

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AMBALAJLI BESİNLERİN BESİN ÖGELERİ  
ÖRÜNTÜSÜNÜN ve TOPLUMUN SAĞLIKLI BESLENME  
HEDEFLERİNE UYGULUĞUNUN BELİRLENMESİ**

**Uzm. Dyt. Derya DİKMEN**

**Beslenme ve Diyetetik Programı  
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA**

**2012**

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AMBALAJLI BESİNLERİN BESİN ÖGELERİ  
ÖRÜNTÜSÜNÜN ve TOPLUMUN SAĞLIKLI BESLENME  
HEDEFLERİNE UYGULUĞUNUN BELİRLENMESİ**

**Uzm. Dyt. Derya DİKMEN**

**Beslenme ve Diyetetik Programı**

**DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Gülden PEKCAN**

**ANKARA**

**2012**

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik Doktora

Program: Beslenme ve Diyetetik

Tez Başlığı: Ambalajlı Besinlerin Besin Ögeleri Örüntüsünün ve Toplumun  
Sağlıklı Beslenme Hedeflerine Uygunluğunun Belirlenmesi

Öğrenci Adı-Soyadı: Derya DİKMEN

Savunma Sınavı Tarihi: 21.03.2012

Bu çalışma jürimiz tarafından doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Gülden PEKCAN

Tez danışmanı:

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Aziz EKŞİ

Ankara Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Neslişah RAKICIOĞLU

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Doç. Dr. Muhittin TAYFUR

Başkent Üniversitesi

Üye:

Yrd. Doç. Dr. M. Fatih UYAR

Hacettepe Üniversitesi

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa Kadri ALTUNDAĞ

Müdür Y.

## TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Prof. Dr. Gülden Pekcan, tez danışmanım olarak bu çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde sorumlu araştırmacı olmuş ve çalışmanın tüm aşamalarında desteğini esirgememiştir.

Sayın Prof. Dr. Neslişah Rakıcioğlu, çalışmanın planlanması ve veri toplanması aşamasında değerli katkılarda bulunmuş ve destek olmuştur.

Sayın, Doç. Dr. Muhittin TAYFUR, çalışmanın planlanması ve veri toplanması aşamasında değerli katkılarda bulunmuş ve destek olmuştur.

Sayın, Yrd. Doç. Dr. M. Fatih UYAR, verilerin toplanmasında ve çalışmanın yürütülmesinde gerekli olanakları sağlamada yardımcı olarak, değerli katkılarda bulunmuştur.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'ndan Sayın Dr. N. Anıl Barak DOLGUN çalışmada kullanılan formüllerin hesaplama ve istatistiksel değerlendirmesinde yardımcı olmuştur.

Bu zorlu süreçte yanımda olan tüm dostlarıma ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Araştırmanın her aşamasında maddi ve manevi destekleri, anlayış, sabır ve sevgileri ile yanımda olan, ablam Hülya Bilgin, sevgili kardeşlerim Bilal Dikmen ve Fatih Dikmen'e teşekkür ederim.

Her zaman yanımda hissettiğim ve bana güç veren sevgili anne ve babama sonsuz teşekkür ederim.

## ÖZET

**Dikmen, D. Ambalajlı besinlerin besin ögeleri örüntüsünün ve toplumun sağlıklı beslenme hedeflerine uygunluğunun belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 2012.** Besin ögesi örüntü profili besinleri besin ögesi içeriğine göre sınıflandıran bir bilim olarak tanımlanmaktadır. Besin ögesi profili besin etiketleme, sağlık beyanları veya beslenme eğitimi; tüketicinin sağlıklı ve amaca uygun besin seçimine yardımcı olma, gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Besin ögesi örüntü profil modellerinin geliştirilmesi ve uygulanması bilimsel ilkeler, skorlar (puanlar) veya eşik değerler temeline dayalıdır. Bu araştırma, Ankara ilinde iki hipermarkette satışa sunulan ambalajlı besinlerin, besin ögesi örüntü profillerinin ve toplumda sağlıklı beslenme hedeflerine uygunluğunun diyet ve menülerde beslenme yeterliliğini sağlaması yönünden değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada beş farklı besin ögesi örüntü profil modeli uygulanmıştır. Bunlar; İngiltere Besin Standartları Acentası FSA-Ofcom WXY Modeli (UK Food Standards Agency, FSA-Ofcom WXY), Besin Ögesinden Yoğun Besin NRF9.3 Modeli (Nutrient Rich Foods, NRF9.3), Hollanda Beslenme Merkezi Tripartite Modeli (Netherlands Nutrient Centre Tripartite Model), Amerika Besin ve İlaç Dairesi Sağlık Beyanları Modeli (Food and Drug Administration, FDA), Uluslararası Sağlıklı Seçimler (International Healthy Choices) Modeli'dir. Çalışmada 38 besin grubu, 500 farklı marka ve toplam 3184 besinin etiket bilgileri değerlendirilmiştir. Ambalajlı besin ve içeceklerin %13'ünün hiç bir etiket verisinin olmadığı, etiketi bulunanlarda ise %13'ünün enerji ve protein, %14'ünün yağ ve %15'inin karbonhidrat değerinin yer almadığı saptanmıştır. İncelenen ve beslenme etiket bilgisi olanların tümünün (%100) ise ambalajın arka yüzünde yer aldığı gözlenmiştir. Besin tüketim kayıtlarının ve menülerin değerlendirilmesinde en uygun modellerin Besin Ögesinden Yoğun Besin NRF9.3 ile Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'nin olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, Türkiye için geliştirilecek bir besin ögesi örüntü profilinin besinlerin 100 kkal içeriğini temel alan, tümünü kapsayan bir model olmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Geliştirilen besin ögesi örüntü profilinin, sağlıklı bir diyetin tanımlanmasında, tüketilen yemeğin örüntüsünün belirlenmesinde, menülerin değerlendirmesinde, daha da önemlisi yasal düzenlemelerde, yeni ürün geliştirilmesi ve eski ürünün yeniden formülasyonunda kullanılması yarar sağlayacak bir yaklaşımdır.

**Anahtar kelimeler:** besin ögesi örüntü profili, besin etiketleme, besin kalitesi, sağlıklı beslenme

## ABSTRACT

**Dikmen, D. Nutrient profiling of labelled foods and evaluation according to population intake goals. Hacettepe University, Institute of Health Sciences, PhD Thesis in Nutrition and Dietetics, Ankara, 2012.** Nutrient profiling can be defined as “the science of categorising foods according to their nutritional composition” and used as the scientific basis of nutritional labelling, health claims, or nutritional education by helping the consumers to make healthy and reasoned food choices, etc. Nutrient profiling models are based on sets of scientific rules, scores or thresholds applied to the nutritional composition of foods. The objectives of this study were to evaluate the nutrient profiling of labelled foods, which are marketed in top two hypermarkets, using five international nutrient profiling schemes, and also to evaluate the labelled foods according to the population intake goals for to identify the nutritional adequacy of the diets. In the study five profiling schemes; Food Standards Agency (FSA) FSA-Ofcom WXY, Nutrient Rich Food Index 9.3 (Nutrient Rich Food, NRF 9.3), Netherlands Tripartite Classification Model, Food and Drug Administration (FDA) USA Health Claims Model and International Healthy Choices Models were selected and tested. Totally, 3184 labelled food and beverages from 38 food categories and 500 different brands were audited. It was found that 13% of the products had no nutrition labels on the package. The majority of the ones with a label did not contain information on energy and protein (13%), fat (14%), and carbohydrates (15%). It was observed that all of the audited nutritional labels of the products (100%) were located on the back of pack. Nutrient Rich Food NRF9.3 Index and International Healthy Choices Model were identified as the most appropriate methodology to evaluate nutrient profiles of dietary intakes and daily menus. It was recommended that appropriate nutrient profiling scheme for Turkey could be an across the board scoring model and based on 100 kcal of foods. Finally, developing a nutrient profiling scheme for Turkey would be a useful approach for determining the healthy diet and the meal pattern served in food service systems, further it would be useful for ensuring legal regulations and for the improvement and reformulations of foods in food industry.

**Key words:** nutrient profiling, food labelling, nutrient quality of food, healthy nutrition

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
TABLolar DİZİNİ	xix
1.GİRİŞ	1
1.1.Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam	1
1.2.Amaç ve Varsayım	4
1.2.1. Amaç	3
1.2.2. Hipotezler	4
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1.Beslenmeye Bağlı Kronik Hastalıklar ve Önemi	6
2.2.Beslenmeye Bağlı Kronik Hastalıklar ve Geliştirilen Eylem Planları	8
2.3.Besin Etiketleme	13
2.4.Beslenme Yönünden Etiketleme	15
2.4.1. Beslenme Yönünden Etiketleme İlkeleri	16
2.4.2. Beslenme Yönünden Etiketleme Uygulamaları	20
2.4.3. Beslenme Yönünden Besin Etiketleme Düzeni	21
2.5. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profili	28
2.5.1. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profili Tanımı	28

2.5.2. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profillerinin Kullanım Amaçları	30
2.5.3. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profili Geliştirme Araçları	31
2.5.4. İdeal Besin Ögesi Örüntü Plan/Profilinin İçerikleri	47
2.5.5. Kullanılan Besin Ögesi Örüntü Planları	47
3. GEREÇ ve YÖNTEM	52
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	52
3.2. Araştırmanın Genel Planı	53
3.2.1. Ambalajlanmış Besinlere Besin Ögesi Plan/Profil Modellerinin Uygulanması	53
3.3. Verilerin Toplanması	54
3.3.1. Etiket Verilerinin Toplanması	54
3.3.2. Besin Tüketimi ve Menülerin Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Verilerin Toplanması	55
3.4. Verilerinin Değerlendirilmesi	55
3.4.1. Tripartite Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	56
3.4.2. USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	59
3.4.3. Uluslararası Sağlıklı Seçimler (USS) Besin Ögesi Örüntüsü Plan/Profili Modeli	61
3.4.4. FSA-Ofcom WXY Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	66
3.4.5. NRF9.3 Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	68
3.5. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	70
4. BULGULAR	71
4.1. Ambalajlı Besinlerin Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği Kriterlerine Göre İncelenmesi	71
4.2. Ambalajlı Besinlerin Genel Özellikleri	78
4.2.1. Süt ve Süt Ürünleri	84

4.2.2. Yoğurt Çeşitleri	88
4.2.3. Peynir ve Çeşitleri	91
4.2.4. Et ve Et Ürünleri	93
4.2.5. Unlu Mamuller, Tahıllar, Kurubaklagiller, Kuruyemişler	97
4.2.6. Şeker ve Şekerli Besinler	109
4.2.7. Tüketime Hazır Besinler ve Hazır Çorbalar	116
4.2.8. Alkolsüz İçecek Çeşitleri	123
4.2.9. Sürülebilir Katı ve Sıvı Yağlar	125
4.2.10. Diğer Besinler	128
4.3. Ambalajlanmış Besin Maddelerinin Besin Ögesi Örüntü Plan/Profil Modelleri Kullanılarak Değerlendirilmesi	130
4.3.1. Tripartite Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	130
4.3.2. USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	135
4.3.3. Uluslararası Sağlıklı Seçimler Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	140
4.3.4. FSA-Ofcom WXY Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	148
4.3.5. NRF9.3 Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	153
4.4. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profil Modellerinin Birbiri ile Kıyaslanması	156
4.5. Bireylerin Besin Tüketim Verileri ve Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Sunulan Menülerin besin Ögesi Örüntü Plan/Profillerinin Uygulanması	161
4.5.1. Bireylerin Besin Tüketiminin WHO Toplumsal Hedefleri ile Karşılaştırılması	161
4.5.2. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modellerine Göre Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	164
4.5.3. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modellerine Göre Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Sunulan Menülerin Değerlendirilmesi	168
5. TARTIŞMA	175

5.1. Ambalajlı Besinlerin Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği Kriterlerine Göre İncelenmesi	174
5.2. Ambalajlı Besinlerin Genel Özellikleri	176
5.2.1. Süt ve Süt Ürünleri	178
5.2.2. İşlenmiş Et Ürünleri	184
5.2.3. Ekmek Çeşitleri	185
5.2.4. Kahvaltılık Tahıllar ve Çeşitleri	187
5.2.5. Bisküvi, Kek, Çikolata ve Cipsler	187
5.2.6. Kuruyemiş Çeşitleri	190
5.2.7. Alkolsüz İçecekler	192
5.2.8. Sıvı Yağ ve Sürülebilir Yağ Çeşitleri	194
5.3. Ambalajlanmış Besin Maddelerinin Besin Ögesi Örüntü Modelleri Kullanılarak Değerlendirilmesi	195
5.3.1. Tripartie Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	195
5.3.2. USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	197
5.3.3. Uluslararası Sağlıklı Seçimler (USS) Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	200
5.3.4. FSA-Ofcom WXY Besin Ögesi Örüntü Plan/Profil Modeli	202
5.3.5. NRF9.3 Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli	204
5.4. Besin Ögesi Örüntü Modellerinin Birbiri ile Kıyaslanması	205
5.5. Besin Tüketim Kayıtları ve Menülerin Besin Ögesi Örüntü Plan/Profiline Göre Değerlendirilmesi	210
5.5.1. Bireylerin Besin Tüketiminin WHO Toplumsal Hedefleri ile Karşılaştırılması	210
5.5.2. Besin Ögesi Örüntü Modellerine Göre Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	211
5.5.3. Besin Ögesi Örüntü Profili Modellerine Göre Menülerin Değerlendirilmesi	213

6. SONUÇLAR	216
7. ÖNERİLER	230
KAYNAKLAR	234
EKLER	
EK 1	
EK 2	
EK 3	

## SİMGELER VE KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADA	Amerikan Diyetsiyenler Deneği
BBKH	Beslenmeye bağlı kronik hastalıklar
BEBİS	Beslenme bilgi sistemleri paket programı
BOP	Arka yüz etiketlemesi
CHO	Karbonhidrat
ÇDYA	Çoklu doymamış yağ asiteri
DALY	Hastalık yükü
DV	Günlük miktarlar
DYA	Doymuş yağ asidi
EFSA	Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu
FAO	Besin ve Tarım Örgütü
FDA	Amerika Besin ve İlaç Kurumu
FLABEL	Yaşam İçin Daha İyi Eğitim Geliştirmede Besin Etiketleme Projesi
FOP	Ön yüz etiketlemesi
FSA	Besin Standartları Acentası
FSANZ	Avustralya Yeni Zellanda Besin Standartları Kurumu
g	Gram
GDA	Günlük karşılama miktarı (GKM)
HEI	Sağlıklı yeme indeksi
HHS	Amerika Sağlık ve İnsan Servisleri Departmanı
HiNT	Türk Hipertansiyon İnsidans Çalışması
IFIC	Uluslararası Besin Bilgilendirme Konseyi
ILSI	Uluslararası Yaşam Bilimleri Enstitüsü
IOM	Amerika Tıp Enstitüsü
IU	İnternasyonal ünite

kJ	Kilojul
Kkal	Kilokalori
KKH	Koroner kalp hastalığı
L	Litre
mcg	Mikrogram
mg	Miligram
mL	Mililitre
Na	Sodyum
NHANES	Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması
NLEA	Amerika Besin Etiketleme ve Eğitim Yasası
NRF	Besin ögesinden yoğun besin
S	Standart sapma
SALTURK	Türk Toplumunda Tuz Tüketimi Çalışması
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TDYA	Tekli doymamış yağ asitleri
TEKHARF	Türkiye Erişkin Kalp Sağlığı ve Hipertansiyon Araştırması ve Risk Faktörleri
TURDEP	Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi_II 2010 Çalışması
TYA	Trans yağ asitleri
USDA	Amerika Tarım Departmanı
WCRF	Dünya Kanseri Araştırma Enstitüsü
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
$\bar{x}$	Aritmetik ortalama

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
2.1. Besin tüketimi ve fiziksel aktivite eylem planlarındaki değişimin sağlık çıktıları üzerine etkileri	9
2.2. Dünya’da etiketlenme uygulamaları	20
2.3. Yeni düzenleme için geliştirilen ön yüz etiketleme formatı	22
2.4. Besin ögesi örüntü plan/profil uygulama alanlarının pazarlamanın 4P kuramına göre tanımlanması	31
2.5. Besin ögesi örüntü plan/profilleri geliştirme aşamaları	33
4.1. Ambalajlanmış besinlerin etiket verilerinin Tebliğ Grup 1 besin ögelerini karşılama durumu (%)	74
4.2. Ambalajlanmış besinlerin toplamda Tebliğ Grup 1 kriterlerini karşılama durumu (%)	74
4.3. Ambalajlanmış besinlerin etiket verilerine göre Tebliğ Grup 2 karşılama durumu (%)	77
4.4. Ambalajlanmış besinlerin etiket verilerine göre Tebliğ Grup 2 karşılama durumu (%)	77
4.5. Süt ve ürünlerinin çeşitlerine göre dağılımı (%)	84
4.6. Tam yağlı süt, yağlı, yarım yağlı ve light süt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO’dan gelen enerji (%)	87
4.7. Fonksiyonel ve aromalı süt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO’dan gelen enerji (%)	87
4.8. Puding, peynir küpleri ve dondurma çeşitlerinde protein, yağ ve CHO’dan gelen enerji (%)	87
4.9. Yoğurtların çeşitlerine göre dağılımı (%)	88
4.10. Tam yağlı yoğurt, yağlı yoğurt, yarım yağlı ve light yoğurt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO’dan gelen enerji (%)	91
4.11. Meyveli yoğurt, light meyveli yoğurt ve fonksiyonel yoğurt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO’dan gelen enerji (%)	91
4.12. Peynirlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	91
4.13. Peynir ve çeşitlerinde protein, yağ ve CHO’dan gelen enerji (%)	93

4.14.	İşlenmiş et ürünleri çeşitlerine göre dağılımı (%)	93
4.15.	İşlenmiş et çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	95
4.16.	Konserve ton balığı ve diğer balık çeşitlerinin dağılımı (%)	95
4.17.	Konserve ton balıklar ve diğer balık çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	96
4.18.	Ekmek ve unlu mamullerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	97
4.19.	Ekmek çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	98
4.20.	Makarnaların çeşitlerine göre dağılımı (%)	99
4.21.	Makarna çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	100
4.22.	Tahıl ve kurubaklagillerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	101
4.23.	Tahıl ve kurubaklagil çeşitlerinde protein yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	103
4.24.	Kuruyemişlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	103
4.25.	Kuruyemiş çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	105
4.26.	Kahvaltılık tahılların çeşitlerine göre dağılımı (%)	105
4.27.	Kahvaltılık tahıl çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	107
4.28.	Cips ve çeşitlerine göre dağılımı (%)	107
4.29.	Cips ve çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	108
4.30.	Bisküvilerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	109
4.31.	Bisküvi çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	111
4.32.	Bisküvi çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	111
4.33.	Çikolata, kek, şeker ve şekerleme vb ürünlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	112
4.34.	Kek, çikolata, gofret ve çikolatalı krema çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	115
4.35.	Şekerleme, jelibon ve meyve baları çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	115
4.36.	Bal, pekmez, tahin ve helva çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	115

4.37.	Tüketime hazır besinler ve hazır çorba ürünlerinin çeşitlerine göre dağılımı (%)	116
4.38.	Tüketime hazır yemek çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	118
4.39.	Hazır çorba ve bazı tüketime hazır besin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	118
4.40.	Konserve sebzelerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	119
4.41.	Konserve sebze çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	120
4.42.	Dondurulmuş besinlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	121
4.43.	Dondurulmuş besin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	122
4.44.	Alkolsüz içecek ve meyve, sebze sularının çeşitlerine göre dağılımı (%)	123
4.45.	Alkolsüz içeceklerde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	124
4.46.	Meyve ve sebze sularında protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	124
4.47.	Katı ve sıvı yağların çeşitlerine göre dağılımı (%)	125
4.48.	Sıvı yağ çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	127
4.49.	Tereyeği ve bitkisel margarin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	127
4.50.	Toz tatlı, puding vb ürünlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)	128
4.51.	Toz tatlı, puding gibi besinlerin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)	129
4.52.	Etiket bilgisi bulunan ve BEBİS programı kullanılarak elde edilen değerlerle Tripartite Modeli'ne göre tercih edilebilir kategorisinde yer alan besinlerin dağılımı (%)	132
4.53.	Tripartite Modeli'nde şeker, dolgu şekerleme kategorisinde yer alan besinlerin doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi	133
4.54.	Tripartite Modeli'nde şeker, dolgu şekerlemeler kategorisinde, boş etiket verilerinin BEBİS ile hesaplanarak doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi	133
4.55.	Tripartite Modeli'nde kekler, hamur işler vb. kategorisinde yer alan besinlerin doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi	134

4.56.	Tripartite Modeli'nde kekler, hamur işler vb. kategorisinde boş etiket verilerinin BEBİS ile hesaplanarak doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi	134
4.57.	Tripartite Modeli'nde atıştırmalık ve cipslerin doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi	134
4.58.	Tripartite Modeli'nde atıştırmalık ve cipslerin boş etiket verilerinin BEBİS ile hesaplanarak doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi	134
4.59.	Etiket bilgisi bulunan ve BEBİS programı kullanılarak elde edilen değerlerle USA Sağlık Beyanı Modeli'ne göre besinlerin dağılımı (%)	140
4.60.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre meyve suları çeşitlerinin değerlendirilmesi	144
4.61.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre makarna çeşitlerinin değerlendirilmesi	144
4.62.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre ekmek çeşitlerinin değerlendirilmesi	145
4.63.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitlerinin değerlendirilmesi	146
4.64.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre atıştırmalık çeşitlerinin değerlendirilmesi	147
4.65.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre içecek çeşitlerinin değerlendirilmesi	147
4.66.	WXY Modeli'ne göre alkolsüz içecek çeşitlerinin değerlendirilmesi	150
4.67.	WXY modeline göre süt ve ürünleri çeşitlerinin değerlendirilmesi	151
4.68.	NRF 9.3 modeline göre besin gruplarının dağılımı/100 kkal	156
4.69.	NRF 9.3 modeline göre besin gruplarının dağılımı/porsiyon	156
4.70.	Bireylerin cinsiyete göre enerji tüketimlerinin NRF 9.3 besin ögesi örüntü planı/profil skor	165
4.71.	Bireylerin medeni durumlarına göre enerji tüketimlerinin NRF 9.3 besin ögesi örüntü planı/profil skor	165
4.72.	Bireylerin toplam yağ yüzdesi ve lif/posa tüketiminin NRF 9.3 skorlarına göre dağılımı	166

4.73.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli kriterlerini sağlama durumunun demografik özelliklerine göre dağılımı	167
4.74.	Yemekhane özelliklerine göre menülerin NRF 9.3. skorlarının dağılımı	170
4.75.	Yemekhane özelliklerine göre menülerin WXY skorlarının dağılımı	170
4.76.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin lif/posa açısından kriterleri sağlama durumu	171
4.77.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin DYA açısından kriterleri sağlama durumu	171
4.78.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin sodyum açısından kriterleri sağlama durumu	171
4.79.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin şeker açısından kriterleri sağlama durumu	171
4.80.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli kriterlerinin karşılanma durumu	172

## TABLOLAR DİZİNİ

		Sayfa
2.1.	WHO, uluslararası günlük besin ögesi alımında toplum hedefleri	11
2.2.	Türkiye’de besin etiketlenmesi yapıldığında verilmesi gereken bilgiler	17
2.3.	Ön yüz etiketleme sistemleri değerlendirmesi; besin ögesi spesifik sistemler	23
2.4.	Ön yüz etiketleme sistemleri değerlendirmesi; özet gösterge sistemleri	25
2.5.	Ön yüz etiketleme sistemleri değerlendirmesi; besin grubu bilgilendirme sistemleri	26
2.6.	Olası besin sınıflaması için öneriler	36
2.7.	AB besin ögesi profili modeli önermesi için dört aşamada geliştirilen besin kategorileri	37
2.8.	Farklı referans miktarlarının kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönleri	42
2.9.	Besin ögesi örüntü planları hesaplama yöntemleri	44
2.10.	Besin ögesi örüntü planlarının validasyonuna farklı yaklaşımlar	46
2.11.	Kullanılan besin ögesi örüntü planları örnekleri	49
3.1.	Etiket verileri toplanan yiyecek ve içeceklerin yer aldığı besin grupları ve kodları	53
3.2.	Yiyecek ve içeceklerin kodlanmasına örnek	54
3.3.	Seçilmiş besin ögesi örüntü profil modelleri ve bazı önemli parametrelerine genel bakış	56
3.4.	Tripartie Modeline göre besinlerin kategorilendirilmesi	57
3.5.	Ürün grupları için kriterler	58
3.6.	Diğer ürünler için doymuş yağ ve posa için eşik değerler	59
3.7.	FDA/USA Sağlık beyanları modeli için kriterler	60

3.8.	Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli eşik değerleri	62
3.9.	Besinin 100 g miktarlarından elde edilen besin ögesi A puanı bileşenleri	66
3.10.	Besinin 100 g miktarlarından elde edilen besin ögesi C puanı bileşenleri	67
3.11.	2000 kkal bir diyet için belirtilen günlük karşılama miktarları ve günlük maksimum karşılama miktarları	69
3.12.	Besin ögesinden zengin besin (NRF) indeksi profili formülü	69
4.1.	Ambalajlı besinlerin Tebliğ Grup 1 kriterleri karşılama yönünden dağılımı	73
4.2.	Ambalajlı besinlerin Tebliğ Grup 2 kriterlerini karşılama yönünden dağılımı	75
4.3.	Ambalajlı besinlerin besin grubu ve marka sayılarına göre dağılımı	79
4.4.	Ambalajlı besinlerin bazı besin ögeleri ve posa/lif içeriği ortalama ( $\bar{x}$ ) değerlerine göre dağılımı	80
4.5.	Süt ve ürünleri çeşitlerinin enerji ve bazı besin ögelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri	85
4.6.	Yoğurt çeşitlerinin enerji ve bazı besin ögelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri	89
4.7.	Peynir çeşitlerinin enerji ve bazı besin ögelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri	92
4.8.	İşlenmiş et ürünleri çeşitlerinin enerji ve bazı besin ögelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S) alt ve üst değerleri	94
4.9.	Konserve ton balığı ve diğer balık çeşitlerinin enerji ve bazı besin ögelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri	96
4.10.	Ekmek ve unlu mamul çeşitlerinin enerji ve bazı besin ögelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri	98

- 4.11. Makarna çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S) alt ve üst değerleri 100
- 4.12. Kurubaklagil ve tahıl çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S) alt ve üst değerleri 102
- 4.13. Kuruyemiş çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S) alt ve üst değerleri 104
- 4.14. Türkiye’de satışa sunulan kahvaltılık tahıl çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri 106
- 4.15. Türkiye’de satışa sunulan cips çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri. 108
- 4.16. Türkiye’de satışa sunulan bisküvi çeşitlerinin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri 110
- 4.17. Türkiye’de satışa sunulan kek, çikolata, şeker ve şekerli ürün çeşitlerinin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ) standart sapma (S) alt ve üst değerleri 113
- 4.18. Hazır besinler ve hazır çorba çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri 117
- 4.19. Konserve sebze çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri 120
- 4.20. Dondurulmuş besin çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri 122
- 4.21. Alkolsüz içeceklerin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri 124
- 4.22. Sürülebilir, katı ve sıvı yağ çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri 126

4.23.	Toz tatlı, puding gibi besin çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri	129
4.24.	Tripartite Modeline göre besin gruplarının değerlendirilmesi	131
4.25.	Tripartite Modeli'nde besinlerin doymuş yağ içeriklerine göre değerlendirilmesi	133
4.26.	Tripartite Modeli'ne göre lif/posa değerlendirilmesi	135
4.27.	Besin gruplarının USA Sağlık Beyanları Modeli'ne göre değerlendirilmesi	137
4.28.	Besinlerin Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre değerlendirilmesi	141
4.29.	WXY Modeli'ne göre besinlerin değerlendirilmesi	149
4.30.	Besinlerin etiket bilgilerine göre WXY puan skorları	152
4.31.	NRF 9.3 Modeli'ne göre besin gruplarının aldığı puanlar	154
4.32.	Besin ögesi örüntü planları modellerinin (USA Sağlık Beyanı, WXY, Tripartite, Uluslararası Sağlıklı Seçimler) birbiri ile karşılaştırılması	158
4.33.	WXY ve NRF 9.3 modellerinin bazı besin grupları rank skorlarına göre karşılaştırılması	160
4.34.	Besin ögesi örüntü planları rank skor korelasyonu	161
4.35.	Bireylerin ortalama enerji ve besin ögesi alım miktarlarına göre dağılımı (%)	162
4.36.	Bireylerin besin tüketimi bileşiminin WHO hedeflerini sağlama durumu	162
4.37.	Bireylerin düşük ve yüksek yağ ( <i>5. persentil &lt; %22, 95. persentil &gt; %50</i> ) ve lif/posa ( <i>5. persentil &lt; 9.1 g, 95. persentil &gt; 43.6 g</i> ) tüketim durumlarına göre besin öğeleri ve bazı besinlerin ortalama tüketim miktarları	163
4.38.	Bireylerin besin tüketimleri sonucu aldıkları NRF9.3. skorlarının demografik özelliklerine göre dağılımı	165

- 4.39. Bireylerin besin tüketimleri sonucu Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre değerlendirilmesinin demografik özelliklere göre dağılımı 167
- 4.40. Yemekhane menülerinin enerji ve bazı besin ögesi değerleri ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (S) değerlerine göre dağılımı 169
- 4.41. Yemekhane menülerinin WXY ve NRF9.3 besin ögesi örüntü profillerine göre değerlendirilmesi 169

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Sağlık yalnızca hastalık ya da sakatlığın olmayışı değil bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik durumudur (1). İnsan sağlığı beslenme, kalıtım, iklim ve çevre koşulları gibi birçok etmenin etkisi altındadır. Sağlığın korunması, iyileştirilmesi ve geliştirilmesi, yaşamın sürdürülmesi ve yaşam kalitesinin artırılması ile büyüme için beslenme önemlidir. Beslenme insan sağlığını etkileyen etmenlerin başında yer almaktadır (2).

Vücudun büyümesi, yenilenmesi ve çalışması için gerekli olan enerji ve besin öğelerinin her birinin yeterli miktarda alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılması yeterli ve dengeli beslenme terimi ile açıklanır. Günlük yaşantımızda besin öğelerinin herhangi biri alınmadığında, gereğinden az ya da çok alındığında, büyüme ve gelişmenin engellendiği ve sağlığın da bozulduğu görülür (3).

Dünyadaki en önemli mortalite ve morbidite nedeninin beslenmeye bağlı kronik hastalıklar (BBKH) olduğu bilinmektedir ve bu hastalıklar küresel olarak tüm ölümlerin yaklaşık %60'ını oluşturmaktadır (4,5). Sağlıksız beslenme, fiziksel aktivite yetersizliği ve tütün ile aşırı alkol kullanımı gibi risk etmenleri kontrol altına alındığında kalp hastalığı, inme ve tip II diyabet hastalıklarının 3/4'ünün, kanserlerin ise %40'ının önlenabilir olduğu belirtilmektedir (6,7). Kronik hastalıkların önlenmesine yönelik 2003 yılında yayınlanan Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation, WHO) raporunda fazla miktarlarda tüketilen yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, şeker, tuz/sodyum gibi besin öğelerinin kronik hastalıkların gelişiminde potansiyel risk etmeni olduğu belirtilmektedir. Aynı raporda WHO, kronik hastalıklardan korunmak için uluslararası besin ögesi alım hedefleri yayınlamıştır (5).

Besin beslenme ve beslenmeye bağlı sağlık sorunlarının çözümlenmesinde, sağlığın geliştirilmesinde etkin bir örgütün oluşturulması

ve besin, beslenme plan ve politikalarının oluşturulması, geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir (8).

Ülkemizde de BBKH ile mücadele için Sağlık Bakanlığı tarafından eylem planları oluşturulmuştur. Bunlardan, Türkiye Kalp ve Damar Hastalıklarını Önleme ve Kontrol Programı Risk Faktörlerine Yönelik Stratejik Plan ve Eylem Planı (2008), Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2010-2014), Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı (DiabTürk) (2011-2014), Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı (2011-2015) sayılabilecek önemli eylem planları arasında yer almaktadır (9-12).

Kronik hastalıkların risk etmenlerini azaltmak için geliştirilen ulusal ve uluslararası stratejilerdeki ortak amaç toplumda sağlıklı besin seçimini kolaylaştırmak ve toplumu sağlıklı besin seçimine yönlendirmektir. Ayrıca sağlıklı besin seçiminin teşviki için tüketicinin bilinçlendirilmesi üzerinde durulmakta ve tüketiciye ulaşan besinlerin bilimsel ilkelere uygun etiketlenmesine önem verilmektedir.

Genel anlamda besin etiketleri, tüketiciyi satın alacağı besin maddesi ile ilgili bilgilendirmeyi amaçlayan, besin maddesini tanıtıcı her türlü yazılı veya basılı bilgi, marka, damga ve işaretleri içeren ve gıda ile birlikte sunulan veya ambalajında basılı bulunan tanıtım bildirimini olarak tanımlanmaktadır (13). Tüketiciler üzerinde yapılan araştırmaların sonucunda, tüketicilerin besin etiketleri üzerinden bir ürünün sağlıklı ya da sağlıksız olduğunu anlayabildikleri, ancak seçimlerini yaparken genel sağlıklı beslenme önerilerini uygulamaya geçirmede zorluk çektikleri anlaşılmıştır. Bununla birlikte tüketicilerin sağlıklı besin seçimlerini sağlamak, kaliteli besin terimini netleştirmek için besin ögesi örüntü planları ya da profilleri oluşturulmaktadır (14,15).

Besin ögesi örüntü plan/profilleri, tüketicilere besin seçiminde yardım etmek, ürünlerin sağlık beyanlarının uygunluğunu tanımlamak, daha iyi ve daha net besin etiketlenmesi yapılmasını ve besin kalitesinin değerlendirilmesini sağlamak amacı ile geliştirilmiştir. Besin ögesi örüntüsü

profili; besinlerin içerdikleri besin ögelerine göre sınıflanmasını amaçlayan bir disiplin olarak tanımlanmaktadır (16).

Besin ögesi örüntü plan/profili uygulamaları Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde, sağlık beyanı yapılmasına izin verilecek ya da verilmeyecek besinlerin ayırımında kullanılmaktadır. Ayrıca, tüketicilere bilinçli besin seçiminde yardımcı olmak, sağlık beyanına elverişli besinleri tanımlamak ve çocuklara yönelik yapılan besin reklamlarına karar vermek, besinlerin besin ögesi kalitesini değerlendirmek için kullanılmaktadır (15).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ise besin ögesi örüntü plan/profilleri, toplam diyet kalitesinin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi amacıyla başlatılmış, ardından tüketicilerin daha sağlıklı seçimler yapabilmesi için eğitici bir araç olarak kullanmaya başlanmıştır, günümüzde bu hedeflerin yanında sağlık beyanlarının düzenlenmesinde ve besine dayalı beslenme rehberlerinin oluşturulmasında da kullanılmaktadır (17).

## **1.2. Amaç ve Varsayım**

### **1.2.1. Amaç**

Ülkemizde satışa sunulan ambalajlanmış besinlerin “Besin Ögeleri Örüntüsü Plan/Profillerinin” ve “Toplumda Sağlıklı Beslenme Hedefleri”ne (5) uygunluğunun uluslararası önerilere göre değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır. Yine ülkemizde şişmanlık ve beslenmeye bağlı kronik hastalıkların morbidite ve mortalitesinde artışların olduğu bilinmektedir. Bu doğrultuda, beslenmeye bağlı kronik hastalıklardan korunmak için geliştirilen ulusal ve uluslararası eylem planlarında sağlıklı besin seçiminin teşviki için tüketicinin bilinçlendirilmesi üzerinde durulmakta ve tüketiciye ulaşan besinlerin etiketlenmesine, etiket bilgilerine önem verilmektedir.

Bu çalışmanın amacı;

- Ankara ilinde satışa sunulan paketlenmiş tüm marka ve ebatlardaki süt ve süt ürünleri, ambalajlanmış ve işlem görmüş et ve et ürünleri, ekme ve tahıl ürünleri, hazır meyve suları, maden suları ve diğer içecekler, hazır çorbalar vb. besinlerin besin etiketleri bilgilerini derlemek.

- Toplanan etiket bilgilerini WHO'nün (5), belirlediği kriterler ile İngiltere Besin Standartları Acentası (Food Standards Agency, FSA) FSA-Ofcom WXY Modeli (18,19) , Besin Ögesinden Yoğun Besin NRF9.3 modeli (Nutrient Rich Food, NRF) (20,21), Hollanda Beslenme Merkezi Tripartite Modeli (Netherlands Nutrient Centre Tripartite Model) (22), Amerika Besin ve İlaç Kurumu Sağlık Beyanları Modeli (Food and Drug Administration, FDA) (23), Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli (International Healthy Choices) (24) besin ögeleri örüntü plan/profilleri ile karşılaştırmak.
- Türkiye'de piyasada bulunan ambalajlı besinlerin enerji, doymuş yağ asidi, trans yağ asidi, sodyum, eklenmiş şeker ve posa miktarlarını belirlemek, tüketime sunulan besinlerin değişik sağlıklı besin seçimlerine uygunluğunu saptamak, belirlenen besin ögelerini WHO (5) tarafından yayımlanmış toplum hedefleri ile kıyaslamak ve Türk toplumu için modellemeler yapmak da çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır.

Yapılacak olan araştırmanın ardından elde edilen veriler ile Türkiye'de piyasaya sunulmuş tüketime hazır besin maddelerinin besin ögesi örüntüsü elde edilecektir. Türkiye'de satışa sunulan besinlerin besin ögesi örüntüsü veri tabanı olarak kullanılarak besin ögesi örüntüleri belirlenecek ve tüketiciye sağlıklı seçim yapabilmeleri için öneriler geliştirilecektir. Ayrıca Bakanlık tarafından yürütülen tebliğ çalışmalarına, üniversitelerde yürütülen bilimsel çalışmalara da katkı sağlayacağı umudu taşınmaktadır.

### **1.2.2. Hipotezler**

1. Ülkemizde ambalajlanmış ve tüketime hazır besinlerin çeşitliliği fazladır ve etiket bilgileri yetersizdir.
2. Günümüzde ambalajlanmış ve tüketime hazır besinlerin gıda sanayinde ilerlemeler sonucunda piyasaya sunulması bireyin besin seçimlerini ve beslenme durumunu etkilemektedir.
3. Tüketicinin besin seçimini kolaylaştırmak ve sağlıklı besin seçimleri yapabilmesi için ambalajlanmış besinlerin etiketlerinde

tüketiciyi bilgilendiren pratik besin ögesi bilgilerine gereksinme vardır.

4. Ambalajlanmış ve tüketime hazır sunulmuş besinlerin toplumun beslenme hedeflerine uygunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.
5. Türk toplumunun beslenme örüntüsüne ve enerji ile besin ögeleri gereksinmesine uygun beslenme modellerinin hazır besinlerle karşılanma durumunun ortaya konulması gerekmektedir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Beslenmeye Bağlı Kronik Hastalıklar ve Önemi

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında, gelişmiş ülkelerdeki politik ve sosyo-ekonomik ilerlemeler sonucunda beklenen yaşam süresinin sürekli bir şekilde artışı nedeniyle daha güvenli ve elverişli besin tedariki konularına önem vermeye başlanmıştır. Beklenen yaşam süresinin artışına paralel olarak bazı kronik hastalıklarda büyük bir artış gözlenmiştir.

Kronik hastalıkların bireyin beslenme alışkanlıkları ve yaşam biçimi ile ilintili olduğu bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation, WHO) 2002 yılında kardiyovasküler hastalıklar, bazı kanser türleri, obezite ve tip 2 diyabet hastalıkları gibi kronik hastalıkların ya da bulaşıcı olmayan beslenmeye bağlı kronik hastalıkların (BBKH) diğer ölüm nedenlerine göre daha fazla bireyin ölümüne neden olduğunu rapor etmiştir (5). BBKH epidemiyolojisinde dört temel faktör halk sağlığı için büyük önem taşımaktadır. Bunlar; sağlıksız beslenme, fiziksel hareketsizlik, tütün ve alkol kullanımınıdır. Sağlığın en temel belirleyicisi sağlıklı beslenmedir (25).

BBKH, küresel olarak tüm ölümlerin %63'ünü, düşük ve orta gelirli ülkelerde ise ölüm nedenlerinin %80'ini oluşturmaktadır. Her yıl dünyada 36 milyon kişi BBKH nedeni ile yaşamını kaybetmektedir. BBKH Avrupa'da DALY'nün %77'sini oluşturmakta ve bu hastalıkların %80'i de önlenbilir özellikler taşımaktadır (6,7). Gelecek 10 yıl içerisinde kronik hastalıklar nedeni ölümlerin ise %17 oranında artış göstereceği belirtilmektedir (6,26).

Ülkemizde beslenmeye bağlı kronik hastalıkları görülme sıklığı göz ardı edilemeyecek düzeylerde ve insidans hızları ise gün geçtikçe artmaktadır. Beslenmeye bağlı kronik hastalıklar ülkemizde ölümlerin %79'unu oluşturmaktadır (27). Türkiye 'de ölüm nedenleri arasında 1. sırada %47.7 ile kalp hastalıkları yer almaktadır. Sağlık Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2010 verilerine göre (28), Türkiye'de ana tanı gruplarına göre hastane ölümlerinin ilk üç nedeni sırasıyla dolaşım

sistemi hastalıkları (%33.5), neoplazmlar (%14.8) ve solunum sistemi hastalıklarıdır (%14.3).

BBKH görülme sıklığı ülkemizde yapılan önemli araştırmalar ile belirlenmeye çalışılmaktadır. Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi II 2010 Çalışması (TURDEP)'na göre yirmi yaş üzeri bireylerdeki diyabet prevalansı %13.7, Türkiye Erişkin Kalp Sağlığı ve Hipertansiyon Araştırması ve Risk Faktörleri 2009 (TEKHARF) Çalışması'nda ise %11.3 olarak saptanmıştır (29,30). TEK HARF 2009 çalışması verilerine göre erkeklerde koroner kalp hastalıkları (KKH) görülme prevalansı %13.9, kadınlarda ise %12.1 olarak saptanmıştır. KKH'nın nüfus artışı ve nüfusun yaşlanmasından bağımsız, yaşam biçimine bağlı değişiklikler sonucunda yılda ortalama %3 artmakta olduğu belirtilmektedir (29). Türk Hipertansiyon İnsidans Çalışması (HinT)'na (31) göre 2008 yılında yetişkinlerde hipertansiyon prevalansı %31.8, insidans hızı ise %21.3 olarak görülmüştür, TURDEP II Çalışması'na göre ise prevalans %30, TEK HARF (2009) çalışması verilerine göre ise %37.7'dir. Türkiye'de cinsiyete göre kanser insidansı 2004 yılı için kadınlarda yüzde 142.9; erkeklerde 236.3 olup 2005 yılında bu değerler sırasıyla 149.7 ve 246.5 olarak bulunmuştur. Kanser insidansı 2006 yılında kadınlarda yüzde 158.1 iken, erkeklerde 256.4 olarak saptanmıştır (32). Kanser Türkiye'deki ölüm nedenlerinde ikinci sırada (%14.8) yer almaktadır (28,33).

Hastalık yükü (Disability Adjusted Life Years, DALY) herhangi bir hastalık ya da yaralanma sonucu sağlıklı yaşam yılı kaybı; sağlığın bozulma durumu olarak değerlendirilmektedir. DALY sıklıkla küresel hastalık yükü ölçmek için kullanılmaktadır (4,34,35). Ülkemizde 2004 yılında gerçekleştirilen Hastalık Yükü Çalışması'na (33) göre DALY oluşturan temel hastalık gruplarında 1. sırada kardiyovasküler hastalıklar, 2. sırada nöropsikiyatrik bozukluklar, 3. sırada yaralanmalar, 4. sırada ise perinatal nedenler yer almaktadır. Aynı çalışmada, obezitenin önlenmesi ile önlenecek ölüm sayıları iskemik kalp hastalığında 29.581, iskemik inmede 11.109, diabetes mellitusta 7.674'tür. Yüksek tansiyonun kontrol altına alınması ile erkeklerde ölümlerin %20.4'ü, kadınlarda ise %30.8'i önlenebilmektedir.

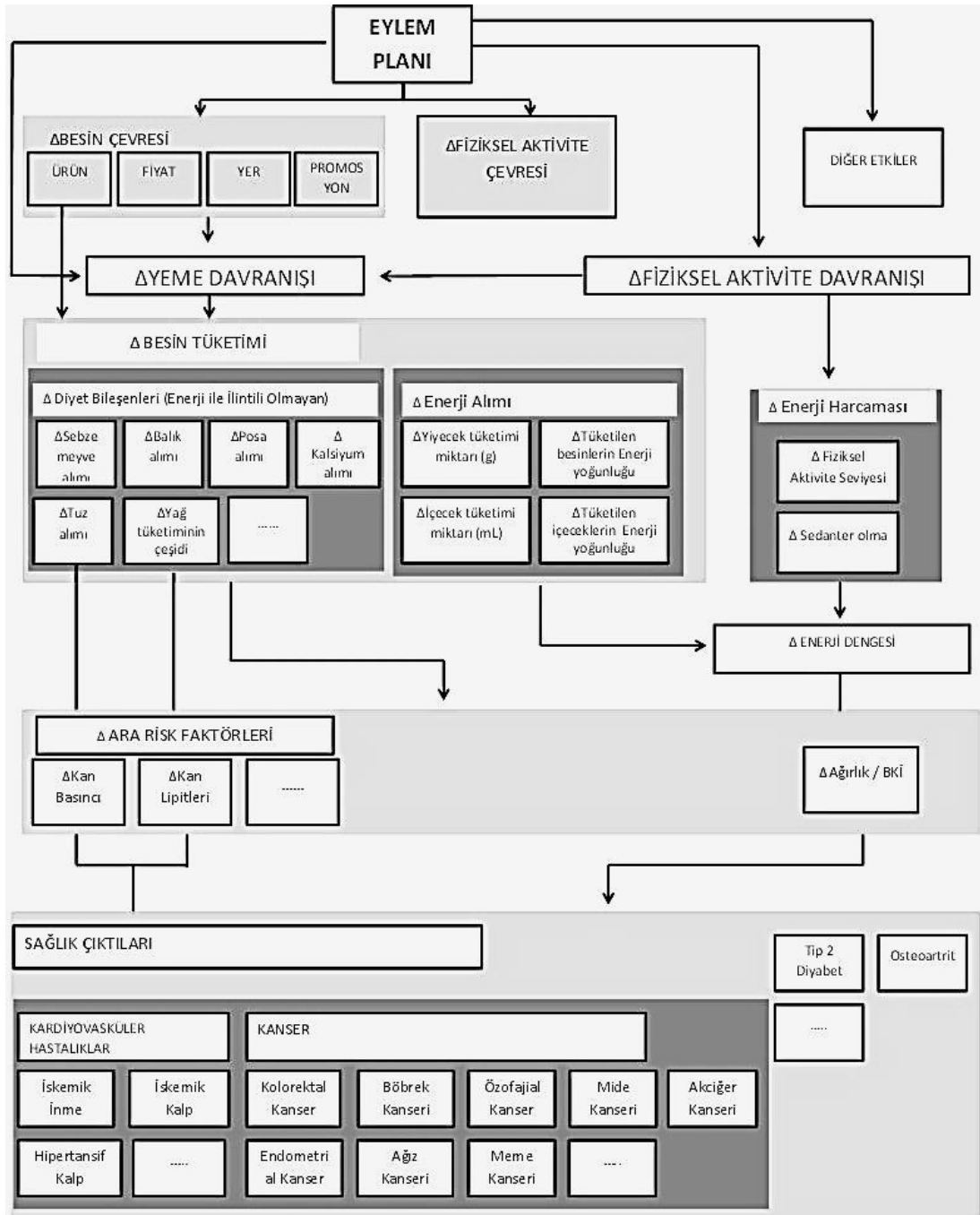
Yüksek kolesterol düzeyinin kontrolü ile iskemik kalp hastalıklarına bağlı 41.226 ölüm, iskemik inmeye bağlı 7802 ölüm önlenebilmektedir (33).

WHO (4), ülkelerin BBKH önleme ve koruma ile ilgili müdahale programlarının, kitle iletişim araçları ile yürütülen kampanyalar, çocuklara yapılan reklamlardaki düzenlemeler, zorunlu etiketleme ve vergilendirme önlemlerinde ve bireylerin DALY değerlerinde olumlu ve anlamlı değişimlere neden olduğunu belirtmiştir.

## **2.2. Beslenmeye Bağlı Kronik Hastalıklar ve Geliştirilen Eylem Planları**

Kronik hastalıklar risk faktörleri üzerinde etkili müdahaleler yapıldığında önlenebilir hastalıklardır. Dünyada ve ülkemizde insan sağlığını tehdit eden kronik hastalıkların önlenebilir nedenleri arasında beslenme önemli bir yere sahiptir. Kronik hastalıkların önlenmesine yönelik WHO raporunda (2003) göre fazla miktarlarda tüketilen yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, şeker, tuz/sodyum gibi besin öğelerinin kronik hastalıkların gelişiminde (Şekil 2.1) potansiyel role sahip olduğunu belirtmektedir (5).

Besin ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organisation, FAO) ve WHO Uzman Danışma Ortak Kurulu 2003 yılı raporunda, diyet faktörlerinin bazı BBKH ile pozitif ya da negatif ilişkileri göstererek istenmeyen sağlık sorunları oluştuğu belirtilmiştir. Ayrıca obezite ile enerji yoğunluğu yüksek olan besinlerin tüketimi ile BBKH arasında pozitif ilişki, diyet posası ile taze sebze ve meyveler gibi enerji yoğunluğu düşük olan besinlerin tüketiminin ise negatif ilişkili olduğu belirtilmiştir. Kardiyovasküler hastalıklar ve risk faktörleri ile doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, sodyum tüketimi arasında pozitif ilişki olduğu belirtilirken, linolenik asit, n-3 çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), potasyum, meyve ve sebze tüketimi ile negatif ilişkili olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca D vitamini ve kalsiyum yetersizliği ile osteoporoz arasında ve şeker tüketimi ile diş çürükleri arasında negatif ilişkinin olduğu belirtilmiştir (25).



**Şekil 2.1.** Besin tüketimi ve fiziksel aktivite eylem planlarındaki değişimin sağlık çıktıları üzerine etkileri (36)

BBKH ve bu hastalıklar için risk faktörlerinin oluşmasına neden olan besin öğelerinin (yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, şeker, tuz/sodyum) tüketiminin sınırlandırılması önerilmektedir (5,25). Enerji yoğunluğu yüksek diyetlerin içeriği genellikle toplam yağ içeriği yüksek ve su içeriği ise düşüktür. Bilimsel veriler, enerji yoğunluğu yüksek diyet tüketen

bireylerde normal iştah mekanizmasının etkilendiğini ve bu durumun yüksek enerji alımına neden olduğunu göstermektedir. Tüm bu nedenler sonucunda ise, yiyeceklerin aşırı tüketimi sonucu bireylerde aşırı ağırlık kazanımı sonucu obezite oluşmaktadır (5,37). Toplam yağdan yüksek bir diyet, genellikle enerji yoğunluğunun fazla olması sonucu, aşırı enerji alımına ve enerji dengesizliğine dolayısıyla da kişinin ağırlık kazanmasına neden olur. Doymuş yağ asitleri içeriği yüksek diyet tüketimi, serum LDL kolesterol düzeyinin yükselmesine ve kardiyovasküler hastalık riskinin artmasına neden olmaktadır (37,38). Trans yağ asidi içeriği yüksek diyet tüketen bireylerin serum LDL kolesterolü artar, HDL kolesterol düzeyi düşer ve toplam kolesterol/HDL kolesterol oranında düşüklüğe neden olur. Bu değişimler kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinde artışa neden olur (38,39). Yüksek oranda sodyum tüketimi bireylerde hipertansiyon gelişmesine neden olarak kardiyovasküler hastalık riskinde artışa neden olmaktadır. Yüksek kan basıncı seviyeleri arteriyel hastalıklara neden olurken, hipertansiyon tanısından önce böbrek, göz veya kalp hasarına neden olmaktadır. Sodyum alımını azaltmak, hem hipertansiyondan korunmada hem de tedavisinde önerilmektedir (40). Aşırı şeker tüketimi obezite ve diş çürüklerine neden olmaktadır. şekerle tatlandırılmış alkolsüz içecekler yiyeceklerle birlikte tüketildiklerinde sıvı enerji alımını artırarak ağırlık kazanımına yol açmakta ve Tip 2 diyabetes mellitus (DM), kardiyovasküler riskler ve bunlardan bağımsız olarak obezite riski de artmaktadır (37,41,42).

