek sayısında da artış görülmüştür.

Yukarıda belirtilen tüm bu açıklamalar doğrultusunda; bireylerin ekmek tüketimlerinde demografik özelliklerini dikkate alarak daha bilinçli bir şekilde ekmek tüketmeleri, halkımızın bilinçli olarak beslenmesine dikkat etmesi için bilhassa ekmek tüketimi hakkında gerekli bilgilendirmenin yapılması ekmek israfının azaltılmasında büyük katkılar sağlayacaktır.

Tüketicilerin genel olarak sofralarında öncelikli olarak tercih ettiği ekmek türü, %50 oranında beyaz somun ekmeğidir. Bunu takip eden ekmek türü ise %22 oranında pidedir. Tüketicilere tükettikleri ekmek çeşidini tercih etmelerinin temel nedeni sorulduğunda ise; genel olarak ekmeğin tat-lezzeti ve alışkanlık cevapları alınmıştır. TMO'nun 2008 yılında açıklamış olduğu rapora göre de, ülkemiz genelinde satılan ekmek miktarının %60'ını beyaz somun ekmeğinin oluşturduğu belirtilmiştir. Buradan da bu sonucun geçerliliğini doğrulamış bulunmaktayız. Sivas ilindeki tüketicilerin tercih ettikleri pide türü ekmekler ise halk tarafından büyük ilgi görmektedir. Besin değeri ve sağlık açısından daha faydalı olan tam buğday ekmeği ve kepek ekmeğinin tüketiciler tarafından fazla tercih edilmediği de yapılan incelemeler sonucunda görülmektedir. Toplum olarak sıcak ve taze ekmeği tüketme alışkanlığımız burada da bir kez daha görülmüştür. Halkımızın daha sağlıklı beslenebilmesi adına, tam buğday ekmeği, kepek ekmeği gibi besin değeri yüksek olan ekmekler hakkında ilgili kurumlar tarafından televizyon, radyo, gazete gibi basın yayın organları aracılığı ile yapılacak bilgilendirmeler neticesinde, toplumumuz ekmek tüketiminde daha bilinçli davranacaktır.

Tüketicilere ekmek alırken önem verdikleri noktaları sorduğumuzda ise, tüketiciler yine ilk olarak ekmeğin tat-lezzetine, kalitesine ve yumuşaklığına önem verdiklerini belirtmişlerdir. Cevaplar arasında yer alan ekmeğin besin değeri ve ekmeğin ambalajlanması seçenekleri tüketicilerin ekmekte aradıkları ilk üç nitelik arasında yer almamaktadır. Toplumumuzun damak zevkine vermiş olduğu önemi buradan da

görebilmekteyiz. Halkımızın daha çok taze ekmek alma alışkanlığı ambalajlı ekmeğe ilgiyi azaltmaktadır. Açıkta satılan ve günlük tüketime sunulan ürünlerin standart bir ambalajla ambalajlanmasının tüketici sağlığını korumak açısından önemli olduğu ortadadır. Salgın hastalıkların dokunarak yaygınlaşmasında ambalajın önemi daha da anlaşılmaktadır.

Ankete katılan tüketicilerin yarısı ekmeğini oda şartlarında naylon poşet içerisinde sakladığını belirtmiştir. Yapılan araştırmalar sonucuna göre ülkemizdeki ekmek savurganlığının %53'ünün ekmek bayatlamasından dolayı olduğu belirtilmektedir. Bayatlama ekmeğin tüketilebilirliğini azaltmaktadır. Evlerde gün içerisinde tüketilemeyecek olan ekmeğin saklama ömrünün daha uzun olması için buzdolabında naylon poşet içerisinde muhafaza edilmesi, kısa süre içerisinde tüketilemeyecek ekmeklerin de buzdolabında derin dondurucuda saklanması israfın azaltılmasında önemli derecede etkili olacaktır.

Tüketicilerin %48'i ekmeğin sertleşmiş-ufalanmış durumda olması halinde ekmeği bayat olarak kabul ederken, %21'i de ekmeğin alındığı gün tüketilmemesi durumunda ekmeği bayatlamış olarak kabul etmektedir. Tüketicilere soğumuş ve alındığı gün tüketilemeyen ekmeğin bayatlamamış olarak değerlendirilmesine yönelik toplumu bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Bayat ekmeklerin değerlendirilmesi, ülke ekonomimize büyük kayıplar yaratan ekmek israfının önlenmesinde en önemli noktalardandır. Günlük ekmek israfının 6 milyon/adet olduğu ülkemizde, bayat ekmeklerin değerlendirilmesi ile ekmek israf miktarında ciddi bir azalma görülebilecektir. Yapılan çalışma sonucunda tüketicilerin %29'u bayat ekmekleri çeşitli yemek yapımında kullanırken, %27'si de hayvan yemi olarak kullanılması için besicilikle uğraşan kişilere vermektedir. Her ne kadar ekmeğin çöpe atılmasındansa hayvan yemi olarak kullanılması daha cazip gelse de, insan gıdası olarak üretilen ekmeğin hayvan yemi olarak kullanılması ekmek israfı kapsamında değerlendirilmektedir. Bayat ekmeklerin kurutulup galeta unu yapımında ve derin dondurucuda muhafaza edilerek daha sonra ısıtmak suretiyle kullanılması tüketicilerin çok azı tarafından tercih

edilmektedir. Bayat ekmeklerin değerlendirilmesine yönelik özellikle ev hanımlarına yönelik yapılacak bilinçlendirme çalışmaları israf boyutlarının azaltılmasında büyük katkı sağlayacaktır. Ekmeklerin bayatladıktan sonra değerlendirilmeleri konularında basın yayın organlarında halkı eğitici programların yayımlanması bu yolla meydana gelen milli gelir kaybının azalmasını sağlayacaktır.

Ankete katılan tüketicilerin ekmek israfı hakkındaki sonuçlarını incelediğimizde %44'ü ekmek israfı yaptığını belirtmiştir. Ekmek israfı yapan tüketicilerin %59'u ise günde çeyrek ve daha az miktarlarda israf yaptığını belirtmiştir. Yapılan analizler neticesinde ekmek israfı ile bireylerin yaş, eğitim düzeyi, meslekleri ve evdeki birey sayısı arasında anlamlı ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir. Ekmek israfının daha çok genç bireyler tarafından yapıldığı, yaş aralığı arttıkça da ekmek israfı yapan birey sayısında azalma görülmektedir. Bu durum genç yaştaki bireylerin ekmek tüketimi ve israfın boyutları hakkında bilinçli olmadıklarını düşündürmektedir. Bireylerin eğitim düzeylerinin artışına paralel olarak da ekmek israf miktarının arttığı görülmüştür. Eğitim düzeyinin düşüklüğü ile gelir düzeyinin de azalacağını düşündüğümüzde, sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan ailelerde ekmeğin doyurucu özelliğinin yüksek olması nedeni ile tüketim miktarı daha fazla olmakta ve ekmek israf edilmemektedir. Gelir düzeyi yüksek olan ailelerde ise ekmeğin fiyatının hem ucuz olması hem de ekmeğin kolay ulaşılabilir olması nedeni ile ekmek israfına önem vermedikleri düşünülmektedir. Meslek gruplarında ise en fazla ekmek artığı yapan grup öğrencilerdir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi bu gruptaki bireylerin bu konuda daha bilinçsiz olmaları ve bir takım maddi kaygıları bulunmadığı için daha fazla israf yapmaktadırlar. Ailedeki birey sayısı azaldıkça da ekmek israf oranı artmaktadır. Günlük olarak eve alınan ekmek sayısı azaldıkça da ekmek israf oranı artmaktadır. Bu iki faktörün birbiriyle ilişkili olduğunu görmekteyiz. Ailedeki birey sayısı az olan kişiler doğal olarak evlerine daha az sayıda ekmek almalarına rağmen, ekmek israf oranı artmakta bunun da bu grupta yer alan bireylerin iş hayatlarına bağlı olarak dışarıda yeme içmeleri ve hanede ki birey sayısı 1-2 kişi olan çalışan bireylerin belirli bir yaş grubunda olmasından dolayı, yaşlarının daha genç olması ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığı altında ekmeğin muhafaza ve değerlendirilme yöntemleri hakkında halkın bilinçlendirilmesi ve ekmek israfını önleme duyarlılığının topluma ve bireylere kazandırılması durumunda, ülke ekonomisine büyük katkılarda bulunulacağı düşünülmektedir.

Üreticilere yönelik yapılan anket çalışmasında üreticilerin yarısından fazlasının 10 yıldan daha uzun süredir sektörde hizmet sundukları belirlenmiştir. Ekmekçilik sektörüne yeni başlayanların oranı ise oldukça düşüktür. Bu da bize gençler tarafından fırıncılık mesleğine çok fazla talep olmadığını göstermektedir. İşletme sahibi üreticilerin büyük bir kısmı ilköğretim ve ortaöğretim mezunudur. Fırıncıların eğitim düzeylerini arttırmak için MEB, esnaf odaları, Tarım Köy İşleri Bakanlığı, üniversitelerin ilgili bölümleri ve ilgili diğer kurumlar aracılığı ile kurslar vererek mesleğe yeni girişler sağlanmalıdır. Bu konuda yetişmiş ara eleman ihtiyacının açılacak yüksek okullardan mezun olmuş eğitilmiş insanlarla karşılanması büyük bir ihtiyacın giderilmesi açısından mutlaka ele alınması gereken konuların başında gelmektedir.

Fırınlarda ekmek üretiminde en çok kara fırın (%34) ve taş fırın (%38) kullanıldığı tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin teknolojik yatırımlar yapmaktan da çekindikleri gözlemlenmiştir. İşletmelerin tamamında hamur yoğurma makinaları bulunurken, un eleme makinası işletmelerin %72'sinde bulunmaktadır. İşletmeler günlük ekmek üretiminde mevcut kullanılabilir kapasitenin tamamını kullanamamaktadırlar. İşletme kapasitesi 10.001 ve üzerinde olan işletme %40 civarında iken, günlük 10.001 ve üzerinde ekmek üreten işletme oranı %24'tür. İşletmeler sektöre giriş yapmadan önce gerekli fizibilite araştırmalarının yapılmadan, tüketici talepleri ve mevcut fırın durumu dikkate alınmadan açıldığı için mevcut kapasitelerini kullanamayarak atıl kapasite ile çalışmaktadırlar. Üreticilerin sektördeki teknolojik gelişmeleri takip edebilmeleri için düşük faizli kredi imkanlarının üreticilere sunulması ile üreticilerin teknolojik imkanları kullanarak topluma daha kaliteli ve sağlıklı bir hizmet sunulabilmeleri mümkün olacaktır.

Ankete katılan işletmelerin ürettikleri ekmek çeşitlerine baktığımızda en çok üretilenin beyaz somun ekmeği (%36) olduğunu görmekteyiz. Bunun da tüketici taleplerine paralel

olarak ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Üreticilerin %96'sı ekmeği ambalajlamadan satışa sunmaktadır. Ekmeğin ambalajlanması yasal olarak zorunlu kılınmasına rağmen ne yazık ki fırıncılar bu konuda gerekli yatırımları yapmamışlardır. Açıkta satılan ve günlük tüketime sunulan ürünlerin standart bir ambalajla ambalajlanmasının tüketici sağlığını korumak açısından önemli olduğu ortadadır. Salgın hastalıkların dokunarak yaygınlaşmasında ambalajın önemi daha da anlaşılmaktadır. Ekmeğin uygun bir ambalaja girmesiyle her ne kadar tüketicilere taze ve sıcak ekmek tüketme fırsatı sunulmasa bile bu durumda daha hijyenik ve raf ömrü daha uzun kaliteli ekmekler üretilebilecektir.

İşletmelerde çalışan işçi sayısı fırınların ekmek üretim kapasitelerine bağlı olarak artış göstermektedir. İşçilerin eğitim düzeyleri ise ilköğretim ve ortaöğretim düzeyindedir. Buradan da işletmelerde çalışan işçilerin çoğunluğunun ekmek üretimi ile ilgili bir eğitim almadığı görülebilmektedir. İşçilerin %94'ü ilgili kurumlar tarafından hizmet içi eğitimlere alınmadıklarını beyan ederken, sadece %6'sı hizmet içi eğitime alındıklarını belirtmişlerdir. İşletmelerde çalışanların halk sağlığı bilincinin artırılması ve sektördeki yenilikleri takip edip daha kaliteli ekmek üretimi yapabilmeleri için Tarım Bakanlığının, üniversitelerin ve meslek örgütleri temsilcilerinin oluşturduğu bir ekip tarafından eğitilmesi üretim kalitesinin artırılmasını sağlayacaktır. Ekmek gibi herkesin tükettiği bir gıda maddesinin üretiminde; hem hijyen ve sanitasyon konularında eğitilmiş bilgili elemanların istihdamı ile hem de çok büyük bir ekonomik potansiyele sahip olan fırıncılık sektöründe kullanılacak katkı maddelerinin kullanım amaçları konusunda bilgilendirilmiş eğitilmiş elemanlar ile arzu edilen kalitede ekmek üretimi yapmak mümkün olacaktır.