Kronik hastalıkların önlenmesi için WHO 2003 yılında (5), yayınladığı raporunda toplumda sağlıklı beslenme hedeflerini aşağıdaki gibi belirlemiştir (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1.** WHO, Uluslararası günlük besin ögesi alımında toplum hedefleri (5)

Diyetsel Etmenler	Hedefler
Toplam yağ (%Enerji)	%15-30
Doymuş yağ asitleri (DYA)	<%10
Çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA)	%6-10
n-6 çoklu doymamış yağ asitleri	%5-8
n-3 çoklu doymamış yağ asitleri	%1-2
Trans yağ asitleri (TYA)	<%1
Tekli doymamış yağ asitleri (TDYA)	Toplam yağ üzerinden diğer yağ asitlerinin çıkarılması ile elde edilir
Toplam karbonhidrat (%Enerji)	%55-75
Şeker (eklenmiş) (%Enerji)	<%10
Protein (%Enerji)	%10-15
Kolesterol	<300 mg/gün
Sodyum klorür (Sodyum)	<5 g (<2000 mg/gün)
Taze meyve ve sebze alımı	≥400 g/gün
Toplam diyet posası	>25 g/gün
Nişasta olmayan polisakkaritler	>20 g/gün

Kronik Hastalıkların Önlenmesi için Hazırlanan Eylem Planında (WHO 2008) kronik hastalıkların modifiye edilebilir risk etmenlerini azaltmak için sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite yetersizliği, tütün kullanımı ile aşırı alkol tüketimi üzerine müdahaleler yapılması desteklenmektedir (6). Eylem planında besinlerin; tuz içeriklerinin azaltılması, besin üretiminde besinde oluşan trans yağ asitlerinin oluşumunun önlenmesi, doymuş yağın azaltılması, eklenen şeker miktarının sınırlandırılması ve ayrıca tüketicilerin sağlıklı seçimler yapabilmesi ve en iyi şekilde bilgilendirilmesi için besin etiketlerinde gerekli ve doğru bilginin sağlanmasının gerekliliği yer almaktadır (6).

AB Besin ve Beslenme Politikaları 2007-2012 Eylem Planında ise; besin etiketleri üzerinde uygun etiketlemenin yapılmasını, ayrıca tüketicinin etiket bilgilerini anlayabilmesi ve sonucunda sağlıklı seçim yapmalarının sağlanması amaçlanmaktadır (43).

WHO, BBKH ile ilgili, Beslenme, Fiziksel Aktivite ve Sağlık İçin Global Strateji 2004 raporunda (44), dört ana amaç hedeflenmiştir. Bunlar; BBKH risk faktörlerini azaltmak, beslenme ve fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki etkilerini topluma anlatmak ve bu konuda farkındalığı artırmak, sağlıklı

beslenme ve fiziksel aktivite düzeyini artırmak amacı ile global, bölgesel, ulusal ve toplumsal eylem ve aksiyon planları oluşturmak, geliştirmek ve uyarlamak ve bilimsel verileri izleyerek, sağlığın iyileştirilmesi ile ilgili araştırma alanlarını desteklemektir. Aynı raporda, hükümetlerin, bireylerin besin seçiminde sağlıklı seçimler yapabilmesi için tüketicilere etkin ve ulaşılabilir bilgiyi sağlaması gerektiği üzerinde durulmuş, bunu gerçekleştirmek için de bazı alt hedefler oluşturulmuştur. İlgili konularda alt hedefler arasında eğitim, iletişim ve toplumun bilincinin artırılması, sağlık okur yazarlığının artırılması (45), çocuklara yönelik yapılan besin reklamlarının, pazarlama, sponsorluk ve promosyon uygulamalarının denetlenmesi, tüketicilere sağlıklı seçimler yapabilmesi için, besin ambalajı üzerinde standart ve kapsamlı, Kodeks rehberliği doğrultusunda etiketleme bilgisinin sağlanması yer almaktadır (44).

Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı 2010-2014'na (10) göre obezite ile mücadelede gıda sanayi ile işbirliği yapılması ve gıda sanayi tarafından tüketicilerin yeterli ve dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca 15-17 Kasım 2006 yılında yapılan WHO Avrupa Obezite ile Mücadele Bakanlar Toplantısı'nda (46), Avrupa Obezite ile Mücadele Şartı Belgesi'ne Türkiye de imza atarak taahhütte bulunmuştur. Bu belgede sağlıklı besin seçimlerine ilişkin ekonomik önlemler, sosyal olumsuzluğu olan gruplar için destek ve uygun fiyatlı egzersiz olanakları sağlanması, işlenmiş ürünlerde yağ, eklenmiş şeker ve tuzun azaltılması; beslenme beyanlarına ilişkin uygun etiketlemenin teşvik edilmesi yer almaktadır (10). Türkiye Obezite (Şişmanlık) İle Mücadele ve Kontrol Programı (2010-2014)'na göre obezite ile mücadelede gıda sanayi ile işbirliği yapılması, gıda sanayiinin üst düzey yöneticilerinin obezite ile mücadele konusunda bilgilendirilmesi, reklam ve pazarlama faaliyetlerinin uluslararası uygulamalar dikkate alınarak tüketicilerin doğru seçim yapmalarını sağlayacak şekilde geliştirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması ve gıda sanayi tarafından tüketicilerin yeterli ve dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi hedeflenmiştir (10). Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı (2011-2015)'nda yer alan müdahale

alanlarında Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Tebliği'nde besin etiketlerinde tuz ve sodyum oranlarının yazılması ve yüksek, orta ve düşük tuz/sodyum içeriğinin ifade veya logoyla belirtilmesi sağlanacaktır ifadesi ile, besinlerin etiketleri üzerinde yer alacak simge ya da logolar ile tüketicilerin konu ile ilgili olarak bilinçlendirilmesi hedeflenmektedir.

Görüldüğü gibi kronik hastalıklardan korunmak için geliştirilen ulusal ve uluslararası eylem planlarında sağlıklı besin seçiminin teşviki için tüketicinin bilinçlendirilmesi üzerinde durulmakta ve tüketiciye ulaşan besinlerin etiketlenmesine önem verilmektedir.

### **2.3. Besin Etiketleme**

Etiketleme, besin maddesine ait değişik şekillerde hazırlanan tanıtım bildirimlerinin besin maddesi ile birlikte sunulması işlemidir (13). Besin etiketleri fiyat indirimi ve promosyon amaçlı bilgiler hariç olmak üzere, gıda maddesini tanıtıcı her türlü yazı, özel bilgi, ticari marka, marka adı, gıda maddesi ile ilgili kullanılan özel isimlendirme, resimsel öğeler veya işaretleri içeren ve gıdanın ambalajında bulunan veya doküman, bildirim, etiket gibi gıda ile birlikte sunulan, gıdayı tanıtan veya ifade eden tanıtım bilgileri olarak tanımlanmaktadır (47). Besin etiketlemenin iki ana amacı vardır. Bunlar; tüketiciye bilgi sağlamak ve ürünün satışında yardımcı olmaktır. Etiketler genel anlamda ürün içeriği, üretim şekli, güvenilir ambalajlama ve sağlık etkisi ile ilgili bilgileri sağlamalıdır (48).

Ülkemizde besinlerin etiketlenmesine, 5996 sayılı "Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu" beşinci bölüm, birinci kısım madde 21'de (49) yer verilmekte, Türk Gıda Kodeksi ilgili yönetmelik ile de detaylandırılmaktadır (47). Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği 2002 yılında yayımlanmış ve yapılan 2004/5, 2006/3, 2006/34, 2007/40, 2011/19 nolu değişiklikler ile son halini almıştır. Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Tebliği Yönetmeliği Taslağı (50) 2011 yılında görüşe açılmış ve son değerlendirmelerin ardından yürürlüğe girmesi beklenmektedir. Yürürlükte olan 2011/19 no'lu Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği (47) doğrultusunda

ülkemizde besin etiketlemesine ilişkin genel kurallar belirlenmiştir. Belirlenen kurallar aşağıda irdelenmiştir (13).

- Besinlerin etiket bilgileri tam, doğru ve anlaşılabilir olarak ifade edilmelidir.
- Etiketleme dili Türkçe olmalıdır.
- Etiket üzerindeki yazılar, zeminle kontrast teşkil edecek şekilde, silinmez karakterde, okunabilir renk ve boyutta olmalıdır. Etiket üzerinde bulunması zorunlu bilgiler, başka yazılar ya da resimlerle herhangi bir şekilde kapatılmamalıdır.
- Besinlerin etiketi, ambalajı ve biçimi; sahte, yanıltıcı veya hatalı bir izlenim yaratacak; besinin sahip olmadığı etki ve özelliklere atıfta bulunacak; özellikleri açısından benzer olan besinlere üstün olduğunu beyan edecek biçimde olmamalıdır.
- Besinlerin etiketi, ambalajı ve biçimi; yanlış izlenimler yaratmak suretiyle doğrudan ya da dolaylı olarak, anlam karışıklığına yol açabilecek veya tüketiciyi yanıltacak resim, şekil ve benzerlerini içermemelidir.
- Besinlerin etiketinde, o besinin hastalıkları önleme, iyileştirme ve tedavi etme özelliği olduğunu bildiren veya ima eden ifadeler yer almamalıdır. Tüketicinin yanıltılmasını önlemek amacıyla belirlenmiş olan hükümler, sadece etiket için değil, besinin tanıtımı ve reklâmı için de geçerlidir .

Tebliğ, besin ambalajı üzerinde bulunması zorunlu olan bilgileri de belirtmektedir. Besinin adı, içindekiler listesi, net miktarı, üretici veya ambalajlayıcı firmanın adı, tescilli markası ve adresi, son tüketim tarihi, parti numarası ve/veya seri numarası, besin işletmesinin onay tarihi ve numarası veya kayıt tarihi ve numarası veya ithal edilen besin maddesinin ithal izin tarihi ve numarası, orijin ülke, gerektiğinde kullanım bilgisi ve/veya muhafaza şartları, hacmen %1.2'den fazla alkol içeren içeceklerde alkol miktarı bilgilerinin bulunması zorunludur (13).

## 2.4. Beslenme Yönünden Etiketleme

Beslenme yönünden etiketleme, enerji değeri, protein, karbonhidrat, yağ, lif, sodyum ve belirli vitamin ve mineraller ile ilgili bilgilerin etiket üzerinde verilmesi olarak tanımlanmaktadır. Beslenme yönünden etiketleme özel beslenme amaçlı besinlerin ve bileşiminde farklılık yapıldığı beyan edilen besinlerin etiketlenmesinde zorunlu olup, diğer besin maddelerinde zorunlu değildir (13).

WHO, Besin Etiketleri ve Sağlık Beyanları Raporu'nda göre (51), besin etiketi, ürün ambalajı üzerinde bulunan besin öğelerinin miktarının farklı formlardaki listesi olarak tanımlanmaktadır.

Beslenme yönünden etiketlemenin yapılması için özellikle üzerinde durulan iki kavram söz konusudur. Bunlardan biri "Sağlık Beyanı" diğeri ise "Beslenme Beyanı"dır.

### **Sağlık Beyanı**

Sağlık beyanı, Kodeks Alimentarius Komisyonu (51) tarafından; bir besinin ya da besin bileşeni ile sağlık arasında bir ilişki olduğunu ifade eden, ileri süren ya da ima eden beyanlar olarak tanımlanmaktadır. Bir ürünün 3 şekilde sağlık beyanı yapılabilir bunlar, besin ögesi fonksiyonu beyanı, diğer fonksiyon beyanı, hastalık riski azaltıcı beyanıdır.

Ülkemizde 2006/34 sayılı Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ'e göre (52), sağlık beyanı herhangi bir gıda grubunun, gıdanın veya gıda bileşeninin sağlığı korumaya yardımcı etkisini belirten ifade, ima veya öneri olarak tanımlanmaktadır.

AB 1924/2006 düzenlemesine göre, sağlık beyanı, yiyecek ya da yiyecek kategorisi ve sağlık arasında ilişkiyi belirten, ileri süren ya da ima eden beyanlar olarak tanımlanmaktadır. Genellikle ne yapar sorusuna cevap veren beyanları içermektedir. Genel olarak sağlık beyanları; kabul gören ve yeni geliştirilmiş bilimsel verilere dayandırılmaktadır (25).

### **Beslenme Beyanı**

Beslenme beyanı, Kodeks Alimentarius Komisyonu (51) tarafından, bir besinin, enerji değeri, protein, karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve mineral miktarı içeriği nedeni ile belirli beslenme özelliklerine sahip olduğunu ifade eden, ileri süren ya da ima eden beyan olarak tanımlanmıştır. Beslenme beyanları, içerik beyanları ve karşılaştırmalı beyanlar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Ülkemizde 2002/58 sayılı Türk Gıda Kodeksi Gıda maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği (13) beslenme beyanını, besin maddesinin herhangi bir enerji değerini sağladığını, sağlamadığını, düşük veya yüksek oranda sağladığını, özel bir beslenme özelliğine sahip olduğunu ifade eden, ima eden, öneren veya besin öğelerini içerdiğini, içermediğini, düşük ya da yüksek oranda içerdiğini belirten herhangi bir tanıtım ve reklam mesajı olarak tanımlamıştır. Beslenme beyanı, genellikle ne içerir sorusuna cevap veren beyanları içermektedir (25).

#### **2.4.1. Beslenme Yönünden Etiketleme İlkeleri**

Beslenme yönünden etiketleme esasları Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'ne (13), göre yapılmaktadır. Türkiye'de besin etiketlemesi yapıldığında verilmesi gerekli bilgiler Tablo 2.2'de verilmiştir. Ülkemizde, sağlık beyanı bulunmayan bir ürün için besin etiketlemesi yapıldığında verilecek bilgiler Grup1'e göre, sağlık beyanı bulunan ürünler için ise Grup 2'ye göre yapılmaktadır. Grup 2'ye göre yapılan etiketlemede şeker, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, lif ve sodyum ile ilgili içerik bilgileri verilir. Ayrıca yapılan etiketlemede nişasta, şeker alkol, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA), çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), kolesterol ve beslenme referans değerinin en az %15'ini karşılamak koşulu ile vitamin ve mineral miktarı da belirtilebilmektedir (53).

**Tablo 2.2.** Türkiye’de besin etiketlenmesi yapıldığında verilmesi gereken bilgiler (53)

<b>Etiket Opsiyonları</b>	<b>Besin Ögesi*</b>
<b>Grup 1</b>	Enerji değeri, protein, karbohidrat ve yağ miktarları
<b>Grup 2</b>	Enerji değeri, protein, karbohidrat, şeker, yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, lif ve sodyum miktarı

\* Besin etiketlerinde besin öğelerinin miktarı 100 g/100 mL veya ayrıca 1 porsiyon üzerinden belirtilebilmektedir.

Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Tebliği Yönetmeliği Taslağı (50)’nda Grup 2 kriterleri içerisinde yer alan trans yağ asitleri ile ilgili olarak bir düzeltme yapılmıştır. Buna göre Grup 2 kriterleri içerisinde trans yağ asitleri çıkartılarak, enerji değeri, protein, karbonhidrat, şeker, yağ, doymuş yağ, lif ve sodyum miktarları yer almaktadır. Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Tebliği Yönetmeliği’nde (50), beslenme yönünden etiketleme yapıldığında nişasta, şeker alkol, tekli doymamış yağ, çoklu doymamış yağ, trans yağ, kolesterol ve gıdada belirgin miktarda bulunan vitamin ve minerallerin miktarlarını içerebilir ibaresi yer almaktadır. Yeni etiketleme tebliği taslağı yürürlüğe girmediği için Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği (13), bu çalışma kapsamında değerlendirme kriteri olarak kullanılacaktır.

Kodeks Alimentarius (51), beslenme beyanı yapılmadığı sürece besin etiketlemenin gönüllü yapılmasını, beslenme beyanı yapıldığında ise dört besin ögesinin (enerji, protein, karbohidrat ve yağ) etiket üzerinde beyanını zorunlu hale gelmesini beslenme yönünden etiketleme ilkeleri olarak belirlemiştir. Ayrıca besin öğeleri etiket üzerinde 100 g ya da 100 mL ya da bir porsiyon miktarı şeklinde listelenmesini önermektedir.

Besin etiketlerinde referans değerler 2000 kkal üzerinden hesaplanmaktadır (54,55). Bu değer orta derecede aktif bir kadının önerilen günlük enerji alımına eş değerdir. Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu (European Food Safety Authority, EFSA) paneli (55), kullanılan 2000 kkal referans değerinin genel popülasyonda özellikle çocukluk çağı, gebelik ve yaşlılık dönemlerindeki risk grupları için herhangi bir beslenme yetersizliğe neden olmayan bir değer olduğunu belirtmektedir. Ayrıca bu enerji değerinin; toplam

yağ, doymuş yağ ve şeker gibi sınırlandırılması önerilen besin ögeleri için bireyler ve risk grupları tarafından aşırı tüketimini önleyecek değer olduğu ardından kabul edilmiştir. Amerika Tıp Enstitüsü (Institute of Medicine, IOM) besin etiketleri üzerinde kişilerin besin ögesi alımlarının günlük değer yüzdesi hesaplanırken 2000 kkal enerji değerinin kullanılmasının gerektiğini belirtmektedir (54).

Besin yönünden etiketleme tüketicilere alışveriş esnasında her bir besinin besin ögesi içeriği hakkında bilgi sağlamayı ve tüketicilere beslenme açısından en uygun besini seçmede yardımcı olmayı amaçlamaktadır (56,57). Besin etiketleme önemli ve etkili bir araçtır. Tüketicinin seçme özgürlüğü devam ederken bireyleri sağlıklı yeme hedefi için destekler ve tüketicilerin fiyat araştırmaları bilgisini azaltır. Tüketiciler kullandıklarını belirtse de bazı göstergeler besin etiketlerinin kullanılmadığını ya da yanlış anlaşıldığını göstermektedir (57).

Uluslararası Besin Bilgilendirme Konseyi'nin (International Food Information Council Foundation, IFIC) 2003 yılında yapmış olduğu kantitatif (niceleyici) araştırmanın sonuçlarına göre 10 tüketiciden 8'inin (%83) en azından bazen, %1'inin ise her zaman besin içeriği ve etiketlerine baktığı, %13'ünün bu bilgiyi nadiren, %4'ünün ise asla kullanmadıkları belirlenmiştir. Aynı çalışmada, tüketicilerin besin etiketleri üzerindeki bilgilere karşı yüksek düzeyde bilinç gösterdiği, etiketler üzerinde en çok enerji değerlerine (%89), toplam yağ (%81), sodyum (%75), şeker (%73), karbonhidrat (%72), doymuş yağ (%71) ve kolesterol (%66) miktarlarına baktıkları saptanmıştır(58). Besin Pazarlama Enstitüsünün Sağlık için Alışveriş Araştırması'na (2004) göre, tüketicilerin çoğu bir besini ilk kez aldıklarında her zaman veya bazen (%83) besin etiketlerini kontrol etmektedirler. Tüketicilerin yaklaşık yarısının (%48) besin satın almak için besin etiketlerini kontrol ettiği, üçte birinin ise ağırlık kaybetme amacıyla besin etiketlerini kontrol ettiği görülmüştür (58). Barreiro-Hurlé ve diğ. (59), 2010 yılında yaptıkları çalışmada ambalajlanmış besinler üzerinde bulunan besin etiketlerinin bireylerin daha sağlıklı seçimler yapmasına neden olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Etiket kullanımı beslenme bilgisi, bireysel özellikler, ekonomik düzey, zaman, sağlık ilgisi ve alışkanlıkları, ürün içeriği, bilgiye olan ihtiyaç ve yaşam tarzı gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Beslenme konusunda bilgili olan bireyler besin satın alırken daha çok besin etiketi kullanmaktadırlar. Etiket kullanımını etkileyen etmenler beslenme bilgisini de etkilemektedir. Eğitim, cinsiyet, gelir düzeyi ve sağlık durumu beslenme bilgisini olumlu yönde etkilemektedir. Tüketiciler tarafından kullanılan beslenme bilgisi bireylerin daha sağlıklı seçimler yapmalarına neden olmaktadır. Yani bireylerin besin bilgisi arttıkça, besin etiketleri kullanımı artacak ve daha sağlıklı besin seçimine neden olacaktır (59).

Aktaş ve diğ. (60) çalışmalarında, tüketicilerin besin satın alırken %91.6'sının ürünlerin son ve ilk kullanma tarihini okuduklarını, %73.2'sinin fiyatına, %69.3'ünün markasına, %68.4'ünün ambalajının özelliklerine ve %37'sinin ise besin değerine özelliklerine dikkat ettikleri belirlenmiştir. Eğitim düzeyi arttıkça besinin kalite özelliklerine daha çok dikkat edildiği saptanmıştır (60).

Alpuğuz ve diğ. (61), ortaöğretim ve üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerin ambalajlı besinleri satın alırken en çok dikkat ettikleri hususların başında; son kullanma tarihi, ambalajın açık olup olmadığı ve markanın geldiği görülmüştür. Gençlerin yaklaşık yarısının (%48.7), ambalajlı gıdaları satın alırken etiket bilgilerini okumadıkları saptanmıştır. Etiket bilgilerini okuyup yetersiz bulan bireylerin oranı %24.3 olarak bulunmuştur. Bu bireylerin %37.1'i etiket bilgilerinin eksik yazıldığı, %12.1'i anlaşılır bulmadığı, %11.2'si de doğru olduğuna inanmadığı için yetersiz bulduğunu belirtmiştir (61).

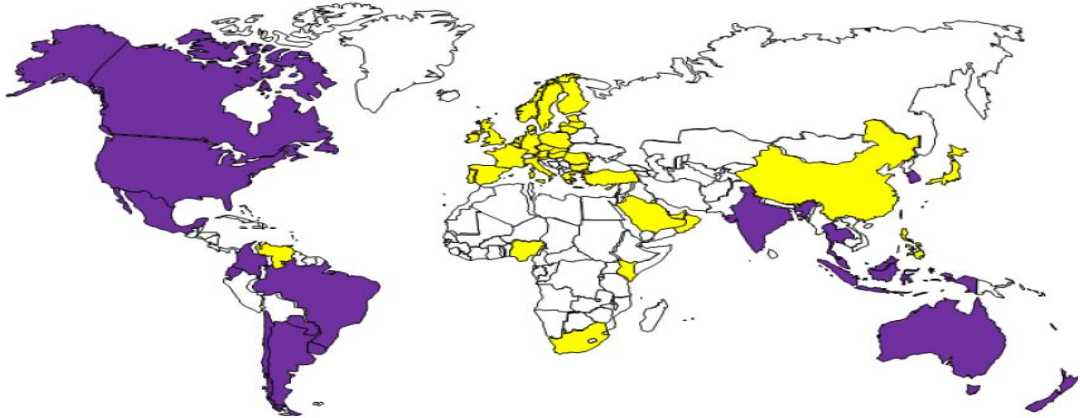
Besler (62), 2008 yılında yaptığı Ambalajlı Gıda Ürün Etiketlerinde Tüketici Algısı ve Beklentisi adlı çalışmasına göre, tüketicilerin besin satın alırken sadece %40'ının ambalaj üzerinde yer alan enerji ve besin öğeleri değerlerine dikkat ettiği ve bireylerin %75'inin bu bilgilerin ambalajda yer almasının önemli olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca tüketicilerin %27.7'si herhangi bir yiyecek ya da içecek satın alırken ambalaj üzerindeki besin değeri tablosuna hiç bakmadığını belirtmiştir. Bu bireylerin besin değeri

tablosuna hiç bakmama nedenleri ise, tabloların dikkatlerini çekmemesi (%34.1), bakmaya gerek duymamaları (%30.6) ve bu değerleri anlamamalarıdır (%20.5).

Etiketlerde sunulan yetersiz beslenme bilgisi ambalajlanmış besinlerde bilginin anlaşılmasını güçleştirmektedir. Cowburn ve Stockley'in (56), 2005 yılında yayınlamış olduğu derleme çalışmalarında bireylerin besin etiketlerini kullanımının yüksek olduğu, ancak alışveriş sırasında besin etiketi kullanımının daha düşük olduğu belirtilmiştir. Elde edilen verilere dayanılarak, tüketicilerin etiket üzerinde yer alan bazı terimleri anladığı, fakat etikette bilgi yoğunluğu ve terim sayısı arttıkça tüketicinin karmaşaya düşerek anlamada güçlük yaşadığı saptanmıştır. Ambalaj üzerine eklenen basit sembol ve sözel tanımlayıcıların besin satın alırken ürünlerin birbiri ile karşılaştırılmasında ve sağlıklı seçimler yapmasında yardımcı olacağı sonucuna varılmıştır.

#### 2.4.2. Beslenme Yönünden Etiketleme Uygulamaları

Beslenme yönünden etiketleme bazı ülkelerde zorunlu olmasına rağmen, bazı ülkelerde gönüllü uygulanmaktadır (63) (Şekil 2.2). Gönüllü uygulamaların olduğu ülkelerde eğer ürün sağlık ya da beslenme beyanı içeriyorsa etiketleme zorunlu kılınmıştır (56,64).



Şekil 2.2. Dünya'da etiketleme uygulamaları (63)

- Besin Etiketlemesinin Zorunlu Olduğu Ülkeler
- Besin Etiketlemesinin Gönüllü Olduğu Fakat Sağlık Beyanı içeriyorsa Zorunlu Olduğu Ülkeler
- Herhangi Bir Bilginin Olmadığı Ülkeler

AB ülkelerinde etiketleme zorunlu değildir. Eğer besin sağlık beyanı içeriyorsa etiketleme yasal bir zorunluluk haline gelmektedir. AB 1990 Direktifi'nin 2008 revizyonunda zorunlu besin etiketlemesi önerilmiştir. Avrupa Parlamentosu ve Bakanlar Konseyi'nin zorunlu besin etiketlemesini ve referans alım değerlerini temel alan yaklaşımı konusundaki müzakereler halen devam etmektedir (56,63,64).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1990 yılında Besin Etiketleme ve Eğitim Yasası (Nutritional Labeling and Education Act, NLEA) kabulünün ardından besin etiketleme zorunlu hale getirilmiştir (56,63). ABD'de besin etiketleme, tüketici eğitiminde, besin güvenliğini sağlamada ve alışveriş yapılan marketin güvenilirliğini artırmada, destekleyici bir etmen olarak kabul edilmektedir (65). Benzer bir şekilde Kanada, Yeni Zelanda ve Avustralya'da besin etiketlemesi zorunlu hale getirilmiştir. Diğer ülkelerde ise AB ülkeleri gibi gönüllü etiketleme yaklaşımı kullanılmaktadır (56). Ülkemizde ise AB mevzuatları uygulamada temel alındığı için etiketleme gönüllüdür, ürün sağlık beyanı içeriyorsa etiketleme zorunlu hale gelmektedir (52).

#### **2.4.3. Beslenme Yönünden Besin Etiketleme Düzeni**

Besin etiketlemesi, ürünün bileşimini açıklamak açısından içindekiler listesini, besinin gramajını ve porsiyon miktarını, beslenme yönünden besin ögesi içeriği bilgilerini, beslenme ve sağlık beyanı gibi bilgileri içerir. Verilen bu bilgilerin ambalaj üzerinde belli bir düzende bulunması gerekmektedir. Özellikle besin ögesi ile ilgili bilgiler tek bir alanda kendi içinde belli bir sırada bulunmalıdır (66). Ürünün ismi ambalajın ön yüzünde (front of package, FOP), besin ögesi bilgilerinin bulunduğu alan ise ambalajın arka yüzünde (back of package, BOP) bulunabilmektedir (63,66). Son yıllarda besin ambalajının arka yüzünde tablo ya da liste halinde bulunan besin etiketleri ambalajın ön yüzünde görülmektedir. FOP etiketlerinin farklı formatları günlük karşılama miktarı (Guideline Daily Amounts, GDA) ya da trafik ışıkları vb. uygulamalar ile desteklenmektedir. Her iki formatta da ürünün enerji, yağ, doymuş yağ, şeker ve tuz içeriğine dair bilgiler içermektedir (67).

Ülkemizde de bu konuda çalışmalar yürütülmektedir. Yeni etiketleme tebliği çalışmalarında bir porsiyon besindeki miktarın önerilen günlük alım düzeyini karşılama oranı, enerji, şeker, toplam yağ, doymuş yağ, tuz/sodyum, protein ve lif ile yeni bir formatta paketlerin ön yüzünde yer almasına dair çalışmalar sürmektedir. Yeni düzenlemede ambalajlanmış ürünlerin üzerinde yer alması beklenen format Şekil 2.3'de verilmiştir (68).



**Şekil 2.3.** Yeni düzenleme için geliştirilen etiketleme formatı (68).

#### 2.4.3.1. Ön Yüz Etiketlemesi (FOP)

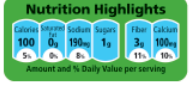





Besin ambalajının ön yüzü etiketlemesi çeşitli ülkelerde genellikle tüketiciye daha sağlıklı, daha kolay seçimler yapabilmesi ve tüketici için daha çarpıcı olması açısından günümüzde benimsenmeye başlayan bir uygulamadır (64). Avustralya, Yeni Zelanda, AB üye devletleri, ABD ve Kanada bu uygulamayı benimseyen ülkeler arasında yer almaktadır. Günümüzde bu uygulama ile ilgili olarak bu uygulamanın zorunlu hale getirilmesi, belirli semboller ve ikonlar ayrıca renkler kullanılarak tüketiciye günlük önerilen miktarların bildirilmesi konuları tartışılmaktadır. Bu tartışmalar devam ederken Mayıs 2011 yılında Tayland beş atıştırmalık besin kategorisi için zorunlu ön yüz etiketlemesini uygulayan ilk ülke olmuştur (63).

Ambalaj Ön Yüzü Etiketlemesi Beslenme Skorlama Sistemleri ve Sembolleri Değerlendirme Komitesi, I. Aşama Raporu'nda (64) belirttiği üzere 20 adet ön yüz etiketleme sistemini incelemiş ve bunları üç gruba ayırmıştır. Bunlar; Besin ögesi-spesifik sistemler, özet gösterge sistemleri ve besin grubu bilgi sistemleri'dir (Tablo 2.3- 2.5).

## Besin Ögesi-Spesifik Sistemler

Ambalajın ön yüzünde besinin bir porsiyonu için, beslenme paneli tarafından seçilmiş besin öğelerinin veya beyan kriterleri esas alınarak kullanılan semboller yer almaktadır. Besin öğeleri bilgisi, günlük miktarlar (Daily values;DV%) veya günlük karşılama miktarı (GDA %) olarak verilmektedir. Genellikle ambalaj üzerinde örneğin trafik ışıkları renkleri gibi semboller ya da belirli besin öğeleri için “düşük”, “orta”, “yüksek” gibi ifadeler yer almaktadır. Ambalajın ön yüzünde bir porsiyon miktarı başına enerji içeriği gösterilmektedir (64).

**Tablo 2.3.** Ön yüz etiketleme sistemleri değerlendirmesi; Besin ögesi spesifik sistemler

Sistem İkonu	Program adı	Sistem geliştiricisi	Kriterlerin kamuya açık olması	Besin ögesi kriterleri için temel dayanak
<b>Besin ögesi -spesifik sistemler</b>				
	<b>Beslenme Belirteçleri</b> General Mills Nutrition Highlights	Besin üreticisi	Evet	FDA DV %
	<b>İyilik Köşesi</b> General Mills Goodness Corner	Besin üreticisi	Evet	Besin ögesi içeriği beyanları için FDA düzenlemeleri
	<b>Sağlıklı Yaşam Anahtarları</b> Harris Teeter Wellness Keys	Besin perakendecisi	Evet	Besin ögesi içeriği beyanları için FDA düzenlemeleri
	<b>Bir Bakışta Beslenme</b> Kellogg's Nutrition at a Glance	Besin üreticisi	Evet	FDA, DV %ve GDA %olarak sunulmuştur.
	<b>Trafik Işıkları</b> UK Traffic Light İngiltere	Devlet kuruluşu	Evet	Yeşil ve sarı limitler için AB 1924/2006 Düzenlemesi; kırmızı ve sarı limitler için COMA ve SACN tavsiyesi
	<b>Sağlıklı Yaşam Anahtarları</b> Wegmans Wellness Keys	Besin Perakendecisi	Evet	Besin ögesi içeriği beyanları için FDA düzenlemeleri

## Özet Gösterge Sistemleri

Basit sembol, ikon ya da skor kullanarak ürünün besin ögesi içeriği hakkında özet bilgi sağlanmaktadır. Bu sistemde özel besin ögesi içeriği

bilgisi verilmemektedir. Sistem, besin ögesi eşik değerleri ya da algoritmalar temel alınarak oluşturulmuştur. Algoritma sistemlerinde ürünlerin besin ögesi içeriği bir denklem yardımı ile değerlendirilmektedir. Ürünlere besin ögesi içeriğini tanımlamak üzere bir skor verilir. Bu da rakamlar (1-100) veya semboller (0,1,2,3) ile paketin ön yüzünde ifade edilir (64).

Bu ön yüz etiketlemelerinin çoğu besin ögesi örüntü planları sonucu ambalaj üzerinde tüketiciyi bilgilendirmeyi amaçlayan ikon ya da sembollerdir (Tablo 2.4).










### **Besin Grubu Bilgi Sistemleri**

Besin grubu ya da içeriğinin bulunma durumuna göre ambalaj üzerine semboller eklenir. Bazı semboller belirli besin gruplarındaki bir porsiyon miktarlarını gösterirken, bazıları ise o ürün için düşünülen önemli besin ögesi bileşenlerinin bulunduğu dair semboller (örneğin tam tahıl içeren bir besinin ambalajı üzerinde bulunan tam tahıl işareti) içerir (Tablo 2.5) (64).

Kullanılan sistemler ile ilgili olarak özellikle ABD’de bazı tüketici grupları ve beslenme bilimcileri tarafından çıkan tartışmalar nedeniyle FDA 2009 yılında yeni bir düzenleme için girişimlerde bulunmuş (63,64) ve Nisan 2011’den itibaren düzenleme için görüş almaya başlamıştır (69).

IOM’un yayınlamış olduğu ön yüz etiketleme raporu sonuçlarında, ambalaj ön yüz skorlama sistemleri ya da sembollerin kullanılmaması genel popülasyonu doğru beslenme seçimlerine yönlendirmesi açısından en iyi seçim olarak sunulmuştur. Ayrıca sistem türüne bağlı olarak ambalajın ön yüzünde enerji değeri ve porsiyon miktarının belirtilmesi önerilmekte, doymuş yağ, trans yağ ve sodyum içeriklerinin de ön yüz etiketlemesinde de yer almasının gerekliliği önerilmektedir (63).

**Tablo 2.4.** Ön yüz etiketleme sistemleri değerlendirmesi; Özet gösterge sistemleri

Sistem ikonu	Program adı	Sistem geliştiricisi	Kriterlerin kamuya açık olması	Besin ögesi kriterleri için temel dayanak
<b>Özet Gösterge Sistemler</b>				
	<b>Uluslararası Sağlıkli Seçimler</b> Choices (EU)	Besin sanayiinde çalışmayan uzmanlar	Evet	WHO doymuş ve trans yağlar, sodyum, şekerler ile ilgili rehberi, 21 ülkenin besin rehberleri
	<b>Yol Gösteren Yıldızlar</b> Guiding Stars	Besin perakendecisi	Hayır	FDA, USDA, HHS, IOM ve WHO önerileri ve düzenlemeleri temel alınarak oluşturulmuş özel algoritmalar
	<b>Sağlık İşareti</b> Canada's Health Check	Kar amacı gütmeyen organizasyon	Evet	Kanada Besin rehberi
	<b>Sağlıklı Fikirler</b> Giant Food Healthy Ideas	Besin perakendecisi	Evet	Amerikan Beslenme rehberi, 2005 FDA'nın sağlıklı besin tanımı düzenlemesi
	<b>Kalp Sağlığı İşareti</b> AHA Heart Check	Kar amacı gütmeyen organizasyon	Evet	FDA'nın DV %besin ögesi beyan imaları, koroner kalp hastalığı sağlık beyanları
Sembol bulunmamaktadır.	<b>Besin Ögesinden Zengin Besin indeksi</b> Nutrient Rich Foods Index	Besin Sanayiide çalışmayan uzmanlar	Evet	FDA DV %
	<b>NuVal</b>	Besin sanayiinde çalışmayan uzmanlar	Evet	Amerikalılar için beslenme rehberi ve DRI temel alınarak geliştirilmiş özel algoritmalar ve bilimsel temellere dayalı veriler
	<b>Akıllı Çözüm</b> Kraft Sensible Solution	Besin üreticisi	Evet	Amerikalılar için beslenme rehberi ve FDA ve NAS otorite beyanları
	<b>Akıllı seçimler</b> Smart Choices	Sanayi ve sanayiden olmayan konsorsiyum	Evet	Amerikalılar için beslenme rehberi ve FDA ve NAS otorite beyanları
İzin alınamamıştır.	<b>Akıllı Nokta</b> PepsiCo Smart Spot	Besin üreticisi	Evet	FDA ve NAS otorite beyanları
	<b>Anahtar Deliği</b> Sweden National Food Administration Keyhole	Devlet kuruluşu	Evet	Ulusal Besin İdaresi Düzenlemesi LIVSFS 2005:9
İzin alınamamıştır.	<b>Doğru İşaret Programı</b> Australia/New Zealand Tick Programme	Sanayi ve sanayiinde olmayan çaişma grubu	Evet	Çalışma grubunca belirlenen değerler

**Tablo 2.5.** Ön yüz etiketleme sistemleri değerlendirilmesi; Besin grubu bilgilendirme sistemleri

Sistem ikonu	Program adı	Sistem geliştiricisi	Kriterlerin kamuya açık olması	Besin ögesi kriterleri için temel dayanak
<b>Besin grubu Bilgilendirme Sistemi</b>				
	<b>Seçimler yapmaya başlayın</b> ConAgra Start Making Choices	Besin üreticisi	Evet	USDA'nın benim piramidim
	<b>Tam tahıl pulu</b> Whole Grain Council Whole Grain Stamp	Sanayi ve sanayiden olmayan konsorsiyum	Evet	USDA'nın benim piramidim

Ambalaj Ön Yüzü Etiketlemesi Beslenme Skorum Sistemleri ve Sembolleri Değerlendirme Komitesi, II. Aşama Raporu'nda FOP uygulamasının yiyecek ve içeceklerin besin ögesi bileşimi hakkında daha iyi bilgi verdiği, ancak tüketicilere daha sağlıklı seçimler yapabilmesi için anlaşılır bir rehber olmadığı belirtilmiş ve kullanılan birçok FOP uygulama çeşidinin (Tablo 2.3, 2.4, 2.5) yerine tek ve herkes tarafından anlaşılır bir sembolün oluşturulması önerilmiştir. Uzmanlar Komisyonu aynı raporda oluşturulması istenilen yeni FOP uygulaması için besin ögesi örüntü plan/profilleri kullanılarak doymuş ve trans yağ asitleri ve şeker içeriklerinin hesaplanmasını önermektedir. Yeni FOP uygulaması ile yiyecek ve içecek üreticilerini daha sağlıklı besinler üretmeye yönlendireceği, tüketicileri ise besin alışverişleri sırasında daha sağlıklı besinleri hızlı ve kolayca satın almaya özendirileceği düşünülmektedir (70).

Besin etiketleri üzerinde yer alan beslenme bilgisi ve ambalajın ön yüzünde bulunan etiketlerdeki GDA değerlerinin tüketiciler tarafından nasıl algılandığını değerlendiren Grunert ve diğ. (71)'nin, 2010 yılında yaptığı bir çalışmada değerlendirilmiştir. AB üyesi 6 ülkede (İngiltere, İsveç, Fransa, Almanya, Polonya ve Macaristan), 6 ürün kategorisinde tüketicilerin %16.8'inin besin etiketindeki beslenme bilgisini okuduğu, okunan bilgiler arasında GDA değerleri, besinin içindekiler listesi ile enerji, yağ ve şeker değerleri olduğu saptanmıştır. GDA etiketlerinin, İngiltere, İsveç ve

Almanya’da yüksek oranda, diğer ülkelerde ise kısıtlı derecede anlaşıldığı bulunmuştur. Ülkelere özgü farklılıklara ek olarak yapılan regresyon analizlerinde etiket ve GDA’nın anlaşılabilirliğinin bireylerin sağlıklı beslenmeye ilgisi, beslenme bilgisi ve sosyal sınıf farklılıklarından etkilendiği saptanmıştır.

Yaşam İçin Daha İyi Eğitim Geliştirmede Besin Etiketleme Projesi (Food Labelling to Advance Better Education For Life; FLABEL), bir Avrupa Birliği projesi olup, amacı tüketicilerin besin etiketlerini kullanımı, alışveriş alışkanlıkları ve besin seçimleri üzerindeki etkisini açıklığa kavuşturmaktır (72). Bu çalışmada, 27 AB üye ülkesi ile Türkiye’de belirli besin ürünlerinde besin etiketlerin ile ilgili bilginin değerlendirilmesi yer almaktadır. Tüm ürünlerin %85’inin besin etiketlerinde beslenme bilgisi besin ambalajının arka yüzünde (BOP, Slovenya %70, İrlanda %97), %48’i ön yüzünde bulunmaktadır (FOP, Türkiye %24, Birleşik Krallık %82). En yaygın kullanılan format, BOP’de beslenme içeriğini gösteren tablo olarak (%) belirlenmiştir. GDA etiketlemesi, ambalajın FOP’de en yaygın kullanılan şeklidir. İncelenen tüm ürünlerin %25’i bu şekilde etiketlenmiştir. Kategoriler içerisinde kahvaltılık tahıl gevreklerini beslenme ile ilgili bilgi açısından en yüksek uyumu gösteren (BOP %94 ve FOP %70) besin grubu olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada Türkiye’den 905 ürün incelenmiş, yaklaşık %80 oranında BOP’de, %24 oranında FOP’de beslenme bilgisinin yer aldığı belirlenmiştir. Türkiye’de arka yüzü etiketlenmiş besinlerin yaklaşık %25’i 8 besin ögesi (Grup 2), %50’si 4 besin ögesi bilgisini (Grup 1) içermektedir. Aynı çalışmada Türkiye’de GDA kullanımı şu an yaklaşık %5 oranında olduğu ve tüm Avrupa ülkelerindeki en düşük değere sahip olduğu belirtilmektedir (67).

Ülkemizde yapılan Ambalajlı Gıda Ürün Etiketlerinde Tüketici Algısı ve Beklentisi adlı çalışmaya göre tüketicilerin %58.3’ü besin ve içecek ürünlerinin ambalajı üzerinde beslenme değerlerine ilişkin bilgileri, hem yazılı hem de sembollerle görmek istediklerini ve %71.8’ i ise ürün ambalajı üzerinde ürünün yeterli ve dengeli olduğuna dair bir işaret, sembol ya da logo istedikleri ortaya çıkmıştır (62).

Tüketiciler üzerinde yapılan araştırmaların sonucunda tüketicilerin besin etiketleri üzerinden bir ürünün sağlıklı ya da sağlıksız olduğunu anlayabildikleri fakat seçimlerini yaparken genel sağlıklı beslenme önerilerini uygulamaya geçirmede zorluk çektikleri anlaşılmıştır. Ürünlerin ön yüzünde yer alan, ürünün daha sağlıklı bir seçim olduğunu gösteren sembol ya da logoların objektif bir biçimde oluşturulması için besin ögesi örüntü plan/profillerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte tüketicilerin sağlıklı besin seçimlerini ve sağlıklı örüntüler tüketmelerini sağlamak ayrıca kaliteli besin terimini netleştirmek için besin ögesi örüntü plan/profilleri gereklidir (14,15).

## **2.5. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profili**

### **2.5.1. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profili Tanımı**

Besin ögesi örüntü planı/profilini besinlerin spesifik amaçlar ile bilimsel ve pragmatik ilkelere göre besin ögesi kompozisyonlarının hesaplanması olarak tanımlanmıştır (15). Besin ögesi örüntü planı/profilini, tüketicilere besin seçiminde yardım etmek, ürünlerin sağlık beyanlarının uygunluğunu tanımlamak, daha iyi ve daha net besin etiketlenmesi yapabilmek ve besin kalitesini değerlendirebilmek amacı ile geliştirilmiştir. Besin ögesi örüntüsü planı/profilini oluşturma; besinlerin içerdikleri besin ögelerine göre bilimsel sınıflanmasını amaçlayan bir disiplin olarak tanımlanmaktadır (16).

İngiltere’de, FSA (2005), besin ögesi örüntü planı/profilini, besinleri besin ögesi bileşimlerine göre puanlama ya da sınıflandırma bilimi olarak tanımlamıştır (73).

Avrupa Birliği 1924/2006 Regülasyonu (74), Madde 4’te besin ögesi örüntü plan/profilini terimi şu şekilde kullanılmıştır; “besin ögesi örüntü planı/profilini, bir besinin sağlık beyanı için uygunluğunun belirlemesi için uygulanan modellerdir”. Düzenlemede sağlık için yararlı olduğu bilinen besin ögeleri gibi, günlük diyet içerisinde sınırlandırılması önerilen besin ögelerinin de (toplam yağ, doymuş yağ, trans yağ, şeker ve sodyum) değerlendirilmesinin gerekli olduğu belirtilmektedir. Bu düzenlemede besin ögesi örüntüsü plan/profillerini geliştirilirken “beslenme ve sağlık arasındaki

ilişki üzerinde yapılan bilimsel çalışmalara dayandırılması gerektiği”, “ürün inovasyonuna olanak sağlanması” ve “tüketim alışkanlıklarının çok çeşitli ve seçilen bir besinin tüm tüketilen besinler arasında önemli bir paya sahip olduğunun göz önünde bulundurulması”nın gerekliliği vurgulanmaktadır.

EFSA (75), besin ögesi örüntü plan/profilini, bir besin ya da diyetin besin ögesi kompozisyonunu ifade ettiğini belirtmiştir. Besin ögesi örüntü profili oluşturmayı ise, “besinleri besin ögesi kompozisyonlarına dayanarak özel amaçlar için sınıflandırmak” olarak tanımlamaktadır.

WHO ve FAO'nun 2011 Nisan ayında yayınladığı besin etiketleme ile ilgili raporunda (76), besin ögesi örüntü profili; yiyecek ve içeceklerin besin kalitesinin bilimsel yöntemlerle belirlendiği bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. Raporda ayrıca besin ögesi örüntü profilinin ulusal otoriteler tarafından sağlıklı beslenme açısından halk sağlığı stratejileri geliştirmede kullanılabileceği belirtilmektedir.

WHO, Ekim 2011 yılında besin ögesi örüntü profili ile ilgili yayınladığı teknik raporunda (77), besin ögesi örüntü profilini, “besinleri besin ögesi bileşimlerine göre kategorize etme bilimi” olarak tanımlamıştır. Aynı raporda, uzman komisyon bu tanımın çok basit olması nedeniyle birkaç öneride bulunmuştur. Besinleri sadece besin bileşimlerine göre değil sağlıklı olup olmamasına göre kategorize edilmesini, ayrıca kategorize etme terimi yerine sınıflandırılması teriminin kullanılması önerilmiştir.

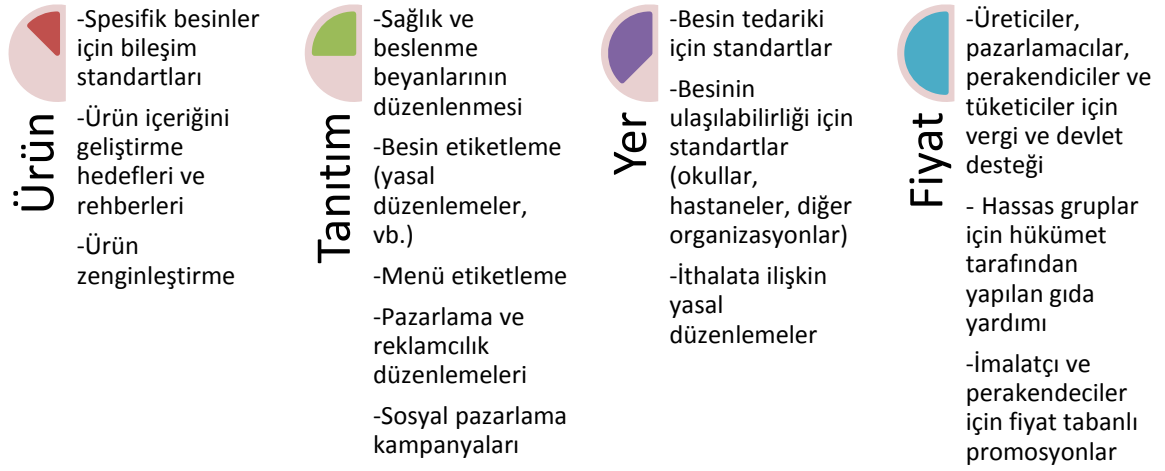
Amerika'da besin ögesi örüntü plan/profilini, daha çok besin ögesinden yoğun besin kavramı ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Bu kavram daha önceleri sadece toplam diyeti değerlendirmek amacıyla kullanılırken, günümüzde besinleri değerlendirmeye uyarlanmıştır. Besin ögesinden yoğun kavramı halen resmi olarak tanımlanmamıştır. Konu ile ilgili olarak Amerikan Diyetisyenler Derneği (American Dietetic Association; ADA) (78) ile Kanada Diyetisyenler Derneği (79)'nin yayınladıkları raporlarda besin ögesinden yoğun besin tanımındaki boşluğuna dikkat çekmişler ve konu ile ilgili ileri araştırma yapılması gerekliliğini vurgulamışlardır. Önceki yapılan çalışmalarda besin ögesinden yoğun besin, elzem besin ögelerini önemli miktarlarda sağlayan besleyici besin olarak tanımlanmıştır (17,80,81). Bu

tanımdan 30 yıl sonra yapılan bir diğer tanımda ise; daha yoğun besin ögesi içeren ve daha az enerji sağlayan besindir denilmiştir (17,82). Besin ögesinden yoğun besin, “enerjisinden daha fazla, besin ögesi sağlayan besindir” diye tanımlanmıştır. Besinlerin besin ögesi yoğunluğunu değerlendiren yeni sistem ya da bilim dalı ise besin ögesi örüntü profillenmesi” olarak bilinmeye başlanmıştır (17,81,83).

### **2.5.2. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profillerinin Kullanım Alanları**

Besin ögesi örüntü planı/profilini bir besini ya da bir diyet kalitesini, kullanılan modele bağlı olarak tek başına sağlıklı olup olmadığının derecelendirildiği sistemlerdir. Besinleri besin ögesi içeriğine göre kategorilere ayırmanın birçok amacı bulunmaktadır. Bunlar; tüketicinin eğitimi, besin etiketlerinin diyetle rehberlik etmesi ve sağlık beyanlarının düzenlenmesidir (17,20,84). Besin ögesi örüntü plan/profilinin kullanım alanları birçok ülkede benzerlik göstermektedir. Ancak farklı kullanım alanları da bulunabilmektedir.

Sacks ve diğ. (36), besin ögesi örüntü planlarının kullanım alanlarını McCarthy'nin (85) pazarlamanın 4P (product, promotion, place, price) modeline (1960) göre yorumlamıştır. Buna göre; ürün faktörüne göre; besin ögesi profili modeli besin zenginleştirmede yardımcıdır, ürün formülasyonu ve yeniden formülasyonu için standart ve rehberler sağlar. Tanıtım faktörü bakış açısıyla, besin ögesi profilleri tüketiciye ticari pazarlama rehberleri oluşturur ve düzenler. Yer faktörü ise, hükümetler bazı besinlerin bulunabilirliğini artırıcı düzenlemeler yapması ile ilintilidir. Fiyat faktöründe ise; besin ögesi plan/profilini besinlerin vergilendirilmesinde besinlerin sınıflandırılmasında bir yöntemdir ve perakende fiyat indirimlerinin halk sağlığı amaçları ile uyuşup uyuşmadığını değerlendirmede yardımcıdır. Bununla birlikte, besin ögesi örüntü planları gelecekte besin örüntülerini ve diyetleri puanlamada, tüm pazarlama stratejilerini ve sağlıklı marka ve şirketleri içeren uygulamalarda yardımcı olacağını ileri sürmektedir (Şekil 2.4).



**Şekil 2.4.** Besin ögesi örüntü plan/profil uygulama alanlarının pazarlamanın 4P kuramına göre tanımlanması (36).

WHO (77), besin ögesi örüntü plan/profillerinin diyet önerilerinde de kullanılabileceğini belirtmektedir. Bireylerin daha sağlıklı beslenmesi için geliştirilen beslenme rehberlerinde besin ögesi örüntü plan/profilleri modellerinin kullanılmasını önermektedir. Besin ögesi örüntü plan/profillerinin beslenme rehberlerini tamamlayıcı ve destekleyici olmasının gerektiği de aynı raporda vurgulanmaktadır.

Besin ögesi örüntü plan/profilleri kullanım alanları WHO tarafından, bireylerin sağlıklı beslenmesini geliştiren halk sağlığı müdahaleleri ve bireylerin tükettiği diyetlerin çevresel belirleyicileri (markette besin satın alma aşamasında vb.) üzerinde etkileyici bir araç olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (77).

### 2.5.3. Besin Ögesi Örüntü Planı/Profili Geliştirme Aşamaları

Besin ögesi örüntü planı/profil modelleri, beslenme ve sağlık hakkında en geçerli bilimsel bilgi temel alınarak, genellikle sınırlandırılması gerekli besin öğeleri, sağlığa yararlı olarak bilinen besin öğeleri ya da her ikisinin de bazı kombinasyonları temel alınarak oluşturulmuştur (20,22,86-93).

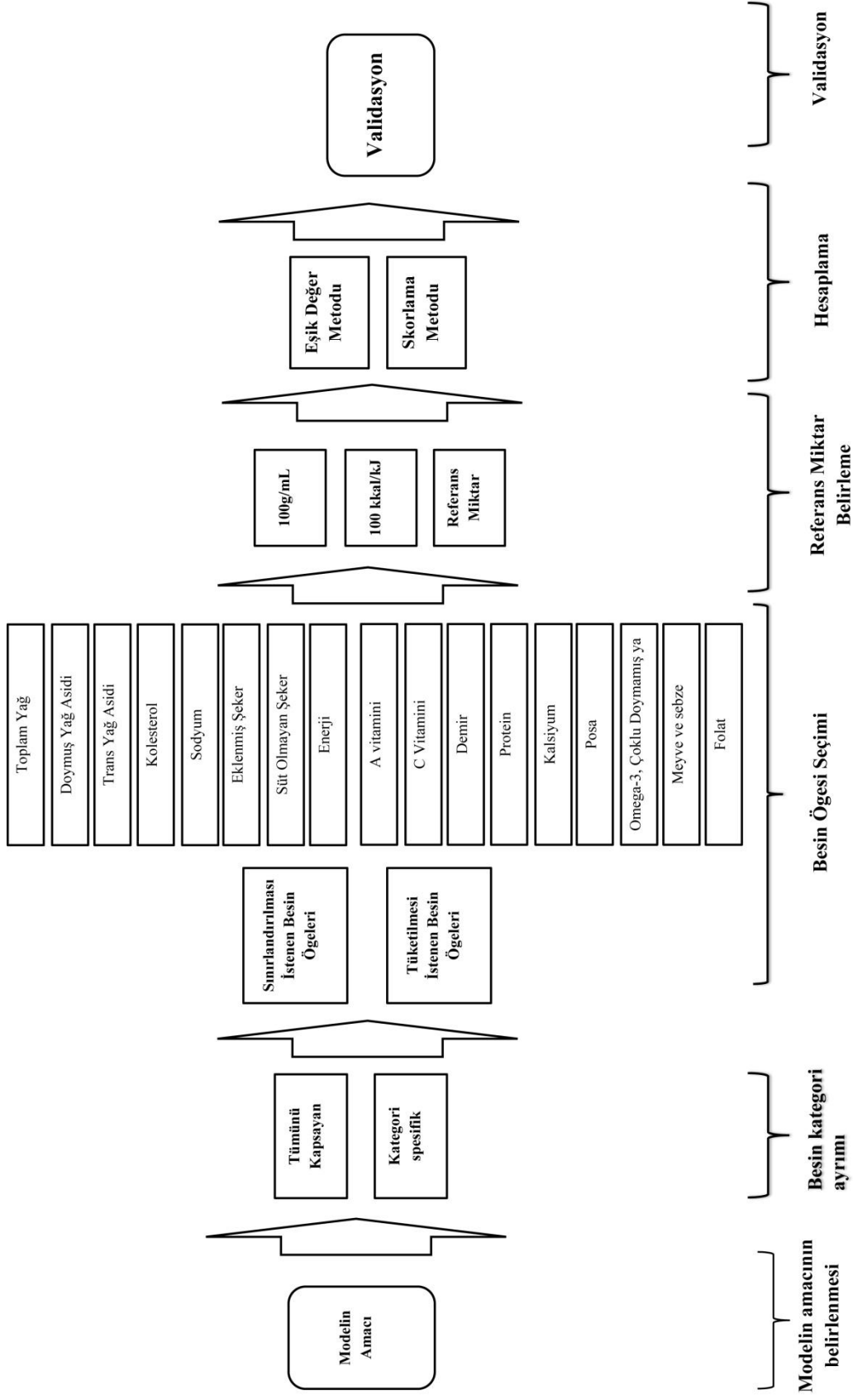
Besin ögesi örüntü plan/profil oluştururken öncelikle ele alınması gereken bazı önemli noktalar bulunmaktadır (77). Bunlar;

- Beslenme ilintili halk sağlığı sorunlarının tanımlanması,
- Beslenme ilintili halk sağlığı sorunlarının mevcut beslenme alışkanlıkları ile ilişkisinin saptanması,
- Bu sorunlar ile ilgili anahtar besin grubu ya da besin ögeleri listesinin geliştirilmesi,
- Olası tüm müdahale alanlarının belirlenmesi ve besin ögesi plan/profil uygulaması gerekli müdahalelerin seçilmesidir (77).

Besin ögesi örüntü plan/profil altı aşamada oluşturulmaktadır (16,75,94-101).

- 1. Modelin amacı:** Besin ögesi örüntü profilinin hangi grup, popülasyon ya da hangi amaçla kullanılacağını belirlemek.
- 2. Besinlerin sınıflandırılması:** Besin ögesi örüntü profili modeli besinleri hem kendi içinde sınıflandırarak (kategoriye özgü/spesifik modeller) hem de sınıflandırılma yapmadan (tümünü kapsayan model) değerlendirilmesi.
- 3. Besin ögelerinin seçimi:** Kullanılacak besin ögesi örüntü plan/profilinde amaca bağlı olarak değerlendirmenin yapılacağı pozitif (besinde bulunması olumlu değerlendirilen ve tüketimi önerilen) ve negatif (besinde bulunması olumsuz değerlendirilen ve tüketimi sınırlandırılan) besin ögelerinin ve önerilen referans miktarların belirlenmesi.
- 4. Referans miktar:** Kullanılacak besin ögesi örüntü plan/profilinde besinleri değerlendirirken besinlerin 100 g, 100 kkal, bir porsiyon miktarı üzerinden değerlendirilmesine karar verilmesi.
- 5. Hesaplama kullanılacak yöntem:** Kullanılan örüntü plan/profil modellerinin ya algoritma ya da belirlenen referans miktarlar için belirlenen eşik değerlerinin seçilmesi.
- 6. Modelin validasyonu:** Kullanılacak örüntü profilinin sonuçlarının ne kadar doğruya yakın sonuç verdiğinin belirlenmesi için modelin validasyonunun yapılmasıdır.

Bu aşamalar Şekil 2.5'de şematize edilmiştir (102).



**Şekil 2.5.** Besin ögesi örüntü plan/profil modelleri geliştirme aşamaları

### 2.5.3.1. Modelin Amacı

Besin ögesi örüntü planı/profilini birçok ülkede farklı amaçlar ile geliştirilmiş ve uygulanmaktadır. Besin ögesi örüntü planı/profilini, besinlerin besin ögesi kalitesini değerlendirmek, sağlıklı besin tercihi yapabilmek, tüketicilere yardımcı olmak, çocuklara yapılan besin reklamlarını düzenlemek ve beslenme veya sağlık beyanı alabilecek besinleri değerlendirmek amacıyla yapılmaktadır (102). Besin ögesi örüntü planı/profilini yasal düzenlemelerin bir parçası olarak hükümetler ve gönüllü kuruluşlar tarafından, bilimsel çalışmalar doğrultusunda geliştirilmektedir. Modelin yapısı, planı oluşturma amacına göre değişkenlik göstermektedir.

Besin ögesi örüntü plan/profilini modellerinin kanun yapıcılar, besin sanayi üreticileri ve tüketiciler açısından kullanım alanları incelendiğinde, kanun yapıcılar tarafından risk değerlendirme aracından çok, risk yönetim aracı olarak kullanıldığı bilinmektedir. Bu modelin temel amacı tüketicilerin korunması, ticari anlamda adil bir rekabet ortamının sağlanması ve besinler için uygun olmayan pozitif sağlık beyanlarının önlenmesidir (103).

Besin ögesi plan/profilinin besin sanayi bakış açısı ile tüm üreticiler için kolay anlaşılabilir ve kolayca uygulanabilen bilimsel bilgi üzerine kurulması gerektiği düşünülmektedir. Bununla birlikte, düzenlemede gereksinim duyulduğu gibi besin ögesi örüntü plan/profilini bölgesel ya da ulusal yerine toplumsal düzeyde oluşturulmalı, inovasyonu engellememeli, günlük tüketilen besinlere ve toplu beslenme hizmeti veren kuruluşlarda sunulan menülere de uygulanabilir olmalıdır (103).

Tüketici bakış açısı ile besin ögesi örüntü plan/profilini modelleri; hızlı uygulanabilmeli, ulusal beslenme önerileri ile uyumlu olmalı, gelişmelere olanak sağlamalıdır. Besin ögesi plan/profilini modellerinin tüketiciler açısından uzun dönem amaçları, optimal sağlık düzeyine ulaşılması ve obezitenin artışının engellenmesi, kardiyovasküler hastalık riskinin önlenmesi gibi beslenme ile ilintili hastalıkların azaltılmasının sağlanmasıdır. Besin ögesi örüntü plan/profilini geliştirilmesi ile tüketicilerin yeme alışkanlıklarında olumlu değişikliğe neden olması da amaçlar arasında yer almalıdır (103).

Besin ögesi örüntü plan/profillerinin hedef grubu önceden belli olmalıdır. Tüketiciyi bilgilendirme amacıyla oluşturulacak bir model basit ve anlaşılır olmalıdır. Sağlık profesyonelleri ya da besin sanayi tarafından kullanılacak modellerin daha kompleks olması gerekebilir. “Az yağlı”, “daha az sağlıklı” gibi besinlerin tanımı için düzenlenecek kriterler hedef kitle ve tasarlanan amaca bağlı olarak farklı olabilir. “Yağsız” ya da “sağlıklı” tanımları hedef grubun yaşına ya da diğer özelliklerine göre değişkenlik gösterebilir (104).

### **2.5.3.2. Besinlerin Sınıflandırılması**

Besin ögesi örüntü planı/profilinde değerlendirmeye alınacak ambalajlanmış besinlerin ya da diyet örüntülerinin hangi yaklaşımla ele alınacağı çok önemlidir. Mevcut örüntü planları besinleri hem kendi içinde sınıflandırarak (kategoriye özgü modeller) hem de sınıflandırılma yapmadan (tümünü kapsayan model) değerlendirmektedir (97).

Tüm yiyecek ve içeceklere (tümünü kapsayan modeller) uygulanabilen modeller, tüm ürün çeşitlerini değerlendirdiği için pazarlama düzenlemeleri için en uygun modellerdir. Buna karşın, kategoriler içerisinde değerlendirme yapan uygulamalar, çoklu besin kategorilerinde özgünlüğü (kategoriye özgü modeller) artırmaktadır (36).

EFSA, beslenmedeki işlevleri açısından besinleri gruplamıştır. Bu gruplar; sıvı bitkisel yağlar, katı yağlar, süt ve süt ürünleri, tahıllar ve tahıl ürünleri, meyve ve sebzeler ve ürünleri, et ve et ürünleri, balık ve balık ürünleri, alkol içermeyen içeceklerdir. Bu besin gruplarının diyetteki işlevleri bireylerin beslenme alışkanlıkları ve geleneklerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Besin ögesi örüntü plan/profilleri oluştururken bu değişikliklerin de dikkate alınması gerekmektedir. Deneyimler, besin ögesi örüntü plan/profilini oluştururken, besin gruplarının kullanımlarında zaman zaman ortaya çıkabilecek sorunları ortadan kaldırabilmek için bu planların tüm ülkelerin kendi özelliklerine göre olmasına dikkat edilmelidir. EFSA, kategori temelli olan örüntü planlarında, süt ürünleri (süt, yoğurt, peynir) ve tahıl ürünleri (ekmek, kahvaltılık tahıllar, unlu mamuller, pirinç ve makarna) gibi besin grupları için özel besin ögesi plan/profillerinin olmasının gerektiği

görüştüğüdür. EFSA, besinlerin değerlendirilmesi için oluşturulan örüntü plan/profilinin genellikle tüm besinleri kapsayan tek bir besin ögesi profili olması gerektiğini savunmaktadır (75).

Besinlerin sınıflandırılmasında, tüketicileri yanıltılmayacak, kullanılması kolay, hazır yemeklere uygulanabilir kategorilerde olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca, besin sınıflandırılması ortalama tüketim miktarlarına uygun olmalıdır (Tablo 2.6).

**Tablo 2.6.** Olası besin sınıflaması için öneriler (15)

<b>Olası Besin Sınıflaması Önerilerinin Temel Alması Gereken Kriterler</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biyolojik temelli (örneğin et, tahıl, süt vb)</li> <li>• Besin rehberleri, piramitleri veya vitamin/mineral/iz elementlerden zengin vb.</li> <li>• Doğal, işlem görmüş veya besin zinciri boyunca farklı aşamalarda olan <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tarımsal seviyede doğal fakat işleme ile daha kompleks hale gelen</li> </ul> </li> <li>• Hedef grup/kullanıcı grubu tanımlı (çocuklar, yetişkinler, atletler)</li> <li>• Öğün zamanı ya da önerilen kullanım (atıştırılabilir besin, kahvaltılık besin, ekmek vs)</li> <li>• Öğün durumu (sosyal içerik) veya yeme nedeni</li> <li>• Beyana göre (besin ögesi beyanı, sağlık beyanı, hastalık riski azaltıcı örneğin osteoporoz riskini azaltıcı)</li> <li>• Tüketici anlayışına göre (örneğin sağlık ve iyi hal için besinler)</li> <li>• Basit (örneğin şeker) ya da kompleks besinler</li> </ul>

AB besin ögesi örüntü profili modeli için önerdiği besin kategorileri Tablo 2.7'de gösterilmiştir (105). Besinlerin gruplandırılmasında, besinlerin doymuş yağ, sodyum ve toplam şeker içeriği temel olarak alınmıştır.

**Tablo 2.7.** AB besin ögesi profili modeli önermesi için dört aşamada geliştirilen besin kategorileri (105)

AB 1 Haziran 2008	AB 2 Ekim 2008	AB 3 Şubat 2009	AB 4 Mart 2009
<b>Besin kategorileri</b>			
<b>Bitkisel sıvı yağlar</b>	Bitkisel sıvı yağlar ve katı yağlar	Bitkisel sıvı yağlar ve katı yağlar	Bitkisel sıvı yağlar, tereyağ ve katı yağlar
<b>Katı yağlar</b>			
<b>Meyve, sebze ve ürünleri</b>	Meyve, sebze, Sert kabuklu kuruyemiş (SKK) SKK, yağlı tohumlar ve çekirdek taneleri	Meyveler, sebzeler ve ürünleri, sıvı yağlar hariç Tohumlar ve ürünleri sıvı yağlar hariç	Meyve ve sebze ürünleri, sıvı yağları hariç Yağlı tohum ürünleri yağlar hariç
<b>Et ve et ürünleri</b>	Et ve et ürünleri	Et ve et ürünleri	Et benzeri ürünler
<b>Balık ve balık ürünleri</b>	Balıklar	Balık ve deniz ürünleri, kabuklular ve yumuşakçalar	deniz ürünleri, kabuklular ve yumuşakçalar
<b>Süt ürünleri</b>	Süt ürünleri (peynir hariç)	Süt ürünleri (peynir hariç)	Süt ürünleri (peynir hariç)
<b>Peynir</b>	Peynir	Peynir	Peynir
<b>Tahıl ve tahıl ürünleri</b>	Tahıl ürünleri, kahvaltılık tahıllar hariç	100g da en az 3 g posa içeren ekmekler ya da 100 kkal 'de en az 1.5 g posa içeren ekmekler	Tahıl ürünleri, kahvaltılık tahıllar ve tatlı unlu mamüller hariç
<b>Kahvaltılık tahıllar</b>	Kahvaltılık tahıllar	Tahıl ürünleri, kahvaltılık tahıllar hariç Kahvaltılık tahıllar	Bisküvi ve diğer tatlı unlu mamüller Kahvaltılık tahıllar
<b>Diğer besinler</b>	Hazır yemek, çorba ve sandviç Alkol içermeyen içecekler Diğer besinler	Hazır yemek, çorba ve sandviç Alkol içermeyen içecekler Diğer besinler	Hazır yemek, çorba ve sandviç Soya tabanlı ürünler <%10 soya protein Soya tabanlı ürünler %10< soya proteini Alkol içermeyen içecekler Diğer besinler
<b>Muafiyetler-İstisnalar</b>			
	Meyve ve sebzeler ve şeker eklenmemiş suları	Meyve, sebzeler ve ürünleri eğer eklenmiş şeker, tuz yada yağ içermiyorsa, bitkisel sıvı yağlar hariç	Meyve, sebzeler ve ürünleri (eklenmiş şeker, tuz ve yağ içermeyen, bitkisel sıvı yağ hariç
		Bal	Etler ve yenilebilir sakatatlar
		Tatlandırıcılar	Balıklar, kabuklular, yumuşakçalar ve diğer deniz ürünleri
			100g da en az 3 g posa içeren ekmekler ya da 100 kkal 'de en az 1.5 g posa içeren ekmekler
			Bal
			Tatlandırıcılar

Scrabough ve diğ. (106), yaptıkları bir çalışmada besin ögesi örüntü plan/profil modellerinde besin kategorileri (grupları) net bir şekilde tanımlanamayan özellikle de gönüllülük yerine zorunluluk amacıyla geliştirilen modellerde önemli bir sorun olduğunu ileri sürmektedirler. Gönüllü kuruluşların geliştirdiği profil modellerinin çok çeşitli olduğu, örneğin, Kraft'ın geliştirdiği Sensible Solutions modelinde, 16, Nestle'nin modelinde, 26 besin kategorisinin bulunduğu belirtilmiştir. Drewnowski (17) ise, yaptığı bir derleme çalışmada mevcut besin ögesi örüntü planlarında Hollanda'nın 14, İsveç ve Danimarka'nın 26, Avrupa Besin Sistemleri'nin 33 besin grubunun tanımlanarak kullanıldığı belirtilmiştir. Fransa 7 ana ve 25 alt besin grubu kullanmaktadır.

Profil modelleri için önerilen besin gruplaması arttıkça uygulayıcılar için karmaşa oluşmaktadır (106). Birçok besin kategorisi (grubu) içeren modeller, sağlıklı bir diyeti geliştirmede yardımcı olmamaktadır (17). Scarborough (106), besin ögesi örüntü plan/profil modellerinde kullanılacak besin kategorilerinin çok çeşitli sayıda olmaması gerektiğini belirtmiştir.

### **2.5.3.3. Besin ögelerinin seçimi**

WHO (5), kronik hastalıklar ilintili olan 37 besin ögesi ve diğer besin bileşenini tanımlamıştır. AB mevzuatında tüketicinin sağlık ilintili amaçlar için bilmesi gereken "birincil besin ögeleri" ve besin etiketlemede yer almasının gerekli olduğu belirtilen dört besin ögesi yer almaktadır. Bunlar; enerji, protein, karbonhidrat ve yağ olarak tanımlanmıştır (36). Farklı amaçlar için tasarlanmış birçok besin ögesi plan/profil modeli bulunmaktadır. Kullanılacak amaca bağlı olarak besin ögesi örüntü plan/profil modellerinde değerlendirmenin hangi besin ögesi içeriğine göre yapılacağına karar vermek önemli bir aşamadır. Örneğin işlem görmüş etlerin bileşim standartlarını belirlemek için oluşturulan bir besin ögesi örüntü plan/profil modelinde çok az besin ögesi (örneğin yağ ve sodyum içeriği) gerekli iken, besin etiketleme amacıyla kullanılan modellerde daha fazla besin ögesine gereksinim duyulmaktadır (36).

Besin ögesi örüntü plan/profil modelleri oluştururken, yapılan hesaplamanın türüne bağlı olarak besinin içerdiği bazı besin ögelerine göre

olumsuz puanlar/skorlar alınırken, bazı besin öğeleri ise pozitif puan/skorlar almaktadır. Besine negatif puan/skor kazandıran besin öğeleri sınırlandırılması istenen, pozitif puan/skor kazandıran besin öğeleri ise tüketilmesi istenen besin öğeleri olarak tanımlanmaktadır.

Uluslararası Yaşam Bilimleri Enstitüsü (International Life Sciences Institute, ILSI) çalışma grubu da (103) tüketilmesi ve sınırlandırılması istenen besin öğelerinin seçiminde WHO'nün Diyet, Beslenme ve Kronik Hastalıklardan Korunma Raporu'nun (5) temel olarak alınması görüşündedir. Sınırlandırılması istenen besin öğelerini; doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, tuz ve tüketilmesi istenen besin öğeleri olarak da diyet posası, kalsiyum, demir ve folatı belirlemiştir. Bununla birlikte tüketilmesi ve sınırlandırılması istenilen besin öğeleri listesinin dinamik ve bilimsel veriler ile sürekli yenilenmeye açık olmasının gerektiği de vurgulanmıştır (103).

EFSA Paneli, besin ögesi örüntü planları için kullanılacak besin öğelerinin seçiminde o modelin uygulanacağı populasyon için halk sağlığı açısından önemli olan besin öğeleri seçilmesini önermektedir. Bununla birlikte dahil edilecek toplam besin ögesi sayısı arttıkça besin ögesi örüntü profili karmaşık ve anlaşılabilir, ya da yorumlanamaz olacağı için fazla sayıda besin ögesi içeren besin ögesi örüntü planlarından kaçınmak gerektiği belirtilmektedir (75).

Sınırlandırılması istenen besin öğelerinin, tüketilmesi istenilen besin öğeleri ile dengelenmesi için ilk yaklaşım, sınırlandırılması istenen besin öğeleri için kesişim değerleri oluşturulması ve ardından tüketilmesi istenen besin öğelerine karar vererek kesişim değerleri belirlenmesidir (104).

#### **2.5.3.4. Besin Ögesi Örüntü Planları İçin Kullanılan Referans Miktarın Seçilmesi**

Besin ögesi örüntü plan/profilleri besinlerin enerji değerlerine (100 kkal/kJ), 100 g ve porsiyon büyüklüğüne göre hesaplamaktadır. Daha önce, Hansen ve diğ. (107), 100 kkal/ kJ göre yapılan hesaplamaların besinlerin besin ögesi içeriğini karşılaştırmada tek yol olduğunu belirtmişlerdir. Ancak, referans miktarların seçimi ulusal düzenlemelerden etkilenmiştir. AB'de besin etiketleme 100 g üzerinden yapılmakta iken, ABD'de porsiyon büyüklüğü

üzerinden yapılmaktadır (83). Referans miktarların seçimi sağlık beyanı bulunan farklı besin ya da besin gruplarının değerlendirilmesinde önemli bir aşamadır (108). Her bir yöntemin kendine göre olumlu ve olumsuzlukları vardır (Tablo 2.8).

### **100kkal/100kJ**

Besinlerin besin ögesi içeriklerini enerji değerine göre (100kkal/100 kJ veya %makro besin ögeleri için %enerji) ifade etmek besin ögesi önerilerini içeren rehberler ile karşılaştırma yapmaya olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte besin ögesi örüntü profil modellerinde besinin 100kkal/kJ üzerinden değerlendirilmesi, düşük enerji içeren yiyecek ve içeceklerin düşük enerji yoğunlukları nedeniyle oransız bir şekilde yüksek puanlar ya da skorlar almalarına neden olmaktadır. 100 kkal/ 100kJ, besinin su içeriğinin hesaba katılmadığı bir hesaplama çeşididir. Ancak su içeriği yüksek besinler, örneğin meyve ve sebzede sorunlar oluşmaktadır. Düşük oranda enerji içermeleri nedeniyle 100kkal/ kJ tabanına göre değerlendirme yapıldığında yüksek oranda besin ögesi içermiş gibi görünmektedirler. Örneğin çığ kereviz 100kkal/kJ başına 200 mg sodyum içermektedir. Bu değer kerevizin sodyum içeriği nedeniyle besin ögesi profili modellerinde “yüksek sodyum” içeren besin olarak değerlendirilmesine neden olacaktır. Aynı sorun enerji yoğunluğu yüksek fakat bireyler tarafından düşük miktarlarda tüketilen besinler için de geçerlidir (17,83,104).

### **100g/100 mL**

Besin ögesi örüntü plan/profillerinde en sıklıkla kullanılan değerlendirmedir. AB’de ve ülkemizde etiketleme besinlerin 100 g değerleri üzerinden yapılmaktadır. Bir besinin 100 g başına yüksek olan besin ögesi değeri, o besin küçük miktarlarda tüketiliyor ise ve/veya sıklıkla tüketilmiyorsa o diyet için o besin ögesi az katkı sağlayacaktır. Bunun tam tersi olarak bir besin 100 g başına bir besin ögesinden düşük olmasına rağmen diyetle daha sıklıkla tüketilmesi ya da daha fazla tüketilmesi nedeniyle o besin ögesinin günlük diyetle çok fazla alınmasına neden olacaktır. Alkolsüz içeceklerdeki şeker miktarı bu duruma bir örnektir. Su içeriği yüksek olan besinler daha

yüksek miktarlarda tüketilmeye eğilimlidir. Bu duruma örnek olarak içecekler verilebilir. Şeker içeriği yüksek olan besinlerin sıklıkla tüketilmesi de günlük diyetle bireyin yüksek miktarda “şeker” tüketmesine neden olacaktır (16,104).

Besinlerin miktarı ya da hacmi (100 g/100 mL) temel alınarak yapılan besin ögesi örüntü plan/profil modelleri hesaplamalarında da dikkat edilmesi gerekli önemli noktalar vardır. Örneğin, besinlerin tüketilen bir porsiyon miktarları farklılık göstermektedir. Sıvı yağlar, margarinler, kahvaltılık tahıl gevrekleri ve peynirlerin porsiyon büyüklükleri 100 g'ın altındadır. Bunun tam tersi olarak, yoğurt, çorba, meyve suları ve içeceklerin porsiyon büyüklükleri 100 g'ın üzerindedir. Miktar ya da hacim temel alınarak yapılan hesaplamalarda su içeriğindeki farklılıklar besin ögesi içeriği hesaplamalarını önemli oranda etkilemektedir (83,104). Kategori (gruplama) temel alınarak oluşturulan besin ögesi örüntü plan/profilleri ile karşılaştırıldığında tümünü kapsayan modellere bu olumsuzluk daha da önemli boyuttadır. Çünkü besinlerin su içerikleri çok değişkendir ama aynı gruplar içerisinde çok değişkenlik göstermemektedir (16). Bununla birlikte bu olumsuzluk sıvı içecekleri katı besinlerden ayrılması ile kısmen giderilmektedir. Bu nedenlerle, 100 g temel alınarak oluşturulan besin ögesi örüntü plan/profil modellerinin yiyecek ve içecekler için farklı değerlendirmeler içermesi gerekmektedir (17,83).

### **Porsiyon miktarı**

Besin ögesi içeriğini bir porsiyon miktarı başına düzenlenen besin ögesi örüntü plan/profil modelleri genellikle tüketilen besinlerin miktarları ile direkt olarak ilişkili olan tek yaklaşımdır. Porsiyon başına miktarını kullanan besin ögesi örüntü plan/profilleri, bireylerin besin tüketimini ve ne sıklıkla o besini tükettiği konularını göz önünde bulundurur. Fakat porsiyon miktarları birçok besin için farklılık göstermektedir. Örneğin, sütün porsiyon miktarı tek başına ya da kahvaltılık tahıl gevreği ya da kahve ile mi tüketilmesine göre değişkenlik gösterir. Ayrıca besinlerin porsiyon miktarları tüketicinin enerji ihtiyacına göre değişkenlik gösterir (örneğin çocuk tüketiciler yetişkin tüketicilere göre daha düşük porsiyonlar tüketirler). Bu yaklaşımdaki en büyük zorluk ise tüm besinler için halen uluslararası tanınan ve bilinen bir

porsiyon miktarı oluşturulamamasıdır. AB ülkelerinde kullanılan besin ögesi örüntü plan/profillerin ve etiketlemede porsiyon miktarları kullanılmaz iken, Amerika’da belirlenen porsiyon büyüklüğüne göre değerlendirmeler yapılmaktadır (17,83,104).

**Tablo 2.8.** Farklı referans miktarlarının kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönleri (103)

Referans Miktar	Olumlu Yönler	Olumsuz Yönler
100g/100mL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aynı besin kategorisi için karşılaştırılma yapılmasını kolay</li> <li>Etiket ve beyanlar için kanunlar ile uygunluk</li> <li>Besin sanayi için gerçek karşılaştırma</li> <li>100 g sağlık beyanları için uluslararası olarak kabul görmüş</li> <li>“Kodeks Alimentarius Komisyonu için kabul edilen, ABD için porsiyon başına kabul edilmektedir”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besinler farklı miktarlarda tüketilebilir</li> <li>Tüketiciler için anlaşılması güç olabilir</li> <li>Enerji içeriği göz ardı etmektedir</li> <li>Sağlık önerilerini göz ardı etmektedir</li> </ul>
100 kkal/kJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bazı besin ögesi önerileri ile ilişkili örneğin posa</li> <li>Tüm ürünlere uygulanabilir (düşük kalorili ürünler hariç)</li> <li>Farklı yaş grupları, cinsiyet ve bireyler için farklı referans günlük alım miktarı ihtiyacı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tüketici ve kanun yapıcılar için anlaşılması güç</li> </ul>
Referans miktar- Porsiyon miktarı	<ul style="list-style-type: none"> <li>Farklı ülkelerde fikir birliği</li> <li>Porsiyon miktarından kanun yapıcılar için daha kolay</li> <li>Manipulasyona daha az açık</li> <li>Paketlenmeyen besinler için de uygulanabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tüketimi göz ardı eder</li> <li>Yeme alışkanlıklar ile ilintili değil</li> </ul>

### 2.5.3.5. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profillerinin Hesaplanması

Besin ögeleri ve değerlendirme yapılacak besin ögeleri ve referans miktarlar (örn. 100 g, 100 kkal/kJ) belirlendikten sonra kullanılacak besin ögesi örüntü profil modelinde bu değerlerin hesaplanması aşamasına geçilmektedir. Hesaplama yapılmadan önce esin ögelerinin hangi kriterlere ya da kesişim noktalarına göre değerlendirileceğinin belirlenmesi gerekmektedir.

### **Besin Ögelerinin Kesişim Değerlerini Belirlemek**

Besin ögesi plan/profil modelinin amacı tüketicilere sağlıklı besin seçimleri yapabilmeleri için yardımcı olmak ise, önerilen besin ögeleri tanımlanmış bir standardı takip etmelidir. Besin ögesi örüntü planları hesaplanırken hangi besin ögelerinin dikkate alınacağı ve her bir besin ögesi için eşik seviyelerinin belirlenmesinin ardından hangi yol ile değerlendirmenin yapılacağına belirlenmesi önem taşımaktadır. Kesişim değerleri iki yol ile belirlenmektedir. Bunlar; günlük karşılama miktarının (GDA) ve var olan rehberlerin ile yönetmeliklerin temel alınmasıdır. Kullanılacak kesişim değeri, besin ögesi örüntü plan/profilinin kullanılacağı hedef grup ve amaca göre değişkenlik göstermektedir.

ABD ve AB'ne bağlı ülkelerde kullanılan besin ögesi örüntü plan/profil modellerinde farklı uygulamalar kullanılmaktadır. AB ülkeleri genellikle var olan besin rehberleri ve yönetmeliklerdeki referans değerlerine göre kesişim değerlerini belirlerken, ABD ise GDA değerlerini kullanmaktadır. GDA'nın temel alınmasına göre belirlenen kesişim değerleri, besin ögesi örüntü plan/profilini uygulamaları arası tutarlılık sağlamaktadır. Örneğin, ABD'de geliştirilen modeller bireyin günlük diyeti karşılama miktarına göre düzenlenmiştir (36). Var olan besin rehberleri ve yönetmeliklerin temel alınmasına göre oluşturulan kesişim değerleri, yürürlükte olan yönetmelikler ile uyum sağlamase ve geliştirilen planlarda uygulamalar arası tutarlılık sağlamaktadır. Örneğin, İngiltere trafik ışıkları sembollerinin sınır değerleri Avrupa Birliği beslenme beyanları yürürlüğü temel alınarak çizilmiştir (36).

### **Besin Ögesi Örüntü Plan/Profillerinin Hesaplanması**

Genellikle kullanılan besin örüntü plan/profilini modellerinde; eşik değer yöntemi ile skora yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin güçlü ve zayıf yanları da Tablo 2.9'da gösterilmiştir.

**Tablo 2.9.** Besin ögesi örüntü planları hesaplama yöntemleri

<b>Eşik Değeri Yöntemi</b> <b>Güçlü Yanları</b>	<b>Skorlama Yöntemi</b> <b>Güçlü Yanları</b>
Basittir	Daha duyarlıdır (örneğin bir ürüne 10 g eklenmiş şeker bulunması onu daha sağlıklı yaparken, 9.99 g şeker eklenmesi onu daha sağlıklı yapacaktır)
Diğer araçlar ile birleştirilebilir (skorlama yöntemi ile birleştirilebilme özelliği vardır)	Esnektir
Birden fazla nitelendirme seçeneği sunar (birkaç eşik değeri ile bazı kategorileri tanımlamak mümkündür örneğin, daha az sağlıklı, orta derecede sağlıklı, daha sağlıklı)	Teşvik edilen ve sınırlandırılan besin öğelerinden elde edilen skorların toplanması ya da birbirinden çıkarılması ile yapılır ve bu besin öğeleri son sonuç için birbirine katkıda bulunur
Kolaylıkla kullanılan bir yöntemdir	Besin öğelerini daha ayrıntılı değerlendirir
Eşik değerler, teşvik edilen ve sınırlandırılması önerilen besin öğeleri içindir	Zayıf Yanları
Zayıf Yanları	Daha zor ve karmaşıktır
Muafiyet listesi uzundur	Son besin ögesi skoru için bilimsel değerlendirme zordur
	Teşvik edilen besin öğeleri ile sınırlandırılması önerilen besin öğeleri sistemlerinin dengelenmesi bilimsel olarak zordur

Skorlama yöntemi ile hesaplanan besin ögesi örüntü plan/profil modelleri genellikle “sürekli modeller” olarak adlandırılmaktadır. Eşik değer yöntemi kullanan besin ögesi örüntü plan/profil modelleri de “kategorik modeller” olarak adlandırılmaktadır.

Skorlama yönteminde her besin puanlanır ve sonrasında diğer besinlerden elde edilen puanların ardından sıralanırlar. Sürekli fonksiyon içeren skorlama yöntemi hesaplamasına eşik puan kriteri ekleyerek kolaylıkla eşik değeri yöntemine çevrilebilmektedir. Sürekli modeller kategorik modellerden daha esnektir, çünkü kategorik modellerde farklı amaçlar için farklı besin kategorilerinde farklı eşik değerler yer almaktadır (104). Skorlama yöntemi, farklı amaçlara adapte edilebilen ve kompleks bir yöntemdir (36).

Buna bir örnek verilecek olunursa Avustralya Yeni Zellanda Besin Standartları Kurumu (FSANZ) sağlık ve beslenme beyanları düzenlemeleri için İngiltere tarafından geliştirilen FSA-Ofcom WXY modelini modifiye ederek (ek bir skor eşik değeri ekleyerek) kullanmışlardır (36). Sürekli modellerde besinin besin değerinde en ufak bir değişim o besinin skorunda ufak bir değişime neden olmaktadır.

Eşik Değeri yöntemi ise kategorik modeller olarak adlandırılır ve en sık kullanılan hesaplama çeşididir. Eşik değeri modelleri bir besinin besin ögesi içeriğinin belirlenen eşik değeri ya da eşik değerlerinden daha yüksek ya da daha az olmasına göre değerlendirmektedir. Kategorik modeller besinleri iki ya da daha fazla kategorilere ayırır, besinler kategorilere ayrıldıktan sonra farklı besinler ile karşılaştırma yapılamamaktadır. Kategorik modeller, genellikle tek amaç için geliştirilmektedir (36,104).

#### **2.5.3.6. Besin Ögesi Örüntü Planlarının Validasyonu**

Validasyon, doğruluk anlamında kullanılan bir terimdir. Birçok validasyon çeşidi vardır ve her bir validasyon çeşidi doğruluğu hesaplamada farklı bir yaklaşım izler. Besin ögesi örüntü plan/profilli modellerinin kullanılma amacına göre uygulanacak validasyon çeşitleri farklıdır (109). Besin ögesi örüntü plan/profilleri modellerinin ne kadar iyi sonuç verdiği henüz net değildir, çünkü bir besin ögesi profilinin seçilme kriterinin diğer profile üstünlüğü henüz belirlenmemiştir (100).

İngiltere’de WXY modeli için yapılan bir validasyon çalışmasında, 700 beslenme profesyonelinden 120 besini, besin değeri açısından 6 puanlı skalada değerlendirilmeleri istenmiştir. Elde edilen cevaplar ile 120 besinin besin ögesi örüntü plan/profilli skorundan elde edilen değerler ile korele edilerek validasyonu yapılmıştır (97).

Validasyon için bir yaklaşım, sağlıklı diyetlerin tanımlanması ve besin ögesi örüntü profili modellerin sağlıklı diyet için tanımlanan örnek/indikatör besinler ile korelasyonunun incelenmesidir. Besin ögesi örüntü plan/profillerinin validasyonu için geliştirilen yöntemler Tablo 2.10’da yer verilmiştir. Besin ögesi örüntü plan/profillerinin bireysel ya da global anlamda diyet kalitesini yansıtan indeksler ile ilintisinin kurulması gerekmektedir.

Örneğin ABD’de geliştirilen besin ögesi örüntü plan/profilleri sağlıklı yeme indeksi (Healthy Eating Index, HEI) vb. indeksler ile validasyon çalışmaları yapılmaktadır(17).

**Tablo 2.10.** Besin ögesi örüntü planlarının validasyonuna farklı yaklaşımlar (103)

<b>Validasyon Yaklaşımları</b>
<p>Beslenme uzmanı paneli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besin ögesi örüntü planı ile besinlerin nasıl sınıflandırıldığını değerlendirir</li> <li>• Besin ögesi örüntü planına ince ayar vermede kullanılır</li> <li>• Basit ve ucuzdur</li> <li>• Sistematik değildir</li> <li>• Saydam/anlaşılır değildir</li> <li>• Tartışmalara açıktır</li> <li>• Validasyon çalışmasında yer alan uzmanların profilin geliştirilme aşamasında da bulunması</li> </ul>
<p>Beslenme araştırması</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüketiciler tarafından tüketilen gerçek örüntüleri değerlendirir</li> <li>• Sürdürülen araştırmadaki besin sınıflandırılmasını değerlendirir</li> <li>• Kantitatif veri sağlar</li> <li>• Alınan çıktı soruların nasıl sorulduğuna bağlıdır</li> <li>• Kafa karıştırıcıdır, hazır yemekler düşük puan alabilir</li> <li>• AB uygulaması AB ülkeleri için yapılmalıdır</li> </ul>
<p>Beslenme araştırması ile verilerinin matematik modellemesi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besin ögesi örüntü planlarının tümünü kapsayan ve kategori spesifik modellere uyarlanması gerekir</li> <li>• Anlaşılır (sadece matematikçiler için)</li> <li>• Oluşturmak komplekstir</li> <li>• Veri yoğundur</li> </ul>
<p>Paydaş ilintili validasyon araçları</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besin sınıflandırılmasını değerlendirmez fakat diğer veriler ile ilgilenir; tüketiciler, Pazar araştırmaları, paydaşlar için fizibilite</li> <li>• Tüketici araştırmaları tümünü kapsayan ya da kategori spesifik modellerin seçiminde yardımcı olur</li> </ul>

Besin ögesi örüntü plan/profilini için en iyi validasyon sistemi henüz belli değildir ve kullanılan modele göre değişiklik göstermektedir. Bir ülkede yaşayan insanların kültürel farklılıkları, okuma yazma bilme durumu, uygulanan modelin kullanılabilirliğini ve kullanılacak validasyon çeşidini etkiler (109, 110).

#### 2.5.4. İdeal Besin Ögesi Örüntü Plan/Profilinin İçerikleri

İdeal bir besin ögesi örüntü plan/profilini aşağıda belirtilen maddeler içermelidir:

- 1) Besin ögesi örüntü profili modeli için seçilen indeks besin öğeleri beslenme ihtiyaçları ile ilintili olması gerekmektedir ve tercihen sınırlı sayıda olmalıdır.
- 2) Referans günlük alım miktarları bir otorite kaynak alınarak yapılmalı ve besin etiketleri ile ilişkili olmalıdır
- 3) Kullanılacak hesaplama yöntemi basit ve anlaşılır olmalıdır.
- 4) Seçilen modeller sağlıklı diyetin bağımsız ölçütleri ile valide edilmelidir ve ideal olarak sağlık sonuçlarına karşı da valide edilmelidir.
- 5) Seçilen modeller besin maliyeti ve beğenme kriterleri açısından da ağırlıklandırılmalıdır. Ayrıca tüketicilerin besin ile ilgili bilgisini artıran anlaşılır ve kullanışlı modeller olmalıdır (17,94,111).

Geliştirilen bir modelin başarıya ulaşabilmesi için, önceden planlanmış ve sistemin geliştirilmesi ve gözden geçirilmesi aşamaları açık ve anlaşılır olmalıdır. Model geliştirilirken realistik bir yaklaşım ile anlaşılabilir, kültürel duyarlılık ve uygulanabilirliği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu konular, ülke ve bölgeye özgü olmalıdır ve ulusal hükümetler ve ulusal kuruluşların (WHO gibi) bu konuda liderlik etmeleri gerekmektedir (36) .

WHO ideal bir besin ögesi örüntü plan/profilini geliştirmek ve uygulamak için gereklilikleri; kurallar ve arzu edilenler olarak ikiye ayırmıştır. İdeal bir besin ögesi örüntü plan/profilinde kurallar; açık bir amaca sahip olma, kullanım amacı için uygun, etkin, sistemli bir şekilde geliştirilmiş, şeffaf, kanıta dayalı, rasyonel ve mantıklı olmayı içermektedir. İdeal bir besin plan/profilinde arzu edilenler ise; etkinlik, şeffaflık ve validasyonu içermektedir (77).

#### 2.5.5. Kullanılan Besin Ögesi Örüntü Planları

Garsetti ve diğ.(16) yayınladığı derleme bir yazıda 23 besin ögesi örüntü plan/profilini, Rayner ve diğ. (112) tarafından yapılan derleme çalışmada ise kullanılan 39 besin ögesi örüntü profili modeli saptanmıştır.

Belirlenen modellerin genel amaçları, tüketicilere besin seçimlerinde yardımcı olmak, sağlık beyanlarında bulunan besin maddelerini ya da çocuklar için hazırlanmış besinlerin içeriklerini tanımlamada yardımcı olmak, daha iyi ve daha net bir besin etiketlemesinin sağlanması, yasal düzenlemelerin yapılması olarak belirtilmiştir.

Saptanan besin ögesi örüntü profilleri Tablo 2.11’de ayrıntılı bir şekilde özetlenmiştir.

**Tablo 2.11. Kullanılan besin ögesi örüntü planları örnekleri**

Plan Adı	Ülke	Organizasyon	Amaç	Besin Kategori Ayrımı	Kesişim Noktası	Besin Ögeleri	Amaç	Açıklama	Referans Değer
"Rule of Thumb (113) "	Birleşik Krallık	Koroner Koruma Grubu	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Tümünü kapsayan	Eşik Değeri	(-); Yağ, Doymuş yağ asitleri, Karbonhidrat, Süt olmayan şeker, Sodyum (+); Posa (-); Yağ, Doymuş yağ asitleri, Karbonhidrat, Süt olmayan şeker, Sodyum (+); Posa	Bilimsel	Eşik değerleri, besin önerilerinin %50 ve %15'inde sabitlenmiştir.	100 g
Az Çok "A Little A Lot"(113)	İngiltere	Food Standard Agency (FSA)	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Tümünü kapsayan	Eşik Değeri	(-); Yağ, Doymuş yağ asitleri, Karbonhidrat, Süt olmayan şeker, Sodyum (+); Posa	Bilimsel	Eşik değerleri besin önerilerinin 1/5 e 1/30'unu karşılamalı olarak sabitlenmiştir.	100 g
"Tripartite Sınıflama Modeli"(22)	Hollanda	Hollanda Beslenme Merkezi	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Kategori özgü	Eşik Değeri	(-); Doymuş Yağ Asidi, Enerji, Toplam Şeker (+); Posa, C Vitamini, Folat, omega 3, besin kategorisine göre değişen (-); yağ, eklenmiş şeker (+); posa, %tam tahil, besin kategorisine göre değişen (-); yağ, doymuş yağ asidi, enerji, eklenmiş şeker, sodyum (+); posa	Bilimsel/ Öğretici	Hesaplama, Besinin belirlenen besin ögesi için kesişim değeri	100 g
Anahtar Değeri "Keyhole" (114)	İsveç	Ulusal Beslenme Kurumu	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Kategori özgü	Eşik değer	(-); yağ, eklenmiş şeker (+); posa, %tam tahil, besin kategorisine göre değişen (-); yağ, doymuş yağ asidi, enerji, eklenmiş şeker, sodyum (+); posa	Yasal düzenleme/ Bilimsel	Eşik değerler, yasal düzenlemeler ve Avrupa Diyet Önerilerine göre belirlenmiştir.	100 g; 100kcal
"The Tick Programı" (115)	Avustralya	Ulusal Kalp Kuruluşu	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Kategori özgü	Eşik değer	(-); yağ, doymuş yağ asidi, karbonhidrat, sodyum (+); C, A vitamini, protein, posa, kalsiyum besin öğelerinden biri (-); yağ, doymuş yağ asidi, Trans yağ asidi sodyum, eklenmiş şeker (+); C, A vitamini, protein, posa, kalsiyum demir besin öğelerinden biri	Yasal düzenleme	Eşik değerler "düşük" ya da "zengin" gibi nitelere ya da günlük alım miktarı %leri ile uyumlu olarak belirlenmiştir.	Porsiyon büyüklüğü
Besin Sertifikası Programı "Food Certification Programı" (116)	Amerika Birleşik devletleri	Amerikan kalp Birliği	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Tümünü kapsayan	Eşik değer	(-); yağ, doymuş yağ asidi, karbonhidrat, sodyum (+); C, A vitamini, protein, posa, kalsiyum demir besin öğelerinden biri	Yasal düzenleme	Eşik değerler "düşük" ya da "zengin" gibi nitelere ya da günlük alım miktarı %leri ile uyumlu olarak belirlenmiştir.	Porsiyon büyüklüğü
"Smart Spot"		PepsiCo	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Kategori özgü	Eşik değer	(-); enerji, eklenmiş şeker, sodyum, yağ, doymuş yağ asidi, trans yağ asidi (+); protein, A, C ve E vitamini, Kalsiyum, Magnezyum	Bilimsel	Besin Önerileri üretilen besinlere uygulanmıştır	Porsiyon Büyüklüğü
Akıllı Çözüm "The Sensible Solution"(117)		Kraftfoods	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Kategori özgü	Eşik değer	(-); enerji, eklenmiş şeker, sodyum, yağ, doymuş yağ asidi, trans yağ asidi (+); protein, A, C ve E vitamini, Kalsiyum, Magnezyum	Kısmi yasal düzenleme	Besini nitelendirmek için iki yol belirlenmiştir, 1. besin içerisinde yararlı bir besin ögesi ya da fonksiyonel yarar, 2. Enerji, yağ, doymuş yağ asidi, şeker ya da sodyumdan "düşük/azaltılmış" olmak Model B "daha az bağlayıcı" olarak düzenlenmiştir	100 g
"Model C"(93)	İngiltere	FSA	Sağlık Beyanlarına uygunluk	Tümünü kapsayan	Eşik değeri	(-); doymuş yağ asidi, sodyum, eklenmiş şeker	Yasal Düzenleme	Model B "daha az bağlayıcı" olarak düzenlenmiştir	100 g
"FSA Çocuklar için Puanlama Sistemi"(89)	İngiltere	FSA	Çocuklara yönelik programlarda reklamlarda düzenleme	Tümünü kapsayan	Puanlama	(-); Toplam şeker, doymuş yağ asidi, sodyum, enerji (+); protein, posa, meyve, sebze ve sert kabuklu kuruyemişler	Bilimsel	Puanlama aralıkları besin önerilerindeki karşılama %lerine düzenlenmiş. Kesişim noktalarındaki son puan besinin abur cubur olduğunu gösterir.	100 g

**Tablo 2.11. (Devamı)**

Plan Adı	Ülke	Organizasyon	Amaç	Besin Kategorisi	Kesilim Noktası	Besin Ögeleri	Amaç	Açıklama	Referans Değer
"Model B"(93)	İngiltere	FSA	Sağlık beyanlarına uygunluk	Tümünü kapsayan	Eşik değeri	(-):yağ, doymuş yağ asidi, sodyum (+); C, A vitamini, protein, posa, kalsiyum besin öğelerinden biri	Yasal Düzenleme	ANFZA ve Kanada yaklaşımları üzerine kurulmuş, her bir porسیون büyüklüğü başına besin önerilerinin %10'unun karşılamasına göre eşik değer belirlenmiştir	Porسیون büyüklüğü
"ANFZA planı"(118)	Avustralya/ Yeni Zelanda	Yeni Zelanda Besin Kurumu	Sağlık beyanlarına uygunluk	Tümünü kapsayan	Eşik değeri	(-): yağ, doymuş yağ asidi, sodyum (+); vitamin ve mineraller ve posadan birinin bulunması	Yasal düzenleme	Eşik değerleri besin önerilerinin %20'sinin karşılamalı (bir besin ögesinden "zengin" olması için)	Porسیون büyüklüğü
"Danish Proposal"(119)	Danimarka	Danimarka Besin Kurumu	Sağlık beyanlarına uygunluk	Kategori özgü	Eşik değeri	(-):yağ, doymuş yağ, trans yağ asidi, toplam şeker, sodyum (+); vitamin, mineral	Çoğunlukla Düzenleme	Eşik değerler çoğunlukla düzenlemelerdeki değerlere (örneğin düşük yağlı) ve kısmen de besin önerilerine göre belirlenmektedir.	100 g
"GRFMC Planı"(23)	Amerika Birleşik Devletleri	Halk ilişkili Bilim Merkezi	Çocuklara yönelik programlarda reklamlarda düzenleme	Tümünü kapsayan	Eşik değeri	(-):yağ, doymuş yağ asidi, sodyum, karbonhidrat (+); C, A vitamini, protein, posa, kalsiyum, demir, magnezyum, potasyum, meyve ve sebze; tam tahıl unu besin öğelerinden biri	Bilimsel	Besin önerileri üretilen besin maddesine uygulanmaktadır	100 kkal; Porسیون büyüklüğü
"Beslenme Skoru"(92)		Unilever Besin ve Sağlık Araştırma Enstitüsü	Etiketleme	Tümünü kapsayan	Eşik değeri	(-): Trans yağ asitleri, doymuş yağ asitleri, sodyum, eklenmiş şeker	Bilimsel / öğretici	Ulusal ve uluslar arası besin önerilerine dayandırılmaktadır. Bazen teknolojik veya tas faktörleri besin önerilerine göre düzenlenir	100 kkal
"RRR"(87)		Douglas ve arkadaşları, 2004	Besin kalitesini değerlendirme	Tümünü kapsayan	Puanlama	(-): enerji, Karbonhidrat, toplam şeker, sodyum, trans yağ asidi (+): kalsiyum, posa, protein, demir, A ve C vitamini	Bilimsel	2000 kkal için önerilen besin öğeleri arasındaki pozitif e negatif değerler arasındaki oran	Porسیون büyüklüğü
"NFI" Besleyici Besin İndeksi(86)		Gazbarich ve Ricci, 1998	Besin kalitesini değerlendirme	Tümünü kapsayan	Puanlama	(-):yağ, doymuş yağ asitleri, Karbonhidrat, sodyum, (+): kalsiyum, demir, magnezyum, fosfor, potasyum, çinko, B <sub>3</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>1</sub> , A ve C vitaminleri, Folat, posa, C vitamini, sodyum, Karbonhidrat, toplam şeker	Bilimsel	NF= için özel bir formül kullanılmaktadır.	Porسیون büyüklüğü
"S.A.I.N"(88)		Damon, 2005	Besin kalitesini değerlendirme	Tümünü kapsayan	Puanlama	(+): Protein, posa, A,D ve E vitaminleri, B <sub>12</sub> , B <sub>6</sub> , B <sub>5</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>1</sub> vitaminleri	Bilimsel	S.A.I.N= $\sum \frac{Nutrient\ i}{DV^{Nutrient}} \times 100/16$	100 g
"Doğal Olarak Besin Ögesinden Zengin Skoru"(20)		Drewnowski, 2005	Besin kalitesini değerlendirme	Tümünü kapsayan	Puanlama	(+): Protein, kalsiyum, demir, posa, A, C, D ve E vitaminleri, B <sub>12</sub> , B <sub>5</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>1</sub> vitaminleri, folat, Potasyum, çinko	Bilimsel	NNR= $\%DV\ 2000\ kkal \div 16$	100 g

**Tablo 2.11. (Devamı)**

Plan Adı	Ülke	Organizasyon	Amaç	Besin Kategorisi	Kesişim Noktası	Besin Öğeleri	Amaç	Açıklama	Referans Değer
Nutrimap Labouze 2007(90)			Besin kalitesini değerlendirmede	Tümünü kapsayan	Puanlama	(-): CHO, toplam şeker, yağ, DYA, Sodyum (+): Kalsiyum, posa, Demir, TDYA, ÇDYA, magnezyum, C, D ve E vitaminleri, folat	Bilimsel	iki farklı uç puanlamayı besinsel değerler ve zayıflıklar olarak nitelendirir. Besin kaynağına göre yeniden dengelenmiş ya da dengersiz diyetlere göre hazırlanır.	100 kkal
Food Profiler Labouze, 2007(120)			Sağlık beyanlarına uygunluk	Tümünü kapsayan	Puanlama	(-):yağ, DYA,-+ TYA, eklenmiş şeker, eklenmiş tuz (+): kalsiyum, posa, demir, ÇDYA	Bilimsel/Öğretici	iki farklı uç puanlamayı besinsel değerler ve zayıflıklar olarak nitelendirir. Besin kaynağına göre yeniden dengelenmiş ya da dengersiz diyetlere göre hazırlanır.	100 kkal
"USA Sağlık Beyanı Planı"(23)	Amerika Birleşik Devletleri	Besin ve ilaç Kurumu	Sağlık Beyanlarına uygunluk	Tümünü kapsayan	Eşik değeri	(-):yağ, doymuş yağ asidi, sodyum, karbonhidrat (+): C, A vitamini, protein, posa, kalsiyum, demir, besin öğelerinden biri	Yasal Düzenleme	Eşik değerleri besin önerilerinin %20'sinin karşılama (bir besin öğesinden "zengin" olması için)	Porsiyon büyüklüğü
WXXY veya FSA/OF-COM(89)	İngiltere	FSA	Çocuklara yönelik programlarda reklamlarda düzenleme	Tümünü kapsayan	Puanlama	(-)Enerji, doymuş yağ, toplam şeker, sodyum, (+); protein, posa, meyve sebze %, SKK %	Yasal Düzenleme	Negatif besin öğelerinden alınan puanlar pozitif besin öğelerinden alınan puanlardan çıkarılır	100 g
International Healthy Choices(24)	Hollanda	Choices Foundation Board	Tüketicilere bilinçli seçimler yapmasını sağlamak	Kategori özgü	Eşik değer	(-): doymuş yağ, eklenmiş şeker, sodyum (+):protein,posa,A,C ve E vitamini, kalsiyum, demir, potasyum, magnezyum	Bilimsel/Öğretici	Besinler sınıflandırıldıktan sonra her bir besin öğesi için belirlenen eşik değerlere göre hesaplama yapılır.	100 g/100 kkal
Nutrient Rich Food Index NRF9.3 /Besin Öğesinden Zengin Besin NRF9.3(21)	Amerika Birleşik Devletleri	Drewnowski, 2009	Besin kalitesini değerlendirmede/sağlıklı besin tanımlama	Tümünü kapsayan	Puanlama		Bilimsel	$NRF_{9.3} = \sum_{i=1-9} (\text{pozitif besin öğesi/pozitif b.ö. DV}) - \sum_{i=1-3} (\text{negatif besin öğesi/negatif b.ö. DV}) \times 100$	Porsiyon büyüklüğü/ 100 kkal

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma Ankara ilinde bulunan, çalışmanın yapılabilmesi için izin alınan, ulaşımı kolay iki hipermarkette satışa sunulan ambalajlı besinlerin besin ögesi örüntü plan/profillerinin çalışılması amacıyla yürütülmüştür. Bu iki hipermarkette satışa sunulmuş tüketime hazır besin maddelerinin besin ögesi örüntüsünün belirlenmesi amaçlandığı için herhangi bir besin grubundan örneklem seçilmemiş, tüm besinler çalışma kapsamına alınmıştır. Bu kapsamda satışa sunulan ambalajlı tüm marka, çeşit ve ebatlardaki besinlerin (süt ve süt ürünleri, ambalajlanmış ve işlem görmüş et ve et ürünleri, ekme ve tahıl ürünleri, hazır meyve suları, maden suları, diğer içecekler, çorbalar, bisküviler, kekler, çikolatalar vb.) besin etiketleri bilgileri incelenmiştir. Çalışmada 38 besin grubu, 500 farklı marka ve toplam 3184 besinin etiket bilgileri değerlendirilmiştir.