İşletmelerin %62'si ekmek üretiminde katkı maddesi kullanırken, %38'ininde katkı maddesi kullanmadığı görülmüştür. Katkı maddesi kullanan işletme sahipleri katkı maddelerini ekmeğin tat-lezzetini geliştirmek (%36), ekmeğin bayatlamasını geciktirmek (%39) ve ekmeğin görünümünü düzeltmek (%25) amacıyla kullandıklarını belirtmişlerdir. Ekmek üretiminde kaliteli un, su, tuz, maya ve katkı maddelerinin kullanılması ile daha kaliteli ekmekler üretilebilecektir.

Üreticilerin %42'si günlük olarak üretilen ekmeğin tamamını, %54'ü de üretilen ekmeğin %81-99'unu sattığını belirtmiştir. Üretimden kalan ekmekleri ise üreticilerin %40'ı ihtiyaç sahiplerine ücretsiz olarak dağıttıklarını, %35'i ise hayvan çiftliklerine hayvan yemi olarak kullanılması için verdiklerini belirtmişlerdir. Fırıncıların bayat ekmekleri galeta unu, ktır ekmek gibi yan ürünlerin yapımında (%1) kullanmadıkları görülmüştür. İnsan gıdası olarak üretilen ekmeğin, üreticiler tarafından gıda olarak değerlendirilebilecek yöntemlerle kullanılmaması ekmek israfında büyük kayıplara yol açmaktadır.

Üreticiler ekmek üretiminde öncelikli olarak un, hijyen ve kullandıkları mayaya önem verdiklerini belirtmişlerdir. Cevaplar içerisinde yer alan ekmeğin ambalajlanması maddesi, yine üreticiler tarafından önem verilmesi gereken noktalar arasında belirtilmemiştir. Bunun da hem ambalaj makinelerinin maliyetinin yüksek oluşu hem de tüketicilerin ambalajlı ekmeğin daha sağlıklı olduğunu düşündükleri halde vazgeçemedikleri damak zevkinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığı altında ekmek üretimi yapan işletmelerin ilgili kurumlarca denetim ve kontrollerinin yapılması, işveren ve işçilerin ekmek üretimi, bayat ekmeklerin değerlendirilmesi ve halk sağlığı hakkında eğitimlere alınarak bilinçlendirilmelerinin ekmek israfını önlemede büyük katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Ekmek gibi herkesin tükettiği bir gıda maddesinin üretiminde; hem hijyen ve sanitasyon konularında bilgili hem de çok büyük bir ekonomik potansiyele sahip fırıncılık sektöründe kullanılacak katkı maddelerinin kullanım amaçları konusunda bilgili eğitilmiş elemanlar ile arzu edilen kalitede ekmek üretimi yapmak mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- Açkurt, F., Wetherit, H., Löker, M., Hacıbekiroğlu, M. (1995) Biochemical assessment of nutritional status in pre- and post-natal Turkish women and outcome of pregnancy. *European Journal of Clinical Nutrition*, 49, 613-622.
- Altan, A., Özer, M.S., 1995. Küçük Ekmek Yapımında Bazı Katkı Maddelerinin Kullanılması, *Gıda Dergisi*. 31:43-47.
- Altan, A., 1986. Tahıl İşleme Teknolojisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, No:13, 107 s.
- Aktaş, N., 1988. Ankara’ da Farklı Sosyo Ekonomik Düzeylerdeki Ailelerde Ekmek Tüketimi Konusunda Bir Araştırma. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın No:1048. Ankara.
- Anonim, 1987. Türkiye’de Beslenme, Ulusal Beslenme, Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırma Raporu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı.
- Anonymous, 1989, NRC. Diet and Health: Implications for reducing chronic disease risk, National Academy Press. Washington, D.C.
- Anonim, 1991. Besinlerin Bileşimleri. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını 3.Baskı Ankara.
- Anonim, 1996. Ekmek-300 Gram (T. S. 12000). Türk Standartları Enstitüsü. Ankara
- Anonim, 2001. Ankara Halk Ekmek Dergisi, Sayı:7. http://www.ankhalkekmek.com.tr/yayinlar.asp?s_ayfa=detay&id=21. (05.12.2009).
- Anonim, 2002. Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği.
- Anonim, 2004a. Ekmekteki Kayıp Ekonomi. www.atonet.org.tr. (24.10.2009)
- Anonim, 2004b. Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 72 s.
- Anonim, 2006. Sağlıklı Beslenme ve Gıda İsrafı. www.rshm.gov.tr. (09.11.2009)
- Anonim, 2008. Ekmek Tüketimi ile İlgili Tutum ve Davranışlar ile Ekmek İsrafı ve İsraf Üzerinde Etkili Olan Faktörler. www.tmo.gov.tr. (12.09.2009)
- Anonim, 2009a. <http://www.gidabilimi.com/forum/23-un-ve-unlunamuller/3934>.
- Anonim, 2009b. <http://www.gidacilar.net/ekmek-uretiminde-temel-bilesenler-1380.html>.
- Anonim, 2009c. <http://www.safetechnopack.org/trinfo>. (05.12.2009).
- Anonim, 2009d. <http://65.110.73.19/UploadsNew/organic>. (06.12.2009).
- Anonim, 2009e. <http://www.bilkent.edu.tr/~bilheal/aykonu/Ay2003/June03/sagliklibeslenme.html>. (10.1.2009).
- Armero, E., Collart, C., 1998. Crumb Firming Kinetics of Wheat Breads with Antistaling Additives. *Journal of Cereal Science* 28:165-174.
- Aslan, D. ve Yeşildal, N., 2003. Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Adolesanlarda Beslenme. *Sted*, 12(10): 386-389.
- Atılğan, C., 1986. Farklı Nitelikteki Unlara Uygulanan Değişik Yoğurma Yöntemlerinin Ekmek Kalitesine Etkisi. *Gıda*, 11(2):83-87.
- Atlı, A., Seçkin, R., Koçak, N., 1995. Ekmeğin Kalitesine Fermantasyon Süresi ve Havalandırma Sayısının Etkisi. *Gıda*, 10(3): 149-159.
- Aydın, F., 1995. Sıvı Ferment ve Sponge Hamur metotları ile Ekmek Üretiminde Diastatik Preparat ve Laktik Starter Kültür Katkılarının Hamurun Olgunlaşması ve Ekmeğin Bazı Kalitatif ve Aromatik Özelliklerine Etkisi. (Doktora Tezi). Ata.Üni. Fen Bil. Ens. Gıda Müh. Anabilim Dalı, Erzurum.