Çalışmanın diğer bir amacına yönelik olarak 19-45 yaş grubu bireylerden oluşan örneğin besin tüketim kayıt verilerine ve ev dışında Toplu Beslenme Hizmetleri verilen kurumlarda sunulan menülere besin ögesi örüntü plan/profilleri modelleri uygulanmıştır.

Türk toplumunun beslenme örüntüsüne ve enerji ile besin ögeleri gereksinmesine uygun karşılama durumunun ortaya konulması amacıyla besin ögesi örüntü plan/profillerinden elde edilen sonuçların WHO tarafından yayımlanmış Uluslararası Günlük Besin Ögesi Alım Hedefleri (5), ile kıyaslaması yapılmıştır.

Veri toplama işlemi Ocak-Eylül 2010, toplanan verilerin değerlendirilmesi ise Eylül 2010-Ekim 2011 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamına 500 farklı marka içeren toplam 3184 ambalajlı besin maddesi alınmıştır.

## 3.2. Araştırmanın Genel Planı

### 3.2.1. Ambalajlanmış Besinlere Besin Ögesi Plan/Profil Modellerinin Uygulanması

Türkiye’de piyasada bulunan ambalajlı besinlerin enerji, doymuş yağ asidi, trans yağ asidi, sodyum, eklenmiş şeker, posa ve etiket üzerinde yer alan tüm besin ögesi bilgileri araştırmacı tarafından geliştirilen “Kayıt Formu’na” (EK 1) kaydedilmiştir. Tüm veriler aynı format ile “Excel Programı”na aktarılmıştır.

Her besin önce besin grubuna göre gruplara ayrılmıştır. Besin gruplarına göre ayırmada AB’nin besin gruplarına ilişkin önerisi temel alınmıştır (105). Bu çalışmada kullanılan besin gruplaması Tablo 3.1’de verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Etiket verileri toplanan yiyecek ve içeceklerin yer aldığı besin grupları ve kodları

Besin Kodu	Besin Grubu	Besin Kodu	Besin Grubu
1	Alkolsüz içecek	20	Yoğurt
2	Meyve, sebze suyu	21	Ayran
3	Meyveli soda	22	Fonksiyonel yoğurt
4	Bisküvi, kurabiye	23	Süt
5	Kekler	24	Aromalı süt
6	Çikolata	25	Puding, peynirli çocuk küpü
7	Gofret	26	Dondurmalar
8	Çikolatalı krema	27	Hazır yemekler
9	Çikolata hariç şekerleme	28	Hazır çorbalar
10	Şekerleme	29	Balık
11	Bal, reçel, pekmez	30	İşlem görmüş et
12	Cipsler	31	Dondurulmuş besin
13	Ekmek	32	Konserveler
14	Unlu mamüller	33	Yağlar
15	Makarna	34	Zeytinler
16	Tahıl, kurubaklagil	35	Toz puding tatlı karışımı
17	Kuruyemişler	36	Salça, ketçap, mayonez
18	Kahvaltılık tahıllar	37	Turşular
19	Peynirler	38	Sakızlar

Besin grubuna verilen kodun ardından besinin markasına, besin çeşidine ve içeriğine göre 8 haneden oluşan bir kod verilmiştir. Böylelikle her ambalajlanmış yiyecek ve içecek için bir kod elde edilmiştir. Tablo 3.2’de bir örnek ile açıklamaya yer verilmiştir. Ardından veriler hesaplama yapmak üzere SPSS 15.0 (121) programına aktarılmıştır.

**Tablo 3.2.** Yiyecek ve içeceklerin kodlanmasına örnek

Besin grubu	Besin Grubu Kod	Marka	Marka Kodu	Besin Çeşidi Kodu	Besin Çeşidi Kodu	İçerik	Besin Alt Çeşit Kodu	Besinin Kodu
Çikolatalar	06	A	01	Çikolata	01	Antep fıstıklı	01	06010101
Alkolsüz içecekler	01	B	01	Meyve suyu	01	Meyve nektarı	01	01010101

### 3.3. Verilerinin Toplanması

#### 3.3.1. Etiket Verilerinin Toplanması

Etiket verisi olsun ya da olmasın ambalajlanmış ve satışa sunulmuş yiyecek ve içecekler araştırmaya dahil edilmiştir. Aynı marka, aynı özellikte olup, farklı etiket bilgilerine sahip olan besinlerin de etiket verileri araştırma kapsamına alınmıştır.

Ambalaj üzerinde yer almayan bilgiler için ürünün firmasına başvurularak veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ürünlerin internet sayfası üzerinden de eksik bilgileri tamamlanmaya çalışılmıştır. Besin etiketlerinin üzerinde yer almayan besin öğeleri Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı 6.1 (BEBİS 6.1) (122) programı kullanılarak hesaplanmıştır.

Yapılan besin öğesi örüntü plan/profil hesaplamalarında yiyecek ve içeceklerin etiket bilgisinde belirtilmeyen besin öğeleri için BEBİS 6.1 programından elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılmış, bulgular kısmında her iki değerlendirme birlikte sunulmuştur.

### **3.3.2. Besin Tüketimi ve Menülerin Değerlendirilmesi İçin Kullanılan Verilerin Toplanması**

#### **Besin Tüketimi**

Bireylerin besin tüketimlerinden besin ögesi örüntü plan/profil modellerinin çalışılması için daha önce yapılmış olan bir çalışmanın verileri kullanılmıştır. Bu çalışma, “Türkiye’nin Farklı İllerinde Yaşayan 19-45 Yaş Arası Bireylerin Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi” (123) konusu ile bizzat araştırmacı tarafından kongrede sunulmuştur. Değerlendirmede araştırma kapsamında 19-45 yaş grubu bireylerin besin tüketim verileri alınmıştır. Alınan tüm besin tüketimlerinden yalnızca 848 bireyin (%41.9 erkek, %58.1 kadın) besin tüketimleri değerlendirme kapsamına alınmıştır. Bireylerin besin tüketimleri BEBİS 6.1 programı ile analiz edilerek gerekli değerlendirmeler için SPSS 15.0 programına aktarılmıştır.

#### **Menüler**

Tüketime sunulan menülerin besin ögesi örüntü plan/profilleri ile değerlendirilmesi için, 3’ü özel, 2’si ise devlet üniversitesi yemekhanesinde sunulan menüler değerlendirilmiştir. Öğrencilerin enerji ve protein gereksinimlerini karşılama düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan “Ankara’da Bulunan Özel ve Devlet Üniversite Öğrencilerinin Üniversite Yemekhanesi’nden Memnuniyet Durumlarının Değerlendirilmesi” (124) konulu çalışma verilerinden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında 3’ü özel 2’si devlet üniversitesi yemekhanesinde sunulan menüler değerlendirilmiştir. Tüketime sunulan 1 aylık menüler BEBİS 6.1 programında analiz edildikten sonra gerekli hesapların yapılabilmesi için SPSS 15.0 programına aktarılmıştır.

### **3.4. Verilerinin Değerlendirilmesi**

Yapılan hesaplamalar ve kullanılan besin ögesi örüntü plan/profillerine dair özet açıklama Tablo 3.3’de, ayrıntılı açıklama ise aşağıda verilmiştir.

Tüm besin ögesi örüntü profil modelleri ile besinlerin değerlendirilmesi için yapılan hesaplama örneği EK 2’de yer almaktadır.

**Tablo 3.3.** Seçilmiş besin ögesi örüntü profil modelleri ve bazı önemli parametrelerine genel bakış

	<b>Tripartite Modeli</b>	<b>FDA Sağlık Beyanları</b>	<b>Sağlıklı Seçimler Modeli</b>	<b>WXY Modeli</b>	<b>NRF 9.3 Modeli</b>
<b>Kullanım amacı</b>	Sağlıklı seçimler yapabilme	Sağlık beyanları	Ön yüz etiketlemesi / Sağlıklı seçimler yapabilme	Reklam düzenleme	Beslenme eğitimi/Besin kalitesini değerlendirme
<b>Kategori sayısı</b>	8 temel grup+6 alt grup	1	1+22	1 (yiyecekler ve içecekler ayrı değerlendirilir)	1
<b>Hesaplama Yaklaşımı</b>	Eşik değer	Eşik değer	Eşik değer	Skor/puanlama	Skor/puanlama
<b>Besin ögesi Sayısı (Negatif/Pozitif)</b>	¼ (Besin kategorisine göre değişen)	4/6	4/1 (Besin kategorisine göre değişen)	4/3	9/3
<b>Referans Değer</b>	100 g	Porsiyon büyüklüğü	100g/100kkal	100 g	Porsiyon büyüklüğü/100 kkal

### 3.4.1. Tripartite Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli

Hollanda Beslenme Merkezi (Voedingscentrum) (22), tarafından 1993 yılında tüketicilere besinlerin besin kaliteleri yönünden kıyaslama yapabilmeleri ve besin kategorisi içerisinde en mantıklı seçimi yapabilmelerini sağlamak için geliştirilmiştir. Amacı, sağlıklı besin örüntülerini geliştirirken sağlıksız besin seçimini de en aza indirmeyi sağlamaktır. Tripartite modeli’nde hesaplama eşik değeri kullanılarak yapılmaktadır. Besinler hesaplama yapılmadan önce modele özgü kategorilere ayrılmaktadır. Tripartite modeli, “kategori özgü” modeldir. Besinlerin bu modele göre gruplandırılması/kategorilendirilmesi Tablo 3.4.’de verilmiştir. Hesaplamalar Tablo 3.5 ve 3.6’da yer alan eşik değerlere göre yani eşik değeri yöntemi ile yapılmıştır. Hesaplama örneği EK 2’de sunulmuştur.

**Tablo 3.4.** Tripartite Modeline Göre besinlerin kategorilendirilmesi

Tripartite Besin Grubu	Değerlendirilen Besin Grupları
Patates, pirinç, makarna kurubaklagil	Makarna, tahıl, kurubaklagiller
Ekmek, ekmek yerine geçenler, kahvaltılık tahıl gevrekleri	Kahvaltılık tahıllar, ekmek, unlu mamüller
Sebzeler, meyve ve meyve suları	Meyve-sebze suyu
Süt ve süt ürünleri	Yoğurt, ayran, fonksiyonel yoğurt, süt, aromalı süt, puding, peynirli çocuk küpü, dondurmalar
Peynir	Peynirler
Et, hazır et ürünleri, tavuk, yumurtalar	İşlem görmüş et
Balık	Balık
Sürülebilir kahvaltılık yağ ve pişirme yağları	Yağlar
Soslar	Salça, ketçap, mayonez
Atıştırmalıklar, baharatlı dolgular	Cipsler
Kekler, hamur işleri, SKK*, tuzlu atıştırmalıklar	Bisküvi, kurabiye, kekler, kuruyemişler
Şeker, dolgulu şekerleme	Çikolata, gofret, çikolatalı krema, çikolata hariç şekerleme, şekerleme

\*SKK: Sert Kabuklu Kuruyemiş

Bu modelde Tablo 3.4'de belirtilen besin grupları hesaplamalarda kullanılırken, alkolsüz içecekler, meyveli sodalar, bal, reçel pekmez, hazır yemekler, hazır çorbalar, dondurulmuş besin, konserveler, zeytinler, toz puding tatlı karışımı ve turşular model içerisinde iyi bir şekilde tanımlanamadığı için değerlendirmeye alınamamıştır.

Yiyecek ve içeceklerin 100g miktarı üzerinden hesaplamalar Tablo 3.5 ve Tablo 3.6'da belirtilen eşik değerlere göre yapılmıştır. Modelere göre 'Doymuş yağlar' doymuş ve trans yağ asidi toplamı olarak anlaşılmaktadır. Hesaplamalar yapılırken yiyecek ve içeceklerin trans yağ asidi ve doymuş yağ asidi içeriği toplanmış ardından hesaplamaya katılmıştır.

Bu model hesaplamalarında yiyecek ve içeceklerin etiket bilgisinde belirtilmeyen besin öğeleri için BEBİS 6.1 programından elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılmış, bulgular kısmında her iki değerlendirme birlikte sunulmuştur.

Tablo 3.5. Ürün grupları için kriterler (22)

Besin Grupları	A:” Tercih edilebilir” “preferable”	B: “Kabul edilebilir “ “middle course”	C: “Uygun olmayan “ “exceptional”
Patates, pirinç, makarna, kurubaklagil	<b>Posa:</b> en az 3g /100 g <b>Doymuş yağ:</b> en fazla 1 g/100g	<b>Posa:</b> 2-3 g /100 g <b>Doymuş yağ:</b> en fazla 1 g/100g	<b>Posa:</b> 2g /100 g'dan az
Ekmek, ekmek yerine geçenler, kahvaltılık tahıl gevrekleri	<b>Posa:</b> en az 6 g /100 g <b>Doymuş yağ:</b> en fazla 1 g/100g	<b>Posa:</b> 5-6 g /100 g veya <b>Posa:</b> en az 6 g /100 g <b>Doymuş yağ:</b> en az 1 g/100g	<b>Posa:</b> 5 g /100 g'dan az
Sebzeler, meyve ve meyve suları	<b>C vitamini:</b> en az 1 mg/100g <b>Folat:</b> en az 1 mcg/100g <b>Posa:</b> en az 1 g /100g <b>Doymuş yağ:</b> en fazla 1 g / 100 g <b>Şekerler:</b> eklenmemiş	<b>C vitamini:</b> en az 1 mg/100g <b>Folat:</b> en az 1 mcg/100g	<b>C vitamini:</b> bulunmayan
Süt ve süt ürünleri	<b>Doymuş yağ:</b> en fazla 0.5 g / 100 g <b>Şekerler:</b> en fazla 6g/100g	<b>Doymuş yağ:</b> 0.6-1 g/100 g veya <b>Doymuş yağ:</b> en fazla 0.5 g / 100 g <b>Şekerler:</b> 6 g/ 100g'dan fazla	<b>Doymuş yağ:</b> 1 g/ 100 g'dan fazla veya <b>Doymuş yağ:</b> 0.6-1g/ 100 g <b>Şekerler:</b> 6g/ 100g'dan fazla
Peynir	<b>Doymuş yağ:</b> en fazla 12g /100 g <b>Enerji:</b> en fazla 300kkal/100 g	<b>Doymuş yağ:</b> 13-18 g/100g veya <b>Doymuş yağ:</b> en fazla 12g /100 g <b>Enerji:</b> en 300kkal/100 g'dan fazla	<b>Doymuş yağ:</b> 18g/ 100g 'dan fazla
Et, hazır et ürünleri, tavuk, yumurtalar	<b>Doymuş yağ:</b> en fazla 4g /100 g <b>Enerji:</b> en fazla 200kkal/100 g	<b>Doymuş yağ:</b> 4-5 g/100g veya <b>Doymuş yağ:</b> en fazla 4 g /100 g <b>Enerji:</b> en 200kkal/100 g'dan fazla	<b>Doymuş yağ:</b> 5g/100g 'dan fazla
Balık	<b>Doymuş yağ:</b> en fazla 4g /100 g <b>n-3 yağ asitleri:</b> en fazla öneri için en fazla 2 porsiyon <b>Enerji:</b> en fazla 200kkal	<b>Doymuş yağ:</b> 4-5 g /100 g <b>n-3 yağ asitleri:</b> öneri için 2-4 porsiyon	<b>Doymuş yağ:</b> 5g/100g 'dan fazla <b>n-3 yağ asitleri:</b> öneri için 4 porsiyondan fazla
Kahvaltılık sürülebilir yağ ve pişirme yağları	<b>Doymuş yağ:</b> en fazla 16g/100 g	<b>Doymuş yağ:</b> 17-24 g/100 g	<b>Doymuş yağ:</b> 24g/100 g'dan fazla

**Tablo 3.6.** Diğer ürünler için doymuş yağ ve posa için eşik değerler (22)

Besin Grupları	Doymuş yağdan 'düşük'	Doymuş yağdan 'yüksek'	Posadan 'yüksek'
Atıştırmalıklar, baharatlı dolgular (filling)	En fazla 4 g/100g	>5 g /100 g	Mevcut değil
Soslar	En fazla 2 g/100g	>4 g/100g	Mevcut değil
Kekler, hamur işleri, SKK, tuzlu atıştırmalıklar	En fazla 6 g/100g	>6 g/100g	≥2 g /100g
Şekerleme, şekerleme dolgusu	En fazla 3 g/100g	>4 g/100g	≥2 g /100g
Krema	En fazla 12 g/100g	>18 g/100g	Mevcut değil
Süt tozu	En fazla 1 g/100g	>3 g/100g	Mevcut değil

Tripartite modelinde yapılan hesaplamaların ardından elde edilen değerlerin yorumlanması aşağıda belirtildiği gibi yapılmıştır.

#### Sonuç:

- **“Tercih edilebilir”** (*preferably*): kronik hastalıklardan korunmak için geliştirilen öneriler ile bireyin diyetinde seçtiği besinlerin pozitif etkisi olması;
- **“Kabul edilebilir”** (*middle road*): kronik hastalıklardan korunmak için geliştirilen öneriler ile bireyin diyetinde seçtiği besinlerin nötr etkisinin olması;
- **“Uygun olmayan”** (*exceptionally*): kronik hastalıklardan korunmak için geliştirilen öneriler ile bireyin diyetinde seçtiği besinlerin olumsuz etkisinin olması (22).

Tripartite modelinde, ilk önce etiket üzerinde belirtilen değerlere göre, ardından ise eksik etiket bilgileri BEBİS 6.1 programı ile tamamlanarak hesaplamalar yapılmıştır.

#### 3.4.2. USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Plan/Profil Modeli

Amerika, Besin ve İlaç İdaresi (FDA) tarafından 2002 yılında ABD sağlık beyanları için gereklilikleri tanımlamak amacıyla geliştirilmiştir. Sınırlandırılması istenilen besin ögeleri, toplam yağ, doymuş yağ, kolesterol ve sodyum, tüketilmesi istenilen besin ögeleri ise A ve C vitamini, demir,

kalsiyum, protein ve posadır. Model için belirlenen eşik değerler 2000 kkal bir diyet için önerilen besin öğeleri temel alınarak oluşturulmuştur. Referans değerler, FDA tarafından geliştirilen (Tablo 3.7) tüketiciler tarafından tüketilen referans miktarlar temel alınarak her besin etiketinde yer alan porsiyon miktarı üzerinden yapılmaktadır. Sağlık beyanı almak için besinlerin, sınırlandırılması istenilen besin öğelerinden dört tanesinin, tüketilmesi istenilen besin öğelerinden en az birisinin belirtilen düzeyleri karşılaması gerekmektedir (15,23). USA Sağlık Beyanları besin ögesi örüntü plan/profil, eşik değeri yöntemi ile hesaplamaların yapıldığı tümünü kapsayan bir modeldir. Bu çalışmada yapılan hesaplamalar yiyecek ve içeceklerin bir porsiyon miktarına göredir. Porsiyon miktarları ambalajları üzerinde belirtilmeyen yiyecek ve içecekler için porsiyon miktarları Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği (50) Taslağı'nda yer alan gıdaların porsiyon büyüklüklerine göre yapılmıştır. Hesaplama örneği EK 2'de sunulmuştur.

**Tablo 3.7.** FDA/USA Sağlık beyanları modeli için kriterler (23)

Besin Ögesi	En yüksek miktar (Sınırlandırma eşik değeri) / porsiyon
1. Toplam yağ	13 g
2. Doymuş yağ asidi	4 g
3. Kolesterol	60 mg
4. Sodyum	480 mg
Besin ögesi	En düşük miktarlar (Besini nitelendiren eşik değerler) (belirtilen 6 besin ögesinden en az birisi/ porsiyon)
1. A vitamini	500 IU
2. C vitamini	6 mg
3. Demir	1.8 mg
4. Kalsiyum	100 mg
5. Protein	5 g
6. Posa	2.5 g

Sağlık beyanında bulunulabilmesi için sınırlandırılması istenilen besin öğelerini belirlenen eşik düzey miktarında içermesi, tüketilmesi istenilen besin öğeleri olarak ifade edilen altı besin ögesinden ise en az birini miktar olarak karşılaması gerekmektedir (23).

Bu çalışmada, USA Sağlık Beyanları besin ögesi örüntü plan/profil model hesaplamalarında yiyecek ve içeceklerin etiket bilgisinde belirtilmeyen besin ögeleri için BEBİS 6.1 programından elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılmış, bulgular kısmında her iki değerlendirme birlikte sunulmuştur.

### **3.4.3. Uluslararası Sağlıklı Seçimler (USS) Besin Ögesi Örüntüsü Plan/Profili Modeli (24)**

Bağımsız 17 bilim adamı tarafından 2006 yılında Hollanda'da tüketicilere daha sağlıklı besin seçimleri yapabilmek ve besin sanayinde ürün geliştirme amacıyla geliştirilmiş bir besin ögesi örüntü profilidir. Uluslararası Sağlıklı Seçimler (USS) besin ögesi örüntü profili kategori özgü modeldir. WHO 2003 (5), "Toplumda Sağlıklı Beslenme Hedefleri" önerileri bu modelde kullanılmıştır. WHO önerilerin %30 ek yapılarak bu model için kesişim noktaları belirlenmiştir. USS örüntü profili belirlenmiş besin kategorileri için enerji, doymuş yağ, trans yağ, sodyum, eklenmiş şeker ve posa değerleri için eşik değerler Tablo 3.8'de gösterilmiştir (24,125). Bu besin ögesi örüntü plan/profilinde hesaplamalar besinin 100 g değeri üzerinden yapılmaktadır. Bu modelde değerlendirilmeye alınan besin ögesi etiket üzerinde yer almıyor ise BEBİS 6.1 programı ile elde edilen değerler verilere eklenmiştir. Bu model, hesaplamalarında yiyecek ve içeceklerin etiket bilgisinde belirtilmeyen besin ögeleri için BEBİS 6.1 programından elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılmış, bulgular kısmında her iki değerlendirme birlikte sunulmuştur. Hesaplama örneği EK 2'de sunulmuştur.

**Tablo 3.8. Uluslararası Sağlıkli Seçimler Modeli eşik değerleri (24)**

Ürün Grubu	Sınırlandırılması Gereken Besin Öğeleri						
	Açıklama	Enerji	Doymuş yağ	Trans-Yağ	Sodyum	Eklenmiş şeker	
<b>Günlük Besin Ögesi Alım Önerileri</b>	<b>WHO/FAO (2001,2003)</b>	<b>2000 kkal/gün</b>	<b>&lt; %10 (enerji)</b>	<b>&lt; %1 (enerji)</b>	<b>2000 mg/gün veya 1 mg/kkal</b>	<b>&lt; %10 (enerji)</b>	<b>25 g /gün veya 1.3 g/ 100kkal</b>
Choices Kriterleri (Enerji Temel Alındığında)	Günlük Öneriler+ %30	-	≤ %13 (enerjinin)	≤ %1.3 (enerjinin)	≤1.3mg/kkal	≤ %13 (enerjinin)	≥1.3 g/ 100kkal
Choices Kriterleri (100 g Temel Alındığında)	Günlük Önerilerin %5' i /100g	-	≤1.1g/100g	≤0.1g/100g	≤100 mg/100g	≤2.5g/100g	-
<b>Temel Ürün Grupları</b>							
Meyve ve Sebzeler	Taze veya taze-donmuş meyve, sebze ve baklagiller	-	-	-	-	-	-
	İşlem görmüş meyve ve sebze	-	≤1.1g/100g	≤0.1 g/100g	≤100mg/100g	eklenmedi	≥1.3/100 kkal
	Meyve suları	≤48 kkal/100 mL	≤1.1g/100g	≤0.1 g/100g	≤100mg/100g	eklenmedi	≥0.75/100 kkal
Su	Su	-	-	-	≤20mg/100 mL	Eklenmedi	-
CHO kaynağı	Patates (işlem görmemiş)	-	-	-	-	-	-
	Patates işlem görmüş, makarna ve noodle	-	≤1.1/100g	≤0.1g/100g	100mg/100g	-	≥1.3g/100kkal

**Tablo 3.8. Devam (24)**

Sınırlandırılması Gereken Besin Öğeleri						
Ürün Grubu	Açıklama	Enerji	Doymuş yağ	Trans-Yağ	Sodyum	Eklenmiş şeker Posa
CHO Kaynağı	Pirinç	-	≤1.1g/100g	0.1g/100g	≤100mg/100g	eklenmemiş ≥0.7g/100kcal
	Ekmek	-	≤1.1g/100g	0.1g/100g	≤500 mg/100g	≤13 % ≥1.3 g/100 kkal
Et	Tahıllar ve tahıl ürünleri	-	≤1.1g/100g	0.1g/100g	≤100 mg/100g	≤2.5g/100g ≥1.3 g/100 kkal
	Kahvaltılık tahıllar	-	≤%13 enerji	≤0.1g/100g	≤500mg/100g	≤20g/100g ≥1.3g/100kcal
Et	Et, kümes hayvanları, yumurta (işlem görmemiş)	-	≤1.1g/100g veya ≤%13 enerji	≤0.1g/100g	≤100mg/100g	eklenmemiş -
	İşlem görmüş et, et ürünü ve et müadilleri	-	≤1.1g/100g veya ≤%13 enerji	≤0.1g/100g	≤900mg/100g	≤2.5g/100g -
Balık	Taze veya taze donmuş, kabuklular ve yumuşakçalar	-	≤1.1g/100g veya ≤%30 enerji	≤0.1g/100g	≤100mg/100g	Eklenmemiş -
	İşlem görmüş balık ya da balık ürünleri	-	≤1.1g/100g veya ≤%30 enerji	≤0.1g/100g	≤4500mg/100g	Eklenmemiş -

**Tablo 3.8. Devam (24)**

Sınırlandırılması Gereken Besin Öğeleri							
Ürün Grubu	Açıklama	Enerji	Doymuş yağ	Trans-Yağ	Sodyum	Eklenmiş şeker	Posa
Günlük süt ürünleri	Süt (ürünleri) Sütte doğal olarak bulunan trans yağ hariç	-	≤1.4/100g	≤0.1g/100g	≤100mg/100g	≤5g/100g	-
	Peynir (ürünleri) Sütte doğal olarak bulunan trans yağ hariç	-	≤15g/100g	≤0.1g/100g	≤900mg/100g	Eklenmemiş	-
Sıvıyağ ve katıyağlar	Sıvı yağlar, katı yağlar ve yağ içeren sürülebilir yağlar Sütte doğal olarak bulunan trans yağ hariç	-	≤toplam yağın %30'u	senerjinin %13	≤1.3mg/kkal	Eklenmemiş	-
Yemekler	Süt ve ette doğal olarak bulunan trans yağ hariç, posa kaynağı sadece aşağıdaki bileşenlerden olabilir (patates, sebze, tahıllar) Süt ve ette doğal olarak bulunan trans yağ hariç,, posa kaynağı sadece aşağıdaki bileşenlerden olabilir (patates, sebze, tahıllar)	400-700 kkal/porsiyon	≤1.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤0.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤2.2mg/kkal	≤2.5g/100g veya senerjinin %13'ü	1.25g/100 kkal
	Doldurulmuş sandviçler	≤350 kkal/porsiyon	≤1.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤0.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤1.9mg/kkal	≤2.5g/100g veya senerjinin %13'ü	≥0.8g/100 kkal

**Tablo 3.8. Devam (24)**

Sınırlandırılması Gereken Besin Öğeleri								
Ürün Grubu	Açıklama	Enerji	Doymuş yağ	Trans-Yağ	Sodyum	Eklenmiş şeker	Posa	
Ulusal örnek	Çorbalar	≤100kkal/100g	≤1.1g/100g	≤0.1g/100g	≤300mg/100g	≤2.5g/100g	-	
	Yemek sosları	≤100kkal/100g	≤1.1g/100g	≤0.1g/100g	≤450mg/100g	≤2.5g/100g	-	
	Diğer soslar (su bazlı)	≤100kkal/100g	≤1.1g/100g	≤0.1g/100g	≤750mg/100g	-	-	
	Diğer soslar (emülsiyonlar)	≤350kkal/100g	≤1.1g/100g veya senerjinin %30	≤0.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤750mg/100g	≤2.5g/100g veya senerjinin %13'ü	-	
	Atıştırma malıkları, yenilebilir buz, tatlı ve tuzlu atıştırma malıkları	≤110 kkal/porsiyon	≤1.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤0.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤400mg/100 g	≤20g/100g	-	
	İçecekler	≤20kkal/100 mL	≤1.1g/100g	≤0.1g/100g	≤20mg/100g	-	-	
	Ekmeğin üstü sürülebilir yiyecekler, örn. humus	-	Senerjinin %13'ü	Senerjinin %13'ü	≤400 mg/100g	≤30g/100g	-	
	Tüm diğer ürünler	-	≤1.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤0.1g/100g veya senerjinin %13'ü	≤100 mg/100 g veya senerjinin %13'ü	≤2.5g/100g veya senerjinin %13'ü	-	
	Yumuşak peynir (İsrail)	Sütte doğal olarak bulunan trans yağ hariç	-	≤2g/100g	≤0.1g/100g	≤400mg/100g	Eklenmemiş	-

### 3.4.4. FSA-Ofcom WXY Besin Ögesi Örüntü Planı/Profili Modeli

Model WXY (18,19), İngiltere, FSA tarafından 2004 yılında geliştirilmiştir. Model 6 Aralık 2005 yılında halk görüşü iki kez alındıktan sonra son halini almıştır. Model WXY modeli adıyla yayınlandıktan sonra 2011 yılında yapılan birkaç küçük değişiklikle FSA-Ofcom adını almıştır (19). Çalışmamızda FSA-Ofcom WXY modeli olarak kullanılmıştır.

FSA-Ofcom WXY modeli FSA için bilim adamları tarafından gelmiştir. WXY modeli basit bir skora sistemini olup “tümü kapsayan” bir modeldir. Belirlenen her bir besin ögesi eşik değeri içeriğine göre bir besine skor verir. Sonrasında elde edilen skorlar birbirinden çıkarılarak en son skor elde edilir yani model süreksiz bir fonksiyondur (126).

WXY modeli, hem sağlık çalışanları hem de ulusal beslenme araştırması verileri ile geçerliliği test edilerek valide edilmiş bir modeldir (99). Bu modelde yiyecek ve içecekler 100g miktarları üzerinden besin ögesi içeriğine puan verilmektedir. Bu hesaplama için enerji değeri birimi “kJ”dur. Bu çalışmada bu hesaplamayı yapabilmek için etiket üzerinde bulunan tüm değerler kkal'den kJ'e çevrilmiştir. Yiyecek ve içeceğin alacağı toplam puan 3 aşamada hesaplanır:

#### Aşama 1: “A” puanı hesaplama

Bu bölümde her bir besin ögesi için alınabilecek maksimum puan 10'dur.

$$\text{Toplam "A" puanı} = (\text{Enerji}) + (\text{Doymuş yağ}) + (\text{Şeker}) + (\text{Sodyum})$$

Her bir besin ögesinin besinin 100 g üzerinden değerlerine göre alabileceği puanlar Tablo 3.9'da verilmiştir.

**Tablo 3.9.** Besinin 100 g miktarlarından elde edilen besin ögesi A puanı bileşenleri

Puanlar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Enerji (kJ)</b>	≤335	>335	>670	>1005	>1340	>1675	>2010	>2345	>2680	>3015	>3350
<b>Doymuş yağ (g)</b>	≤1	>1	>2	>3	>4	>5	>6	>7	>8	>9	>10
<b>Toplam şeker (g)</b>	≤4.5	>4.5	>9	>13.5	>18	>22.5	>27	>31	>36	>40	>45
<b>Sodyum (mg)</b>	≤90	>90	>180	>270	>360	>450	>540	>630	>720	>810	>900

Bir besin ya da ieeğın toplam “A” puanı alabileceğı en st değer 10’dur. A puanı, 11 veya üzerinde ise, protein için puanlama yapılamaz. Protein için puanlama yapılacak ise meyve, sebze ve sert kabuklu kuruyemişlerden 5 puan alınması gerekmektedir.

### Aşama 2: “C” puanlarını hesaplama

Bu bölümde her bir besin ögesi için alınabilecek maksimum puan 5’dir. Toplam “C” puanı = (Protein) + (Posa (NSP veya AOAC)) + (Sebze ve meyve)

**Tablo 3.10.** Besinin 100 g miktarlarından elde edilen besin gesi C puanı bileşenleri

Puanlar	0	1	2	3	4	5*
Protein (g)	≤1.6	>1.6	>3.2	>4.8	>6.4	>8.0
NSP posa (g)	≤0.7	>0.7	>1.4	>2.1	>2.8	>3.5
Meyve, sebze ve SKK %	≤40	>40	>60	-	-	>80

\*Bir besin ya da içecek meyve, sebze ve sert kabuklu kuruyemişlerden (SKK) 5 puan alıyor ise “A” puan hesaplamasındaki kısıtlama uygulanmaz.

Toplam C puanını hesaplariken, meyve sebze ve SKK %’nden elde edilen puan ambalajlanmış yiyecek ve içeceklerin etiket verileri üzerinde bu değerler olmadığı için hesaba katılmamıştır.

### Aşama 3: Toplam puanın hesaplanması

- Bir besin ya da ieeğın “A” puanı 11’den az ise;  
Toplam puan= (Toplam “A” puanı) – (Toplam “C” puanı)
- Bir besin ya da ieeğın “A” puanı 11 veya üzerinde fakat meyve, sebze ve SKK puanı 5 ise;  
Toplam puan= (Toplam “A” puanı) – (Toplam “C” puanı)
- Bir besin ya da ieeğın “A” puanı 11 veya üzerinde fakat meyve, sebze ve SKK puanı 5’den az ise;  
Toplam puan= (Toplam “A” puanı) – Puan (posa + meyve, sebze ve SKK) [protein puanı kullanılmaz]

### **Sonuç:**

- Besinin aldığı toplam puan 4 puan ve üzerinde ise “daha az sağlıklı” olarak sınıflandırılır.
- İçeceği aldığı toplam puan 1 puan ve üzerinde ise “daha az sağlıklı” olarak sınıflandırılır (18,19).

Bu model, hesaplamalarında yiyecek ve içeceklerin etiket bilgisinde belirtilmeyen besin öğeleri için BEBİS 6.1 programından elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılmış, bulgular kısmında her iki değerlendirme birlikte sunulmuştur. Hesaplama örneği EK 2’de gösterilmiştir.

### **3.4.5. NRF9.3 Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli**

NRF 9.3. algoritması, Drewnowski ve diğ. tarafından tüketilmesi istenilen 9 besin ögesi ile sınırlandırılması önerilen 3 besin ögesi temel alınarak oluşturulmuştur ve NRF9.3 olarak bilinmektedir. Beslenme eğitimi ve rehberlik amacı ile geliştirilen NRF algoritması besinlere, yemeklere ve menülere ya da toplam bir diyete uygulanabilmektedir. NRF algoritmalarını diğer versiyonlarında tüketilmesi istenilen besin öğeleri değişkenlik gösterirken (5-23), sınırlandırılması önerilen besin ögesi sayısı 3’tür. Tüketilmesi istenilen besin öğelerinin seçimi FDA’nın “sağlıklı besin” tanımı ve 2005 yılında Amerikalılar İçin Besin Rehberi (127) temel alınarak yapılmıştır (Tablo 3.11). Sınırlandırılması gerekli besin öğeleri de Fransa ve İngiltere’de kullanılan sistemler ile tutarlı olarak, doymuş yağ, eklenmiş şeker ve sodyumdur (21).

NRF 9.3 modeli besinleri kategorize etmeden algoritmaya alan “tümünü kapsayan” modeldir. NRF 9.3. sürekli bir fonksiyondur ve ağırlıklı değişkenlerin aritmetik kombinasyonlarıdır. Değerlendirmede bilim adamları tarafından geliştirilen Tablo 3.12.’de verilen formül kullanılmaktadır. Bu sürekli fonksiyon içeren algoritmada pozitif alt skordan (tüketilmesi istenilen besin öğeleri), negatif alt skor (sınırlandırılması önerilen besin öğeleri) çıkarılmaktadır.

Bu modelin hesaplama aşamasında besinler 100 kkal ve porsiyon miktarı başına besin ögesi içeriklerine göre değerlendirilmiştir. NRF 9.3.

modeli besin ögesi yoğunluğu yönünden Sağlıklı Yeme İndeksi ile geçerliliği incelenmiş ve valide edilmiştir (128).

**Tablo 3.11.** 2000 kkal bir diyet için belirtilen günlük karşılama miktarları ve günlük maksimum karşılama miktarları (20,21)

Besin ögesi	Referans günlük miktar
1. Protein (g)	50
2. Posa (g)	25
3. A vitamin (IU)	5000
4. C vitamin (mg)	60
5. E vitamin IU(mg)	30 (20)
6. Kalsiyum (mg)	1000
7. Demir (mg)	18
8. Potasyum(mg)	3500
9. Magnezyum (mg)	400
1. Doymuş yağ (g)	20
2. Eklenmiş şeker (g)	50
3. Sodyum (mg)	2400

**Tablo 3.12.** Besin ögesinden zengin besin (NRF) indeksi profili formülü (20,21)

Model	Algoritma
<b>NR9 Skorunun hesaplanması</b>	Bu algorithmada öncelikle tüketilmesi istenen besin öğelerinin servis miktarı ve 100 kkal değerleri başına hesaplamaları aşağıda belirtilen formüller ile yapılır
<b>NR9<sub>porsiyon</sub></b>	$1 - 9(N_i / GKM_i) \times 100$
<b>NR9<sub>100 kkal</sub></b>	$1 - 9 (N_i / GKM_i) / S_i \times 100$
<b>LIM 3</b>	Sınırlandırılması istenilen (Limit;LIM) 3 besin ögesinin servis miktarı ve 100 kkal değerleri başına hesaplamaları aşağıda belirtilen formüller ile yapılır.
<b>LIM<sub>porsiyon</sub></b>	$1 - 3 (N_i / GKM_i) / S_i \times 100$
<b>LIM<sub>100 kkal</sub></b>	$1 - 3 (N_i / GKM_i) / S_i \times 100$
<b>NRF9.3. modeli</b>	Son skoru elde edebilmek NR skoru LIM skorundan çıkarılır
<b>NRF9.3<sub>porsiyon</sub></b>	$NR9_{porsiyon} - LIM_{porsiyon}$
<b>NRF9.3<sub>100 kkal</sub></b>	$NR9_{100 kkal} - LIM_{100 kkal}$

**Notlar**

$N_i$ =servis miktarı başına besin ögesi

$GKM_i$ =besin ögesi için günlük karşılama miktarı

$S_i$ = servis miktarı başına kalori değeri

**Notlar**

$N_i$ =servis miktarı başına besin ögesi

$GKM_i$ =besin ögesi için günlük karşılama miktarı

$S_i$ = servis miktarı başına kalori değeri

Bu çalışmada, porsiyon miktarları ambalajları üzerinde belirtilmeyen yiyecek ve içecekler için porsiyon miktarları Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği (50) Taslağı'nda yer alan gıdaların porsiyon büyüklüklerine göre yapılmıştır. Ayrıca, yiyecek ve içeceklerin etiket bilgisinde belirtilmeyen besin ögeleri için BEBİS 6.1 programından elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılmış, bulgular kısmında her iki değerlendirme birlikte sunulmuştur. Hesaplama örneği EK 2'de gösterilmiştir.

### 3.5. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesi Windows ortamında SPSS 15.0 İstatistik Paket Programı kullanılarak yapılmıştır. Ambalajlanmış besinlerin üzerindeki etiket bilgilerinden her bir ürün grubunun toplam yağ, doymuş yağ, trans yağ asitleri, şeker, sodyum, posa değerleri hesaplanmıştır. Her bir ürün çeşidi için besin ögelerinin aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri hesaplanmıştır.

Besinlerin kJ olarak değerlendirilmesi için 1 kkal=4.184kJ olarak hesaplamalar yapılmıştır (2). Bazı besin ögesi örüntü profili hesaplamalarında kullanılmak için etiket verilerinde mcg olarak belirtilen A vitamini, IU birimine çevrilmiştir. 1 mcg A vitamini= 3.33 IU A vitamini olarak hesaplama yapılmıştır (129).

Besin tüketimlerinin besin ögesi örüntü plan/profilleri ile hesaplanması sonucu elde edilen değerler bireylerin demografik özelliklerine göre tabakalandırılmıştır. Menülerin besin ögesi örüntü profillerine göre hesaplanması sonucu elde edilen verilerin sonuçları üniversite kafeteryalarının özelliklerine göre tabakalandırılmıştır. Besin ögesi örüntü plan/profil modelleri hesaplamaları sonucu elde edilen puan/skorların birbiri ile karşılaştırılması için non parametrik bir test olan Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

WXY ve NRF 9.3 besin ögesi örüntü planları ile elde edilen puanlara rank skorları verilerek değerlendirmiştir. Sürekli iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için non parametrik "Spearman Korelasyon Katsayısı" hesaplanmıştır (130,131).

## 4. BULGULAR

Bu çalışma, ambalajlı besinlerin besin ögeleri örüntüsünün ve toplumun sağlıklı beslenme hedeflerine uygunluğunun belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Tezin bulgular kısmı beş bölümden oluşmaktadır.

Bölüm 4.1’de, ambalajlı besinlerin besin ögesi içeriklerine göre besinleri “Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği’nde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ” (53), uyumu yönünden irdelenmiştir.

Bölüm 4.2’de, ambalajlı besinlerin besin gruplarına göre dağılımları, her bir besin grubunun enerji, protein, yağ, CHO, şeker, DYA, trans yağ, sodyum ve lif içeriklerine göre genel özellikleri incelenmiştir.

Bölüm 4.3’de, ambalajlı besin maddelerinin besin ögesi içerikleri “besin ögesi örüntü plan/profil modelleri’ne” göre değerlendirilmiştir.

Bölüm 4.4’de, her bir besin ögesi örüntü plan/profil ile besin maddeleri için elde edilen sonuçların karşılaştırılması yer almaktadır.

Bölüm 4.5’de, 848 bireyden elde edilen 24 saatlik besin tüketim kaydı ve 5 üniversite kafeteryasının bir aylık menülerinin, WHO (5), toplumun sağlıklı beslenme hedeflerine uygunluğu ve besin ögesi örüntü planı/profil modellerine göre değerlendirilmesi yer almaktadır.

### 4.1. Ambalajlı Besinlerin Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği Kriterlerine Göre İncelenmesi

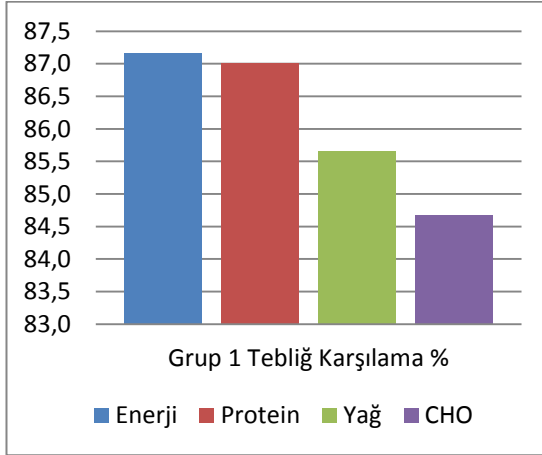
Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği’nde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ’e (53) (göre beslenme etiketlemesi yapıldığında verilecek bilgiler Grup 1 (enerji değeri, protein, karbonhidrat ve yağ miktarları) veya Grup 2’de (enerji değeri, protein, karbonhidrat, şeker, yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, lif ve sodyum miktarı) verilen şekli ile beyan edilmesinin gerektiği belirtilmektedir.

Etiket verileri toplanan 38 besin grubu, 500 marka içeren toplam 3184 besin maddesi içerisinde, enerji ve makrobesin ögeleri etiket verileri hiç olmayan sade maden suları çıkartıldığında toplam 3171 ürünün yaklaşık %13'ünde hiç bir etiket verisi bulunmamaktadır. Ayrıca etiketleri incelenen tüm besin maddelerinde etiketlemenin BOP'da yer aldığı saptanmıştır. Toplanan etiket verileri içerisinde %13'nün enerji ve protein değerleri, %14'nün yağ değeri, %15'inin CHO değerinin bulunmadığı belirlenmiştir.

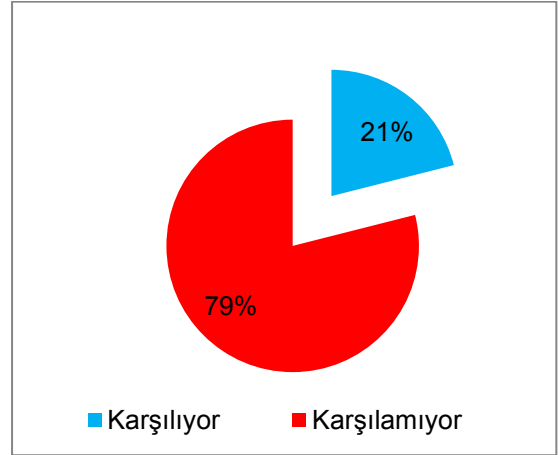
Besin maddelerinin ambalajları üzerinde beyan edilen etiket bilgilerine göre Etiketleme Tebliği Grup 1 kriterleri Tablo 4.1'de değerlendirilmiştir. Makarna, cipsler, hazır çorbalar, ayran, aromalı süt, puding, taze peynirli çocuk küpü çeşitleri ve dondurma çeşitleri Grup 1 kriterlerini %100 karşılamaktadır. Süt CHO değeri (%97.6) açısından Grup 1 kriterlerini karşılamamaktadır. Çikolata hariç diğer şekerlemeler ise yağ değeri açısından Grup 1 kriterlerini %90 karşılamamaktadır. Özellikle sağlık beyanı bulunduran fonksiyonel yoğurtların etiket verilerinin dahi Grup 1 kriterlerinin tümünü tamamiyle karşılayamaması dikkat çekicidir. Etiket verileri açısından bal, reçel, pekmez grubu, turşular ve şekerleme çeşitleri özellikle günlük diyetimizde sıklıkla tükettiğimiz unlu mamüllerin Grup 1 kriterlerini daha düşük oranda karşıladığı görülmektedir.

**Tablo 4.1.** Ambalajlı besinlerin Tebliğ Grup 1 kriterleri karşılama yönünden dağılımı

Besin ve İçecekler	Enerji		Protein		Yağ		CHO		Toplam Ürün Sayısı
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Alkolsüz içecekler	99	86.1	96	83.5	98	85.2	98	85.2	115
Meyve-sebze suyu	107	95.5	105	93.8	107	95.5	105	93.8	112
Meyveli soda	30	68.2	30	68.2	30	68.2	30	68.2	44
Bisküvi çeşitleri	217	93.1	217	93.1	217	93.1	216	92.7	233
Kekler	122	99.2	122	99.2	122	99.2	122	99.2	123
Çikolata	316	88.8	316	88.8	315	88.5	299	84.0	356
Gofret	39	83.0	39	83.0	39	83.0	39	83.0	47
Çikolatalı krema çeşitleri	32	91.4	33	94.3	33	94.3	33	94.3	35
Çikolata hariç şekerleme	10	100.0	10	100.0	9	90.0	10	100.0	10
Şekerleme çeşitleri	71	58.7	72	59.5	69	57.0	68	56.2	121
Bal, reçel, pekmez	25	55.6	24	53.3	20	44.4	23	51.1	45
Cipsler	59	100.0	59	100.0	59	100.0	59	100.0	59
Ekmek	33	80.5	33	80.5	33	80.5	33	80.5	41
Unlu mamüller	23	56.1	23	56.1	23	56.1	23	56.1	41
Makarna	243	100.0	243	100.0	243	100.0	243	100.0	243
Tahıl, kurubaklagil çeşitleri	60	81.1	60	81.1	60	81.1	60	81.1	74
Kuruyemişler	117	95.1	116	94.3	111	90.2	117	95.1	123
Kahvaltılık tahıllar	52	100.0	49	94.2	51	98.1	49	94.2	52
Peynirler	175	88.8	175	88.8	175	88.8	130	66.0	197
Yoğurt	50	86.2	50	86.2	50	86.2	50	86.2	58
Ayran	9	100.0	9	100.0	9	100.0	9	100.0	9
Fonksiyonel yoğurt	39	97.5	39	97.5	39	97.5	39	97.5	40
Süt	42	100.0	42	100.0	42	100.0	41	97.6	42
Aromalı süt	36	100.0	36	100.0	36	100.0	36	100.0	36
Puding, peynirli çocuk küpü çeşitleri	28	100.0	28	100.0	28	100.0	28	100.0	28
Dondurmalar	77	100.0	77	100.0	77	100.0	77	100.0	77
Hazır yemekler	50	94.3	51	96.2	51	96.2	51	96.2	53
Hazır çorbalar	52	100.0	52	100.0	52	100.0	52	100.0	52
Balık	27	96.4	27	96.4	27	96.4	27	96.4	28
İşlem görmüş et	63	57.3	63	57.3	65	59.1	63	57.3	110
Dondurulmuş besin	79	92.9	79	92.9	78	91.8	77	90.6	85
Konserveler	46	61.3	46	61.3	45	60.0	45	60.0	75
Yağlar	86	96.6	86	96.6	52	58.4	83	93.3	89
Zeytinler	5	83.3	5	83.3	5	83.3	3	50.0	6
Toz puding tatlı karışımı	164	87.2	164	87.2	164	87.2	163	86.7	188
Salça, ketçap, mayonez çeşitleri	15	75.0	17	85.0	18	90.0	18	90.0	20
Turşular	27	60.0	27	60.0	25	55.6	27	60.0	45
Sakızlar	39	66.1	39	66.1	39	66.1	39	66.1	59
<b>Toplam</b>	<b>2764</b>	<b>87.2</b>	<b>2759</b>	<b>87.0</b>	<b>2716</b>	<b>85.7</b>	<b>2685</b>	<b>84.7</b>	<b>3171</b>



**Şekil 4.1.** Ambalajlanmış besinlerin etiket verilerinin Tebliğ Grup 1 besin ögelerini karşılama durumu %



**Şekil 4.2.** Ambalajlanmış besinlerin toplamda Tebliğ Grup 1 kriterlerini karşılama durumu %

Besin gruplarına göre her bir besin grubunda tüm besinlerde Grup 1 kriterlerini karşılama durumu Şekil 4.1'de gösterilmiştir. Ambalaj üzerinde bulunan etiket verileri toplanan yiyecek ve içeceklerde çoğunlukla enerji ve protein değerlerine yer verilirken, yağ ve CHO verileri daha az bulunmaktadır. Şekil 4.2.'de ise ambalajlanmış besinlerin tüm besin ögelerine göre toplamda Tebliğ Grup 1 kriterlerini karşılama yüzdesi yer almaktadır. Buna göre Grup 1 verileri sadece %21 oranında karşılanmaktadır.