- Aydın, F., 2008. Ekmekte Bayatlama ve Geciktirilmesi için Dikkat Edilecek Hususlar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39 (2):263-267 s.
- Baik, M.Y. and Chinachoti, P., 2000. Moisture redistribution and phase transitions during bread staling. Cereal Chem., 77 (4), 484-488.
- Barber, B., Ortola, C., Barber, S., Fernandez, F., 1992. Storage of Packaged White Bread, Z Lebens Unters Forsch 194:442-449.
- Batifoulier, F., Verny, M., Chanliaud, E., Rémésy, C., Demigné, C. (2006) Variability of B vitamin concentrations in wheat grain, milling fractions and bread products. European Journal of Agronomy 25, 163-169.
- Baysal, A., 1990. Beslenme, Hacettepe Üniversitesi Yayınları AJ6İ, Ankara.
- Baysal, A., 1994. Türk Mutfak Kültürü Üzerine Araştırmalar, Türk Halk Kültürünü Araştırma ve Tanıtma Vakfı Yay., No: 14, s: 40- 49, Ankara.
- Baysal, A., 1997. Beslenme. Hacettepe Üni. Sağlık Teknolojisi Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 494 s.
- Bhattacharya, M., Langstaff, T. M. and Berzonsky, W. A. 2003. Effect of frozen storage and freeze- thaw cycles on the rheological and baking properties of frozen doughs. Food Research International, 36: 365-372.
- Birer, S., 1982. Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Ekmek İsrafı, Ekmeğin Boyutları. Beslenme ve Diyet Dergisi. 11.92-104. Ankara.
- Blanshard, J.M.V., Frazier, P.J., Galliard, T., 1988. Chemistry and Physics Baking. Royal Society of Chemistry, 276 p., England.
- Bloksma, A.H., 1972. Rheology of Wheat Flour Dough. J. Texture Studies, 3:3.
- Boyacıoğlu, M.H., 1993a. Ekmek katkı maddelerinin sağlık açısından değerlendirilmesi. Un Mamulleri Dünyası, 2, 4, 35-42.
- Boyacıoğlu, H., 1993b. Ekmeğin Bayatlaması, Tanımı, Teoriler, Tayin Yöntemleri ve Yavaşlatma Yolları. Unlu Mamuller Dünyası, 2(2), 15-18.
- Boyacıoğlu, M.H., 1994. Ekmeklik Buğday Kalitesinin Değerlendirilmesine Bir Bakış. Değirmencilik Sanayi ve Teknolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı, SÜ Tek Bü Mes YO: 15-26s.
- Boyacıoğlu, M.H., 1996a. Ekmek Kalitesine Etki Eden Üretim Faktörleri: I Yoğurma Süresi. Un Mamulleri Dünyası, (5)2: 14 -21.
- Boyacıoğlu, M.H., 1996b. Ekmek Kalitesine Etki Eden Üretim Faktörleri: III Fermantasyon Süresinin Etkisi. Un Mamulleri Dünyası, 5(4): 30-41.
- Bulduk, S., Küçükkömürler, S., 1995. Besin Üretim Teknolojisi. Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Yayınları. Bizim Büro Basımevi. Ankara.
- Cauvain, S. P. and Young, L. S. 2000. Bakery Food Manufacture and Quality. Blackwell Science Ltd., UK, 209 p.
- Coşkun, Y., 2003. Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Buğday Çeşitlerinin Tek ve İki Katlı Düz Ekmek Üretimine Uygunluğu ile Ekşi Hamurun Kalite Üzerine Etkisinin Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. (Doktora Tezi). 149 s., Adana.
- Criss, W.E., Baysal, A., 1992. Kanserden Korunmak için Beslenme Rehberi, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını: 5.
- Dağlıoğlu, O., 1998. Ekmeğin Önemi ve Beslenmemizdeki Yeri. Un Mamulleri Dünyası, Yıl : 27, Sayı: 2 , 38 – 40, İstanbul.
- Decock, P., Cappelle, S., 2005. Bread Technology and Sourdough Technology. Trends in Food Science and Technology, 1-8.

- Değirmencioğlu, G.Ö., 1996. Türkiye’de Yetiştirilen Bazı Yulaf Çeşitlerinin Fiziksel, Kimyasal Özellikleri ve Ekmek Yapımına Uygunluğu. Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Y. Lisans Tezi (Yayınlanmamış), 53 s., İzmir.
- Demircioğlu, Y., 1999. Ankara İlinde Tüketilen Ekmek Çeşitlerinin Tüketim Şekli, Tüketim Sıklığı ve Tüketim Miktarları İle Protein, Yağ, Nem, Kül, Karbonhidrat ve Enerji Miktarlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma”. Hacettepe Üniv. Ankara.
- DİE, 2004. Hanehalkı Tüketim Harcaması Sonuçları, 2003. Devlet İstatistik Enstitüsü Haber Bülteni, <http://www.die.gov.tr>.
- Doğan, İ.S., 1997. Van İlinde Serbest Tipte Ekmek Üreten Fabrikaların Genel Durumu ve Sorunları. Un Mamülleri Dünyası, 6(5-6):22-31.
- Doğan, İ.S., 2002. Bisküvi Üretiminde Kalite Kriteri Olarak Renk Ölçümüne Yeni Bir Yaklaşım. Türkiye 7. Gıda Kongresi. 22-24 Mayıs 2002. 462. 46, Ankara.
- Doğan, İ.S., 2003. Tahıl İşleme Teknolojisi (Basılmamış Ders Notları).
- Doğan, İ.S., Çiçek, S., Meral, R., 2006. Van İlinde Serbest Tipte Ekmek Üreten Fırınlara Genel Değerlendirmesi. Hububat 2006. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongresi, 7-9 Eylül 2006. Gaziantep. 413.
- Doğan, İ.S., Yıldız, Ö., 2009. Ekmek Makinelerinde Kullanılan Farklı Bileşen Seviyelerinin Ekmek Kalitesi Üzerine Etkisi. 34 (5): 295-301.
- Doğan, H., 2008. Pazarlama Anlayışında Ürün Geliştirme ve Bolu İlinde Ekmek İle İlgili Bir Uygulama”. Abant İzzet Baysal Üniv. Bolu.
- Doğanay, E., 1993. Yulaf Ezmesinin Diabetik Hastalarda Karı Şekeri ve Lipitlerine Etkisi, Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- DPT ,2001. Ulusal Gıda ve Beslenme Stratejisi Çalışma Grubu Raporu, Devlet Planlama Teşkilatı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No DPT: 2670, 87 s., Ankara.,
- Dukes, J., Toma, R.B., 1995. Cereal Foods World. 40(5) 384-385, 13 ref.
- Elgün, A., Ertugay, Z., 1992. Tahıl İşleme Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi Ofset Tesisi, 718. 297. 52. Erzurum.
- Elgün, A., Ertugay, Z., 2002. Tahıl İşleme Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:718, 201-344 s, Erzurum.
- Elgün, A. 2004. <http://www.tuketiciler.org/haber.asp?id=438> Selçuk Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölüm Başkanı.
- Er, C., 2008. Buğday Üretimi, İsraf Ve Ekmek Fiyatları Üzerine. <http://www.turkocagi.org.tr>. (13.11.2009).
- Ergönül, B. 2007. Ekmek Üretiminde Kritik Kontrol Ve Kalite Kontrol Noktalarının Belirlenmesi. Dünya Gıda, 10(1): 26-30.
- Ertugay, Z., Elgün, A., Kurt, A., Gökalp, Y., 1994. Gıda Bilimi ve Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi Ofset Tesisi (671. 371. 52.). Erzurum.
- Ercan, R., Seçkin, R., 1986. Bazı Katkı Maddelerinin Hamurun Fiziksel Özellikleri ile Ekmeğin Kalitesi ve Bayatlaması Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yıllığı. Cilt 35 (1-2-3-4): 111-12.
- FAOSTAT, 2004. Nutritional Data, <http://www..fao.org>.
- Fessas, D. and Schiraldi, A., 1998. Texture and staling of wheat bread crumb: effects of water extractable proteins and pentosans. Termochimica Acta, 323, 17-26.