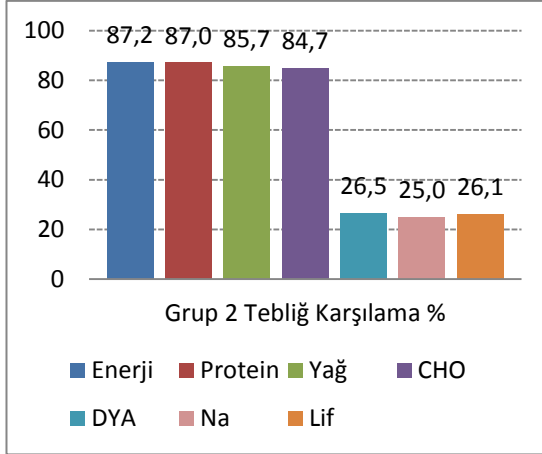
Ambalajlanmış besinlerin üzerindeki besin etiket verileri ile Besin Etiketleme Tebliği Grup 2 kriterlerini karşılama durumu Tablo 4.2'de görülmektedir. Besinler besin gruplarına göre gruplara ayrıldığında, her bir besin grubunda Grup 2 kriterlerinin tümünü karşılayan tek besin grubu olarak cipslerin olduğu görülmektedir. Sıklıkla sağlıklı diyet önerilerinde yararlanılan sütlerde Grup 2 kriterlerinden etiket verisinde doymuş yağ asidi bulunma oranı sadece %10'dur. Sağlık beyanı bulunan bir besinin etiket bilgisinin olması zorunludur ve Grup 2 kriterlerini karşılaması gerekmektedir. Sağlık beyanı bulunan fonksiyonel yoğurt grubu besinlerin etiketlerinin yalnızca %10'unda DYA, %12.5'inde sodyum ve posa/lif verisinin bulunduğu görülmektedir.

**Tablo 4.2. Ambalajlı Besinlerin Tebliğ Grup 2 Kriterlerini Karşılama Yönünden Dağılımı**

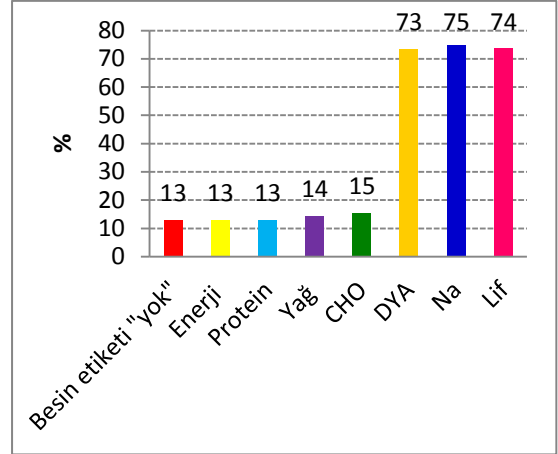
Besin ve İçecekler	Enerji		Protein		Yağ		CHO		DYA		Na		Lif		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Alkolsüz içecekler	99	86.1	96	83.5	98	85.2	98	85.2	3	2.6	17	14.8	10	8.7	115	
Meyve-sebze suyu	107	95.5	105	93.8	107	95.5	105	93.8	3	2.7	11	9.8	8	7.1	112	
Meyveli soda	30	68.2	30	68.2	30	68.2	30	68.2	0	0.0	4	9.1	0	0.0	44	
Bisküvi çeşitleri	217	93.1	217	93.1	217	93.1	216	92.7	165	70.8	166	71.2	167	71.7	233	
Kekler	122	99.2	122	99.2	122	99.2	122	99.2	87	70.7	88	71.5	88	71.5	123	
Çikolata	316	88.8	316	88.8	315	88.5	299	84.0	129	36.2	127	35.7	126	35.4	356	
Gofret	39	83.0	39	83.0	39	83.0	39	83.0	21	44.7	21	44.7	22	46.8	47	
Çikolatalı krema çeşitleri	32	91.4	33	94.3	33	94.3	33	94.3	18	51.4	11	31.4	12	34.3	35	
Çikolata hariç şekerleme	10	100.0	10	100.0	9	90.0	10	100.0	5	50.0	3	30.0	6	60.0	10	
Şekerleme çeşitleri	71	58.7	72	59.5	69	57.0	68	56.2	37	30.6	45	37.2	36	29.8	121	
Bal, reçel, pekmez	25	55.6	24	53.3	20	44.4	23	51.1	6	13.3	15	33.3	10	22.2	45	
Cipsler	59	100.0	59	100.0	59	100.0	59	100.0	57	96.6	59	100.0	59	100.0	59	
Ekmeç	33	80.5	33	80.5	33	80.5	33	80.5	11	26.8	16	39.0	22	53.7	41	
Unlu mamüller	23	56.1	23	56.1	23	56.1	23	56.1	4	9.8	7	17.1	12	29.3	41	
Makarna	243	100.0	243	100.0	243	100.0	243	100.0	40	16.5	11	4.5	25	10.3	243	
Tahıl, kurubaklagil çeşitleri	60	81.1	60	81.1	60	81.1	60	81.1	1	1.4	4	5.4	1	1.4	74	
Kuruyemişler	117	95.1	116	94.3	111	90.2	117	95.1	46	37.4	2	1.6	54	43.9	123	
Kahvaltılık tahıllar	52	100.0	49	94.2	51	98.1	49	94.2	37	71.2	41	78.8	42	80.8	52	

Tablo 4.2. (Devam)

Besin ve İçecekler	Enerji		Protein		Yağ		CHO		DYA		Na		Lif		Toplam Ürün Sayısı
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Peynirler	175	88.8	175	88.8	175	88.8	130	66.0	2	1.0	5	2.5	1	0.5	197
Yoğurt	50	86.2	50	86.2	50	86.2	50	86.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	58
Ayran	9	100.0	9	100.0	9	100.0	9	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	9
Fonksiyonel yoğurt	39	97.5	39	97.5	39	97.5	39	97.5	4	10.0	5	12.5	5	12.5	40
Süt	42	100.0	42	100.0	42	100.0	41	97.6	2	4.8	4	9.5	2	4.8	42
Aromalı süt	36	100.0	36	100.0	36	100.0	36	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	36
Puding, peynirli çocuk küpü çeşitleri	28	100.0	28	100.0	28	100.0	28	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	28
Dondurmalar	77	100.0	77	100.0	77	100.0	77	100.0	8	10.4	8	10.4	7	9.1	77
Hazır yemekler	50	94.3	51	96.2	51	96.2	51	96.2	11	20.8	7	13.2	7	13.2	53
Hazır çorbalar	52	100.0	52	100.0	52	100.0	52	100.0	10	19.2	0	0.0	0	0.0	52
Balık	27	96.4	27	96.4	27	96.4	27	96.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	28
İşlem görmüş et	63	57.3	63	57.3	65	59.1	63	57.3	1	0.9	1	0.9	0	0.0	110
Dondurulmuş besin	79	92.9	79	92.9	78	91.8	77	90.6	5	5.9	3	3.5	4	4.7	85
Konserveler	46	61.3	46	61.3	45	60.0	45	60.0	12	16.0	13	17.3	9	12.0	75
Yağlar	86	96.6	86	96.6	52	58.4	83	93.3	79	88.8	49	55.1	45	50.6	89
Zeytinler	5	83.3	5	83.3	5	83.3	3	50.0	4	66.7	5	83.3	4	66.7	6
Toz puding tatlı karışımı	164	87.2	164	87.2	164	87.2	163	86.7	1	0.5	1	0.5	8	4.3	188
Salça,keçap, mayonez çeşitleri	15	75.0	17	85.0	18	90.0	18	90.0	3	15.0	3	15.0	3	15.0	20
Turşular	27	60.0	27	60.0	25	55.6	27	60.0	1	2.2	3	6.7	1	2.2	45
Sakızlar	39	66.1	39	66.1	39	66.1	39	66.1	28	47.5	38	64.4	32	54.2	59



**Şekil 4.3.** Ambalajlanmış besinlerin etiket verilerine göre Tebliğ Grup 2 karşılama durumu %



**Şekil 4.4.** Ambalajlanmış besinlerin etiket verilerine göre Tebliğ Grup 2 karşılama durumu %

Grup 2 kriterleri karşılama durumuna göre besin etiketleri üzerinde yer verilen enerji ve besin ögesi verileri Şekil 4.3'de özetlenmiştir. Tebliğ Grup 2 kriterleri, enerji ve makro besin ögeleri verileri açısından yüksek oranda karşılanırken, DYA, sodyum ve lif için sırasıyla %26.5, %25,0 %26.1 oranında karşılanmaktadır. Şekil 4.4.'de ise ambalajlanmış besinlerde etiketin ve Grup 2 kriterlerinde bulunan besin ögelerinin olmama durumu verilmiştir. Ulaşılan ambalajlanmış besinlerin %13'ünde besinle ilgili içerik ve genel bilgiler olmasına karşın besin etiketi bilgilerinin olmadığı belirlenmiştir. DYA, sodyum ve lif içerikleri ise en yüksek oranda besin etiketi üzerinde bulunmayan besin ögesi bilgileridir (sırasıyla %73.0, %75.0 ve %74.0)

Besin grupları arasında toplamda Tebliğ Grup 2 kriterlerini karşılama durumu sadece %2.7 olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada, besin maddelerinde etiket bilgilerinin Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'nde yer alan "besin öğelerinin miktarları etiket üzerinde, her 100 g veya 100 ml için veya tek porsiyonluk ambalajlarda her paket için, bir kullanımlık miktar belirtiliyorsa bu miktar için veya bir pakette kaç porsiyon bulunduğu belirtiliyorsa bir porsiyon için rakamsal olarak belirtilmelidir" ibaresine uygun olduğu görülmüştür. Etiket verileri incelenen tüm yiyecek ve içeceklerin etiketleri üzerinde besin ögelerinin miktarları besinin 100g/mL ya da porsiyon miktarına göre verildiği saptanmıştır.

## 4.2. Ambalajlı Besinlerin Genel Özellikleri

Ambalajlı besinlerin etiketleri üzerinde yer alan besin ögeleri bilgilerine göre dağılımları bu bölümde yer almaktadır. Etiketleri incelenen ambalajlanmış besin maddelerinin besin grubu ve marka sayılarına göre dağılımı Tablo 4.3'de gösterilmiştir.

Etiket bilgilerine ulaşılmış 3184 besin ve içecek çeşidine toplamda 500 farklı marka ürününe ulaşılmıştır. Sade soda içecekleri için etiket verileri mineral içeriğine göre düzenlendiği için Tablo 4.3'de aşağıda yer alan tabloda toplam 3171 besin ve içeceğin enerji (kkal ve kj), protein (g), CHO (g), şeker (g), yağ (g), DYA (g), Na(mg), TransYA (g), ve lif/posa (g) değerlerinin ortalama ( $\bar{x}$ ) değerleri Tablo 4.4'de verilmiştir.

**Tablo 4.3.** Ambalajlı besinlerin besin grubu ve marka sayılarına göre dağılımı

Besin ve içecekler	Besin Grubu		Marka	
	Sayı	%	Sayı	%
<b>Süt ve ürünleri</b>				
Süt	43	1.4	21	4.2
Aromalı süt	36	1.1	7	1.4
Yoğurt, ayran	97	3.0	22	4.4
Fonksiyonel yoğurt	12	0.4	3	0.6
Peynirler	197	6.2	31	6.2
Puding peynirli çocuk küpü	28	0.9	3	0.6
Dondurmalar	77	2.4	4	0.8
<b>Et ve et ürünleri</b>				
İşlem görmüş et	110	3.5	20	4.0
Balık ve deniz ürünleri	32	1.0	11	2.2
<b>Unlu mamüller, tahıllar ve kurubaklagiller</b>				
Ekmek ve unlu mamüller	80	2.5	20	4.0
Makarna	244	7.7	21	4.2
Tahıl kurubaklagil	74	2.3	12	2.4
Kuruyemişler	123	3.9	13	2.6
Kahvaltılık tahıllar	52	1.6	8	1.6
Cipsler	59	1.7	9	1.8
<b>Şeker ve Şekerli Besinler</b>				
Şeker, şekerleme	121	3.8	19	3.8
Bal reçel pekmez	45	1.4	12	2.4
Bisküvi, kurabiye	233	7.3	18	3.6
Kekler	123	3.9	6	1.2
Çikolata, gofret	403	12.7	40	8.0
Çikolatalı krema	35	1.1	12	2.4
Çikolata hariç şekerleme	10	0.3	4	0.8
<b>Hazır besinler</b>				
Hazır çorbalar	52	1.6	4	0.8
Hazır yemekler	53	1.7	11	2.2
Dondurulmuş besin	85	2.7	8	1.6
Konserveler	76	2.4	22	4.4
<b>İçecekler (gazlı, gazsız)</b>				
Alkolsüz içecek	115	3.6	31	6.2
Meyve ve sebze suyu	112	3.5	17	3.4
Meyveli soda	44	1.4	8	1.6
Maden suları	13	0.4	12	2.4
<b>Yağlar</b>				
Sıvı yağlar	61	1.9	17	3.4
Kahvaltılık yağlar, margarinler, tereyağ	28	0.9	10	2.0
<b>Diğer besinler</b>				
Zeytinler	6	0.2	3	0.6
Toz puding tatlı karışımı	188	5.9	12	2.4
Salça ketçap mayonez	19	0.6	9	1.8
Turşular	45	1.4	11	2.2
Sakızlar	59	1.9	9	1.8
<b>Toplam</b>	<b>3184</b>	<b>100.0</b>	<b>500</b>	<b>100.0</b>

**Tablo 4.4. Ambalajlı besinlerin bazı besin öğeleri ve posa/lif içeriği ortalaması ( $\bar{x}$ ) değerlerine göre dağılımı**

Besin Grubu	Enerji (kcal)	Enerji (kJ)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Süt ve süt ürünleri</b>										
Süt	n	43	43	43	42	3	2	0	5	3
	x	52.2	218.8	3.1	2.2	4.8	1.6	-	44.4	0.0
Aromalı süt	n	36	36	36	36	0	0	0	0	0
	x	71.6	300.4	3.1	1.7	11.0	-	-	-	-
Yoğurt	n	76	76	76	76	0	0	0	0	0
	x	89.2	373.9	4.7	3.4	10.1	-	-	-	-
Ayran	n	9	9	9	9	0	0	0	0	0
	x	41.8	174.9	2.7	1.9	3.4	-	-	-	-
Fonksiyonel yoğurt	n	12	12	12	12	3	4	0	4	4
	x	81.2	340.4	3.7	2.3	11.5	1.9	-	104.5	2.4
Peynirler	n	175	175	175	175	2	2	1	5	1
	x	282.8	1180.0	18.4	22.3	5.3	16.2	0.0	828.9	0.0
Puding peynirli çocuk küpü	n	28	28	28	28	0	0	0	0	0
	x	128.5	539.5	4.2	4.3	18.2	-	-	-	-
Dondurmalar	n	77	77	77	77	8	8	0	8	7
	x	219.6	919.9	3.2	11.0	23.3	13.1	-	0.1	1.2
<b>Et ve et ürünleri</b>										
İşlem görmüş et	n	63	63	63	63	0	1	0	1	0
	x	253.0	1053.3	18.3	18.5	3.8	3.6	-	200.0	-
Balık	n	31	31	31	31	0	0	0	0	0
	x	223.2	904.5	19.5	14.9	2.1	-	-	-	-

**Tablo 4.4. (Devam)**

Besin Grubu	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Unlu mamüller, tahıllar, kurubaklagiller, kuruyemişler</b>										
Ekmek	33	33	33	33	33	11	11	9	16	22
-	246.2	1029.9	8.5	2.3	49.7	1.5	0.5	0.0	490.4	5.1
χ	23	23	23	23	23	2	4	4	7	12
Unlu mamüller	387.2	1588.7	12.3	8.2	67.8	3.0	5.6	0.1	711.8	7.0
-	243	243	243	243	243	41	40	37	11	25
χ	359.4	1512.2	11.2	1.2	75.8	2.4	0.4	0.0	83.6	3.4
Tahıl kurubaklagil	60	60	60	60	60	2	1	0	4	1
-	352.3	1475.9	13.2	1.3	71.3	0.0	0.5	-	11.9	1.6
χ	123	123	122	117	123	13	52	5	8	60
Kuruyemişler	514.0	2151.2	17.8	36.6	33.4	5.1	5.6	0.1	542.0	8.8
-	52	52	49	51	49	38	37	3	41	42
χ	359.0	1512.9	8.8	5.7	72.0	24.5	2.0	0.0	276.9	7.0
Kahvaltılık tahıllar	53	53	53	53	53	52	51	25	53	53
-	508.7	2093.5	6.4	28.3	56.1	3.2	10.4	0.1	712.4	3.6
χ										
<b>Şeker ve şekerli besinler</b>										
Bisküvi çeş.	217	217	217	217	216	149	165	140	166	167
-	444.4	1865.3	6.9	17.5	66.6	18.1	8.2	0.1	360.0	4.3
χ	122	122	122	122	122	86	87	88	88	88
Kekler	409.7	1715.1	3.9	20.0	54.7	32.7	9.4	0.0	2189.2	2.1
-	316	316	316	315	299	125	129	91	127	126
χ	533.8	2244.1	7.6	31.7	56.2	41.8	17.8	0.1	131.8	3.1
Çikolata										
-										
χ										

**Tablo 4.4. (Devam)**

Besin Grubu	Enerji (kcal)	Enerji (kJ)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Şeker ve şekerli besinler</b>										
Gofret	39	39	39	39	39	21	21	14	21	22
	505.0	2112.9	5.3	24.1	64.5	32.1	17.0	0.1	125.1	2.2
Çikolatalı krema	32	32	33	33	33	11	18	16	11	12
	550.4	2300.4	7.0	32.8	53.2	41.7	4.1	0.1	89.8	5.4
Çikolata hariç şekerleme	10	10	10	9	10	4	5	2	3	6
	422.5	1768.3	9.4	21.7	49.1	33.1	5.2	0.0	38.2	6.2
Şekerleme	71	71	72	69	68	46	37	1	45	36
	373.3	1579.6	3.4	4.7	83.4	63.6	1.6	0.0	41.5	0.1
Bal reçel pekmez	25	25	24	20	23	24	6	3	15	10
	390.7	1589.6	5.6	15.2	65.8	68.5	4.1	0.0	37.1	1.5
<b>Hazır Besinler</b>										
Hazır çorbalar	52	52	52	52	52	0	10	10	0	0
	33.4	140.9	1.1	0.6	5.8	-	0.1	0.0	-	-
Hazır yemekler	46	46	47	47	47	7	11	2	7	7
	167.0	698.0	4.7	9.3	15.6	3.3	1.8	0.0	338.1	3.8
Dondurulmuş besin	79	79	79	78	77	3	5	0	3	4
	178.3	745.5	7.8	8.6	17.3	2.0	1.2	-	0.3	3.2
Konserveler	47	47	47	46	46	13	12	4	13	9
	67.7	285.6	2.6	1.5	10.4	3.7	0.1	0.0	218.2	2.6
<b>İçecek çeşitleri</b>										
Alkolsüz içecek	99	99	96	98	98	16	3	0	17	10
	98.8	417.7	1.3	0.4	22.1	5.8	0.9	-	4.4	0.1
Meyve-sebze suyu	107	107	105	107	105	3	3	1	11	8
	51.6	215.2	0.3	0.1	13.0	20.3	0.1	0.1	6.2	0.5

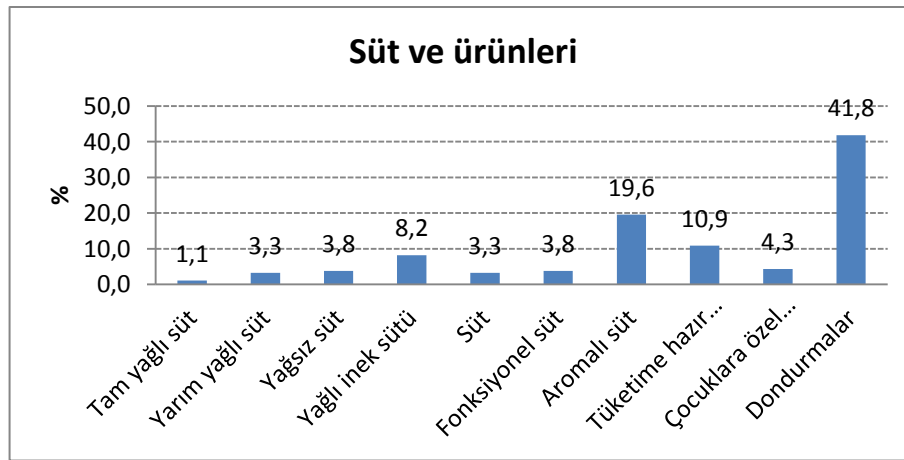
**Tablo 4.4. (Devam)**

Besin Grubu	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>İçecek çeşitleri</b>										
Meyveli soda	n -	30	30	30	30	16	0	0	4	0
	χ	33.1	138.0	0.0	8.3	7.9	-	-	4.6	-
<b>Yağlar</b>										
Sıvı yağlar	n -	86	86	52	83	19	79	41	49	45
Bitkisel margarin	χ	779.4	3241.6	78.1	0.5	0.0	16.3	0.3	22.9	0.0
	n -	21	21	21	21	10	21	10	21	10
Tereyağı	χ	544.0	2250.9	1.7	60.5	0.0	25.2	0.6	112.0	0.0
	n -	6	6	5	6	0	0	0	0	0
	χ	748.8	3109.1	83.1	0.6	-	-	-	-	-
<b>Diğer Besinler</b>										
Zeytinler	n -	5	5	5	3	1	4	2	5	4
Toz pudring tatlı karışımı	χ	294.8	1227.5	23.0	5.7	0.0	3.1	0.0	1360.8	2.4
	n -	164	164	164	163	1	1	0	1	8
Salça ketçap mayonez	χ	236.9	964.1	7.0	37.4	0.8	15.2	0	500.0	4.8
	n -	14	14	17	17	3	3	0	3	3
Turşular	χ	185.2	748.6	10.0	15.5	10.5	0.0	-	365.4	0.8
	n -	27	27	25	27	1	1	2	3	1
Sakızlar	χ	22.1	94.8	0.4	4.6	0.0	0.0	0.0	1211.7	1.3
	n -	39	39	39	39	38	28	5	38	32
	χ	158.3	661.6	0.3	57.5	5.3	0.5	0.0	0.0	0.0

Ambalajlı olarak satışa sunulan ve etiketleri incelenen tüm besinler ve içecekler 38 besin grubu içerisinde toplanmış ve her birinin besin ögesi değerinin aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), en alt ve en üst değerleri sunulmuştur. Her bir besin grubunda yer alan besinlerin besin ögesi içeriklerine göre dağılımları ayrıca şekiller ile de verilmiştir.

#### 4.2.1. Süt ve Süt Ürünleri

Etiketleri incelenen 35 farklı marka süt ve ürünlerinin (n=184) çeşitlerine göre dağılımı Şekil 4.5'de görülmektedir.



**Şekil 4.5.** Süt ve ürünlerinin çeşitlerine göre dağılımı (%)

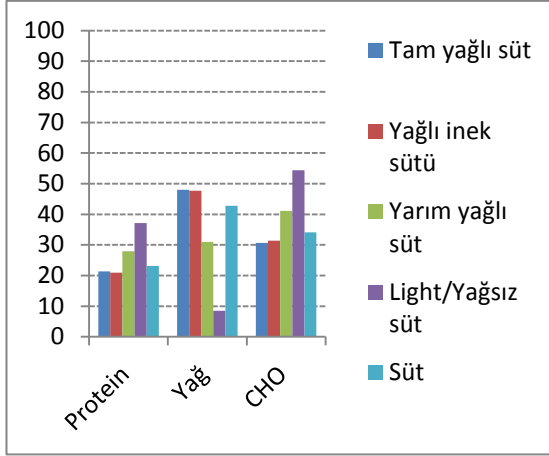
Piyasada satışa sunulan ambalajlı süt ve ürünlerinin enerji ve bazı besin öğelerinin aritmetik ortalama standart sapma, en alt ve en üst değerleri Tablo 4.5'de verilmiştir. Sütlerin ambalajları üzerinde türlerini belirlemek üzere tam yağlı, yağlı, yarım yağlı, yağsız/light ve süt tanımlamaları kullanılmıştır. Bu tanımlamalara göre süt çeşitlerinin etiket üzerinde belirtilen enerji ve bazı besin öğelerine göre dağılımı Tablo 4.5'de görülmektedir. Yağ miktarı, tam yağlı sütlerde  $3.2 \pm 0.3$  g, yağlı inek sütlerinde  $3.1 \pm 0.2$  g, yarım yağlı inek sütlerinde  $1.6 \pm 0.1$  g, yağsız sütlerde ise  $0.3 \pm 0.5$  g olarak belirlenmiştir. Aromalı sütler, çocuklar için özel peynir küpleri ve hazır pudinglerin yağ oranları sırasıyla  $1.7 \pm 0.5$  g,  $3.9 \pm 0.5$  g ve  $4.5 \pm 1.2$  g'dir.

**Tablo 4.5.** Süt ve ürünleri çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S), alt ve üst değerleri.

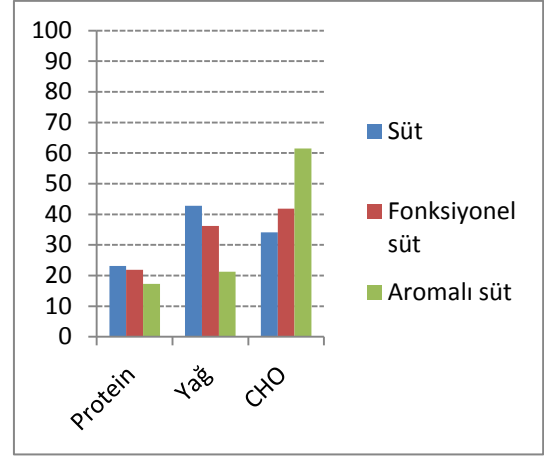
	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Tam yağlı süt</b>										
n	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	60	251	3.2	3.2	4.6	-	-	-	-	-
S	3.7	15.6	0.1	0.3	0.1	-	-	-	-	-
Alt d.	57.4	240	3.1	3	4.5	-	-	-	-	-
Üst d.	62.6	262	3.3	3.4	4.7	-	-	-	-	-
<b>Yağlı inek sütü</b>										
n	15	15	15	15	14	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	58	242.9	3.1	3.1	4.6	-	-	-	-	-
S	2	8.6	0.2	0.2	0.1	-	-	-	-	-
Alt d.	53	221.9	2.6	3	4.4	-	-	-	-	-
Üst d.	62.6	262.1	3.3	3.8	4.7	-	-	-	-	-
<b>Yarım yağlı süt</b>										
n	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	47.1	197.3	3.3	1.6	4.8	-	-	-	-	-
S	2.3	9.8	0.2	0.1	0.1	-	-	-	-	-
Alt d.	45.5	190.5	3	1.5	4.7	-	-	-	-	-
Üst d.	51.7	216.5	3.4	1.8	4.9	-	-	-	-	-
<b>Yağsız süt</b>										
n	7	7	7	7	7	1	0	0	1	1
$\bar{x}$	35.5	148.9	3.3	0.3	4.8	4.8	-	-	53	0
S	5.2	21.7	0.2	0.5	0.2	.	-	-	.	.
Alt d.	31.7	132.5	3.1	0.1	4.5	4.8	-	-	53	0
Üst d.	47	196.6	3.5	1.5	5	4.8	-	-	53	0
<b>Süt</b>										
n	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	53.9	226.3	3.1	2.6	4.6	-	-	-	-	-
S	7.6	31.6	0.1	0.8	0.1	-	-	-	-	-
Alt d.	43.5	183	3	1.5	4.5	-	-	-	-	-
Üst d.	62.6	262	3.3	3.4	4.7	-	-	-	-	-

Tablo 4.5. (Devamı)

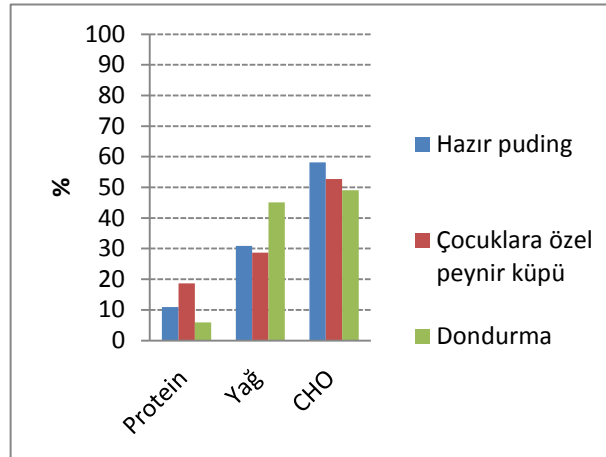
	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Fonksiyonel süt</b>										
n	7	7	7	7	7	2	2	0	4	2
-										
χ	57.3	239.6	3.1	2.3	6	4.7	1.6	-	42.3	0
S	6	25.3	0.7	0.7	1.5	0.1	0.7	-	11.8	0
Alt d.	47.8	200	2.3	1.5	4.7	4.7	1.1	-	32	0
Üst d.	62.6	262	4.3	3.4	8	4.8	2.1	-	53	0
<b>Aromalı süt</b>										
n	36	36	36	36	36	0	0	0	0	0
-										
χ	71.6	300.4	3.1	1.7	11	-	-	-	-	-
S	9.5	39.1	0.2	0.5	1.7	-	-	-	-	-
Alt d.	58	243	2.8	1	7.5	-	-	-	-	-
Üst d.	95.3	398.9	3.6	3.4	14.1	-	-	-	-	-
<b>Hazır puding çeşitleri</b>										
n	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0
-										
χ	130.5	546.9	3.6	4.5	19	-	-	-	-	-
S	16.7	70.8	1.4	1.2	3.1	-	-	-	-	-
Alt d.	110.5	461.8	2.4	2.5	14	-	-	-	-	-
Üst d.	169	713	6.2	7.5	23.4	-	-	-	-	-
<b>Çocuklara özel peynir küpü</b>										
n	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0
-										
χ	123.5	521	5.8	3.9	16.3	-	-	-	-	-
S	7.5	31.3	1.3	0.5	1.3	-	-	-	-	-
Alt d.	113.2	476.1	2.8	3.5	14	-	-	-	-	-
Üst d.	134.9	567.7	6.5	4.5	18	-	-	-	-	-
<b>Dondurma çeşitleri</b>										
n	77	77	77	77	77	8	8	0	8	7
-										
χ	219.6	919.9	3.2	11	26.8	23.3	13.1	-	0.1	1.2
S	66.7	277	1.2	6.1	4.6	2.7	2.3	-	0	0.3
Alt d.	108	435	0.7	1.8	13.3	20	8.8	-	0.1	0.8
Üst d.	350	1465.4	6.5	24	38.9	29	16	-	0.1	1.6



**Şekil 4.6.** Tam yağlı süt, yağlı, yarım yağlı ve light süt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)



**Şekil 4.7.** Fonksiyonel ve aromalı süt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)



**Şekil 4.8.** Puding, peynir küpleri ve dondurma çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

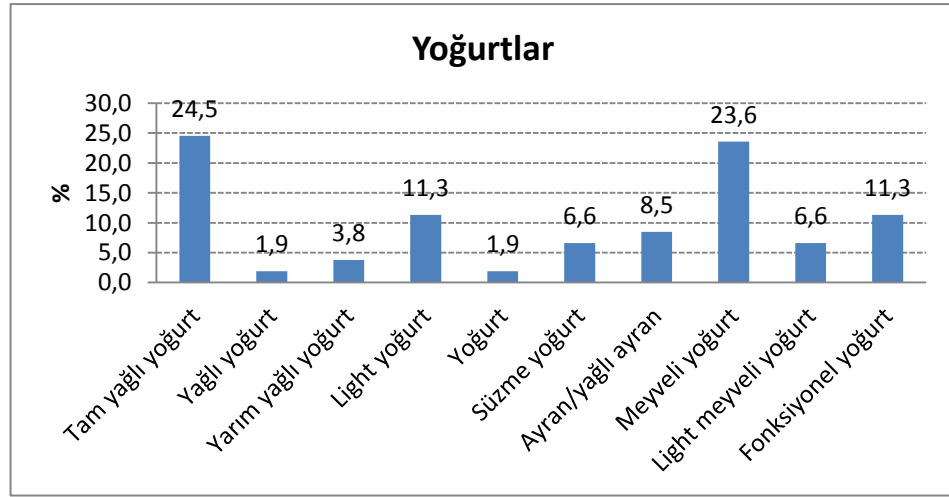
Süt çeşitlerinde enerjinin protein, yağ ve CHO'lardan sağlanma yüzdesi Şekil 4.6'da verilmiştir. Görüldüğü gibi tam yağlı sütlerde protein ve yağdan gelen enerji yüzdesi sırasıyla %21.3 ve %48 iken, light/yağsız sütlerde bu oranlar sırasıyla %37.0 ve %8.5'dir.

Şekil 4.7'de fonksiyonel ve aromalı aromalı süt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji yüzdesine göre kıyaslanması görülmektedir. Normal süt (tam yağlı süt) ile karşılaştırıldığında enerjinin CHO'dan sağlanma yüzdesi aromalı sütlerde %61.5, fonksiyonel sütlerde ise %41.8'dir.

Satışa sunulan çocuklara özel peynir küpleri, hazır puding ve dondurma çeşitlerinin enerjinin, protein, yağ ve CHO'dan karşılanma yüzdelere göre dağılımı Şekil 4.8.'de verilmiştir. Çocuklara özel peynir küp çeşitlerinde enerjinin %10.9'u proteinden, %28.6'ı yağdan, %52.7'si CHO'dan sağlanmaktadır. Bu ürünlerin doymuş yağ, sodyum, şeker, lif ve trans yağ bilgileri etiketlerde bulunmadığı belirlenmiştir.

#### 4.2.2. Yoğurt Çeşitleri

Satışa sunulan yoğurtlarda 27 farklı markanın toplam 107 ürünün etiket bilgileri incelenmiştir. Yoğurtların çeşitlerine göre dağılımı Şekil 4.9'da verilmiştir.



**Şekil 4.9.** Yoğurtların çeşitlerine göre dağılımı (%)

Ambalajlanmış ve satışa sunulan yoğurt türlerinin çoğunluğunu tam yağlı yoğurt (%24.5) ile meyveli yoğurt (%23.6) çeşitleri olduğu görülmektedir.

Tablo 4.6'da yoğurt çeşitlerinin etiketleri üzerinde beyan edilen enerji ve bazı besin öğeleri içeriği değerleri yer almaktadır. Yoğurt etiketlerinde genel olarak besinlerin, enerji, protein, yağ ve CHO değerleri yer almaktadır. Yoğurtların ambalajlarında, türlerini belirlemek üzere tam yağlı yoğurt, yağlı, yarım yağlı, light ve sadece yoğurt tanımlamalarının kullanıldığı görülmektedir. Etiketlerde beyan edildiği şekilde tam yağlı yoğurdun 100 mL'nin yağ içeriği  $4.1 \pm 0.9$  g, yağlı yoğurdun 3 g, yarım yağlı yoğurdun  $1.6 \pm 0.1$  g, light yoğurdun  $1.3 \pm 3.8$  g olarak sıralanmıştır. Meyveli yoğurtlarda

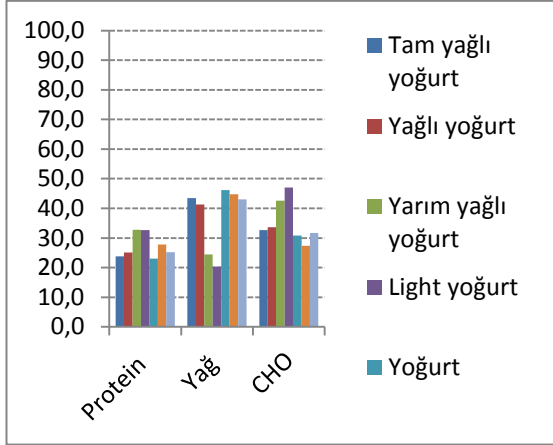
ise yağ miktarı  $3.4 \pm 1.2$  g, light meyveli yoğurtta  $2.5 \pm 1.1$  g'dır. Bu ürünler için şeker miktarının ise belirtilmediği belirlenmiştir. Fonksiyonel yoğurtların etiketlerinde sadece %25'inde şeker %10'unda DYA, %12.5'inde ise sodyum ve lif değerleri yer almaktadır. Sağlık ve beslenme beyanları içeren fonksiyonel yoğurtların Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği Grup 2 besin ögesi içeriklerini karşılamadığı görülmektedir.

**Tablo 4.6.** Yoğurt çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S), alt ve üst değerleri.

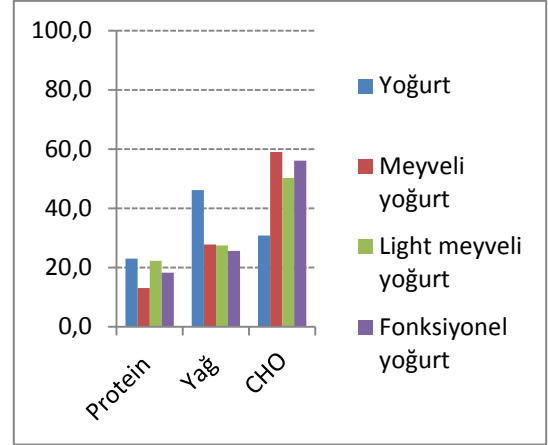
	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Tam yağlı yoğurt</b>										
n	23	23	23	23	23	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	84.2	352.5	5	4.1	6.9	-	-	-	-	-
S	10	41.6	0.5	0.9	0.5	-	-	-	-	-
Alt d.	67.4	282	4	3	5.5	-	-	-	-	-
Üst d.	111	462	5.7	6.5	7.7	-	-	-	-	-
<b>Yağlı yoğurt</b>										
n	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	67.4	282	4.1	3	5.5	-	-	-	-	-
S	.	.	.	.	.	-	-	-	-	-
Alt d.	67.4	282	4.1	3	5.5	-	-	-	-	-
Üst d.	67.4	282	4.1	3	5.5	-	-	-	-	-
<b>Yarım yağlı yoğurt</b>										
n	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	61.9	259.7	4.9	1.6	6.4	-	-	-	-	-
S	6.6	29.1	0.5	0.1	1.3	-	-	-	-	-
Alt d.	55.7	233	4.6	1.5	5.6	-	-	-	-	-
Üst d.	68.9	290.7	5.5	1.7	7.9	-	-	-	-	-
<b>Light yoğurt</b>										
n	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	56	235.1	4.6	1.3	6.6	-	-	-	-	-
S	11.6	48.3	1	1	1.2	-	-	-	-	-
Alt d.	27.5	116	2.3	0.2	3	-	-	-	-	-
Üst d.	77	323	6.5	3.8	8	-	-	-	-	-
<b>Yoğurt</b>										
n	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	97	405.9	5.6	5	7.5	-	-	-	-	-
S	0	0.1	0.1	0	0	-	-	-	-	-
Alt d.	97	405.8	5.5	5	7.5	-	-	-	-	-
Üst d.	97	406	5.7	5	7.5	-	-	-	-	-

Tablo 4.6. (Devam)

	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Süzme yoğurt</b>										
n	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0
-										
$\bar{x}$	121.8	511.1	8.2	5.9	8.1	-	-	-	-	-
S	7.6	29.9	1	1.4	1	-	-	-	-	-
Alt d.	113	474	7.6	3.8	7.2	-	-	-	-	-
Üst d.	130.9	547.8	9.8	7	9.4	-	-	-	-	-
<b>Ayran/yağlı ayran</b>										
n	9	9	9	9	9	0	0	0	0	0
-										
$\bar{x}$	46.2	193.4	2.9	2.2	3.6	-	-	-	-	-
S	9.6	40.9	0.8	0.7	1.5	-	-	-	-	-
Alt d.	37.2	155.6	2.1	1.5	2	-	-	-	-	-
Üst d.	67.4	282.2	4.3	3.5	6.4	-	-	-	-	-
<b>Meyveli yoğurt</b>										
n	24	24	24	24	24	0	0	0	0	0
-										
$\bar{x}$	107.2	450.2	3.6	3.4	16.2	-	-	-	-	-
S	8.5	36.6	0.5	1.2	1.1	-	-	-	-	-
Alt d.	95.4	399.2	2.6	1.5	14.2	-	-	-	-	-
Üst d.	123.5	519	4.6	5.8	20	-	-	-	-	-
<b>Light meyveli yoğurt</b>										
n	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
-										
$\bar{x}$	83.2	348.7	4.6	2.5	10.4	-	-	-	-	-
S	14	57.9	0.7	1.1	5.6	-	-	-	-	-
Alt d.	62.3	262.9	3.8	1.5	6.6	-	-	-	-	-
Üst d.	99	414.2	5.4	3.8	17.6	-	-	-	-	-
<b>Fonksiyonel yoğurt</b>										
n	12	12	12	12	12	3	4	0	4	4
-										
$\bar{x}$	81.2	340.4	3.7	2.3	11.5	6.1	1.9	-	104.5	2.4
S	25.8	108.6	0.8	1.1	4.1	1.4	0	-	20.3	0.1
Alt d.	43.8	183	2.4	0.1	5.3	4.4	1.9	-	91	2.3
Üst d.	110.1	461	4.8	3.5	15.7	7	1.9	-	134	2.5



**Şekil 4.10.** Tam yağlı yoğurt, yağlı yoğurt, yarım yağlı ve light yoğurt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)



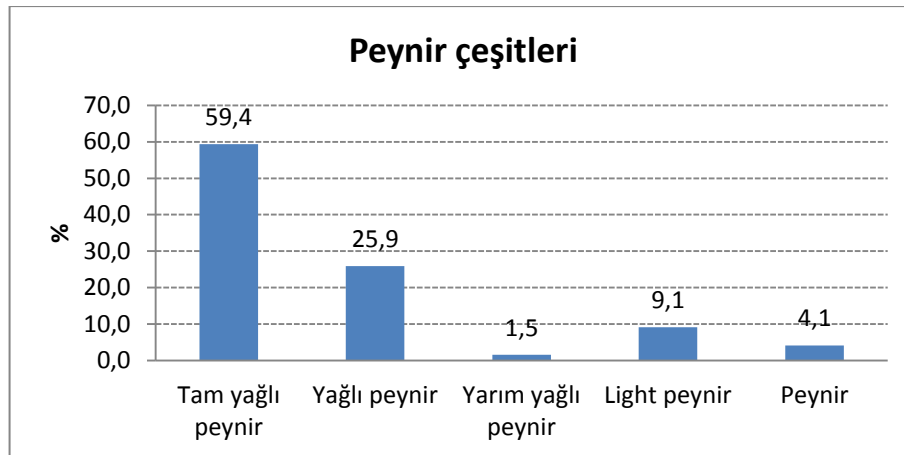
**Şekil 4.11.** Meyveli yoğurt, light meyveli yoğurt ve fonksiyonel yoğurt çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.10'da yoğurt çeşitlerinin, protein, yağ ve CHO'dan sağlanan enerji değerlerine (%) göre dağılımları görülmektedir. Etiketler üzerinde beyan edilen bilgilere göre tam yağlı yoğurtların enerji değerinin %43.5'i, yağlı yoğurdun %41.3'ü light yoğurtların %20.4'ü yağlardan gelmektedir.

Farklı yoğurt çeşitlerinin normal yoğurt ile kıyaslandığı Şekil 4.11'de normal ve light meyveli yoğurtlar (sırasıyla %59.1, %50.2) ile fonksiyonel yoğurtların (%56.1) enerjisinin yaklaşık yarısı CHO'dan karşılanmaktadır.

#### 4.2.3. Peynir ve Çeşitleri

Etiketleri toplanan besin grupları içerisinde 31 farklı markanın 197 peynir çeşidi incelenmiş ve dağılımı Şekil 4.12'de gösterilmiştir.



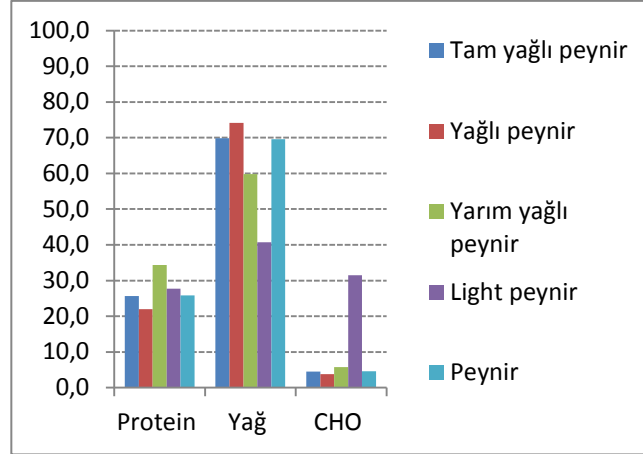
**Şekil 4.12.** Peynirlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.7'de peynir çeşitlerinin etiketleri üzerinde beyan edilen değerlere göre enerji ve bazı besin öğeleri içerikleri yer almaktadır. Buna göre Türkiye'de satışa sunulan beyaz peynirlerin etiketleri üzerinde türlerini belirlemek üzere peynir çeşitleri tam yağlı, yağlı, yarım yağlı, light ve sadece peynir olarak tanımlanmaktadır. Tam yağlı peynirlerin yağ içeriği  $24.5 \pm 5.1$  g, yağlı peynirlerin  $22.4 \pm 5.5$  g, yarım yağlı peynirlerin  $14.7 \pm 5$  g, light peynirlerin  $11.4 \pm 4.2$  g, peynirlerin ise  $21 \pm 8.4$  g olarak saptanmıştır.

Peynir çeşitlerinde etikette yer alan sodyum miktarları 168-1500 mg arası bir dağılım göstermektedir. Ortalama sodyum miktarı ise 825-834 mg'dır.

**Tablo 4.7.** Peynir çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri.

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Tam yağlı peynir</b>										
n	98	98	98	97	86	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	306.4	1279.6	20.3	24.5	3.6	-	-	-	-	-
S	49.9	208.2	6.1	5.1	5.6	-	-	-	-	-
Alt d.	161	674	4.9	13.2	0.1	-	-	-	-	-
Üst d.	402	1669	28.2	50.6	43	-	-	-	-	-
<b>Yağlı peynir</b>										
n	48	48	48	49	21	0	0	0	3	0
$\bar{x}$	275.7	1148.6	15	22.4	2.6	-	-	-	825.4	-
S	64.7	270.2	6.6	5.5	1.7	-	-	-	221.9	-
Alt d.	161	674	4.6	12	0.5	-	-	-	604.6	-
Üst d.	456.8	1895.9	28	36.4	6.5	-	-	-	1048.4	-
<b>Yarım yağlı peynir</b>										
n	3	3	3	3	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	220	920.7	19	14.7	3.2	-	-	-	-	-
S	65.8	275.8	10.4	5	.	-	-	-	-	-
Alt d.	144	602.4	10.4	10	3.2	-	-	-	-	-
Üst d.	260	1088	30.5	20	3.2	-	-	-	-	-
<b>Light peynir</b>										
n	18	18	18	18	15	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	188.8	788.2	17.5	11.4	19.9	-	-	-	-	-
S	38.7	160.5	8.5	4.2	59.6	-	-	-	-	-
Alt d.	130	544.3	6.8	7	0.6	-	-	-	-	-
Üst d.	268.8	1122.4	30	25	235	-	-	-	-	-
<b>Peynir</b>										
n	8	8	8	8	7	2	2	1	2	1
$\bar{x}$	270.1	1128	17.6	21	3.1	0.5	16.2	0	834	0
S	77.8	324	7.4	8.4	3.3	0.7	2.8	-	941.9	-
Alt d.	109	460	8	2.2	0	0	14.3	0	168	0
Üst d.	338	1414	28	28.6	7.7	1	18.2	0	1500	0



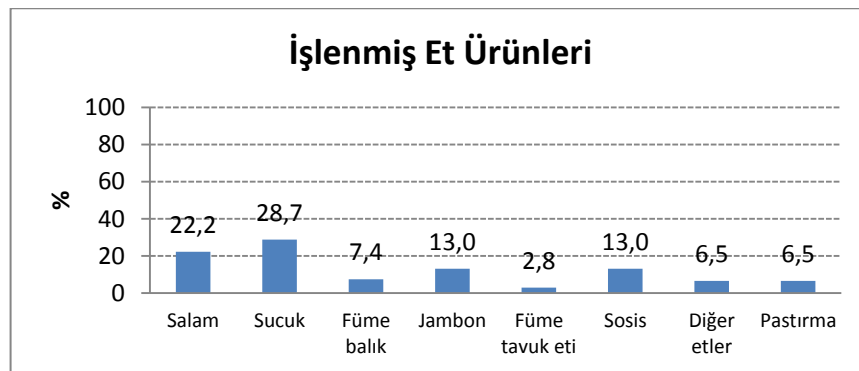
**Şekil 4.13.** Peynir ve çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Etiketler üzerinde beyan edilen bilgilere göre peynir çeşitlerinde enerjinin CHO, protein ve yağdan karşılanma yüzdeleri Şekil 4.13'de görülmektedir. Peynir çeşitlerinde enerjinin yağdan gelen oranına bakıldığında tam yağlı peynir için %69,8, yağlı peynir için %74,2, yarım yağlı peynir için %59,8, light peynirler için %40,8 oranında olduğu saptanmıştır. Ambalaj üzerinde tam yağlı peynir tanımlaması bulunan peynirlerin yağ oranı yağlı peynirlerin yağ oranından daha düşük olduğu görülmektedir.

#### 4.2.4. Et ve Et Ürünleri

##### 4.2.4.1. İşlenmiş Et Ürünleri Çeşitleri

İşlenmiş et ürünün grubunda 20 farklı markanın 110 çeşit ürününün etiket verilerine ulaşılmıştır. Şekil 4.14'de bilgileri toplanan işlenmiş et ürünleri çeşitlerinin dağılım yüzdesi yer almaktadır. Sucuk (%28,7), salam (%22,7), sosis (%13,0) ve jambon (%13) dağılımları en fazla olan ürünlerdir.

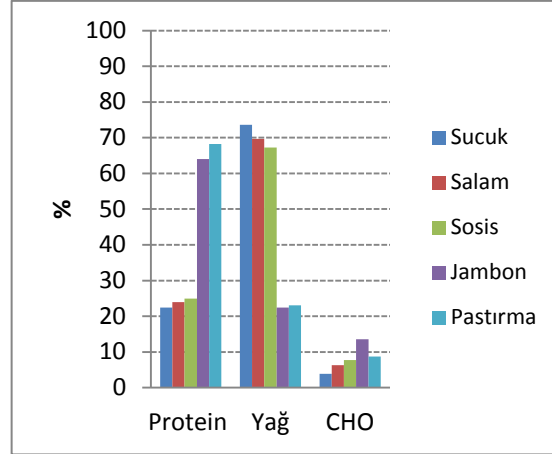


**Şekil 4.14.** İşlenmiş et ürünleri çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.8'de işlenmiş et ürünlerinin etiketleri üzerinde belirtilen enerji ve bazı besin öğeleri içerikleri yer almaktadır. Bu ürün grubunda besin etiketlerinde enerji, protein, yağ ve CHO bilgileri yer almaktadır. Şeker, DYA, trans yağ, sodyum ve lif içerikleri etiketlerde belirtilmediği saptanmıştır. İşlenmiş et ürünleri grubunda yer alan sosisin bir markasında ürünün DYA ve Na içeriği verilmiştir.

**Tablo 4.8.** İşlenmiş et ürünleri çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S) alt ve üst değerleri.

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Sucuk</b>										
n	20	20	20	23	20	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	385.1	1619	19.3	28.1	3.4	-	-	-	-	-
S	55.8	236.9	2.7	12	2.5	-	-	-	-	-
Alt d.	195.7	818.8	14	0.3	1	-	-	-	-	-
Üst d.	438	1872	25	38	9	-	-	-	-	-
<b>Salam</b>										
n	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	206.1	861.4	15.2	19.6	4	-	-	-	-	-
S	41.8	174.3	1.5	20	1.1	-	-	-	-	-
Alt d.	99	417	13.9	3	1.5	-	-	-	-	-
Üst d.	246	1029	18	93	5	-	-	-	-	-
<b>Sosis</b>										
n	10	10	10	9	10	0	1	0	1	0
$\bar{x}$	229.8	961.2	14.9	17.9	4.6	-	3.6	-	200	-
S	17.1	71.6	1.8	3.1	4	-	.	-	.	-
Alt d.	200	836.8	12	14	1.5	-	3.6	-	200	-
Üst d.	246	1029	17.7	22	15	-	3.6	-	200	-
<b>Jambon</b>										
n	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	106.5	404.1	16.8	2.6	3.5	-	-	-	-	-
S	14.9	131.8	1.7	1	1.6	-	-	-	-	-
Alt d.	73	50	15	1	1	-	-	-	-	-
Üst d.	120	501	19	4.3	5	-	-	-	-	-
<b>Pastırma</b>										
n	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	240.5	1005.1	34.7	5.2	4.4	-	-	-	-	-
S	25.6	107.7	7.7	3.1	1.7	-	-	-	-	-
Alt d.	204	852	24	2.5	3.5	-	-	-	-	-
Üst d.	264	1104.6	40.3	7.9	7	-	-	-	-	-

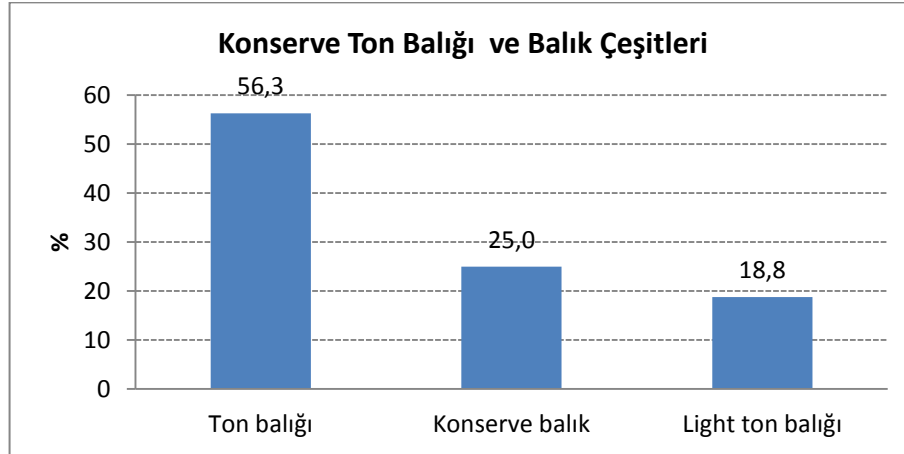


**Şekil 4.15.** İşlenmiş et çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

İşlenmiş et ürünleri çeşitlerinin içerdiği enerjinin protein, yağ ve CHO'dan karşılanma yüzdesi Şekil 4.15'de belirtilmiştir. Sucukların etiketleri üzerinde belirtilen verilerine göre enerjinin %73.6'sı yağdan, %22.5'i proteinden gelmektedir. Salamların enerji değerinin %69.7'si yağdan, %24.0'ı proteinden, sosislerin %67.3'ü yağdan, %24.9'u, proteinden sağlanmaktadır.

#### 4.2.4.2. Konserve Ton Balığı ve Balık Çeşitleri

Etiketleri toplanmış 10 farklı marka konserve ton balığı ve diğer balık çeşitlerinin yüzdelerine göre dağılımı Şekil 4.16'da gösterilmiştir.



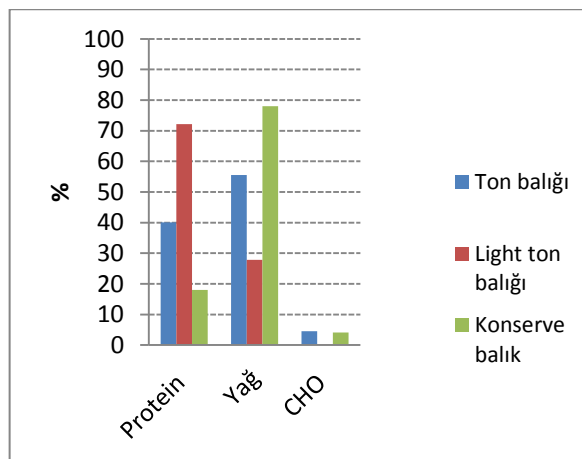
**Şekil 4.16.** Konserve ton balığı ve diğer balık çeşitlerinin dağılımı (%)

Tablo 4.9'da konserve ton balığı ve diğer balık çeşitlerinin 100 g'da bulunan enerji ve bazı besin ögesi değerleri görülmektedir. Konserve balık ve ton balıkların besin etiketlerinde enerji ve makro besin ögeleri değerlerine yer verilirken, şekere, doymuş yağ asidi, trans yağ asitleri, sodyum ve lif değerleri

belirtilmemiştir. Konserve ton balıkların 100 g'ı 203.7±51.8 kkal, light ton balığı 136.5±36, diğer balıklar ise 329.8±74.3 kkal içermektedir.

**Tablo 4.9.** Konserve ton balığı ve diğer balık çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S), alt ve üst değerleri.

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Ton balığı</b>										
n	17	17	17	17	17	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	203.7	822.9	19.9	12.3	2.2	-	-	-	-	-
SD	51.8	283.1	6.2	6.7	4.5	-	-	-	-	-
Alt d.	124	55.9	8.7	3.6	0	-	-	-	-	-
Üst d.	288	1205	24.8	27	13.4	-	-	-	-	-
<b>Light ton balığı</b>										
n	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	136.5	502.4	24.7	4.2	0	-	-	-	-	-
SD	36	135.6	1.1	4.1	0.1	-	-	-	-	-
Alt d.	112	366	23.9	0.4	0	-	-	-	-	-
Üst d.	183	765	26.6	8.6	0.2	-	-	-	-	-
<b>Konserve balık</b>										
n	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	329.8	1379.3	14.9	28.7	3.4	-	-	-	-	-
SD	74.3	311.3	4.8	9.2	2.2	-	-	-	-	-
Alt d.	225	941	7	14.3	0.2	-	-	-	-	-
Üst d.	413	1728	21.1	38.4	6	-	-	-	-	-



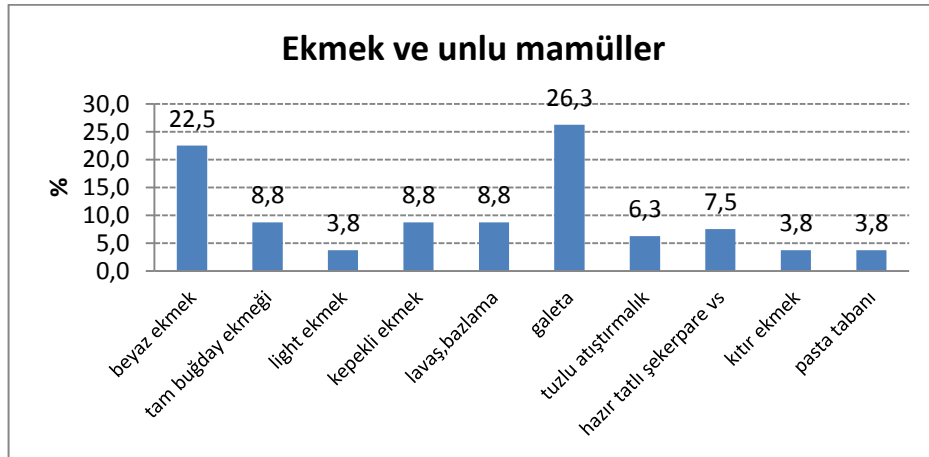
**Şekil 4.17.** Konserve ton balıklar ve diğer balık çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.17 konserve ton balıkları ve konserve balıkların enerji içeriklerinin protein, yağ ve CHO'dan karşılanma yüzdelerini göstermektedir. Besin etiketleri üzerinde belirtilen değerlere göre ton balıklarının enerjilerinin %40'ı proteinden, %55.5'i yağdan ve geri kalan kısmı CHO'dan karşılanırken, light ton balıklarının enerjisinin ise %72.1'i proteinden, %27.8'i yağdan karşılanmaktadır.

#### 4.2.5. Unlu mamuller, tahıllar, kurubaklagiller, kuruyemişler

##### 4.2.5.1. Ekmek ve unlu mamüller

Ambalajlanmış ekmek ve unlu mamul çeşitleri Şekil 4.18'de özetlenmiştir. Ekmek ve unlu mamul besin grubu çok çeşitli olmasına rağmen etiket bilgileri açısından oldukça yetersiz bilgiye sahip olduğu gözlenmiştir.

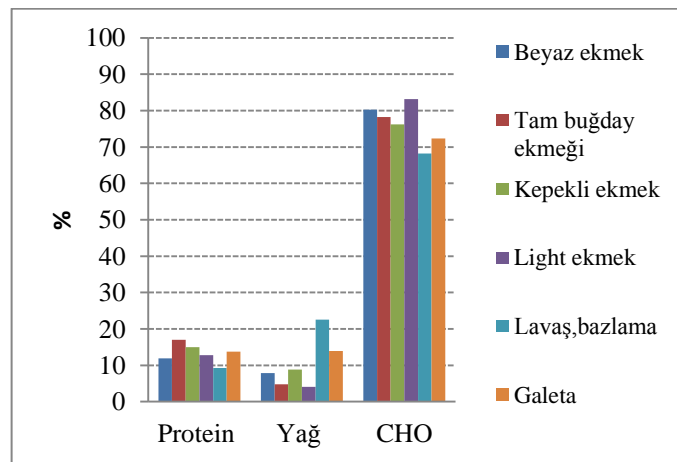


Şekil 4.18. Ekmek ve unlu mamullerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

Etiket verileri toplanmış ekmek çeşitleri Tablo 4.10.'da özetlenmiştir. Tüketilen beyaz ekmeklerin 100 gramındaki enerji değeri  $265.9 \pm 16.6$  kkal, protein değeri  $7.9 \pm 1.1$  g, yağ değeri  $2.3 \pm 1$  g, CHO değeri ise  $53.3 \pm 3.6$  g'dır. Sodyum içeriği  $443.3 \pm 24.9$  mg iken lif içeriği ise  $1.9 \pm 0.9$  g'dır. Tam buğday ekmeği ve kepek ekmeği, beyaz ekmek ile karşılaştırıldığında protein (sırasıyla  $10 \pm 1.5$  g ve  $8.7 \pm 1.8$  g) ve lif içeriklerinin (sırasıyla  $5.6 \pm 1.6$  g ve  $7.9 \pm 4.2$  g) daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Light ekmeklerin enerji içeriği ise ortalama  $243 \pm 43.3$  kkal, protein içeriği  $8.1 \pm 1$  g, sodyum içeriği  $484.2 \pm 113.9$  mg ve lif içeriği ise  $5.2 \pm 7.2$  g'dır.

**Tablo 4. 10.** Ekmek ve unlu mamul çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S), alt ve üst değerleri.

	Enerji (kcal)	Enerji (kJ)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Beyaz ekmek</b>										
n	14	14	14	14	14	1	1	1	4	5
$\bar{x}$	265.9	1112.6	7.9	2.3	53.3	2.3	0.2	0.0	443.3	1.9
S	16.6	69.9	1.1	1.0	3.6	-	-	-	24.9	0.9
Alt d.	218.0	910.0	6.8	0.3	43.7	2.3	0.2	0.0	417.0	1.1
Üst d.	290.0	1213.4	10.2	4.2	57.2	2.3	0.2	0.0	464.6	3.5
<b>Tam buğday ekmeği</b>										
n	7	7	7	7	7	5	5	5	5	7
$\bar{x}$	229.4	959.2	10	1.2	45.8	1.5	0.4	0.0	500.5	5.6
S	12.0	50.6	1.5	1.0	4.0	1.2	0.5	0.0	88.3	1.6
Alt d.	208.0	869.0	7.4	0.1	40.2	0.2	0.0	0.0	381.0	3.4
Üst d.	241.0	1008.3	11.9	2.8	51.0	3.3	1.4	0.0	616.4	7.9
<b>Kepekli ekmek</b>										
n	7	7	7	7	7	2	2	1	3	6
$\bar{x}$	206.7	864.6	8.7	2.3	44.2	2.0	0.5	0.0	481.0	7.9
S	14.9	62.1	1.8	2.5	5.0	2.1	0.0	-	170.3	4.2
Alt d.	190.0	795.0	6.0	0.9	36.3	0.6	0.4	0.0	356.1	1.4
Üst d.	235.0	982.0	10.4	8.0	49.2	3.5	0.5	0.0	675.0	13.6
<b>Light ekmek</b>										
n	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
$\bar{x}$	243.0	1016.5	8.1	1.1	52.6	0.8	0.9	0.0	484.2	5.2
S	43.3	181	1.0	0.8	2.2	0.0	0.0	0.0	113.9	7.2
Alt d.	193.0	807.5	7.2	0.4	51.0	0.8	0.9	0.0	352.7	1.1
Üst d.	269.0	1124.0	9.1	2.0	55.1	0.8	0.9	0.0	550.0	13.5
<b>Lavaş, bazlama</b>										
n	2	2	2	2	2	1	1	0	1	1
$\bar{x}$	310.0	1297.8	7.2	7.8	53.4	0.6	0.5	-	675.0	1.4
S	49.5	208.2	1.5	0.2	10.3	-	-	-	-	-
Alt d.	275.0	1150.6	6.1	7.7	46.1	0.6	0.5	-	675.0	1.4
Üst d.	345.0	1445	8.3	8.0	60.7	0.6	0.5	-	675.0	1.4
<b>Galeta</b>										
n	14	14	14	14	14	1	0	0	2	7
$\bar{x}$	375.7	1572.5	12.9	5.8	67.9	3.5	-	-	198.2	9.3
S	48.5	203.0	3.9	2.1	13.5	-	-	-	279.4	7.8
Alt d.	268.0	1121.3	9.8	1.4	28.0	3.5	-	-	0.6	0.7
Üst d.	423.0	1772	24	8.6	78.7	3.5	-	-	395.8	15.6

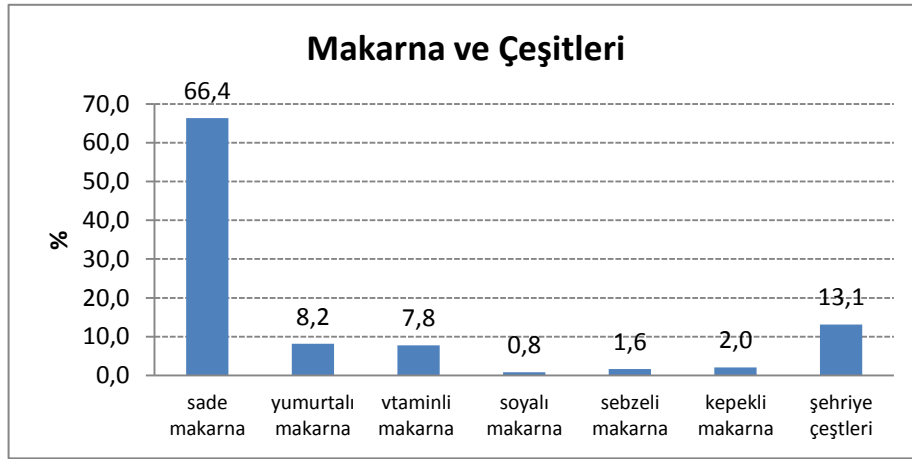


**Şekil 4.19.** Ekmek ve çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.19'da ekmek ve unlu mamul çeşitlerinin protein, CHO, yağ oranları görülmektedir. Yağ oranı en düşük, CHO oranı en yüksek ekmek çeşidi light ekmek olarak görülmektedir.

#### 4.2.5.2. Makarna Çeşitleri

Satışa sunulan 243 adet makarna ve çeşitlerinin dağılımı Şekil 4.20'de yer almaktadır.

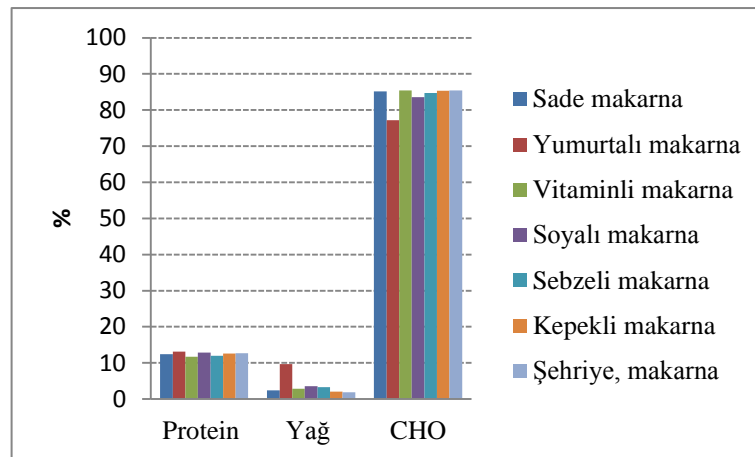


**Şekil 4.20.** Makarnaların çeşitlerine göre dağılımı (%)

Makarna çeşitlerinin 100 g içeriğinde bulunan enerji ve bazı besin ögeleri içeriğine göre dağılımı Tablo 4.11.'de gösterilmektedir. Sade makarnaların etiketleri üzerindeki verilere göre sodyum içeriği  $2.1 \pm 0.4$  mg iken, yumurtalı makarnalarda bu değer  $300.9 \pm 518.9$  mg'dır.

**Tablo 4.11.** Makarna çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S) alt ve üst değerleri.

	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Sade makarna</b>										
n	162	162	162	162	162	35	35	34	8	19
$\bar{x}$	357.9	1506	11.1	0.9	76.1	2.3	0.3	0.0	2.1	3.2
S	12.6	62.1	0.9	0.5	1.5	0.7	0.0	0.0	0.4	0.7
Alt d.	343.9	994.8	10.5	0.2	66.7	1.0	0.3	0.0	2.0	3.0
Üst d.	390.0	1631.8	13	2.5	78.5	3.5	0.5	0.0	3.0	6.0
<b>Yumurtalı makarna</b>										
n	19	19	19	19	19	3	2	0	3	4
$\bar{x}$	360.9	1521.8	11.7	3.8	68.7	3.3	2.4	-	300.9	4.9
S	26.3	110.7	1.9	4.5	10.1	0.3	2.9	-	518.9	2.6
Alt d.	279.0	1167.3	6.2	0.2	43.4	3.0	0.3	-	0.6	3.0
Üst d.	397.0	1670.0	15.0	15.0	78.0	3.5	4.4	-	900.0	8.5
<b>Vitaminli makarna</b>										
n	19	19	19	19	19	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	370.9	1551.8	10.7	1.1	77.8	-	-	-	-	-
S	6.7	27.9	0.5	0.2	1.1	-	-	-	-	-
Alt d.	355.1	1485.7	10.5	0.7	75.1	-	-	-	-	-
Üst d.	373.7	1563.6	12.1	1.2	78.3	-	-	-	-	-
<b>Şehriye makarna</b>										
n	32	32	32	32	32	3	3	3	0	2
$\bar{x}$	358.2	1508.7	11.3	0.8	76.4	2.6	0.3	0.0	-	3.0
S	12.1	46.5	1.0	0.5	1.5	0.0	0.0	0.0	-	0.0
Alt d.	345.0	1443.5	10.5	0.2	72.8	2.6	0.3	0.0	-	3.0
Üst d.	390.0	1631.8	13.0	1.7	78.5	2.6	0.3	0.0	-	3.0

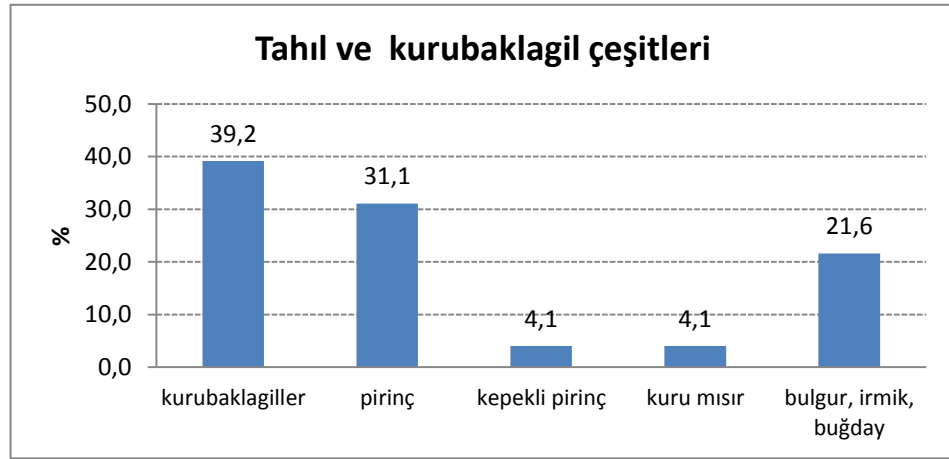


**Şekil 4.21.** Makarna ve çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Enerjinin protein, CHO ve yağdan gelen oranlarına bakıldığında (Şekil 4.21), tüm makarna çeşitleri için içeriklerin benzer olduğu gözlenmektedir, yağ içeriği en yüksek makarna çeşidi ise yumurtalı makarna'dır (%9.7).

#### 4.2.5.3. Tahıl ve Kurubaklagil Çeşitleri

Ambalajlanmış tahıl ve kurubaklagil çeşitlerinden 74 adet besin ve 12 marka araştırmaya dahil edilmiş ve dağılımı Şekil 4.22'de özetlenmiştir.

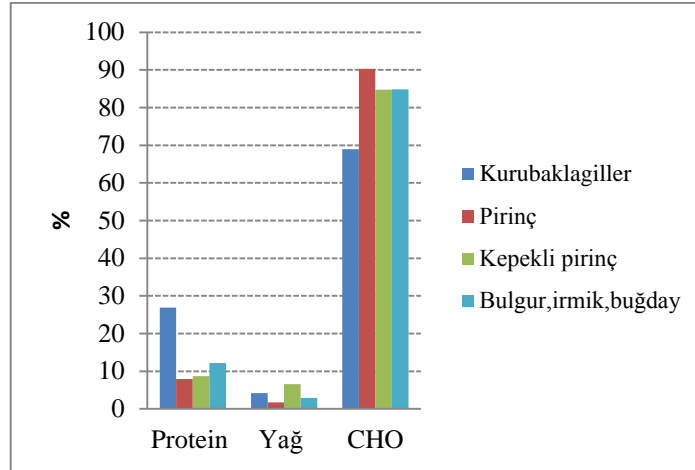


**Şekil 4.22.** Tahıl ve kurubaklagillerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

**Tablo 4.12.** Tahıl ve kurubaklagil çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S) alt ve üst değerleri.

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Kurubaklagiller</b>										
n	19	19	19	19	19	0	0	0	2	0
$\bar{x}$	345.4	1445.5	23.6	1.6	60.4	-	-	-	10.8	-
S	13.3	55.3	1.7	1.0	1.3	-	-	-	7.4	-
Alt d.	338.0	1414.2	20.5	0.7	57.2	-	-	-	5.6	-
Üst d.	393.0	1644.3	26.5	4.8	63.7	-	-	-	16.1	-
<b>Pirinç</b>										
n	22	22	22	22	22	1	0	0	1	0
$\bar{x}$	359	1503.9	6.9	0.7	77.9	0.0	-	-	23.0	-
S	4.4	16.3	0.4	0.3	2.7	-	-	-	-	-
Alt d.	349.0	1460.2	6.6	0.0	72.5	0.0	-	-	23.0	-
Üst d.	368.0	1539.7	7.6	1.5	80	0.0	-	-	23.0	-
<b>Kepekli pirinç</b>										
n	3	3	3	3	3	1	1	0	1	1
$\bar{x}$	329.3	1377.9	7.1	2.4	68.6	0	0.5	-	2.8	1.6
S	45.0	188.3	0.6	0.3	11.3	-	-	-	-	-
Alt d.	278.0	1163.2	6.4	2.1	55.6	0	0.5	-	2.8	1.6
Üst d.	362.0	1514.6	7.5	2.7	76.2	0	0.5	-	2.8	1.6
<b>Bulgur,irmik,buğday</b>										
n	13	13	13	13	13	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	354.4	1487.3	11	1.2	76.4	-	-	-	-	-
S	6	17.1	0.8	0.5	3.2	-	-	-	-	-
Alt d.	342.8	1461.3	10	0.5	69.8	-	-	-	-	-
Üst d.	363	1518.9	12.5	2.4	79.4	-	-	-	-	-

Kurubaklagil çeşitlerinin etiket üzerinde beyan edilen değerlere göre enerji değeri ortalaması  $345.4 \pm 13.3$  kkal, protein içeriği  $23.6 \pm 1.7$  g, yağ içeriği  $1.6 \pm 1$  g, CHO içeriği ise  $60.4 \pm 1.3$  g'dır. Kurubaklagil ve pirinç gibi besinlerin etiket bilgilerinde yer alan sodyum miktarları 2.8-23 mg arası bir dağılım göstermektedir. Bu besin grubunda sadece 4 ürün çeşidinde Na bilgisi bulunamaktadır.

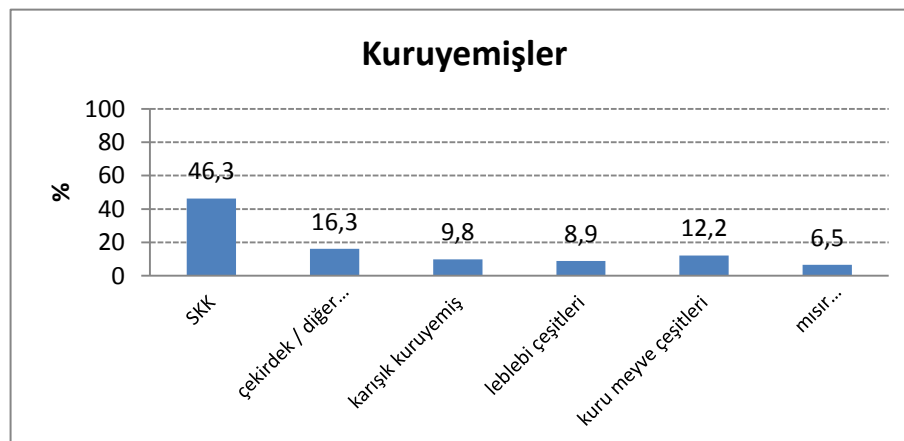


**Şekil 4.23.** Tahıl ve Kurubaklagil çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.23'de kurubaklagil ve tahıl çeşitlerinin enerjinin karbonhidrat, yağ ve proteinden karşılanma yüzdesine göre dağılımı görülmektedir. Kurubaklagillerin (%26.9) protein oranı görüldüğü üzere tahıllardan (%9.6) belirgin oranda fazladır. Bu besin grubu bilindiği gibi CHO'lardan zengindir ve ortalama CHO içeriğinin 60.4 ile 77.9 g arasında değiştiği belirlenmiştir.

#### 4.2.5.4. Kuruyemiş Çeşitleri

Etiketleri toplanan 11 farklı markanın, 123 adet sert kabuklu kuruyemiş, çekirdek ve yağlı tohumlar, karışık kuruyemiş, leblebi ve kuru meyve çeşidinin dağılımı Şekil 4.24'de verilmiştir.

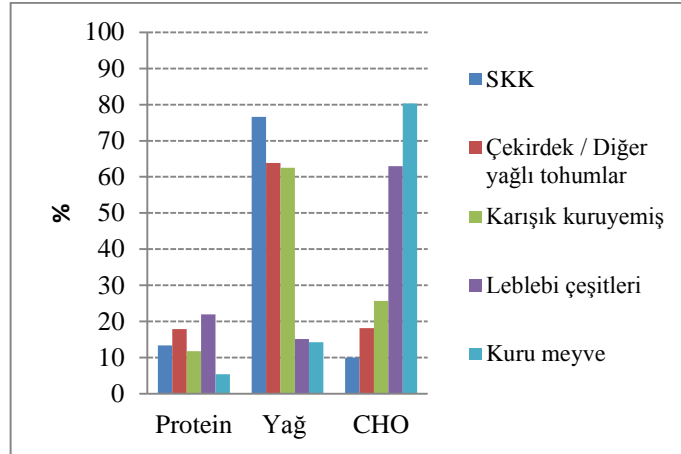


**Şekil 4.24.** Kuruyemişlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

**Tablo 4.13.** Kuruyemiş çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S) alt ve üst değerleri.

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>SKK</b>										
n	56	56	56	53	56	4	25	1	1	26
$\bar{x}$	601.5	2516.6	21	53.2	15.7	5.8	7.4	0.2	0.3	9.7
S	36.2	151.2	4.8	7	9	1.5	2.3	-	-	2.9
Alt d.	497	2079.4	15	33.4	1.4	5	4	0.2	0.3	3
Üst d.	683	2857.7	30	65.2	33	8	10.9	0.2	0.3	12.7
<b>Çekirdek / Diğer yağlı tohumlar</b>										
n	20	20	20	20	20	2	6	0	0	6
$\bar{x}$	489.2	2046.6	23.1	36.6	23.4	2.5	5.8	-	-	16.8
S	87.5	366	5.9	16.8	19.9	0.7	2.9	-	-	12.2
Alt d.	360	1506.2	17.1	5	1.5	2	1	-	-	4
Üst d.	582	2435.1	33	50	61	3	8.2	-	-	37.1
<b>Karışık kuruyemiş</b>										
n	8	8	8	8	8	0	2	0	0	5
$\bar{x}$	587.5	2458.3	18.8	44.2	40.9	-	5.3	-	-	8.4
S	196.8	823.4	9.3	20.2	23.3	-	0	-	-	4.1
Alt d.	413.9	1731.8	2.5	24	16.7	-	5.3	-	-	3.3
Üst d.	1034.8	4329.4	35.3	80.3	81.5	-	5.3	-	-	14.2
<b>Leblebi çeşitleri</b>										
n	11	11	11	9	11	0	6	0	0	5
$\bar{x}$	390.6	1634.4	20.9	6.4	59.9	-	0.9	-	-	7.4
S	44.2	184.8	2.8	0.7	7.1	-	0.1	-	-	1
Alt d.	357	1493.7	19	5	56.1	-	0.7	-	-	6.7
Üst d.	521	2179.9	27.9	7.2	80.7	-	1	-	-	8.9
<b>Kuru meyve çeşitleri</b>										
n	15	15	14	15	15	1	5	0	1	10
$\bar{x}$	308.7	1292.6	4.3	5	62.8	13.4	1.1	-	54	5.9
S	62.1	259.1	4.3	12.3	17.2	.	2.2	-	.	0.7
Alt d.	226	945.6	1.8	0	24.7	13.4	0	-	54	5.2
Üst d.	457.3	1913.3	15.1	38	79.5	13.4	4.9	-	54	7.1

Tablo 4.13'de kuruyemiş çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğesi değerleri görülmektedir. Kuruyemişlerin etiketleri üzerinde trans yağ asidi %0.9, sodyum %1.8, şeker %6.4, doymuş yağ asidi %40 ve lif değeri %47.3 oranında belirtilmiştir. Satışa sunulan sert kabuklu kuruyemişlerin 100 gramlarında bulunan enerji, protein, yağ, CHO, DY A değerleri sırasıyla 601.5±36.2 kkal, 21±4.8 g, 53.2±7 g, CHO 15.7±9 g, DY A 7.4±2.3 g arasında değişmektedir. Bazı kuruyemiş çeşitleri tuzlanarak kavrulduktan sonra tüketilmektedir. Bu sebeple kuruyemiş çeşitlerinin etiketleri üzerinde Na içeriği bilgisinin yer alması gerekmektedir.

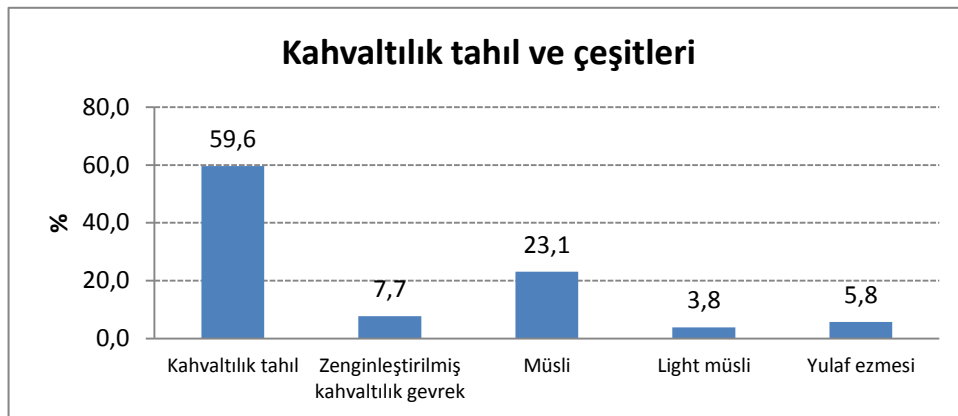


**Şekil 4.25.** Kuruyemiş çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Enerjinin protein, yağ ve CHO'dan gelen yüzdeleri Şekil 4.25'de özetlenmiştir. Enerjinin yağdan gelen yüzdesi sert kabuklu kuruyemişler için %76.6, çekirdek ve diğer yağlı tohumlar için %63.9, karışık kuruyemişler için %62.5 'dir.

#### 4.2.5.5. Kahvaltılık tahıllar ve çeşitleri

Etiketleri toplanan kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitlerinin dağılımı yüzdesi Şekil 4.26.'de yer almaktadır. Kahvaltılık tahıl (%59.6) ve müsli (%23.1) dağılımları en fazla olan ürünlerdir.



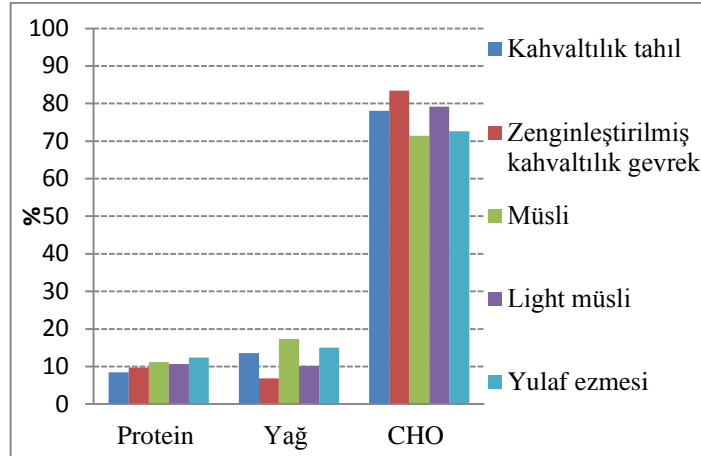
**Şekil 4.26.** Kahvaltılık tahılların çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.14'de ambalajlanmış kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğeleri miktarlarına göre dağılımını göstermektedir. Etiket üzerinde beyan edilen bilgilere göre kahvaltılık tahılların sodyum içeriği  $370.6 \pm 258.5$  mg, zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıl gevreklerinde  $401.5 \pm 65.1$

mg, müslilerde 113.1±117 mg, light müslilerde ise 52±59.4 mg'dır. Bazı kahvaltılık tahıl çeşitlerinde sodyum miktarının birimi "g" olarak verilmekte olduğu görülmüştür. Bu durum tüketiciler üzerinde 100 g kahvaltılık tahılinda diğer kahvaltılık tahıllar ile karşılaştırıldığında daha düşük Na içermekte olduğu yanılıgısına düşürebilir. Şeker oranlarına bakıldığında ise, kahvaltılık tahılların 28.5±8.6 g, zenginleştirilmiş tahıl gevreklerinde 25.7±7.4 g, müslide 16.3±6.7 g, light müslide ise 19±14.4 g'dır.

**Tablo 4.14.** Türkiye'de satışı sunulan kahvaltılık tahıl çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri.

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Kahvaltılık tahıl</b>										
n	31	31	30	31	31	22	23	1	23	24
$\bar{x}$	375.9	1587.6	8	5.7	74.5	28.5	2.2	0	370.6	5.8
S	57.3	240.1	1.8	5.9	11.7	8.6	2.2	-	258.5	3.3
Alt d.	108.8	459.1	5	0.7	28.2	8.8	0.2	0	13.6	2.1
Üst d.	467	1960	12	20.9	87.8	37	8.6	0	838	15.5
<b>Zenginleştirilmiş kahvaltılık gevrek</b>										
n	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4
$\bar{x}$	366.8	1553.5	8.9	2.8	76.5	25.7	1.4	-	401.5	5.5
S	15	61.6	2.9	2.2	1.4	7.4	1.4	-	65.1	0.4
Alt d.	351	1487	6.3	1.4	75	17.2	0.3	-	319	5
Üst d.	386	1631	13	6	78.4	34.9	3.4	-	478	5.9
<b>Müsli</b>										
n	12	12	10	11	9	8	7	0	9	9
$\bar{x}$	327.6	1368.3	10.1	6.9	64.1	16.3	2	-	113.1	8.3
S	71.8	300.6	1.8	3.6	4.1	6.7	0.9	-	117	3.4
Alt d.	176	738	7.7	3.7	58.7	8.5	0.9	-	13.6	3
Üst d.	407	1702.9	13.9	16.9	72.4	24.7	3.3	-	304	14.6
<b>Light müsli</b>										
n	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
$\bar{x}$	296.3	1254	9.6	4.1	71.1	19	0.5	0	52	15.7
S	17.9	76.4	2.8	0.4	0.5	14.4	0	-	59.4	7.6
Alt d.	283.6	1200	7.6	3.8	70.7	8.8	0.4	0	10	10.3
Üst d.	309	1308	11.5	4.3	71.4	29.2	0.5	0	94	21
<b>Yulaf ezmesi</b>										
n	3	3	3	3	3	2	1	1	3	3
$\bar{x}$	340.3	1437.8	10.9	5.9	64.3	15.4	1.2	0	34.1	8.5
S	27.1	127.2	2.9	1.8	6.2	19.5	-	-	51.9	1.6
Alt d.	309	1292.9	7.6	3.8	60.7	1.6	1.2	0	4.1	7.6
Üst d.	356	1531	12.6	7	71.4	29.2	1.2	0	94	10.3

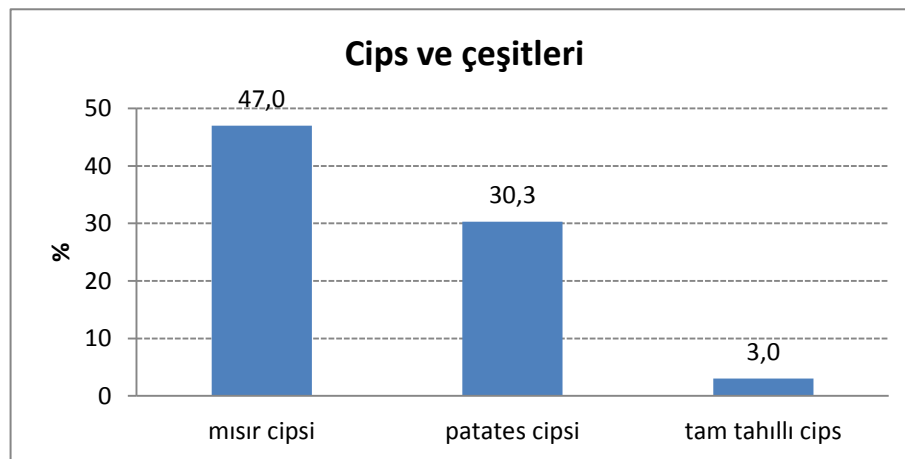


**Şekil 4.27.** Kahvaltılık tahıl çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Kahvaltılık tahıllar ve müsli çeşitlerinin enerjinin protein, yağ ve CHO'dan karşılanma yüzdelerine göre dağılımı Şekil 4.27'de gösterilmektedir. Paket üzerinde beyan edilen etiket bilgilerine göre kahvaltılık tahılların enerji değerinin %78 CHO, %13.5'i yağdan, %8.4'ü proteinden karşılanmaktadır. Bu değerler müsli de %71.4 CHO, %17.4 yağ, %11.2 proteinden karşılanmaktadır.

#### 4.2.5.6. Cips ve çeşitleri

Şekil 4.28'de etiketleri toplanan ambalajlanmış mısır cipsi, patates cipsi, tam tahıllı cips ve patlamış mısır'ların dağılımı görülmektedir.



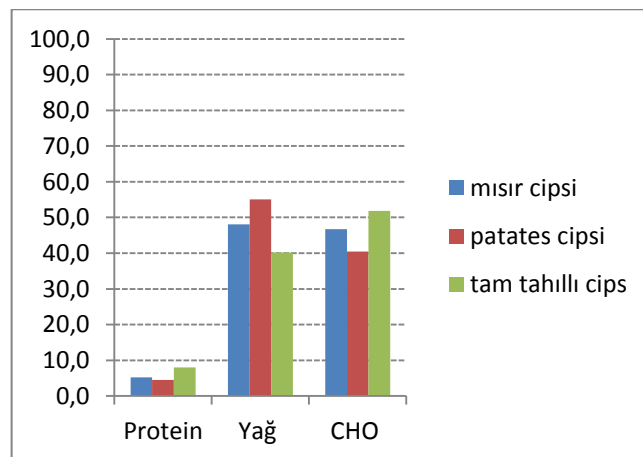
**Şekil 4.28.** Cips ve çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.15'de satışa sunulan ambalajlanmış mısır cipsi çeşitlerinin enerji değeri ortalama  $504.2 \pm 29,6$  kkal'dir. Yağ, doymuş yağ, trans yağ ve

sodyum içeriği ise sırasıyla 26.9±4.5 g, 10.5±4.5 g, 0.1 g ve 715±177.5 mg 'dır. Patates cipsinin enerji ortalama değeri 521.9±9.8 kkal'dir. Yağ içeriği 31.3±5.5 g, doymuş yağ 11.1±4.3 g, sodyum içeriği ise 664.6±161.7 mg'dır. Tam tahıllı cipsler yağ ve doymuş yağ içeriğinin düşük olması ile diğer cips çeşitlerinden ayrılmaktadır, buna rağmen sodyum içeriği diğer cips çeşitlerinden farklı olarak yüksektir, 1150±169.7 mg.

**Tablo 4.15.** Türkiye'de satışa sunulan cips çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma(S), alt ve üst değerleri.

Cips Çeşitleri	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Mısır cipsi</b>										
n	31	31	31	31	31	31	30	15	31	31
$\bar{x}$	504.2	2112.1	6.6	26.9	58.8	3.8	10.5	0.1	715	3.1
S	29.6	123.1	1.2	4.5	3.2	4.7	4.5	0	177.5	1.5
Alt d.	425	1786	3.2	16.7	52	1.2	2	0.1	300	0.4
Üst d.	566	2393	8.6	36.6	65.1	27.9	16.5	0.2	1213.7	8.4
<b>Patates cipsi</b>										
n	20	20	20	20	20	20	19	10	20	20
$\bar{x}$	521.9	2086.2	5.8	31.3	51.7	1.7	11.1	0.1	664.6	3.9
S	9.8	441.9	1.4	5.5	1.9	1.4	4.3	0.1	161.7	0.8
Alt d.	496	216	3.9	9	44.5	0	4	0	470.1	2.5
Üst d.	540	2255	7.5	35	53.5	4.2	15.5	0.3	1160	4.9
<b>Tam tahıllı cips</b>										
n	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2
$\bar{x}$	448	1879	9	20	58	8.5	2		1150	7
S	0	0	0	0	0	0.7	0		169.7	0
Alt d.	448	1879	9	20	58	8	2		1030	7
Üst d.	448	1879	9	20	58	9	2		1270	7



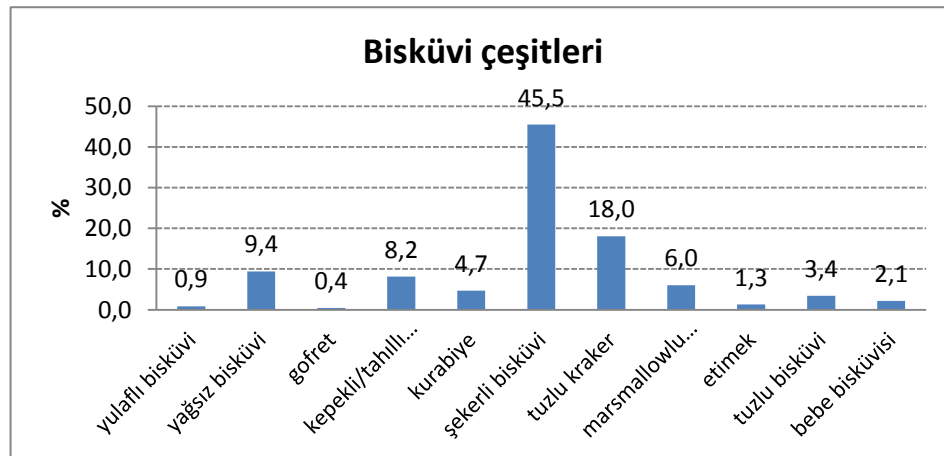
**Şekil 4.29.** Cips ve çeşitlerinde, protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Cips çeşitleri için enerjinin protein, yağ ve CHO'dan karşılanma oranları Şekil 4.29'da özetlenmiştir. Enerjinin yağdan gelen oranı mısır cipsi için %48.1 iken, patates cipsi için %55, tam tahıllı cips için %40.2 olarak saptanmıştır.

#### 4.2.6. Şeker ve Şekerli Besinler

##### 4.2.6.1. Bisküvi çeşitleri

Bisküvi çeşitlerinde 18 farklı markanın 233 ürün etiket verilerine ulaşılmıştır. Şekil 4.30'da bilgileri toplanan bisküvi çeşitlerinin dağılım yüzdesi yer almaktadır. Şekerli bisküviler (%45.5), tuzlu kraker (%18.0) ve marshmallowlu bisküviler (%6.0) dağılımları en fazla olan ürünlerdir.



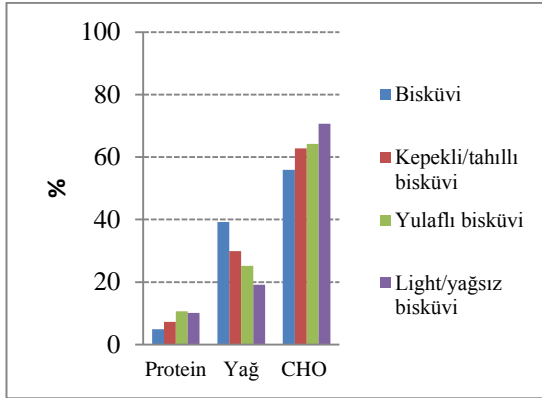
Şekil 4.30. Bisküvilerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.16. da bisküvi çeşitlerinin enerji ve bazı besin ögesi değerleri görülmektedir. Kremalı, kakaolu, bisküvi çeşitlerini içeren bisküvilerin sodyum içeriği ortalaması  $206.2 \pm 93$  mg, doymuş yağ içeriği  $9.6 \pm 3.3$  g, yağ içeriği de  $20.8 \pm 6.6$  g 'dır. Treyağlı bisküvilerin sodyum içeriği  $260 \pm 228.9$  mg, yağ içeriği  $23.9 \pm 4.5$  g, doymuş yağ içeriği ise  $11.7 \pm 2.6$  g'dır. Kepekli, yulafli ve light bisküvilerde yağ içeriği sırasıyla  $14.2 \pm 5.4$ ,  $9.5 \pm 1.7$ ,  $7.7 \pm 4.8$  g iken, sodyum içeriği sırasıyla  $437.1 \pm 228.3$ ,  $347 \pm 222$  ve  $320.6 \pm 252.6$  mg 'dır. Bisküviler arasında kepekli, yulafli ve light bisküvilerin doymuş yağ ve toplam yağ içeriğinin düşük olmasına karşın sodyum içeriğinde diğer bisküvi çeşitleri ile karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu görülmektedir. Tuzlu bisküvi

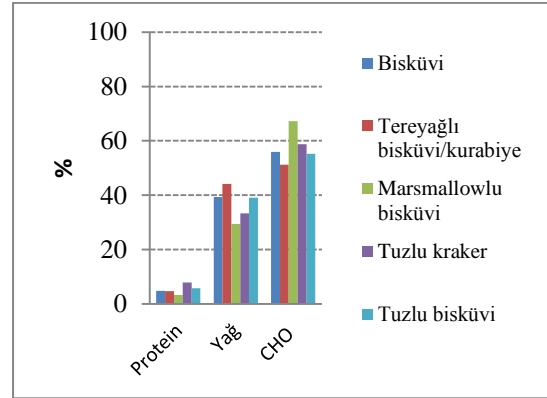
çeşitlerine (n=55) bakıldığında ise, tuzlu bisküvilerin yağ içeriği  $20.5\pm 5.2$  g iken tuzlu krakerlerin  $16.5\pm 6.9$ 'g dir. Sodyum içerikleri ise tuzlu bisküvilerde  $462.4\pm 331.1$  mg, tuzlu krakerlerde  $778.3\pm 377.6$  mg olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.16.** Türkiye’de satışa sunulan bisküvi çeşitlerinin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Şekerli bisküvi</b>										
n	93	93	93	93	92	57	57	52	58	59
$\bar{x}$	471.3	1971.7	5.8	20.8	66.6	26.1	9.6	0.1	206.2	2.1
S	57.0	239.5	1.9	6.6	8.5	9.4	3.3	0.1	93.0	1.7
Alt d.	137.0	573.2	1.4	3.0	31.7	7.1	1.1	0.0	0.4	0.0
Üst d.	562.0	2340.0	11.6	37.0	82.0	75.1	17.0	0.2	600.0	11.2
<b>Kepekli /tahıllı bisküvi</b>										
n	18	18	18	18	18	18	18	16	18	18
$\bar{x}$	412.7	1737.9	7.8	14.2	67.1	13.2	6.7	0.1	437.1	7.9
S	53.3	220.4	2.2	5.4	7.9	9.7	3.2	0.0	228.3	3.6
Alt d.	301.0	1264.0	5.3	1.5	40.8	0.0	0.3	0.0	211.6	4.0
Üst d.	482.0	2018.0	14.8	20.6	75.4	24.2	11.0	0.2	1019.0	16.0
<b>Yulaflı bisküvi</b>										
n	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
$\bar{x}$	360.0	1505.0	9.0	9.5	54.6	7.5	4.4	0.0	347.0	6.9
S	33.9	141.4	1.1	1.7	17.3	.	1.2	.	222.0	8.1
Alt d.	336.0	1405.0	8.2	8.3	42.3	7.5	3.6	0.0	190.0	1.2
Üst d.	384.0	1605.0	9.7	10.7	66.8	7.5	5.2	0.0	504.0	12.7
<b>Yağsız bisküvi</b>										
n	22	22	22	22	22	11	22	19	22	22
$\bar{x}$	356.7	1496.9	9.2	7.7	64.0	4.6	3.9	0.1	320.6	8.6
S	29.5	141.1	2.8	4.8	17.5	4.3	2.7	0.1	252.6	5.1
Alt d.	276.0	1138.0	6.8	0.4	29.6	0.0	0.2	0.0	0.2	0.8
Üst d.	412.0	1738.0	19.3	16.8	88.1	15.8	9.8	0.2	959.0	16.2
<b>Kurabiye</b>										
n	11	11	11	11	11	10	10	9	10	10
$\bar{x}$	488.0	2051.7	5.8	23.9	62.4	16.1	11.7	0.1	260.0	1.7
S	41.0	172.3	1.9	4.5	5.1	7.2	2.6	0.1	228.9	1.3
Alt d.	427.0	1787.0	3.9	18.1	50.3	7.6	8.0	0.1	26.0	0.3
Üst d.	544.0	2279.0	8.3	30.6	69.4	25.0	15.5	0.2	663.0	3.5
<b>Marshmallowlu bisküvi</b>										
n	13	13	13	13	13	11	11	11	11	11
$\bar{x}$	449.3	1860.0	3.7	14.7	75.6	40.1	7.3	0.1	102.8	3.1
S	29.2	126.2	0.7	5.6	7.5	9.2	3.2	0.2	43.0	4.7
Alt d.	408.0	1707.1	2.8	7.9	63.8	29.1	4.4	0.0	66.7	1.1
Üst d.	494.0	2065.0	5.2	23.1	86.1	58.1	13.5	0.6	221.0	17.0
<b>Tuzlu kraker</b>										
n	47	47	47	47	47	29	36	25	36	36
$\bar{x}$	432.7	1819.2	9.2	16.3	65.3	4.7	8.6	0.1	819.2	4.6
S	66.7	341.0	2.5	6.6	9.1	3.1	4.4	0.2	374.7	4.3
Alt d.	47.0	196.6	5.8	1.5	46.0	0.0	0.4	0.0	100.0	0.7
Üst d.	495.0	2953.0	20.5	29.5	79.6	9.3	17.0	0.9	1724.0	24.0
<b>Tuzlu bisküvi</b>										
n	8	8	8	8	8	4	5	5	5	5
$\bar{x}$	468.0	1955.0	6.8	20.5	65.1	9.6	9.9	0.1	462.4	2.7
S	31.6	127.0	1.6	5.2	4.8	10.1	3.9	0.1	331.1	1.7
Alt d.	414.0	1745.0	5.2	12.8	59.7	0.7	6.6	0.0	81.0	1.3
Üst d.	512.0	2144.0	9.2	25.6	72.2	23.9	15.2	0.2	880.0	5.2



**Şekil 4.31.** Bisküvi çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)



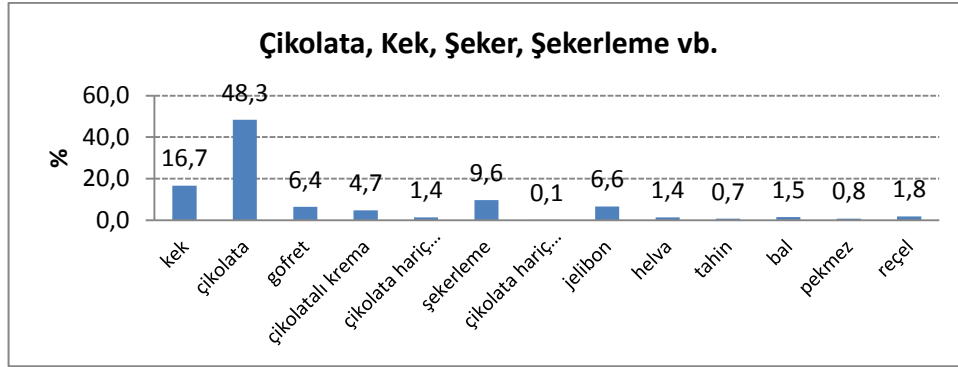
**Şekil 4.32.** Bisküvi çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Ambalajlanmış bisküvi çeşitlerinin enerji içeriğinin makro besin öğeleri açısından dağılımına bakıldığında (Şekil 4.31- Şekil 4.32) bisküvilerin enerji içeriğinin %55.5'inin CHO'lardan, %39.3'ünün de yağlardan geldiğini görülmektedir. Light bisküvilerin ise %70,7'si CHO, %19.1'i yağlardan gelmektedir.