- Giannou, V., Kessoglou, V. and Tzia, C. 2003. Quality and safety characteristics of bread made from frozen dough. *Trends in Food Science and Technology*, 14: 99-108.
- Giannou, V., Tzia, C., 2007. Frozen dough bread: Quality and textural behavior during prolonged storage-Prediction of final product characteristics. *Journal of Food Engineering*, 79: 929-934.
- Göçmen, D., 1993, Un ve Katkı Maddelerinin Ekmek Kalite ve Bayatlamasına Etkileri. *Gıda (GTD)* Yıl: 18, Sayı:5, 15-16, Ankara.
- Gray, J. A., Bemiller, J. N., 2003. Bread Staling Molecular Basis and Control. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. (3):1-21.
- Gustafson, N.J., 1985, Wheat Foods in The American Diet . *Cereal Foods World*, 30(12):831-835.
- Güneyli, U., 1977. Ankara-Çubuk İlçe Merkezi ve Köylerinde Ailelerin Beslenme Durumlarını Saptamada Uygulanan Değişik Araştırma Yöntemlerinin Değerlendirilmesi. H.Ü.Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu Beslenme Diyetetik Bölümü. (Doçentlik Tezi). Ankara.
- Güneyli, M., Kasp, G., Bayhan, Y., Taşçı, N., Samur, S., Tayfur, M., 1982. Fırın Bakkal ve Bayilerde Oluşan Ekmek İsrafı ve Apartmanlardan Çöpe Atılan Ekmek Kayıpları İsraf ve Kayıplarının Nedenleri ve Önlemler. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 11:80-91. Ankara.
- Havet, M., Mankai, M. and Le Bail, A. 2000. Influence of the freezing condition on the baking performances of French frozen dough. *Journal of Food Engineering*, 45: 139-145.
- Heywood, P.F., 1979. *Food Technology in Australia* 31(11) 464-466, 14 ref.
- Jones, J.M., Reicks, M., Adams, J., Fulcher, G., Glen, W., Kanter, M., 2002. The importance of promoting a whole grain foods message. *Journal of The American College of Nutrition*, 21 (4), 293-297.
- Karagül, M., Ercan, R., 1993. Zenginleştirilmiş Ekmeklerde İşleme ve Depolama Sırasında Bazı Vitamin ve Mineral Madde Miktarlarındaki Değişmeler. *Gıda*, 18(6):357-363.
- Kaya, E., 2007. Ekmek Üretiminde Kimyasal Oksidanlar Yerine Enzim Sistemlerinin Kullanımının Araştırılması. (Yüksek Lisans). Hacettepe Üniv. Ankara.
- Kent, N., L., 1984. *Technology of Cereals*. Permagon Pres, No:2143, U.S.A, 220 p.
- Kılıçarslan, A., 2000. Konya’da Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Ekmek Tüketimi İsrafı ve Nedenleri. Selçuk Üniv. (Y.Lisans Tezi). Konya.
- Kıymaz, T., 2003. Küreselleşme ve AB Süreçlerinin Ülke Sanayii ve Mühendislerine Etkileri. *Gıda Sanayii Raporu*, TMMOB Gıda Mühendisleri Odası TMMOB Sanayi Kongresi , Ankara.
- Koçoğlu, G., 1978. Ankara-Ortabereket Köyünde Aylara ve Mevsimlere Göre Gıda Tüketiminde Değişiklikler. H. Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. (Bilim Uzmanlığı Tezi). Ankara.
- Köksal, O., 1974. Beslenme Sağlık ve Gıda Tüketim Araştırması. H. Ü. Yayınları. Ankara.
- Köksal, C.D., 2007. Ekmek Üretim İşletmelerinin Etkinliklerinin Değerlendirilmesi : Batı Akdeniz Bölgesinde Bir Uygulama, 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, 24-25 Mayıs 2007 – İnönü Üniversitesi. Malatya.
- Lazsisty, R., 1986. *The Chemistry of Cereal Proteins*. CRC Press. U. S. A. , 203 p.

- Lin, W., Lineback, D. R., 1990. Changes in Carbonhydrate Fractions In Enzyme-Supple-Mented Bread and The Potential Relationship to Stalling. *Starch/Starke*, 42/385
- Loker, G. B. 2004. Fortification of Turkish Traditional Bread with Vitamins-Minerals and Evaluation in Vulnerable Group Diets. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 13: 160-160.
- Malakootian, M., Dowlathshahi S.H., 2005. *Iranian J. Env. Health Sci. Eng*, Vol.2, No.2, pp.72-78.
- Matz, S.A., 1960. *Bakery Technology and Engineering*, The AVI Publihing Company, Inc. VVestport, Connectiat, USA.
- McKevith, K., 2004. Nutritional aspects of cereals. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin*, 29: 111–142.
- Mercanlıgil, S.M., 1993. Şişmanlık Kolon Hastalıkları ve Posa, Şişmanlık Çeşitli Hastalıklarla Etkileşimi ve Diyet Tedavisinde Bilimsel Uygulamalar. *Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayın ¼*.
- Nicholson, J., 1970. *Cereal Science Today*:15(9)279-81 and 326.
- Nicklas, T.A., L.Myers , G.S. Berenson, 1994.Impact of Ready –to Eat Cereal Consumption on Total Dietary Intake of Children: The Bogalusa Heart Study. *Journal of The American Dietetic Association* 94(3):316-318 .
- Nielsen, J.B. and Spendler, T., 2001. A mechanistic study of the impact of various ingredients on staling kinetics.The American Association of Cereal Chemists.
- Nobile Del MA, Martoriello, T, Cavella, S, Giudici, P, Masi, P., 2003. Shelf life extension of durum wheat bread. *Italian Journal of Food Science*.15 (3): 383-393.
- Odabaşı, Y. Anket Yöntemi. <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTTP/2294/unite05.pdf> (05.08.2009).
- Önsüz, M.F., Dokur, Ş., Topuzoğlu, A., 2005. Ekmek Fırınlarının Yönetmeliklere Uygunluğunun Değerlendirilmesi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, Sayı:4. Sayfa 304-305. İstanbul.
- Örer, N., 1975. Ankara’da Ekmek Tüketimi ve Zaiyatı. *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi*. Ankara.
- Öten, M., Ünsal, S., 2006. Şanlıurfa Yöresine Özgü Tırnaklı ve Açık Ekmeklerin Bazı Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (3/4):57,62.
- Özçelik, B., 2003. Fonksiyonel Gıdalar ve Sağlık: Yeni Ürün Tasarımları. *İstanbul Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü*, http://www.food.itu.edu.tr/Fonksiyonel_gida_BO.pdf .
- Özer, S.M., 1998. Kepekli Ekmeklerin Bazı Niteliklerinin İncelenmesi ve Kalitelerinin İyileştirilmesi Olanakları. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. (Doktora Tezi). Adana.
- Özkaya, H., 1992. Ekmeğin Beslenmedeki Önemi ve Ekmek Türlerinin Sağlı Açısından Farklılıkları. *Unlu Mamuller Dünyası* 1(5):9-15.
- Özkaya, H., Özkaya, B., 1993. Ekmek Hatalarını Önlemede Katkı Maddelerinin Rolü. *Un Mamülleri Dünyası Dergisi*. Yıl:2, Sayı:1. İstanbul.
- Özkaya, H., Özkaya, B., 1994. Ekmek Hatalarını Önlemede Katkı Maddelerinin Rolü. *Unlu Mamuller Dünyası*, 16-20.
- Özkaya, B., 1995. Ekmek Teknolojisinde Fementasyon ve Önemi. *Un Mamulleri Dünyası Dergisi*. Yıl:4, Sayı:1. İstanbul.

- Parker, R., Ring, S. G., 2001. Aspects of the Physical Chemistry of Starch . Journal of Cereal Science 34, 1 1-17.
- Pekcan, G.,2001. Türkiye’de Beslenme Sorunları ve Boyutları: Besin ve Beslenme Politikaları ve Önemi. DSÖ Türkiye İrtibat Ofisi-WHO Turkey Liaison Office,<http://www.un.org.tr/who/bulten/turk/bul5beslenmesorun.HTM>(01.10.2001).
- Pekcan, G., 2006. Food and nutrition policies: what’s being done in Turkey. Public Health Nutrition: 9(1A), 158–162.
- Phimolsiripol, Y., Siripatrawan, U., Tulyathan, V. and Cleland, D. J. 2008. Effects of freezing and temperature fluctuations during frozen storage on frozen dough and bread quality. Journal of Food Engineering, 84:48-56.
- Pomeranz, Y., 1971. Bread Science and Technology. The Avi Publishing Company Inc. Westport, Connecticut, USA.
- Pyler, E.J., 1988. Dough Fermentation, Bakery Sanitation, Chap. 15, 30. Baking Science and Technology. Sosland Publishing Co; Merriem, K.S., USA. 625-656, 1271-1313.
- Ranum, P. M.,2000. Cereal Enrichment and Nutrient Labelling. Handbook of Cereal Science and Technology, (Kulp, K. and Ponte, J., G. Eds.), Marcel Dekker, Inc., New York, s. 697-704.
- Rouille, J. Le Bail, A. and Courcoux, P., 2000. Influence of formulation and mixing conditions on bread making qualities of French frozen dough. Journal of Food Engineering, 43:197-203.
- Ribotta, P.D.,2004.The staling of bread.An X-ray Diffraction Study,218:219-223.
- Ribotta, P. D., Leon, A. E. and Anon, M. C. 2006. Frozen Dough. In: Y. H. Hui Editor), Bakery Products: Science and Technology. Blackwell Publishing, Oxford, UK, pp. 381-390.
- Roqnerud, G., Malterud, H., Fjell, KM., 1983. Development in Food Science SB,1025-1030.
- Saygın, E, Ünal, S. S., Tamerler, T., Boyacıoğlu, H., Köse, E., 1988. Ekmek Nitelikleri ve Bayatlama Süresine Değişen Dozda Emülgatörlerin ve C Vitamini-Emülgatör-Enzim Kombinasyonlarının Etkilerinin Belirlenmesi.Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 6, Sayı: 2:48-56.
- Steller, W., 1971. Baking Industries Journal. 3(9) 26-27.
- Sümbül, Y., 1995. Ekmek Üretim Sistemlerinin Mukayesesi, Un Mamülleri Dünyası, 4(3): 32-35.
- Talay, M., 1993. Ekmek Hamurlarında Fermantasyon Sırasında Meydana Gelen Değişimlerin Hamur ve Ekmek Teknolojisi Açısından Önemi. Un Mamülleri Dünyası Dergisi.Yıl:2, Sayı:1. İstanbul.
- Talay, M.,1996. Ekmek Bilimi ve Teknolojisi. Sayfa:120. Ekin Yayıncılık ve Pazarlama. İstanbul.
- Talay, M., 1997. Ekmek Bilimi ve Teknolojisi. Ray Filmcilik Matbaacılık Org. Ltd. Şti.,120 s, İstanbul.
- Tamerler, T., 1987. Ekmek Lezzeti ve Etki Eden Faktörler. EÜ Müh. Fak. Gıda Müh. Dergisi, 5(2): 133-143.
- Talay, M., Bostan,K., 1995. Soğutulmuş ve Dondurulmuş Hamur Tekniği İle Ekmek Üretimi. Gıda Dergisi, 20(3): 161-165.