Şekil 4.32.'de tuzlu krakerin enerji değerinin %7.9'unun proteinden, %33.3'ünün yağdan, %58.7'sinin CHO'dan geldiği görülmektedir. Şekerli bisküvi ile karşılaştırıldığında tuzlu kraker (%33.3) ve tuzlu bisküvinin (%39.1) yağ içeriğinin benzer oranlarda olduğu görülmektedir.

#### 4.2.6.2. Çikolata, Kek, Şeker, Şekerleme

Etiketleri toplanan çikolata kek, şeker ve şekerli ürünlerin çeşitleri Şekil 4.33'de gösterilmektedir. Çikolata etiket verileri incelenen şeker ve şekerli besin grubunda en fazla ulaşılan besin çeşididir. Ambalajlanmış çikolatalar içerisinde 40 farklı markanın 403 çeşidi bulunmaktadır.



**Şekil 4.33.** Çikolata, kek, şeker ve şekerleme vb ürünlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

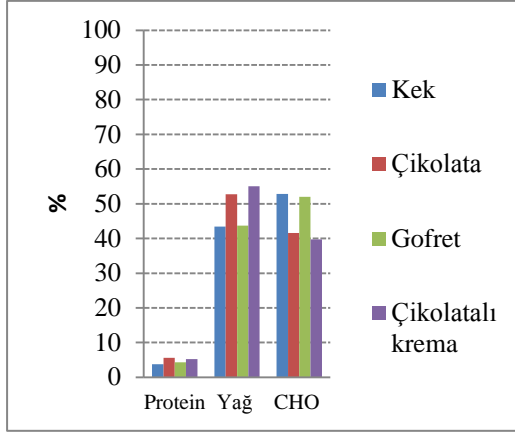
Tablo 4.17.'de etiketleri toplanan kek, çikolata ve şekerli besinlerin enerji ve bazı besin öğeleri değerlerinin ortalama, en alt ve en üst değerleri görülmektedir. Etiketleri toplanan keklerin yağ içeriği  $20 \pm 4.4$  g, doymuş yağ içeriği  $9.4 \pm 2.3$  g, sodyum içeriği ise  $2189.2 \pm 12487.1$  mg'dır. Çikolatanın yağ içeriği  $31.7 \pm 6.4$ , gofretin  $24.1 \pm 6.5$ , çikolatalı kremanın  $32.8 \pm 7$  g olduğu görülmektedir. Doymuş yağ içeriklerine bakıldığında çikolatanın  $17.8 \pm 5.7$  g, gofret çeşitlerinin  $17 \pm 7.8$  g, çikolatalı kremanın  $4.1 \pm 2.6$  g olduğu görülmektedir. Jelibon ve şekerlemelerin enerji değerleri sırasıyla  $382.1 \pm 60.1$  kkal,  $357.9 \pm 41.6$  kkal'dir. Etiketlerden elde edilen verilere göre yağ içeriklerinin ortalaması sırasıyla  $5.8 \pm 14$  g ve  $1.5 \pm 1.2$  g'dır. Bazı kek çeşitlerinin sodyum içeriğinin yüksek bulunması oldukça dikkat çekicidir. Bu durum, bazı markalarda sodyum içeriğinin besinlerin bir porsiyon miktarı üzerinden ve sodyum içeriklerinin "mg" yerine "g" birimi cinsinden verilmesi nedeniyle kaynaklanmaktadır. Belli markaya ait bu keklerin besin etiketleri üzerinde sodyum içeriğinin bir porsiyon miktarı (12.5 g) için, 10.4-12.5 g olarak belirtilmektedir. Besinin 100 g için sodyum içeriği 130-156.3 g olarak hesaplanmaktadır. Sodyum içeriği değeri "mg" a çevrildiğinde ise besinin sodyum içeriği 130000 mg'a ulaşmaktadır Bu durumun nedeni, besin etiketi üzerindeki bilginin yanlış olması ya da besin içeriği bilgisinin biriminin yanlış verilmesi olduğu düşünülmektedir.

**Tablo 4.17.** Türkiye’de satışı sunulan kek, çikolata, şeker ve şekerli ürün çeşitlerinin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ) Standart sapma(S) alt ve üst değerleri

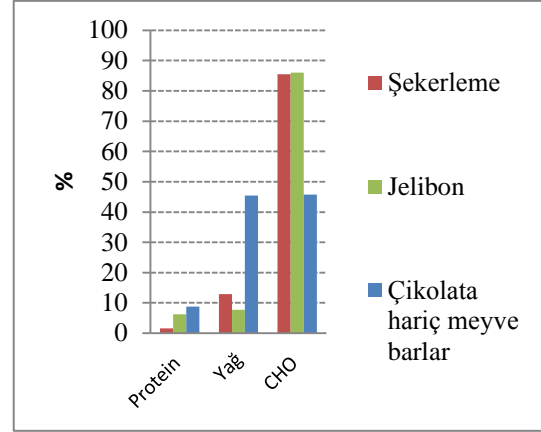
	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Kek</b>										
n	122	122	122	122	122	86	87	88	88	88
$\bar{x}$	409.7	1715.1	3.9	20.0	54.7	32.7	9.4	0.0	2189.2	2.1
S	46.5	192.4	1.6	4.4	7.8	6.2	2.3	0.0	12487.1	1.9
Alt d.	302,9	1268.6	0.1	8.1	31.3	23.3	2.7	0.0	16.7	0.2
Üst d.	684,2	2857.9	8.7	39.7	77.4	58.2	14.6	0.2	84000.0	9.6
<b>Çikolata</b>										
n	316	316	316	315	299	125	129	91	127	126
$\bar{x}$	533.8	2244.1	7.6	31.7	56.2	41.8	17.8	0.1	131.8	3,1
S	51.1	174.4	2.3	6.4	7.7	9.7	5.7	0.1	75.9	2,6
Alt d.	56,1	652.0	2.1	10.0	16.0	0.0	0.7	0.0	3.0	0.0
Üst d.	617,0	2578.0	25.0	60.0	75.3	66.1	36.4	0.5	479.0	17.5
<b>Gofret</b>										
n	40	40	40	40	40	22	22	15	22	23
$\bar{x}$	506.5	2119.4	5.3	24.4	64.4	32.1	16.9	0.1	122.9	2,2
S	80.4	338.2	1.6	6.6	7.8	6.6	7.6	0.1	61.3	1,3
Alt d.	367,0	1495.0	2.2	1.8	38.5	23.1	0.3	0.0	0.0	0.3
Üst d.	927,0	3878.6	9.4	34.1	84.0	48.9	27.8	0.2	270.0	4.8
<b>Çikolatalı krema</b>										
n	32	32	33	33	33	11	18	16	11	12
$\bar{x}$	550.4	2300.4	7.0	32.8	53.2	41.7	4.1	0.1	89.8	5.4
S	36.6	154.4	4.0	7.0	13.1	13.9	2.6	0.1	58.7	8.5
Alt d.	485,0	2027.0	2.0	8.1	8.0	2.5	1.8	0.0	38.0	1.5
Üst d.	670,0	2800.0	20.0	58.0	63.9	51.8	9.0	0.3	250.0	32.0
<b>Çikolata Hariç Meyve Barlar</b>										
n	15	15	15	14	15	9	10	5	8	10
$\bar{x}$	430.6	1803.5	7.7	18.6	58.2	32.3	5.7	0.0	74.4	4.8
S	118.8	497.4	5.2	14.2	14.1	17.7	2.2	0.0	63.1	2.7
Alt d.	240.2	1005.0	1.5	0.0	40.0	19.4	1.0	0.0	0.2	2.4
Üst d.	563.3	2360.0	15.0	39.5	79.0	74.5	7.6	0.1	146.3	9.6

Tablo 4.17. (Devamı)

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Şekerleme</b>										
n	40	40	41	39	38	29	28	0	29	28
-										
$\bar{x}$	382.1	1614.5	1.6	5.8	86.1	65.9	1.7	-	35.6	0.1
<b>S</b>	60.1	254.9	2.6	14	12.4	14.6	3	-	48.5	0.3
<b>Alt d.</b>	242	1009	0	0	57	0	0	-	0	0
<b>Üst d.</b>	548	2291	7.7	76.3	98	76	13.3	-	173	1.2
<b>Jelibon</b>										
n	30	30	30	29	29	16	8	0	15	8
-										
$\bar{x}$	357.9	1518.1	5.8	3.2	80	58.7	1.5	-	55.7	0
<b>S</b>	41.6	169.3	2.8	9.6	6.5	6.4	1.2	-	72	0
<b>Alt d.</b>	326	1387	1.2	0	73.5	51.7	0	-	3	0
<b>Üst d.</b>	536	2240	8.7	43	94	66.3	2.4	-	170	0
<b>Helva</b>										
n	6	6	6	6	6	3	3	2	3	3
-										
$\bar{x}$	559.9	2348.4	14.4	35.4	45.1	44.6	6.6	0	126.7	3.8
<b>S</b>	62.1	253.7	6	12.1	18	4.6	3.6	-	46.2	1.3
<b>Alt d.</b>	491	2085	7.3	21.6	10.5	42	4.5	0	100	3.1
<b>Üst d.</b>	673.3	2818	25.3	58	64	49.9	10.8	0	180	5.3
<b>Tahin</b>										
n	2	2	2	2	2	1	0	0	1	0
-										
$\bar{x}$	490.5	2052.3	13.5	28	46.4	82.8	-	-	4	-
<b>S</b>	231.2	967.4	18.9	39.6	50.3	-	-	-	-	-
<b>Alt d.</b>	327	1368.2	0.1	0	10.8	82.8	-	-	4	-
<b>Üst d.</b>	654	2736.3	26.8	56	81.9	82.8	-	-	4	-
<b>Bal</b>										
n	11	11	11	8	10	5	1	0	8	5
-										
$\bar{x}$	337.7	1413.4	1.6	4.4	78.8	74.1	4.5	-	16.3	0.8
<b>S</b>	76.6	320.9	4.4	12.3	10.8	17.9	-	-	33.8	1.3
<b>Alt d.</b>	304	1271.9	0.3	0	48.1	42	4.5	-	4	0.2
<b>Üst d.</b>	566	2370	14.8	34.9	83.1	82.1	4.5	-	100	3.1
<b>Pekmez</b>										
n	6	6	5	4	5	2	2	2	3	2
-										
$\bar{x}$	285.3	999.7	0.5	0	72.4	76.2	0	0	14.3	0.1
<b>S</b>	13.5	492.8	0.6	0	6.7	8.8	0	0	9.8	0.1
<b>Alt d.</b>	270	0.3	0	0	65.1	70	0	0	3	0
<b>Üst d.</b>	304	1272	1.4	0	82.4	82.4	0	0	20	0.1

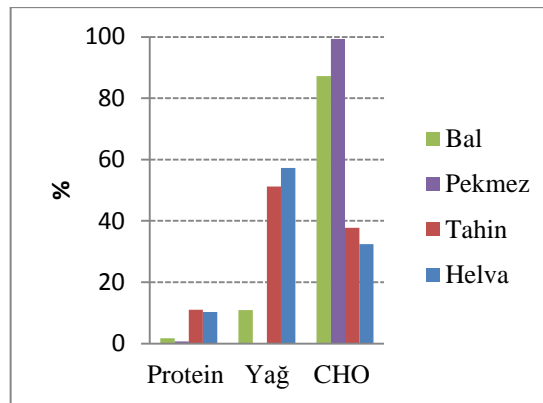


**Şekil 4.34.** Kek, çikolata, gofret ve çikolatalı krema çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)



**Şekil 4.35.** Şekerleme, jelibon ve meyve barları çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Kek, çikolata gofret ve çikolatalı krema gibi besinlerin enerjinin makrobesinlerden karşılanma oranı Şekil 4.34'de özetlenmiştir. Bu verilere göre çikolata ve kek çeşitlerinin enerjilerinin yaklaşık %50'si yağdan karşılanmaktadır. Ambalajlanmış, şeker, şekerleme çeşitleri ve çikolata içermeyen meyve barlarının enerji, protein ve CHO oranlarına göre dağılımları Şekil 4.35'de özetlenmiştir. Çikolata içermeyen meyveli barların enerjinin yağdan gelen oranı %45.5 oranındadır.



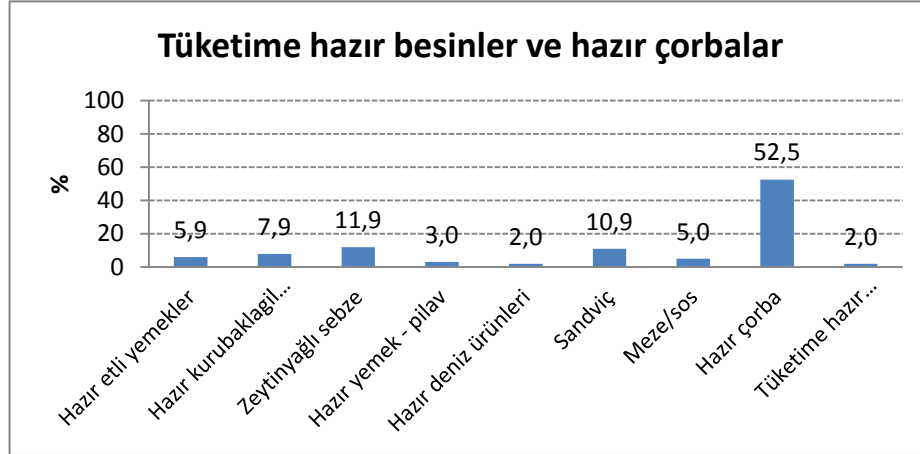
**Şekil 4.36.** Bal, pekmez, tahin ve helva çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.36.'da bal, pekmez, tahin ve helvanın enerjinin CHO, protein ve yağdan karşılanma oranları yer almaktadır.

#### 4.2.7. Tüketime Hazır Besinler ve Hazır Çorbalar

##### 4.2.7.1. Tüketime Hazır Besinler ve Hazır Çorbalar

Şekil 4.37'de etiketleri toplanan tüketime hazır besinlerle hazır toz çorbaların (n=53) çeşitleri yüzdelerine göre dağılımı gösterilmektedir.



**Şekil 4.37.** Tüketime hazır besinler ve hazır çorba ürünlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

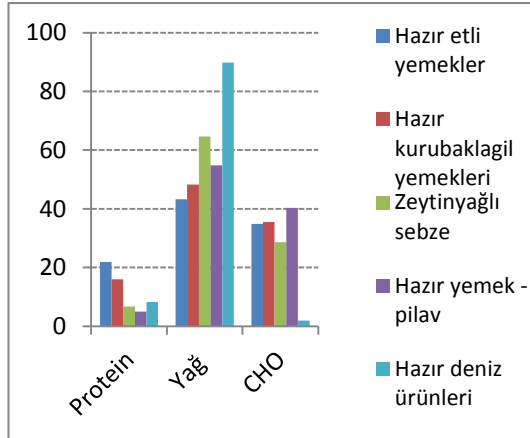
Türkiye'de satışa sunulan tüketime hazır besinlerin yalnızca ambalajları üzerinde besin etiketleri yer alan çeşitleri Tablo 4.18'de özetlenmiştir. Tüketilmeye hazır etli yemeklerin 100g'da enerji değerleri  $104.6 \pm 24.6$  kkal, hazır kurubaklagil yemeklerin  $126.8 \pm 23.7$  kkal, zeytinyağlı sebze yemeklerinin  $135.5 \pm 38.4$  kkal, sandviçlerin  $196.3 \pm 61.1$  kkal, hazır çorbaların ise  $33.4 \pm 17.9$  kkal'dir. Tüketime hazır besin ve çorbaların etiket bilgilerinde genellikle enerji, protein, CHO ve yağ bilgileri (Grup 1) yer alırken, şeker, DYA, Trans YA, Na ve lif değerleri (Grup 2) çok az besin çeşidinin etiketinde yer almaktadır.

**Tablo 4.18.** Hazır besinler ve hazır çorba çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri.

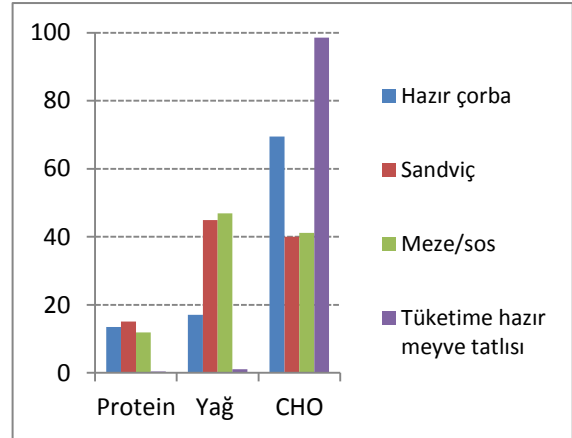
	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Hazır etli yemekler</b>										
n	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	104.6	439.2	5.8	5.1	8.7	-	-	-	-	-
S	24.6	102.3	1.3	0.9	3.8	-	-	-	-	-
Alt d.	73.1	306	4.4	3.7	5.8	-	-	-	-	-
Üst d.	148.3	620.3	8.1	6.6	15.2	-	-	-	-	-
<b>Hazır kurubaklagil yemekleri</b>										
n	7	7	7	7	7	3	5	1	3	3
$\bar{x}$	126.8	535.1	5	6.7	11.2	2.7	0.9	0	334.6	5.7
S	23.7	100.2	0.8	1.5	4.1	3	0.6	-	118.4	2.9
Alt d.	95	403.8	3.3	3.7	5	0	0.4	0	258	3.7
Üst d.	156	653	5.7	8	16	6	2	0	471	9
<b>Zeytinyağlı sebze</b>										
n	11	11	11	11	11	4	6	1	4	4
$\bar{x}$	135.5	566.8	2.3	9.8	9.8	3.7	2.6	0	340.8	2.4
S	38.4	161.5	1.2	5.7	5.1	2.9	3.6	-	113	1.8
Alt d.	78	326.5	0.7	2	3	0	0.6	0	248	1.1
Üst d.	229	958	5	22	16.5	7	9.9	0	500	5
<b>Hazır yemek - pilav</b>										
n	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	296.1	1239	2.6	12.6	20.9	-	-	-	-	-
S	185.6	776.7	2.4	6.7	16.1	-	-	-	-	-
Alt d.	168.7	705.8	0.4	7	2.8	-	-	-	-	-
Üst d.	509.1	2130.1	5.1	20.1	33.5	-	-	-	-	-
<b>Hazır deniz ürünleri</b>										
n	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	340.5	1424.4	7.5	36.3	1.7	-	-	-	-	-
S	122.4	512.1	5.7	13.6	0.7	-	-	-	-	-
Alt d.	253.9	1062.3	3.5	26.7	1.2	-	-	-	-	-
Üst d.	427	1786.6	11.6	45.9	2.3	-	-	-	-	-

Tablo 4.18. (Devamı)

	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Sandviç</b>										
n	10	10	11	11	11	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	196.3	813.3	7.4	9.8	19.6	-	-	-	-	-
S	61.1	247.9	2.9	4.8	4.4	-	-	-	-	-
Alt d.	111.6	466.6	3.5	4.2	14.3	-	-	-	-	-
Üst d.	318.2	1330.1	14.3	21	27.9	-	-	-	-	-
<b>Meze/sos</b>										
n	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	126.7	531.1	3.8	6.6	13.1	-	-	-	-	-
S	42.4	179.9	3.7	2.8	11.6	-	-	-	-	-
Alt d.	84.2	351.3	1	3.9	4.7	-	-	-	-	-
Üst d.	190.4	804.2	9.6	10.1	33.3	-	-	-	-	-
<b>Hazır çorba</b>										
n	52	52	52	52	52	0	10	10	0	0
$\bar{x}$	33.4	140.9	1.1	0.6	5.8	-	0.1	0	-	-
S	17.9	75.7	0.7	0.7	3	-	0.1	0	-	-
Alt d.	17.6	75.2	0.6	0.1	3	-	0	0	-	-
Üst d.	136	574	4.5	3.5	22.2	-	0.3	0	-	-
<b>Tüketime hazır meyve tatlısı</b>										
n	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	255.6	1069.2	0.3	0.3	74.2	-	-	-	-	-
S	69.1	289	0.1	0.4	28.7	-	-	-	-	-
Alt d.	206.7	864.8	0.2	0.1	53.9	-	-	-	-	-
Üst d.	304.4	1273.6	0.4	0.6	94.5	-	-	-	-	-



**Şekil 4.38.** Tüketime hazır yemek çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)



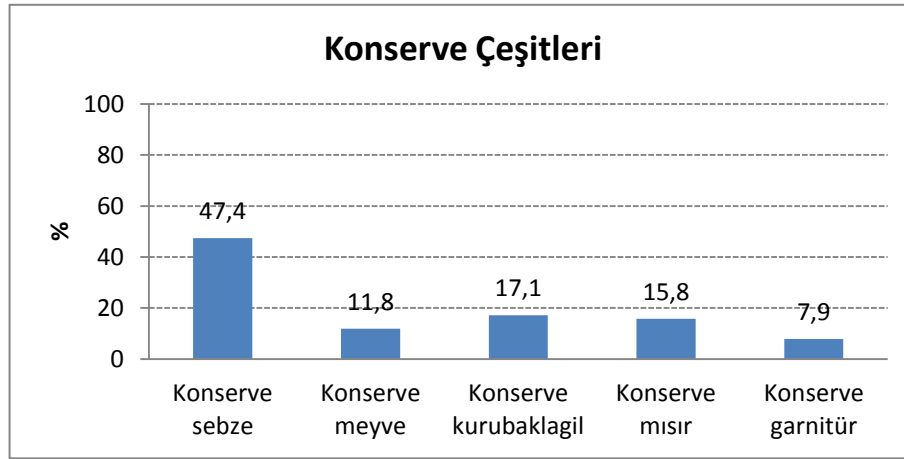
**Şekil 4.39.** Hazır çorba ve bazı tüketime hazır besin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Tüketime hazır besinler ve hazır çorbaarın enerji değerlerinin protein, yağ ve CHO yüzdelerine göre dağılımı Şekil 4.38 ve 4.39'da gösterilmektedir.

Besin etiketlerinde yer alan bilgilere göre hazır çorbaların 100mL'si için enerjinin %13.5'i proteinden, %17.1'i yağdan, %69.4'ü CHO'dan karşılanmaktadır.

#### 4.2.7.2. Konserve Çeşitleri

Besin etiketleri toplanan 21 farklı marka konservenin çeşitlerine göre dağılımı Şekil 4.40'da gösterilmiştir.

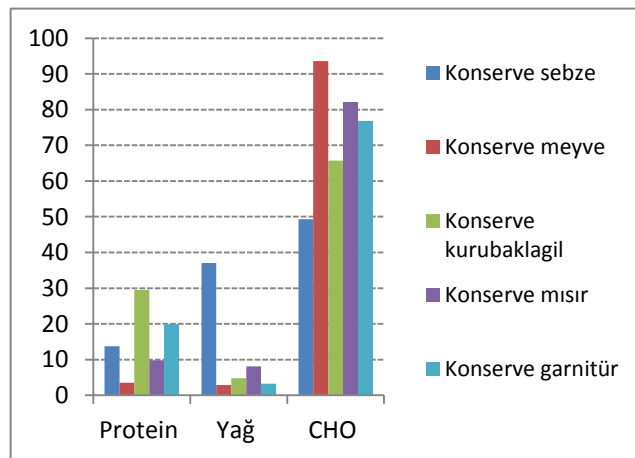


**Şekil 4.40.** Konserve sebzelerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.19'da ise besin etiketleri toplanan 75 konserve çeşidinin 100 g'ı için enerji ve bazı besin ögesi içerikleri yer almaktadır. Konserve sebze çeşitlerinin etiketlerinde şeker %17.3, DYA %16, sodyum %17.3, lif ise %12 oranda belirtilmiştir. Konserve sebzeler (100 g)  $57.6 \pm 33.3$  kkal enerji sağlarken,  $339.5 \pm 20.5$  mg sodyum içermektedir. Konserve garnitürlerin 100 g için enerji değeri  $75.8 \pm 30.5$  kkal iken sodyum içeriği ise 542.4 mg'dır.

**Tablo 4.19.** Konserve sebze çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri.

	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Konserve sebze</b>										
n	26	26	26	26	26	2	2	0	2	2
$\bar{x}$	56,0	234,3	1,9	2,3	7,0	1,1	0,1	-	339,5	3,0
S	33,6	140,3	1,5	3,8	4,5	0,3	0,1	-	20,5	0,4
Alt d.	15,0	62,8	0,2	0,0	1,0	0,8	0,0	-	325,0	2,7
Üst d.	122,0	509,0	5,9	11,5	16,1	1,3	0,2	-	354,0	3,3
<b>Konserve meyve</b>										
n	3	3	3	2	2	1	1	0	1	2
$\bar{x}$	86,5	361,9	0,8	0,3	22,0	16,0	0,1	-	0,1	1,2
S	26,0	108,9	0,7	0,1	6,5	.	.	-	.	0,4
Alt d.	69,0	288,7	0,3	0,2	17,4	16,0	0,1	-	0,1	0,9
Üst d.	116,4	487,0	1,6	0,4	26,6	16,0	0,1	-	0,1	1,4
<b>Konserve kurubaklagil</b>										
n	7	7	7	7	7	6	6	3	6	3
$\bar{x}$	81,4	335,0	5,6	0,4	12,5	2,5	0,1	0,0	162,9	3,2
S	25,6	111,8	2,2	0,7	5,2	1,7	0,1	0,0	172,0	0,1
Alt d.	48,0	204,0	3,7	0,0	7,6	0,9	0,0	0,0	8,0	3,1
Üst d.	107,0	459,0	8,0	1,9	18,0	4,0	0,2	0,0	368,9	3,2
<b>Konserve mısır</b>										
n	5	5	5	5	5	3	2	1	3	1
$\bar{x}$	88,6	399,5	2,3	0,8	19,2	4,7	0,3	0,0	212,3	2,0
S	39,9	204,1	1,0	0,7	11,1	1,6	0,4	-	109,6	.
Alt d.	40,0	167,4	1,0	0,0	8,0	3,0	0,0	0,0	95,0	2,0
Üst d.	130,0	615,0	3,0	1,9	31,0	6,0	0,5	0,0	312,0	2,0
<b>Konserve garnitür</b>										
n	6	6	6	6	6	1	1	0	1	1
$\bar{x}$	75,8	317,3	3,0	0,2	11,6	0,8	0,1	-	542,4	3,2
S	30,5	127,3	1,0	0,1	3,0	.	.	-	.	.
Alt d.	54,0	226,0	1,7	0,0	5,6	0,8	0,1	-	542,4	3,2
Üst d.	136,0	569,0	4,0	0,4	13,8	0,8	0,1	-	542,4	3,2

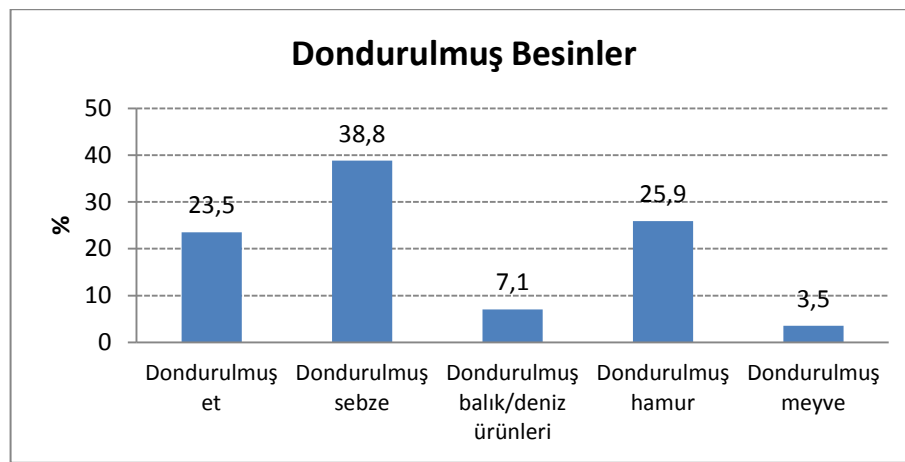


**Şekil 4.41.** Konserve sebze çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Satışa sunulan konserve sebze ve garnitürlerin enerji bileşenleri yüzdeleri Şekil 4.41'de görülmektedir. Konserve sebzelerin enerji değerinin %13.7'i proteinden, %37'i yağdan, %49,3'ü CHO'dan karşılanmakta olduğu belirlenmiştir.

#### 4.2.7.3. Dondurulmuş Besinler

Şekil 4.42'de dondurulmuş besin çeşitlerinin yüzde dağılımı görülmektedir. Toplamda 8 farklı markanın 85 ürününe ulaşılmış, besin etiketleri olan besinler değerlendirmeye alınmıştır.

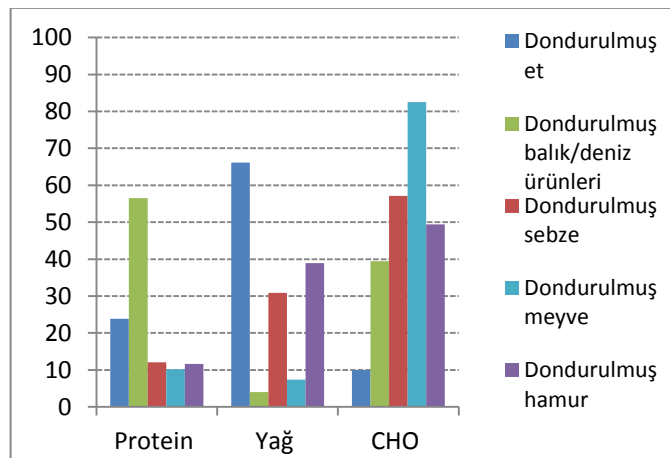


**Şekil 4.42.** Dondurulmuş besinlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

Dondurulmuş besin çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğeleri içerikleri Tablo 4.20'de verilmiştir. Dondurulmuş ürünlerin besin etiketlerinde enerji, protein, CHO ve yağ içeriklerine dair veriler bulunurken sadece dondurulmuş sebzelerin %9'unda şeker ve sodyum, %12'sinde lif, %15,2'de DYA içerikleri belirtilmiştir.

**Tablo 4.20.** Dondurulmuş besin çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri

	Enerji (kcal)	Enerji (kJ)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Dondurulmuş et</b>										
n	18	18	18	18	18	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	244.7	1021.9	14.6	17.9	6.1	-	-	-	-	-
S	24.6	102.1	1.8	3.1	3	-	-	-	-	-
Alt d.	197.8	826.8	10	12.1	0	-	-	-	-	-
Üst d.	272.5	1139.1	17	22	14	-	-	-	-	-
<b>Dondurulmuş balık/deniz ürünleri</b>										
n	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	102	426.6	13.7	0.4	9.6	-	-	-	-	-
S	31.8	133.1	3.8	0.2	10.6	-	-	-	-	-
Alt d.	70	292	7.7	0.2	0	-	-	-	-	-
Üst d.	158.4	662.1	18.1	0.8	25.5	-	-	-	-	-
<b>Dondurulmuş sebze</b>										
n	33	33	33	32	31	3	5	0	3	4
$\bar{x}$	112	469	3.4	3.9	16	2	1.2	-	0.3	3.2
S	103.2	431.8	1.9	6.3	12.1	2	0.7	-	0.1	1.1
Alt d.	21	91	1.3	0	1.7	0.1	0.1	-	0.2	2.2
Üst d.	342	1431	12	20.1	36.8	4.1	1.9	-	0.3	4.5
<b>Dondurulmuş meyve</b>										
n	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	56	234.3	1.4	0.4	11.2	-	-	-	-	-
S	20.1	84.1	0.4	0.1	4.4	-	-	-	-	-
Alt d.	33	138	1.1	0.3	6.1	-	-	-	-	-
Üst d.	70	293	1.8	0.6	13.8	-	-	-	-	-
<b>Dondurulmuş hamur</b>										
n	18	18	18	18	18	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	274.9	1149.2	7.9	11.8	33.7	-	-	-	-	-
S	63.5	265.9	2.7	6.7	9.7	-	-	-	-	-
Alt d.	136.6	571	4.8	2.7	20.1	-	-	-	-	-
Üst d.	359.4	1502	16.1	20.1	52.6	-	-	-	-	-



**Şekil 4.43.** Dondurulmuş besin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.43'de dondurulmuş besin çeşitlerinin enerji bileşenlerinin yüzde dağılımı yer almaktadır. Besinlerin üzerinde yer alan etiketlerden elde edilen verilere göre dondurulmuş et çeşitlerinin enerjilerinin %23,8'inin proteinden, %66,1'inin, yağdan karşılanmakta olduğu görülmektedir. Dondurulmuş hamur çeşitleri enerjilerinin %11,6'sının proteinden, %39'unun yağdan, %49,4'ünün CHO'dan karşılanmakta olduğu belirlenmiştir.

#### 4.2.8. Alkolsüz içecek çeşitleri

Etiket bilgileri değerlendirilen alkolsüz içecek çeşitleri Şekil 4.44'de verilmiştir. Alkolsüz içeceklerde etiket verileri toplanan içeceklerin ürün özelliklerini birbiri ile kıyaslamak için etiket üzerinde yer alan ürün adı bilgisine göre değerlendirme yapılmıştır. Örneğin meyve suları için etiket üzerinde ürün adı olarak meyve nektarı, %100 meyve suyu ve meyve suyu tanımlamaları yer almaktaydı. Ürün çeşitliliği açısından veriler en fazla %19.4 meyve nektarı, %12.3 meyveli soda ve %9.9 meyve suyundan karşılanmıştır.



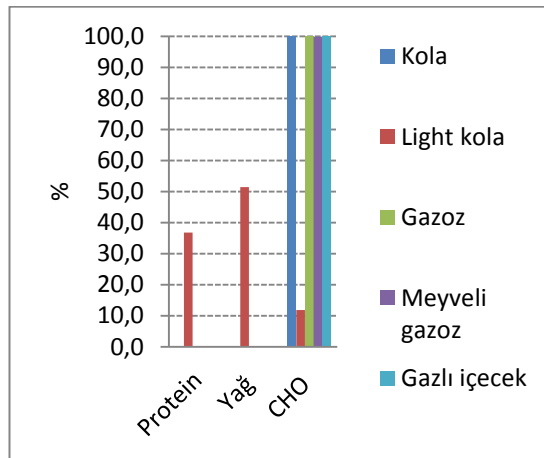
Şekil 4.44. Alkolsüz içecek ve meyve, sebze sularının çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.21'de bazı alkolsüz içeceklerin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri verilmiştir. Buna göre meyve aromalı içeceklerin enerji değeri  $29.9 \pm 10.2$  kkal, meyveli gazozun  $36.6 \pm 13.3$ , %100 meyve suyunun  $51.5 \pm 8.1$  kkal, meyve nektarının  $54.7 \pm 15.7$  kkal, meyveli sodanın  $34 \pm 7.5$  kkal olarak bulunmuştur. Tablo 4.21'de belirtilen besin öğelerinin yanında bazı içecek gruplarında farklı besin öğeleri bilgilerinin de bulunduğu örneğin, sporcu içeceklerinde, C vitamini,

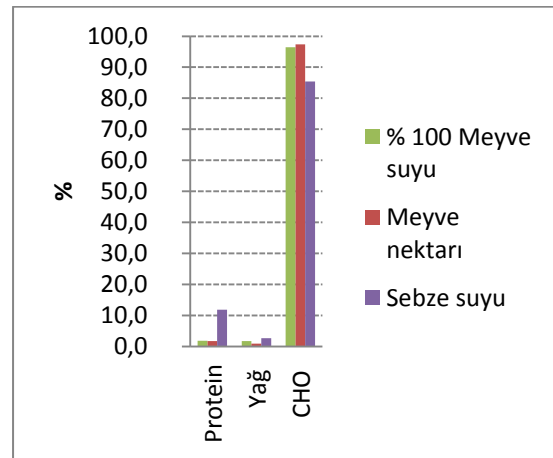
potasyum, klor, magnezyum, taurin, karnitin ve osmolite bilgisi de yer almakta olduğu saptanmıştır. Maden sodalarının besin içerikleri EK 3'de sunulmuştur.

**Tablo 4.21.** Alkolsüz içeceklerin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri

	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Meyve aromalı içecek</b>										
n	25	25	24	23	25	10	0	0	10	5
$\bar{x}$	29.9	124.5	0.0	0.0	7.2	5.7	-	-	7.4	0.0
S	10.2	43.1	0.1	0.0	2.5	3.0	-	-	4.6	0.0
Alt d.	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
Üst d.	51.0	213.4	0.5	0.2	12.0	8.1	-	-	12.0	0.0
<b>Meyveli gazoz</b>										
n	13	13	13	14	13	1	0	0	0	0
$\bar{x}$	36.6	154.6	0.0	0.0	9.0	12.0	-	-	-	-
S	13.3	56.0	0.0	0.0	3.4	-	-	-	-	-
Alt d.	11.8	50.0	0.0	0.0	2.8	12.0	-	-	-	-
Üst d.	49.7	211.0	0.1	0.0	12.2	12.0	-	-	-	-
<b>%100 meyve suyu</b>										
n	22	22	22	22	22	0	1	1	0	1
$\bar{x}$	51.5	211.6	0.2	0.1	12.0	-	0.1	0.1	-	0.2
S	8.1	47.6	0.2	0.1	3.0	-	-	-	-	-
Alt d.	34.1	42.6	0.0	0.0	1.0	-	0.1	0.1	-	0.2
Üst d.	69.0	288.0	0.6	0.4	16.5	-	0.1	0.1	-	0.2
<b>Meyve nektarı</b>										
n	55	55	54	55	54	2	1	0	8	4
$\bar{x}$	54.7	229.6	0.3	0.1	14.8	21.5	0.1	-	7.3	0.6
S	15.7	65.4	0.3	0.1	10.2	0.7	-	-	6.0	0.3
Alt d.	25.8	108.0	0.0	0.0	8.6	21.0	0.1	-	0.0	0.2
Üst d.	98.0	410.0	1.3	0.4	82.0	22.0	0.1	-	12.0	1.0
<b>Meyveli soda</b>										
n	24	24	24	24	24	14	0	0	4	0
$\bar{x}$	34.0	142.8	0.0	0.0	8.2	9.0	-	-	4.6	-
S	7.5	31.2	0.0	0.0	1.8	0.0	-	-	0.0	-
Alt d.	18.0	76.5	0.0	0.0	4.5	9.0	-	-	4.6	-
Üst d.	43.6	182.6	0.1	0.0	10.8	9.0	-	-	4.6	-



**Şekil 4.45.** Alkolsüz içeceklerde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

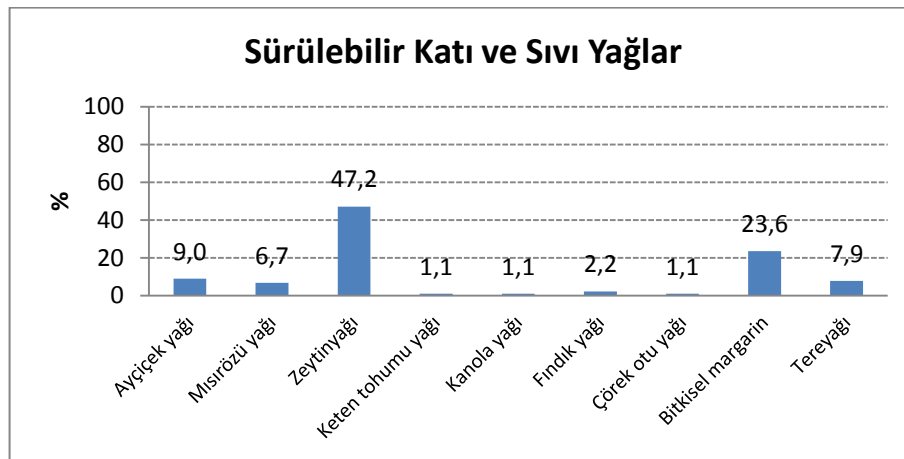


**Şekil 4.46.** Meyve ve sebze sularında protein, CHO ve yağdan gelen enerji (%)

Şekil 4.45. ve Şekil 4.46.'da etiket bilgileri toplanan alkolsüz içeceklerin enerjinin makro besin öğelerinden gelme oranları değerlendirilmiştir. Genel olarak çeşitli gazlı içeceklerin enerjinin CHO'dan gelme oranı kola, gazoz, meyveli gazoz ve gazlı içeceklerde %100 iken, light kola'da bu oran %11.8'dir. Şekil 4.47 'de meyve ve sebze sularının enerjinin makro besin öğelerinden karşılanma yüzdesi karşılaştırılmaktadır. İçerik olarak %100 meyve sularında enerjinin CHO'dan gelen oranı %96, meyve nektarında %96 ve sebze sularında %85.4 olarak bulunmuştur.

#### 4.2.9. Sürülebilir Katı ve Sıvı Yağlar

Etiketleri toplanan 27 farklı markanın katı ve sıvı yağ çeşitlerinin (n=89) yüzdelerine göre dağılımı Şekil 4.47'de verilmiştir. Katı ve sıvı yağ çeşitlerinde incelenen etiketler arasında en çok zeytinyağı (47.2), bitkisel margarin (%23.6) ve ayçiçek yağ (%9.0) yer almaktadır.



Şekil 4.47. Katı ve sıvı yağların çeşitlerine göre dağılımı (%)

Tablo 4.22'de satışa sunulan ve etiketli verileri olan sıvı yağların 100 g miktarında enerji ve bazı besin ögesi değerleri içerikleri yer almaktadır. Ayçiçek yağı, zeytinyağı ve fındık yağının yağ içeriği ortalaması arının yağ içeriği ortalaması  $92.8 \pm 4$  g, DYA içeriği  $10.6 \pm 0.9$  g, zeytinyağ çeşitlerinin yağ içeriği  $91 \pm 0$  g, DYA içeriği  $14.7 \pm 0.9$  g, fındık yağının yağ içeriği 91 g, DYA içeriği  $7.4 \pm 0.8$  g olarak saptanmıştır.

Satışa sunulan tereyağ ve bitkisel margarin çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre dağılımı Tablo 4.22'de özetlenmiştir. Bitkisel margarinlerin enerji e besin öğeleri değerleri %40 yağlı, %45 yağlı, %59

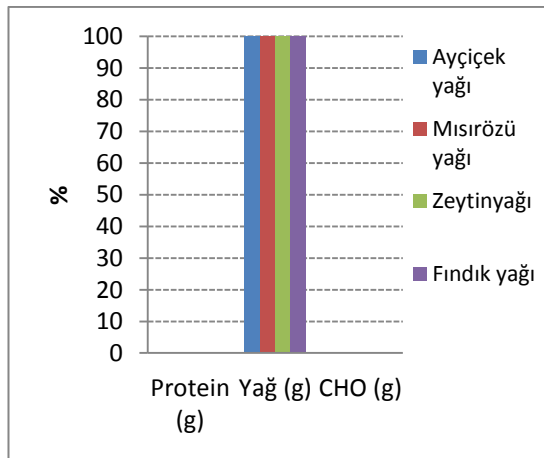
yağlı, %60 yağlı, %70 yağlı ve %7 zeytinyağlı çeşitlerinin ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Buna göre yağ içeriği ortalaması  $60.5 \pm 9.3$  g, DYA  $25.2 \pm 11.8$  g olarak saptanmıştır.

**Tablo 4.22.** Sürülebilir, katı ve sıvı yağ çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri.

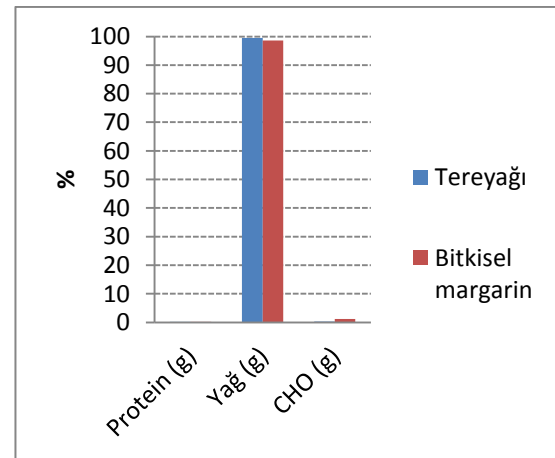
	Enerji (kkal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Ayçiçek yağı</b>										
n	8	8	8	5	8	2	8	4	2	2
$\bar{x}$	859.5	3572.0	0.0	92.8	0.0	0.0	10.6	0.0	0.0	0.0
S	43.3	156.6	0.0	4.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
Alt d.	819.0	3427.0	0.0	91.0	0.0	0.0	9.7	0.0	0.0	0.0
Üst d.	900.0	3768.0	0.0	100.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
<b>Mısırozü yağı</b>										
n	6	6	6	5	6	2	6	1	0	0
$\bar{x}$	846.0	3518.0	0.0	92.8	0.0	0.0	8.4	0.0	-	-
S	41.8	141.0	0.0	4.0	0.0	0.0	6.5	-	-	-
Alt d.	819.0	3427.0	0.0	91.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
Üst d.	900.0	3700.0	0.0	100.0	0.0	0.0	13.4	0.0	-	-
<b>Zeytinyağı</b>										
n	40	40	40	14	38	5	39	15	37	33.0
$\bar{x}$	868.6	3619.2	0.0	91.0	0.0	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0
S	37.2	164.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
Alt d.	819.0	3367.0	0.0	91.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	0.0
Üst d.	900.0	3768.0	0.0	91.0	0.0	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0
<b>Fındık yağı</b>										
n	2	2	2	1	2	0	2	0	0	0
$\bar{x}$	857.0	3553.0	0.0	91.0	0.0	-	7.4	-	-	-
S	53.7	178.2	0.0	.	0.0	-	0.8	-	-	-
Alt d.	819.0	3427.0	0.0	91.0	0.0	-	6.8	-	-	-
Üst d.	895.0	3679.0	0.0	91.0	0.0	-	8.0	-	-	-
<b>Keten tohumu yağı</b>										
n	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
$\bar{x}$	900	3765.6	0	-	0	-	9.4	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alt d.	900	3765.6	0	-	0	-	9.4	-	-	-
Üst d.	900	3765.6	0	-	0	-	9.4	-	-	-

Tablo 4.22. (Devamı)

	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Kanola yağı</b>										
n	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
-										
$\bar{x}$	900	3768	0	-	0	-	7.5	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alt d.	900	3768	0	-	0	-	7.5	-	-	-
Üst d.	900	3768	0	-	0	-	7.5	-	-	-
<b>Çörek out yağı</b>										
n	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
-										
$\bar{x}$	900	3765.6	0	-	0	-	18.1	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alt d.	900	3765.6	0	-	0	-	18.1	-	-	-
Üst d.	900	3765.6	0	-	0	-	18.1	-	-	-
<b>Tereyağı</b>										
n	6	6	6	6	5	0	0	0	0	0
-										
$\bar{x}$	748.8	3109.1	0.5	83.1	0.586	-	-	-	-	-
S	14.9	90.7	0.1	2.7	0.3	-	-	-	-	-
Alt d.	740.0	3042.0	0.4	82.0	0.0	-	-	-	-	-
Üst d.	779.0	3284.0	0.6	88.6	0.9	-	-	-	-	-
<b>Bitkisel margarin</b>										
n	21	21	21	21	21	10	21	21	10	10
-										
$\bar{x}$	544.0	2250.9	0.2	60.5	1.7	0.0	25.2	0.6	112.0	0.0
S	83.3	352.0	0.1	9.3	4.7	0.0	11.8	0.1	31.6	0.0
Alt d.	360.0	1500.0	0.1	40.0	0.1	0.0	10.0	0.399	80.0	0.0
Üst d.	710.0	3000.0	0.4	79.0	20.2	0.0	44.0	0.799	160.0	0.0



Şekil 4.48. Sıvı yağ çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)



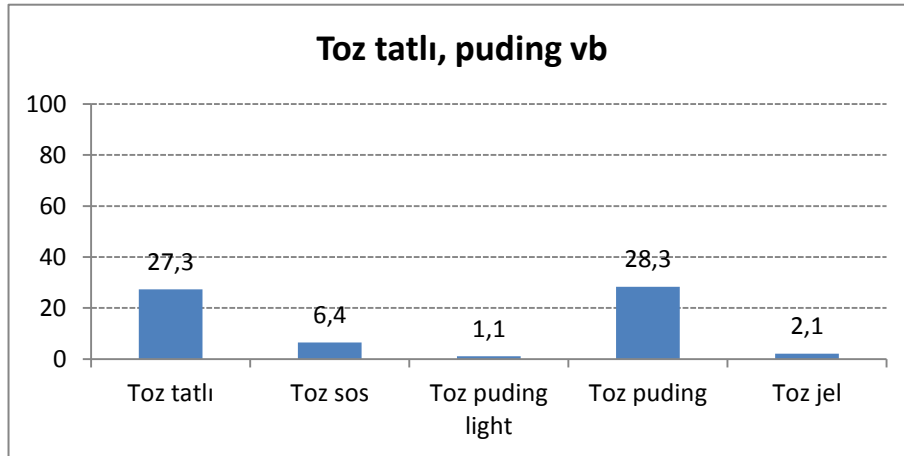
Şekil 4.49. Tereyağı ve bitkisel margarin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.48 ve 4.49'da bazı sıvıyağlar, tereyağı ve bitkisel margarinlerin enerjinin makro besin öğelerinden karşılama yüzdesi gösterilmektedir.

#### 4.2.10. Diğer Besinler

##### 4.2.10.1. Toz Tatlı, Toz Puding Çeşitleri

Şekil 4.50'de 12 farklı markanın toplamda 122 besin çeşidini içeren toz puding tatlı karışımlarının yüzdelerine göre dağılımı yer almaktadır.