- Tanık, O., 2006. Ekmek Üretiminde Kalite Uygulamaları ve Müşteri Memnuniyet Dinamiklerinin Belirlenmesi. Tekirdağ Üniv. (Yüksek Lisans). Tekirdağ.
- Tönük, B., Gültürk, H., 1984. Gıda Tüketimi ve Beslenme Araştırması. Tarım ve Orman Köy İşleri Bakanlığı/UNİCEF. Ankara.
- Türker, S. 2001. <http://www.tuketiciler.org/haber.asp?id=263>. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü.
- Uchida, M., 1979. Cereal Food World 55(12) 596-597.
- Üçüncü, M., 2000. Gıdaların Ambalajlanması, Ege Üniversitesi Basımevi, 689 s., İzmir.
- Ünal, S., 1991. Hububat Teknolojisi. E.Ü. Müh. Fak. Yayın No:29, Bornova, İzmir.
- Ünal, S., 1992. Ekmekçiliğin Sorunları. Un Mamülleri Dünyası, 1(3): 6-8.
- Yaman, K., 1999. Tekirdağ İlinde Faaliyet Gösteren Ekmek Fırınlarnın Mevcut Durumları ve Ekmekte Ambalaj Uygulamasının Araştırılması. Tekirdağ.
- Ünal, S., www.gunes.com/2003/03/15/kadin/k2.html - 6k - Ek Sonuç, Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği Hububat İşleme ve Mühendisliği Bilim Dalı Başkanı.
- Van Dam, H.W., Hile, J.D.R., 1992. Yeast and enzymes in breadmaking. Cereal Foods World 37:(3) 245-228,250-252.
- Yılmaz, İ., 1983. İzmir İli Bornova İlçesinin Sosyo Ekonomik ve Kültürel Düzeyleri Farklı Olan Ailelerinde Ekmek Tüketimi Atımı ve Artan Ekmeklerin Değerlendirilme Durumları Üzerine Bir Araştırma. H. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Yiğit, V., 1988. Ekmeğin Su Aktivitesi ve Ambalajlamadaki Rolü. Gıda, 13(5):331-335.
- Yiğit, A.H., 2009. Ağrı İlinde Serbest Tıp Ekmek Üreten Fırınlarnın Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncüyıl Üniv. Van.
- Yücecan, S. (1998). Sağlıklı Yaşama Giden Yol: Yeterli ve Dengeli Beslenme [Bildiri]. 6. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi.
- Welsh, S., Shaw, A., Davis, C., 1994. Achieving dietary recommendations: whole-grain foods in the food guide pyramid. . Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 34 (5-6), 441-451.
- Wetherilt H., Açkurt F., Brubacher G., Okan B., S. Aktas, Turdu S., 1992, Blood vitamin and mineral levels in 7-17 years old Turkish children. International Journal for Vitamin and Nutrition Research, 62, 21-29.
- Whitehurst, R. J., 2004. Editor, Emulsifiers in Food Technology, Blackwell, Oxford. 110p.

EKLER

EK 1: EKMEK TÜKETİMİNDE TÜKETİCİ DİNAMİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ANKET FORMU

Sayın cevaplayıcı;

Bu anket forumu Sivas İlindeki bireylerin ekmek tüketim miktarı ve yapılan ekmek israfının boyutunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Ankette cevaplayıcıların kimlikleri ile ilgili herhangi bir soru yer almamaktadır. Anket formundaki bilgiler araştırmacı dışında kimseyle paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçları toplu şekilde değerlendirilecektir. Her soruda en doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneğe (x) işareti koyunuz. İlginize şimdiden teşekkür ederim.

Şadiye AKGÜMÜŞ
Gıda Mühendisi

1) Cinsiyetiniz : () Erkek () Kadın

2) Yaşınız : () 15-18 () 19-30 () 31-40 () 41-50 () 51 ve üzeri

3) Eğitim Durumunuz :

() Okur-yazar değil () İlköğretim () Ortaöğretim () Ön Lisans - Lisans () Lisans Üstü

4) Mesleğiniz :

() Memur () İşçi () Serbest Meslek () Emekli () Ev Hanımı () Öğrenci

() Diğer (Lütfen Belirtiniz)

5) Ailenizin Toplam Gelir Düzeyi :

() 0 - 750 TL () 751-1250 TL () 1251-2000 TL () 2001-2750 TL () 2751 ve üzeri

6) Kendiniz de dahil olmak üzere ailenizdeki birey sayısı :

() 1-2 kişi () 3-4 kişi () 5-6 kişi () 7 ve üzeri

7) Günlük evinize alınan ekmek sayısı kaç tanedir ?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 ve üzeri

8) Bir öğünde tükettiğiniz ekmek miktarı ortalama ne kadardır?

() 1 Dilim Ekmek () 2 Dilim Ekmek () Çeyrek Ekmek () Yarım Ekmek () 1 Bütün Ekmek

() Diğer (Lütfen belirtiniz)

9) Ekmeğinizi sofranızda nasıl sunarsınız ?

() İnce Dilim () Kalın Dilim () Bölünmüş Büyük Parçalar Halinde () Bütün olarak

() Diğer Lütfen belirtiniz)

10) Günlük yemek menünüze göre ekmek miktarınızda değişim olur mu ?

() Evet () Hayır

11) Ne tür ekmek tüketirsiniz ? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

() Beyaz Somun () Tam Buğday Ekmeği () Pide () Kepekli () Çavdar () Yufka

() Diğer (Lütfen belirtiniz)

12) Tükettiğiniz ekmek türünü seçmenizdeki temel etken nedir ?

- () Fiyatı () Tat-Lezzet () Besin Değeri () Dayanıklılığı () Alışkanlık
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

13) Ekmeginizi satın alırken dikkat ettiğiniz ilk üç noktayı sıralar mısınız ?

- () Besin Değeri () Ambalajı () Tat ve Lezzeti () Fiyatı
() Rengi () Büyüklük () Yumuşaklığı () Kalitesi

14) Ekmeginizi nereden alırsınız?

- () Bakkal () Market () Fırın () Evde Kendim Yaparım
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

15) Ekmeginizi aldığınız yeri tercih etme nedeniniz nedir ?

- () Fiyatı () Kalitesi () Markası () Alışkanlık () Eve Yakın Olması
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

16) Evde ekmeginizi nasıl muhafaza edersiniz ?

- () Naylon poşette () Ahşap ekmek kutusunda () Buzdolabında poşette
() Plastik veya metal saklama kabı () Bez torbada () Diğer (Lütfen belirtiniz)

17) Günlük ekmek tüketiminizde ekmek israfı yapar mısınız ?(Cevabınız hayırsa 19. soruya geçebilirsiniz)

- () Evet () Hayır

18) Günlük olarak israf ettiğiniz ekmek miktarı ne kadardır ?

- () Çeyrek ekmek veya daha az () Çeyrek-Yarım Ekmek Arası
() Yarım – Bir Ekmek Arası () Bir Ekmekten daha Fazla

19) Sizce ekmegin bayatlamış olduğunu gösteren ilk kriter nedir?

- () Alındığı gün tüketilmemişse
() Sertleşmiş ve içi ufalanıyorsa
() Küflenmişse
() Tadı değişmişse
() Görüntüsü bozulmuşsa
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

20) Bayatlamış ekmeginizi nasıl değerlendirirsiniz ? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- () Hiçbir şekilde değerlendirmem
() Derin dondurucuda muhafaza ederek
() Hayvanlara vererek
() Galeta unu yaparak
() Yemek yapımında kullanarak
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

21) Sizce genel olarak ekmek israfına sebep olan nedenler nelerdir ? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

- () Ekmegin uygun şartlarda muhafaza edilmemesi
() Ekmegin uzun ömürlü olmayışı
() İhtiyaçtan fazla ekmek alınması
() Bayatlamış ekmegin yeniden değerlendirilememesi
() Bilgisizlik-Duyarsızlık
() İhtiyaçtan fazla üretim olması
() Ekmek fiyatının ucuz olması
() Ambalajlı ekmek satışının olmaması
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

22) Yemeklerde ekme  artı ı bırakma nedeniniz ? (Birden fazla seçenek i aretleyebilirsiniz)

- ☐ Sulu yemek olmadığı zaman
- ☐ Bayat olduğu için
- ☐ Yeterince pi memi  olduğu için
- ☐ Uygun büyüklükte dilimlenmedi i için
- ☐ Ekmeğin bazı kısımlarını t ketemedi im için
- ☐ Kilo kazandırdığı için
- ☐ Diğer (Lütfen belirtiniz)

23) Satın aldığınız ekmeğin hijyenik koşullarda üretilip,yetkili kişilerce denetlendi ine inanıyor musunuz ?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır
- ☐ Fikrim yok

24)  lkemizde ekme  tüketim miktarının diğer ülkelere oranla daha yüksek olmasının nedeni sizce nedir? (Birden fazla seçenek i aretleyebilirsiniz)

- ☐ Ekmeğin doyuruculu unun yüksek olu u
- ☐ ülkemizin sosyo-ekonomik durumu
- ☐ Ucuzlu u
- ☐ Ekmeğin değerinin bilinmemesi
- ☐ Diğer (Lütfen belirtiniz)

EK 2: EKMEK TÜKETİMİNDE ÜRETİCİ DİNAMİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE ANKET FORMU

Sayın cevaplayıcı;

Bu anket formu Sivas İlindeki ekmek üretim miktarı ve yapılan ekmek israfının boyutunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Ankette cevaplayıcıların kimlikleri ile ilgili herhangi bir soru yer almamaktadır. Anket formundaki bilgiler araştırmacı dışında kimseyle paylaşılmayacaktır. Araştırma sonuçları toplu şekilde değerlendirilecektir. Her soruda en doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneğe (x) işareti koyunuz. İlginize şimdiden teşekkür ederim.

Şadiye AKGÜMÜŞ
Gıda Mühendisi

1) Kaç yıldır fırıncılık sektöründe çalışıyorsunuz ?

() 1- 5 () 6-10 () 11-16 () 16 ve üzeri

2) Eğitim durumunuz:

() Okur-yazar değil () İlköğretim () Ortaöğretim () Ön Lisans - Lisans () Lisans Üstü

3) İşletme sahibi olarak ustalık belgesine sahip misiniz?

() Evet () Hayır

4) Ekmek pişirmede hangi tür fırın çeşidini kullanıyorsunuz?

() Matador
() Taş fırın
() Döner arabalı
() Kara fırın
() Tünel Fırın

5) İşletmenizde un eleme makinesi mevcut mu?

() Evet () Hayır

6) İşletmenizde hamur yoğurma makinesi mevcut mu?

() Evet () Hayır

7) İşletmenizin günlük ekmek üretim kapasitesi ne kadardır?

() 0-1000 () 1001-5000 () 5001-10000 () 10001 ve üzeri

8) İşletmenizde ki günlük ekmek üretim miktarı ne kadardır?

() 0-1000 () 1001-5000 () 5001-10000 () 10001 ve üzeri

9) İşletmenizde üretilen ekmek tipleri nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

() Beyaz somun () Kepekli () Çavdar () Pide () Tam Buğday Ekmeği
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

10) İşletmenizde kaç kişi çalışmaktadır?

() 1- 5 () 6-10 () 11-16 () 16 ve üzeri

11) Çalışanlarınızın eğitim durumları nedir?(Sayı olarak belirtiniz)

() Okur-yazar değil () İlköğretim () Ortaöğretim () Ön Lisans - Lisans

12) İşletmenizdeki çalışanlar ilgili kurumlar tarafından hizmet içi eğitimlere alınıyor mu?

() Evet () Hayır

13) Ekmek üretiminde katkı maddesi kullanıyor musunuz?

() Evet : (Lütfen belirtiniz) () Hayır

14) Hangi amaçla katkı maddesi kullanıyorsunuz ?

() Lezzet () Görüntü () Bayatlamaması için () Diğer (Lütfen belirtiniz)

15) Ürettiğiniz ekmekleri ambalajlıyor musunuz?

() Evet () Hayır

16)Günlük olarak ürettiğiniz ekmeğin ne kadarını satabiliyorsunuz?

() % 1-%50 () %51-%80 () %81-99 () %100

17)Kalan ihtiyaç fazlası ekmekleri nasıl değerlendiriyorsunuz?

() Yem fabrikası-besi çiftliklerine veriyoruz
() Bayat ekmekleri galeta unu,kıtır ekmek vb ürünlerin yapımında kullanıyoruz
() İhtiyacı olana ücretsiz veriyoruz
() Düşük fiyattan satışa sunuyoruz
() Hiçbir şekilde değerlendirmeyiz
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

18)Ekmek üretiminde dikkate aldığınız kalite kriterlerinden sizce **en önemli üç maddeyi** işaretleyiniz..

() Un () Su () Maya () Katkı maddesi () Yoğurma () Fırın ısı
() Dinlendirme () Tartma-kesme () Şekil verme () Hijyen () Sanitasyon () Ambalaj

19) Sizce genel olarak ekmek israfına sebep olan nedenler nelerdir ?

() Ekmeğin uygun şartlarda muhafaza edilmemesi
() Ekmeğin uzun ömürlü olmayışı
() İhtiyaçtan fazla ekmek alınması
() Bayatlamış ekmeğin yeniden değerlendirilememesi
() Bilgisizlik-Duyarsızlık
() İhtiyaçtan fazla üretim olması
() Ekmek fiyatının ucuz olması
() Ambalajlı ekmek satışının olmaması
() Diğer (Lütfen belirtiniz)

ÖZGEÇMİŞ

14.08.1982 yılında Balıkesir’de doğdu. İlkokulu Kuvayi Milliye İlkokulu ve Dumlupınar İlkokulu’nda okudu. Ortaokulu Karesi Ortaokulu’nda okudu. Lise öğrenimini Balıkesir Atatürk Sağlık Meslek Lisesi’nde tamamladı. 2000 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü’nde lisans öğrenimine başladı ve 2004 yılında mezun oldu. Yüksek Lisans öğrenimine 2004 yılının eylül ayında başladı. 2005-2008 yılları arasında Sağlık Bakanlığı’nda Laboratuvar Teknisyeni olarak görev yaptı. 2008 Mart ayından bu yana T.C. Ziraat Bakanlığı A.Ş. Sivas Bölge Başkanlığı’nda çalışmaktadır. Evlidir.