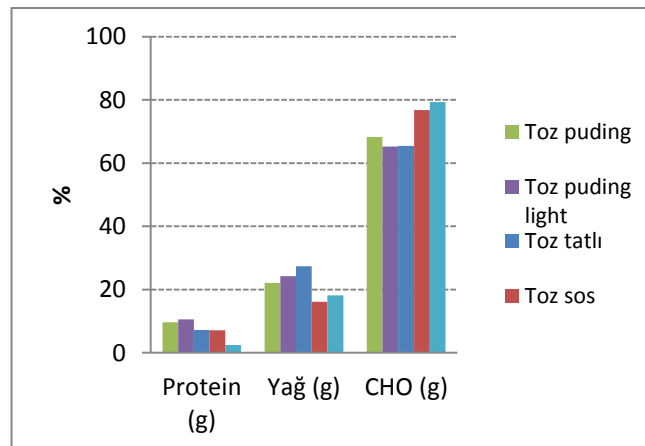


**Şekil 4.50.** Toz tatlı, puding vb. ürünlerin çeşitlerine göre dağılımı (%)

Etiketleri toplanan toz tatlı, puding gibi besinlerin enerji ve bazı besin öğeleri içerikleri Tablo 4.23'de gösterilmiştir. Bu besin grubuna ait besin çeşitlerinde sadece, enerji, protein, yağ, CHO içeriklerine yer erilmektedir. Toz puding çeşitlerinin enerji ortalaması  $209 \pm 169.3$  kkal, toz tatlıların  $185.3 \pm 94.7$  kkal'dir.

**Tablo 4.23.** Toz tatlı, puding gibi besin çeşitlerinin enerji ve bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S), alt ve üst değerleri

	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Toz tatlı</b>										
n	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	185.3	783.6	3.4	5.8	31.3	-	-	-	-	-
S	94.7	391.2	1.5	6.9	16.7	-	-	-	-	-
Alt d.	112.0	476.0	0.7	0.2	17.6	-	-	-	-	-
Üst d.	539.0	2247.0	9.0	35.1	96.0	-	-	-	-	-
<b>Toz sos</b>										
n	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	149.6	623.6	2.6	2.6	28.4	-	-	-	-	-
S	51.6	197.6	1.7	1.7	13.3	-	-	-	-	-
Alt d.	113.0	471.0	0.0	0.0	18.1	-	-	-	-	-
Üst d.	278.0	1081.0	4.6	4.7	54.0	-	-	-	-	-
<b>Toz puding</b>										
n	47	47	47	47	47	0	0	0	0	7
$\bar{x}$	209	882.8	5.0	5.1	35.7	-	-	-	-	5.3
S	169.3	717.1	5.0	5.3	31.8	-	-	-	-	1.8
Alt d.	103.0	429.0	0.1	1.0	17.0	-	-	-	-	1.1
Üst d.	608	2572.0	19.2	32.9	112.0	-	-	-	-	6.0
<b>Toz puding light</b>										
n	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	130.0	543.9	3.4	3.5	21.3	-	-	-	-	-
S	8.5	35.5	0.2	0.1	1.8	-	-	-	-	-
Alt d.	124.0	518.8	3.3	3.5	20.0	-	-	-	-	-
Üst d.	136.0	569.0	3.6	3.6	22.5	-	-	-	-	-
<b>Toz jel</b>										
n	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	60.8	255.0	0.5	1.5	14.7	-	-	-	-	-
S	1.0	3.8	0.9	3.0	0.8	-	-	-	-	-
Alt d.	60.0	252.0	0.0	0.0	13.6	-	-	-	-	-
Üst d.	62.0	260.0	1.9	6.0	15.3	-	-	-	-	-



**Şekil 4.51.** Toz tatlı, puding gibi besin çeşitlerinde protein, yağ ve CHO'dan gelen enerji (%)

Şekil 4.51’de ambalajlanmış toz tatlı, puding gibi besin çeşitlerinin enerjinin protein, yağ ve CHO’dan karşılanma yüzdelerine göre dağılımı yer almaktadır.

#### **4.2.10.2. Diğer Besinler**

Süt tozu, kakao, krem şanti, krema, çeşitli nişasta ve unlar, çeşitli kek ve pasta karışım unları, salça, mayonez, turşu ve sakızların enerji ve bazı besin ögelerine göre dağılımı EK 3’de sunulmuştur.

### **4.3. Ambalajlanmış Besin Maddelerinin Besin Ögesi Örüntü Plan/Profil Modelleri Kullanılarak Değerlendirilmesi**

Bu bölümde besin etiketlerinden elde edilen veriler ile Tripartite, USA Sağlık Beyanları, Uluslararası Sağlıklı Seçimler, WXY ve NRF9.3 besin ögesi örüntü plan/profil modellerine uygulanmıştır. Öncelikle eşik değer yöntemi kullanan modeller, ardından skorlama yöntemi kullanan modeller kullanılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Her bir besin ögesi örüntü plan/profil modeli hesaplaması için yapılan örnek Ek 2’de yer almaktadır.

#### **4.3.1. Tripartite Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli**

Tripartite modeli, hesaplamada eşik değer yöntemini kullanmaktadır ve besinleri gruplandırmaya dayalı (kategori özgü) bir modeldir. Besinlerin gruplandırılması gereç ve yöntem bölümünde açıklanmıştır (Bkz. Tablo 3.4). Hesaplamalarda besin ve içecekler için 100 g ve 100 mL içerik değeri kullanılmıştır.

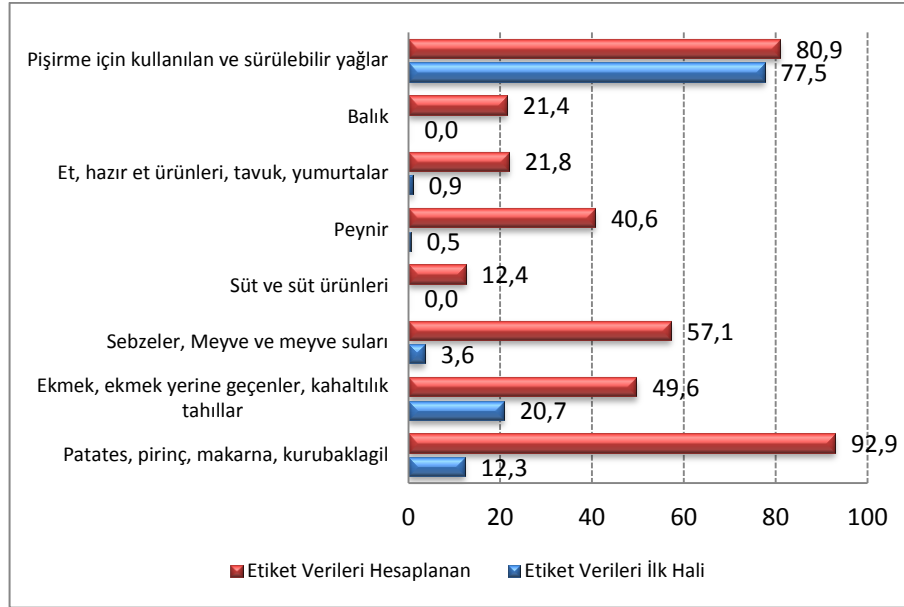
Tablo 4.24’de, Tripartite besin ögesi örüntü profili modeline göre yapılan değerlendirme görülmektedir. Patates, pirinç, makarna kurubaklagil grubunda %12.3 tercih edilebilir, %0.3 uygun olmayan ürün bulunmaktadır. Ekmek, ekmek yerine geçen ürünler ve kahvaltılık tahıllarda değerlendirilen ürünlerin yalnızca %8.1’i tercih edilebilir kategorisinde yer almaktadır. Süt ve süt ürünleri, peynirler ve balıklardan tercih edilebilir kategoride hiçbir besin bulunmamaktadır. Bu modelde sürülebilir ve yemeklik yağlarının %70.8’inin tercih edilebilir kategoride yer aldığı görülmektedir.

Bu modelde ayrıca yiyecek ve içeceklerin posa/lif ve doymuş yağ içeriğine göre de değerlendirme yapılmaktadır. Bu değerlendirmeler ise Tablo 4.25 ve Tablo 4.26'da verilmiştir.

**Tablo 4.24.** Tripartite Modeline göre besin gruplarının değerlendirilmesi

	Tercih edilebilir	Kabul edilebilir	Uygun olmayan	Kategori Dışı	Etiket verisi yok	Toplam
<b>Patates, pirinç, makarna, kurubaklagil</b>						
n	43	0	1	46	261	351
%	12.3	0.0	0.3	13.1	74.4	100.0
<b>Ekmek, ekmek yerine geçenler, kahvaltılık tahıllar</b>						
n	11	17	34	15	58	135
%	8.1	12.6	25.2	11.1	43.0	100.0
<b>Sebzeler, Meyve ve meyve suları</b>						
n	1	3	3	16	89	112
%	0.9	2.7	2.7	14.3	79.5	100.0
<b>Süt ve süt ürünleri</b>						
n	0	0	14	1	275	290
%	0.0	0.0	4.8	0.3	94.8	100.0
<b>Peynir</b>						
n	0	1	1	173	22	197
%	0.0	0.5	0.5	87.8	11.2	100.0
<b>Et, hazır et ürünleri, tavuk, yumurtalar</b>						
n	1	0	0	62	47	110
%	0.9	0.0	0.0	56.4	42.7	100.0
<b>Balık</b>						
n	0	0	0	27	1	28
%	0.0	0.0	0.0	96.4	3.6	100.0
<b>Yağlar (Sürülebilir ve Yemeklik)</b>						
n	63	6	10	0	10	89
%	70.8	6.7	11.2	0.0	11.2	100.0

Tablo 4.24'de görüldüğü gibi birçok besinin etiket bilgisi bulunmamaktadır. Bu nedenle hesaplamaya alınan besin etiketi sayısı düşüktür. Eksik etiket bilgileri BEBİS 6.1 programı kullanılarak yeniden hesaplama yapılmıştır. Bu iki hesaplamanın karşılaştırılması Şekil 4.52'de verilmiştir.



**Şekil 4.52.** Etiket bilgisi bulunan ve BEBİS programı kullanılarak elde edilen değerlerle Tripartite Modeli'ne göre tercih edilebilir kategorisinde yer alan besinlerin dağılımı (%)

Etiket bilgisine göre değerlendirmede tercih edilebilir ve kabul edilebilir kategorisinde yer almayan birçok besin ve içeceklerin BEBİS 6.1 programı ile eksik içerikleri hesaplandıktan sonra tercih edilebilir ve kabul edilebilir grubunda görülmektedir. Örneğin; tercih ve kabul edilebilir grubuna giremeyen besinlerden süt ve ürünleri %12.4, peynirler %40.6 balıklar ise %21.4 oranında tercih ve kabul edilebilir grubuna yükselmiştir. Tüm besinler için yapılan hesaplama Şekil 4.52'de gösterilmiştir.

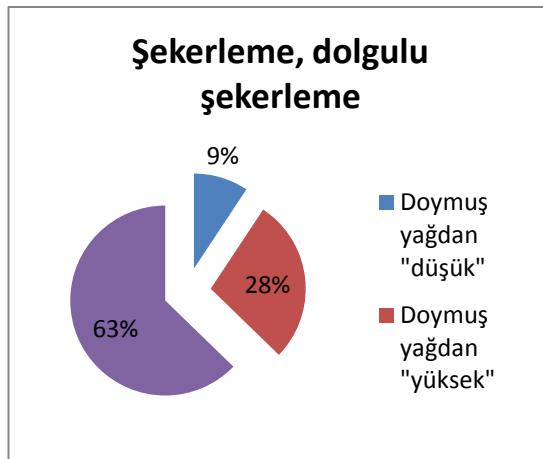
#### 4.3.1.1. Tripartite Modeli'nde "Doymuş Yağ ve Posa/Lif" İçeriği Değerlendirmesi

Tripartite modelinde şekerleme, dolgulu şekerleme, kekler, hamur işleri, sert kabuklu kuruyemişler, tuzlu atıştırmalıklar, diğer atıştırmalıklar, cipsler ve soslar için doymuş yağ içeriğine göre değerlendirilme Tablo 4.25 'de görülmektedir. Yapılan hesaplama göre, atıştırmalıklar ile cipslerin %78.0'i, kekler, hamur işleri vb kategorisinde yer alan besinlerin %45.1'i, şekerleme, dolgulu şekerleme kategorisinde yer alan besinlerin %27.9'u doymuş yağ içeriği yönünden yüksek grup olarak sınıflandırılmıştır.

**Tablo 4.25.** Tripartite Modeli'nde besinlerin doymuş yağ içeriklerine göre değerlendirilmesi

	Doymuş yağdan "düşük"	Doymuş yağdan "yüksek"	Etiket verisi yok	Toplam
<b>Şekerleme, dolgu şekerleme</b>				
n	53	159	357	569
%	9.3	27.9	62.7	100.0
<b>Kekler, Hamur işleri, SKK, tuzlu atıştırmalıklar</b>				
n	82	216	181	479
%	17.1	45.1	37.8	100.0
<b>Atıştırmalıklar, cipsler</b>				
n	11	46	2	59
%	18.6	78.0	3.4	100.0
<b>Soslar</b>				
n	0	3	17	20
%	0.0	15.0	85.0	100.0

**a) Şekerleme, dolgu şekerleme**



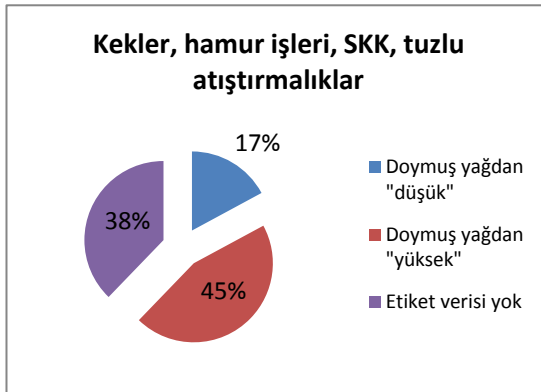
**Şekil 4.53.** Tripartite Modeli'nde şeker, dolgu şekerleme kategorisinde yer alan besinlerin doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi



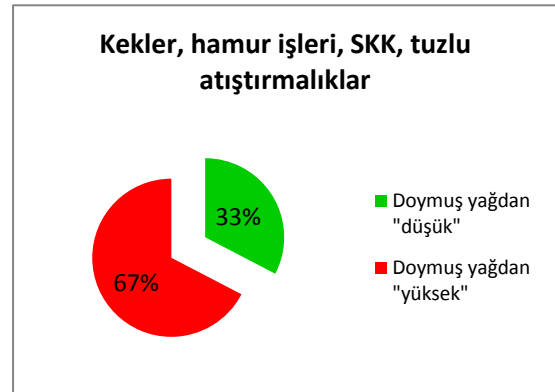
**Şekil 4.54.** Tripartite Modeli'nde şeker, dolgu şekerlemeler kategorisinde, boş etiket verilerinin BEBİS ile hesaplanarak doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi

Tripartite Modeli'ne göre şeker, dolgu şekerleme grubunda yer alan besinler doymuş yağ içeriklerine göre değerlendirilmiştir. Şekil 4.53'de görüldüğü gibi bu besinlerin %28'inin doymuş yağ içeriği yüksek, %9'unun düşüktür ve %63'ünün etiket bilgisi bulunmamaktadır. BEBİS 6.1 programı ile eksik veriler hesaplandığında, şekerleme, dolgu şekerlemelerin %77'si doymuş yağ içeriği yönünden yüksek %23'ü ise düşük kategorisinde yer almıştır (Şekil 4.54).

## b) Kekler, hamur işleri, sert kabuklu kuruyemişler ve tuzlu atıştırmalıklar



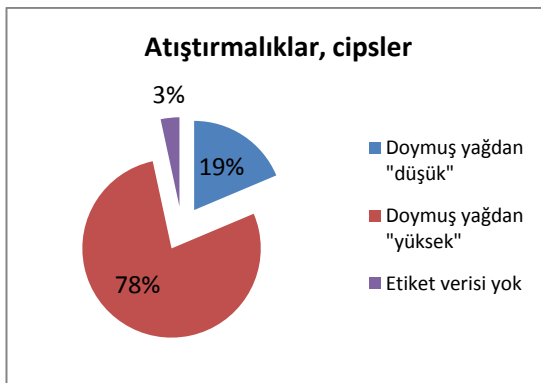
**Şekil 4.55.** Tripartite Modeli'nde kekler, hamur işleri vb. kategorisinde yer alan besinlerin doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi



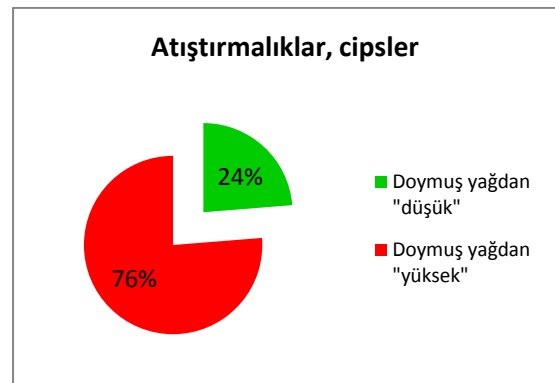
**Şekil 4.56.** Tripartite Modeli'nde kekler, hamur işleri vb. kategorisinde boş etiket verilerinin BEBİS ile hesaplanarak doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi

Şekil 4.55'da Tripartite Modeli'nde kekler, hamur işleri vb. kategorisinde yer alan besinlerin doymuş yağ içeriğine göre değerlendirilmesi yer almaktadır. Buna göre bu kategorideki besinlerin %45'i doymuş yağdan yüksek, %17'si ise düşük kategorisinde yer aldığı görülmektedir. Besinlerin %38'inin ise etiket bilgisi yoktur. Etiket bilgisi olmayan besinler için BEBİS 6.1 programı ile hesaplama yapıldıktan sonra ise doymuş yağ içeriği olan besinlerin yüzdesi %67.4'e yükselmiştir (Şekil 4.56).

## c) Atıştırmalıklar ve cipsler



**Şekil 4.57.** Tripartite Modeli'nde atıştırmalık ve cipslerin doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi



**Şekil 4.58.** Tripartite Modeli'nde atıştırmalık ve cipslerin boş etiket verilerinin BEBİS ile hesaplanarak doymuş yağ kriterlerine göre değerlendirilmesi

Şekil 4.57'de görüldüğü üzere Tripartite Modeli'nde atıştırmalık ve cipslerin %78'i doymuş yağdan yüksek, %19'u düşük sınıfta yer almaktadır. BEBİS 6.1 programı ile %3 oranındaki eksik veriler hesaplandığında doymuş yağdan yüksek besinlerin oranı %76.3'e düşmektedir (Şekil 4.58)

Şekerleme, dolgulu şekerleme, kekler, hamur işleri, SKK, tuzlu atıştırmalıklar besin kategorileri için Tripartite Modeli'ne göre posa içerikleri açısından değerlendirilmesi Tablo 4.26'da verilmiştir. Tripartite Modeli'nde kekler hamur işleri kategorisinde bulunan besinlerin %41.3'ü, şekerleme ve dolgulu şekerlemelerin %26.5'i posa içeriği açısından yüksek bulunmuştur. Eksik verilerin BEBİS 6.1 programı ile hesaplanması ile bu oranların sırası ile %68.8'e ve %74.6'a yükseldiği görülmektedir. Bu besinlerin besin ögesi içeriği açısından düşünüldüğünde modelin çok da uygun sonuç vermediği görülmektedir.

**Tablo 4.26.** Tripartite Modeli'ne göre lif/posa değerlendirilmesi

	Posadan "yüksek"	Posadan "düşük"	Etiket verisi yok	Toplam
<b>Şekerleme, dolgulu şekerleme</b>				
n	151	52	366	569
%	26.5	9.1	64.3	100.0
<b>Kekler, Hamur işleri, SKK, tuzlu atıştırmalıklar</b>				
n	198	110	171	479
%	41.3	23.0	35.7	100.0

#### 4.3.2. USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli

USA Sağlık Beyanları Modeli, hesaplamada eşik değer yöntemini kullanmakta, besinlerin tümünü kapsayan; sınıflandırmadan değerlendirmeye alan bir besin ögesi örüntü planıdır. Hesaplamalar besinin bir porsiyon miktarı üzerinden yapılmaktadır. Bu nedenle besinlerin porsiyon miktarlarının bilinmesi gerekmektedir.

Bu modele göre besinlerin bir porsiyon miktarı üzerinden yapılan hesaplamada kullanılan besin ögeleri, toplam yağ, doymuş yağ asidi, kolesterol, sodyum, A vitamini, C vitamini, demir, kalsiyum, protein ve posa'dır. Tablo 4.27'de görüldüğü gibi bu kriterlere ülkemizdeki besinlerin etiket bilgilerine göre yapılan hesaplamada yiyecek ve içeceklerin 0.13'ü

uygun, %32.3'ü ise uygun grubunda yer almamıştır. Ayrıca yiyecek ve içeceklerin %54.7'si verilen kriter hesaplamalarına dahil edilemeyerek kategori(gruplama) dışı kalmıştır. Besin etiketlerinde besin ögesi bilgisi olmayan birçok besin olduğu için Tablo 4.27'de verilerin orijinal hali ile etiket bilgisi olanlarla yapılan değerlendirme ve BEBİS 6.1 programı ile eksik etiket bilgileri hesaplandıktan sonra yapılan hesaplama birlikte görülmektedir.

USA Sağlık Beyanları Modeli'ne göre yapılan hesaplamada, meyve sularının %68.8'i uygun, %19.6'ı uygun değil kategorisinde yer almaktadır. Keklerin %0.8 uygun kategorisinde yer alırken, %65'i uygun değil kategorisindedir. Bisküvilerin yalnızca %3.4'ü, çikolatalı kremlerin %8.6'ı uygun kategorisinde yer alırken, bisküvilerin ve çikolatalı kremlerin sırasıyla %84.5'i ve %91.4'ü uygun olmayan sınıfta yer almaktadır. Ekmeklerin %41'i, kahvaltılık tahılların %38.5'i uygun kategorisinde yer almaktadır. Peynirlerde ise yalnızca %3'ünün uygun, %88.8'inin uygun olmayan sınıfta yer aldığı görülmektedir. Yoğurtların %24.1'i, sütlerin %34.9'u uygun sınıfta yer almakta iken, aromalı sütlerin %100'ü uygun olmayan sınıftadır. Peynirli çocuk küplerinin %71.4'ü uygun sınıfta yer alırken %28.6'ı uygun olmayan sınıfta yer aldığı gözlenmektedir.

**Tablo 4.27. Besin gruplarının USA Sağlık Beyanları Modeli'ne göre değerlendirilmesi**

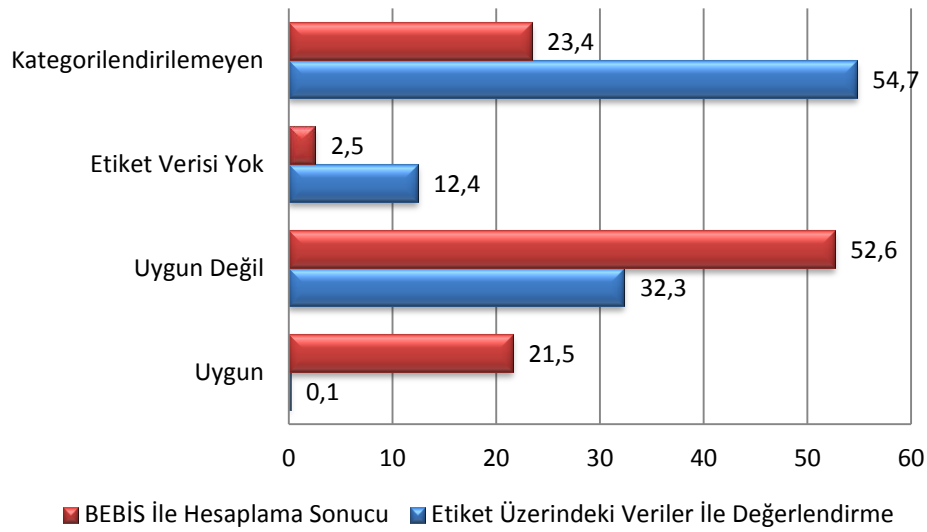
Besin Grubu	Etiket Üzerindeki Bilgiler ile Değerlendirme				BEBİS ile Hesaplama Sonucu				
	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Toplam
Alkolsüz içecek	n	0	23	15	77	n	24	4	56
	%	0.0	20.0	13.0	67.0	%	27.0	3.5	48.7
Meyve-sebze suyu	n	0	24	5	83	n	22	-	13
	%	0.0	21.4	4.5	74.1	%	68.8	-	11.6
Meyveli soda	n	0	3	14	27	n	3	14	27
	%	0.0	6.8	31.8	61.4	%	0.0	31.8	61.4
Bisküvi kurabiye	n	0	12	16	205	n	8	-	28
	%	0.0	5.2	6.9	88.0	%	3.4	-	12.1
Kekler	n	0	2	1	120	n	1	-	42
	%	0.0	1.6	0.8	97.6	%	0.8	-	34.1
Çikolata	n	0	10	40	306	n	2	-	258
	%	0.0	2.8	11.2	86.0	%	0.6	-	71.9
Gofret	n	0	1	8	38	n	0	-	18
	%	0.0	2.1	17.0	80.9	%	0.0	-	36.7
Çikolatalı krema	n	0	1	2	32	n	3	-	35
	%	0.0	2.9	5.7	91.4	%	8.6	-	100.0
Çikolata hariç şekerleme	n	0	3	0	7	n	0	-	-
	%	0.0	30.0	0.0	70.0	%	0.0	-	-
Şekerleme	n	0	4	49	68	n	4	-	1
	%	0.0	3.3	40.5	56.2	%	3.3	-	0.8
Bal, reçel, pekmez	n	0	8	20	17	n	1	-	45
	%	0.0	17.8	44.4	37.8	%	2.2	-	100.0
Cipsler	n	0	0	0	53	n	0	-	3
	%	0.0	0.0	0.0	100.0	%	0.0	-	5.7

Tablo 4.27. (Devam)

Besin Grubu	Etiket Üzerindeki Bilgiler ile Değerlendirme										Etiket			BEBİS ile Hesaplama Sonucu			
	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Toplam
EkmeK	n	1	15	8	17	n	16	21	-	2	39						
	%	2.4	36.6	19.5	41.5	%	41.0	53.8	-	5.1	100.0						
Unlu mamüller	n	0	2	16	21	n	2	36	-	4	42						
	%	0.0	5.1	41.0	53.8	%	4.8	85.7	-	9.5	100.0						
Makarna	n	0	242	1	1	n	219	25	-	-	244						
	%	0.0	99.2	0.4	0.4	%	89.8	10.2	-	-	100.0						
Tahıl kurubaklagil	n	0	32	14	28	n	41	31	2	-	74						
	%	0.0	43.2	18.9	37.8	%	55.4	41.9	2.7	-	100.0						
Kuruyemişler	n	0	65	6	52	n	24	89	-	10	123						
	%	0.0	52.8	4.9	42.3	%	19.5	72.4	-	8.1	100.0						
Kahvaltılık tahıllar	n	1	20	0	31	n	20	32	-	-	52						
	%	1.9	38.5	0.0	59.6	%	38.5	61.5	-	-	100.0						
Peynirler	n	0	150	20	27	n	6	175	-	16	197						
	%	0.0	76.1	10.2	13.7	%	3.0	88.8	-	8.1	100.0						
Yoğurt	n	0	50	8	0	n	14	44	-	-	58						
	%	0.0	86.2	13.8	0.0	%	24.1	75.9	-	-	100.0						
Ayran	n	0	9	0	0	n	8	1	-	-	9						
	%	0.0	100.0	0.0	0.0	%	88.9	11.1	-	-	100.0						
Fonksiyonel yoğurt	n	0	37	1	1	n	26	12	-	1	39						
	%	0.0	94.9	2.6	2.6	%	66.7	30.8	-	2.6	100.0						
Süt	n	1	42	0	0	n	15	28	-	-	43						
	%	2.3	97.7	0.0	0.0	%	34.9	65.1	-	-	100.0						
Aromalı süt	n	0	36	0	0	n	0	36	-	-	36						
	%	0.0	100.0	0.0	0.0	%	0.0	100.0	-	-	100						

**Tablo 4.27. (Devam)**

Besin Grubu	Etiket Üzerindeki Bilgiler ile Değerlendirme				BEBİS ile Hesaplama Sonucu				
	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Uygun	Uygun Değil	Etiket Verisi Yok	Kategori Dışı	Toplam
Puding, peynirli çocuk küpü	n	0	15	0	n	20	8	-	28
	%	0.0	53.6	0.0	%	71.4	28.6	-	100.0
Dondurmalar	n	0	8	0	n	0	8	-	77
	%	0.0	10.4	0.0	%	0.0	10.4	-	100.0
Hazır yemekler	n	1	26	2	n	4	29	1	53
	%	2.0	53.1	4.1	%	7.5	54.7	1.9	100.0
Hazır çorbalar	n	0	3	1	n	0	52	-	-
	%	0.0	5.7	1.9	%	0.0	100.0	-	-
Konserve ton balığı ve balık çeşitleri	n	0	28	1	n	23	4	-	28
	%	0.0	87.5	3.1	%	82.1	14.3	-	100.0
İşlem görmüş et	n	0	60	44	n	16	75	13	110
	%	0.0	54.5	40.0	%	14.5	68.2	11.8	100.0
Dondurulmuş besin	n	0	58	6	n	29	49	4	85
	%	0.0	68.2	7.1	%	34.1	57.6	4.7	100.0
Konserveler	n	0	16	29	n	21	29	7	76
	%	0.0	21.1	38.2	%	27.6	38.2	9.2	100.0
Yağlar	n	0	10	3	n	0	77	-	89
	%	0.0	11.2	3.4	%	0.0	86.5	-	100.0
Zeytinler	n	0	2	1	n	0	5	-	6
	%	0.0	33.3	16.7	%	0.0	83.3	-	100.0
Toz puding, tatlı karışımı	n	0	9	24	n	9	74	14	188
	%	0.0	4.8	12.8	%	4.8	39.4	7.4	100.0
Salça, ketçap, mayonez	n	0	1	2	n	1	16	-	19
	%	0.0	5.3	10.5	%	5.3	84.2	-	100.0



**Şekil 4.59.** Etiket bilgisi bulunan ve BEBİS programı kullanılarak elde edilen değerlerle USA Sağlık Beyanı Modeli'ne göre besinlerin dağılımı (%)

USA Sağlık Beyanları besin ögesi örüntü profil Modeli'ne göre yiyecek ve içeceklerin yalnızca %21.5'i uygun sınıfında yer alırken, %52.6'sı uygun değil sınıfında yer almaktadır. Besinlerin %23.4'ü ise kategoriye dışı kalarak değerlendirilememiştir (Şekil 4.59).

#### 4.3.3. Uluslararası Sağlıklı Seçimler Besin Ögesi Örüntü Plan/ Profili Modeli

Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli eşik değerine göre hesaplama yapılan kategori spesifik bir besin ögesi örüntü modelidir. Yapılan hesaplamalar besinlerin 100 g/mL ve 100 kkal değerleri üzerinden yapılmaktadır. Bu çalışmada, her besin / besin grubu gereç ve yöntem bölümünde belirtilen kriterlere göre hesaplamalar yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.28'de verilmiştir.

Şekil 4.60-4.65'de ise sırasıyla meyve suları, makarna, ekmek, kahvaltılık tahıl ve müsli, atıştırmalıklar ve içecek çeşitleri örnek olarak grafik üzerinde gösterilmiştir.

**Tablo 4.28.** Besinlerin Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre değerlendirilmesi

	Sağlıyor		Sağlamıyor		Etiket verisi yok	
	n	%	n	%	n	%
<b>Meyve suyu</b>						
Enerji	37	33.0	70	62.5	5	4.5
Posa	5	2.7	3	2.7	104	92.9
Sodyum	11	9.8	-	-	101	90.2
Şeker	-	-	3	2.7	109	97.3
DYA	3	2.7	-	-	109	97.3
Trans yağ	1	0.9	-	-	111	99.1
<b>Makarna</b>						
Posa	3	1.2	22	9.1	218	89.7
Sodyum	10	4.1	1	0.4	232	95.5
Şeker	-	-	41	16.9	202	83.1
DYA	39	16.0	1	0.4	203	83.5
Trans yağ	37	15.2	-	-	206	84.8
<b>Pirinç</b>						
Posa	-	-	1	3.8	25	96.2
Sodyum	2	7.7	-	-	24	92.3
Şeker	2	7.7	-	-	24	92.3
DYA	1	3.8	-	-	25	96.2
Trans yağ	-	-	-	-	26	100.0
<b>Tahıllar</b>						
Posa	-	-	-	-	48	100.0
Sodyum	2	4.6	-	-	46	95.8
Şeker	-	-	-	-	48	100.0
DYA	-	-	-	-	48	100.0
Trans yağ	-	-	-	-	48	100.0
<b>Ekmek</b>						
Posa	14	34.1	8	19.5	19	46.3
Sodyum			16	39.0	25	61.0
Şeker	11	26.8	-	-	30	73.2
DYA	10	24.4	1	2.4	30	73.2
Trans yağ	9	22.0	-	-	32	78.0
<b>Kahvaltılık tahıllar</b>						
Posa	31	59.6	11	21.2	10	19.2
Sodyum	34	65.4	7	13.5	11	21.2
Şeker	13	25.0	25	48.1	14	26.9
DYA	37	71.2	-	-	15	28.8
Trans yağ	-	-	-	-	52	100.0

Tablo 4.28. (Devam)

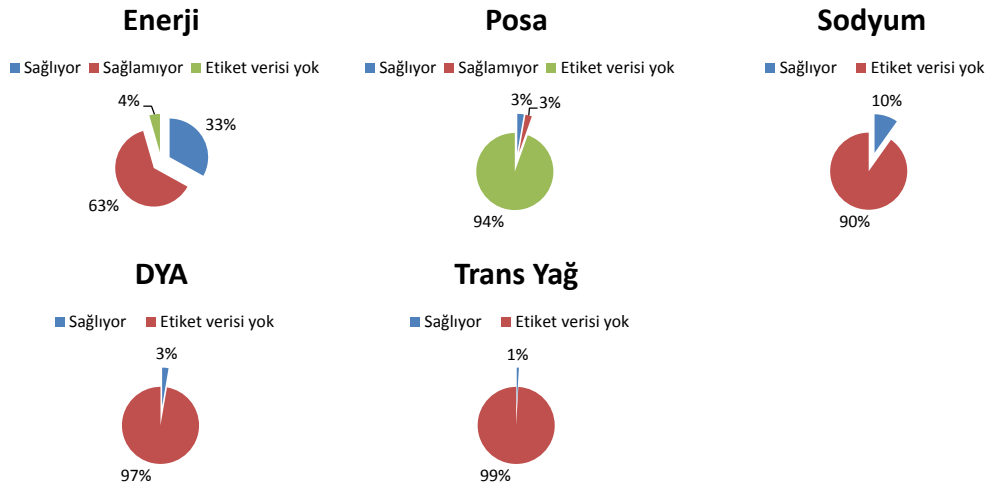
	Sağlıyor		Sağlamıyor		Etiket verisi yok	
	n	%	n	%	n	%
<b>İşlenmiş et</b>						
Sodyum	1	0.9	-	-	109	99.1
Şeker	-	-	-	-	110	100.0
DYA	-	-	1	0.9	109	99.1
Trans yağ	-	-	-	-	110	100.0
<b>İşlenmiş balık</b>						
Sodyum	-	-	-	-	28	100.0
Şeker	-	-	-	-	28	100.0
DYA	-	-	-	-	28	100.0
Trans yağ	-	-	-	-	28	100.0
<b>Peynir</b>						
Sodyum	3	1.5	2	1.0	192	97.5
Şeker	1	0.5	1	0.5	195	99.0
DYA	1	0.5	1	0.5	195	99.0
Trans yağ	1	0.5	-	-	196	99.5
<b>Yağlar</b>						
Sodyum	39	43.8	10	11.2	40	44.9
Şeker	19	21.3	-	-	70	78.7
DYA	79	88.8	-	-	10	11.2
Trans yağ	41	46.1	-	-	48	53.9
<b>Sandviç</b>						
Enerji	10	90.9	-	-	1	9.1
Posa	-	-	-	-	11	100.0
Sodyum	-	-	-	-	11	100.0
Şeker	-	-	-	-	11	100.0
DYA	-	-	-	-	11	100.0
Trans yağ	-	-	-	-	11	100.0
<b>Ana yemek</b>						
Enerji	40	95.2	-	-	2	4.8
Posa	5	11.9	2	4.8	35	83.3
Sodyum	2	4.8	5	11.9	35	83.3
Şeker	3	7.1	4	9.5	35	83.3
DYA	7	16.7	4	9.5	31	73.8
Trans yağ	2	4.8	-	-	40	95.2
<b>Çorba</b>						
Enerji	52	100.0	-	-	-	-
Posa	-	-	-	-	-	-
Sodyum	-	-	-	-	52	100.0
Şeker	-	-	-	-	52	100.0
DYA	10	19.2	-	-	42	80.8
Trans yağ	10	19.2	-	-	42	80.8
<b>Soslar</b>						
Enerji	8	25.8	17.0	54.8	6	19.4
Sodyum	3	9.7	-	-	28	90.3
DYA	3	9.7	-	-	28	90.3
Trans Yağ	-	-	-	-	31	100

Tablo 4.28. (Devam)

	Sağlıyor		Sağlamıyor		Etiket verisi yok	
	n	%	n	%	n	%
<b>Sos emülsiyon</b>						
Enerji	2	100.0	-	-	-	-
Sodyum	-	-	-	-	2	100.0
Şeker	-	-	-	-	2	100.0
DYA	-	-	-	-	2	100.0
Trans yağ	-	-	-	-	2	100.0
<b>İçecekler</b>						
Enerji	28	17.6	101	63.5	30	18.9
Sodyum	21	13.2	-	-	138	86.8
DYA	3	1.9	-	-	156	98.1
Trans yağ	-	-	-	-	159	100.0
<b>Sert kabuklu kuruyemişler</b>						
Posa	2	1.3	8	5.0	149	93.7
Sodyum	16	10.1	5	3.1	138	86.8
Şeker	4	2.5	26	16.4	129	81.1
DYA	2	1.3	1	0.6	156	98.1
Trans yağ	-	-	-	-	159	100.0
<b>Süt ve süt ürünleri</b>						
Sodyum	7	3.3	2	0.9	204	95.8
Şeker	4	1.9	2	0.9	207	97.2
DYA	1	0.5	5	2.3	207	97.2
Trans yağ	-	-	-	-	213	100.0
<b>Atıştırmalıklar</b>						
Enerji	153	13.9	813	73.8	136	12.3
Sodyum	460	40.1	120	10.5	567	49.4
Şeker	137	12.4	373	33.8	592	53.7
DYA	37	3.4	494	44.8	571	51.8
Trans yağ	29	26.0	90	7.8	759	66.2
<b>Bal, reçel, pekmez</b>						
Sodyum	14	31.1	1	2.2	30	66.7
Şeker	-	-	24	53.3	21	46.7
DYA	2	4.4	4	8.9	39	86.7
Trans yağ	3	6.7	-	-	42	93.3

**a) Meyve suları**

Modelde meyve suları için öngörülen besin ögesi kriteri, DYA:  $\leq 1.1$  g/100 g, trans yağ asidi:  $\leq 0.1$  g/100 g, sodyum:  $\leq 100$  mg/100g, eklenmiş şeker içermeyen, posa  $\geq 0.75$  g/100 kkal ve enerji:  $\leq 48$  kkal/100mL'dir.

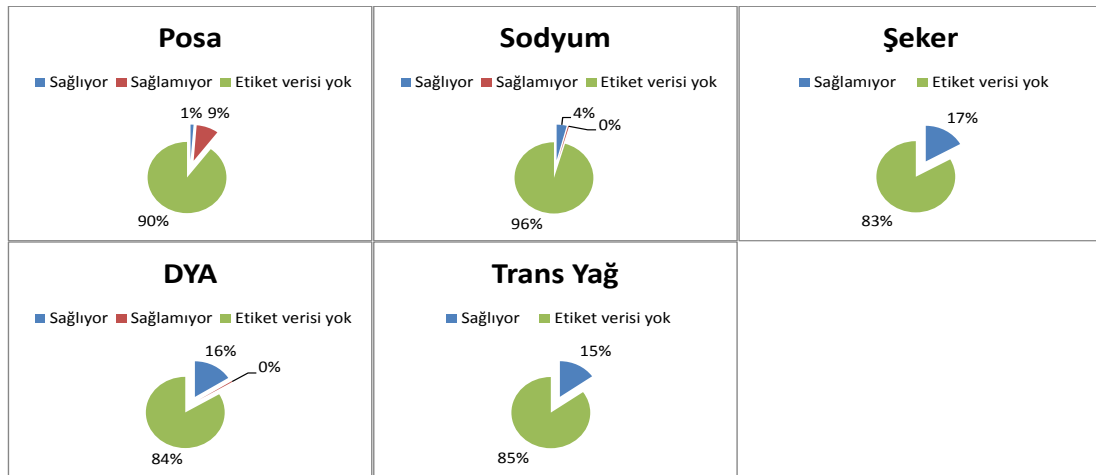


**Şekil 4.60.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre meyve suları çeşitlerinin değerlendirilmesi

Şekil 4.60'de Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre meyve sularının enerji, posa, sodyum, DYA, ve trans yağ içeriği değerlendirilmiştir. Enerji içeriğine göre meyve suları çeşitlerinin %33'ü, posa içeriğine göre %2.7'si, sodyum içeriğine göre %9.8'i, DYA içeriğine göre %2.7'si, trans yağ içeriğine göre %0.9'u kriterleri sağlamaktadır.

### b)Makarna

Modelde makarna için öngörülen besin ögesi kriteri, DYA:  $\leq 1.1g/100g$ , trans yağ asidi:  $\leq 0.1g/100g$ , sodyum:  $\leq 100mg/100g$ , eklenmiş şeker içermeyen, posa:  $\geq 1.3g/100kcal$ 'dir.

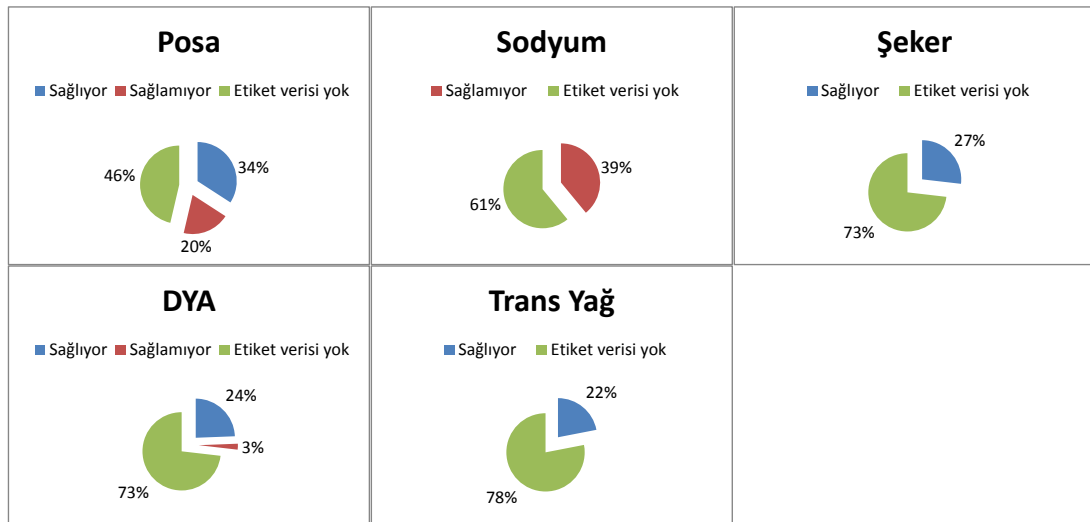


**Şekil 4.61.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre makarna çeşitlerinin değerlendirilmesi

Makarna çeşitlerinin bu modele göre incelenmesi Şekil 4.61'de verilmiştir. Makarna çeşitleri Uluslararası Sağlıklı Seçimler kriterlerini posa içeriği açısından %1.2, sodyum içeriği açısından %4.1, DYA içeriği açısından %16 ve trans yağ içeriği açısından %15.2 oranında sağlamakta, şeker içeriği açısından kriterleri sağlamamaktadır. Makarnaların %83.1'inde etiket bilgisi bulunmamaktadır.

### c)Ekmek

Modelde ekmek için öngörülen besin ögesi kriteri, DYA:  $\leq 1.1g/100g$ , trans yağ asidi:  $\leq 0.1g/100g$ , sodyum:  $500 mg/100g$ , eklenmiş şeker  $\leq 13$  Enerji, posa: $\geq 1.3 g/100kcal$ 'dir.

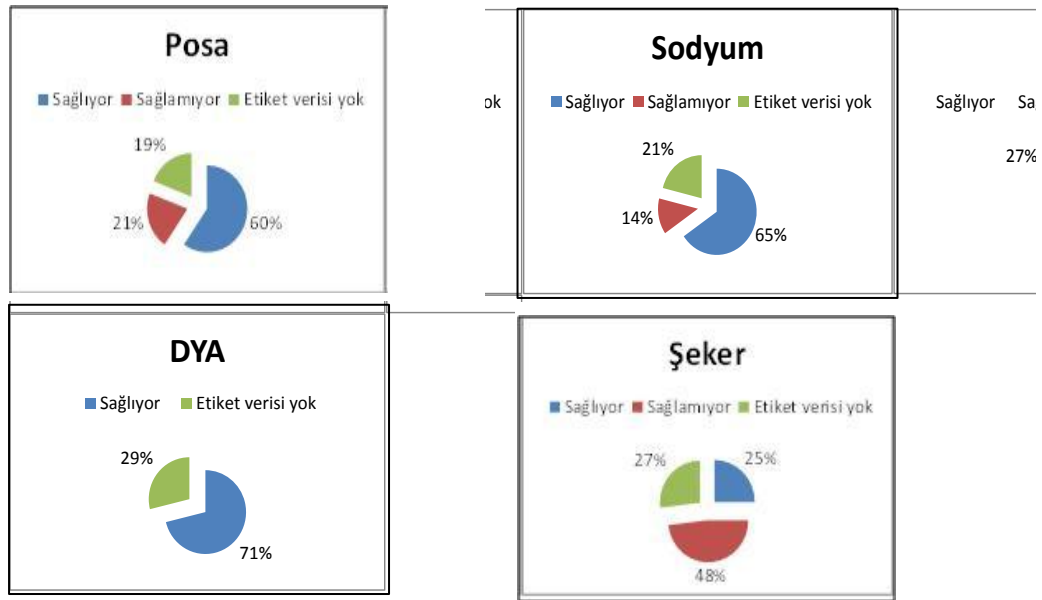


**Şekil 4.62.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre ekmek çeşitlerinin değerlendirilmesi

Ekmek çeşitlerinin Uluslararası Sağlıklı Seçimler modeli kriterlerine göre incelenmesi Şekil 4.62'de görülmektedir. Ekmek çeşitlerinin posa içeriği açısından %34.1'i, şeker içeriği açısından %26.8'i, DYA açısından %24'ü, trans yağ açısından %22 oranında uluslararası sağlıklı seçimler modeli kriterlerini karşılamakta iken sodyum içeriği açısından bu kriterleri sağlamamaktadır. Ekmek çeşitlerinin %61'inin ise etiket bilgilerinde sodyum değeri bulunmamaktadır.

#### d) Kahvaltılık tahıl ürünleri

Modelde kahvaltılık tahıllar için öngörülen besin ögesi kriteri, DYA: < %13 enerji, trans yağ asidi:  $\leq 0.1$  g/100 g, sodyum:  $\leq 500$  mg/100g, eklenmiş şeker:  $\leq 20$ g/100g, posa:  $\geq 1.3$  g/100kkal'dir.

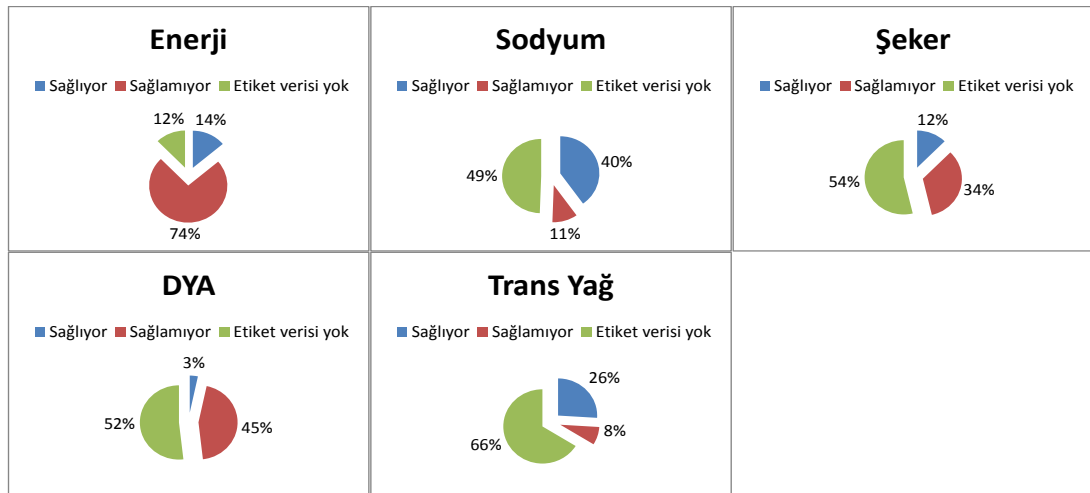


**Şekil 4.63.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitlerinin değerlendirilmesi

Kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitlerinin uluslararası sağlıklı seçimler besin ögesi örüntü planına göre değerlendirilmesi Şekil 4.63'de gösterilmiştir. Kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitleri %59.6 oranında posa içeriği ile %65.4 oranında sodyum içeriği, %25 oranında şeker içeriği, %71.2 oranında DYA içeriği ile bu modelin kriterlerini sağlamaktadır. Trans yağ asidi bilgisi ise etikette yer almamaktadır.

#### e) Atıştırmalık çeşitler

Modelde atıştırmalık çeşitler için öngörülen besin ögesi kriteri DYA:  $\leq 1.1$  g/100g veya  $\leq 13$  enerji, trans yağ asidi  $\leq 0.1$ g/100g veya  $\leq 13$  enerji, sodyum  $\leq 400$  mg/100g, eklenmiş şeker içermeyen, enerji:  $\leq 110$ kkal/porsiyon'dur.

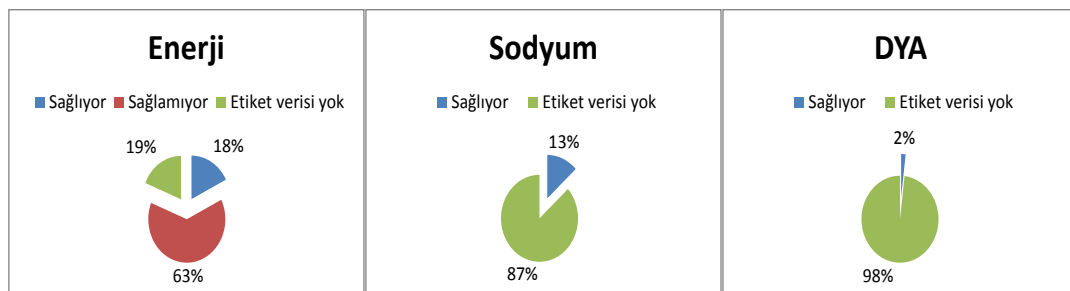


**Şekil 4.64.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre atıştırmalık çeşitlerinin değerlendirilmesi

Uluslararası Sağlıklı Seçimler modeline göre atıştırmalık çeşitlerinin kriteri sağlama durumu Şekil 4.64'de değerlendirilmiştir. Buna göre ambalajlanmış atıştırmalık çeşitlerinin %74'ü enerji, %45'i DYA, %34'ü şeker, %11'i sodyum ve %8'i trans yağ asidi içeriği nedeni ile bu modelin kriterlerini sağlamamaktadır.

#### f) İçecek çeşitleri

Modelde meyve suyu hariç alkolsüz içecek çeşitleri için öngörülen besin ögesi kriteri, DYA $\leq$ 1.1g/100g, trans yağ asidi  $\leq$ 0.1 g/100g, sodyum:  $\leq$ 20mg/100mL, enerji: 20kkal/100mL'dir.



**Şekil 4.65.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre içecek çeşitlerinin değerlendirilmesi

Bu örüntü modeline göre satışa sunulan alkolsüz içeceklerin enerji içeriği açısından sadece %17.6'sı, sodyum içeriği açısından %13.2'si, DYA

içeriği açısından %1.9'u Uluslararası Sağlıklı Seçimler kriterlerini sağlamaktadır (Şekil 4.65).

#### **4.3.4 FSA-Ofcom WXY Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli**

FSA-Ofcom WXY besin ögesi örüntü modeli skortlama yolu ile hesaplama yapılan besinleri sınıflandırmadan "tümünü kapsayan" bir modeldir. Yiyecek ve içecekler 100g miktarları üzerinden besin ögesi içeriğine göre puanlandırılmaktadır.

Tablo 4.29'da WXY modeli puanlamasına göre besinler için 4 puanın üzeri, içecekler için 1 puanın üzeri daha az sağlıklı, bu puan ve bu puan değerlerinin altı (besin:  $\leq 4$ , içecek:  $\leq 1$ ) daha sağlıklı olarak kabul edilerek besinler değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeye göre, alkolsüz içeceklerin %62.6'sı, meyve sularının %87.5'i, meyveli sodaların %36.4'ü daha sağlıklı kategorisinde yer almaktadır. Bisküvi çeşitlerinin %30.5'i, keklerin %19.5'i, çikolata çeşitlerinin %48.9'u gofretlerin ise %21.3'ü daha sağlıklı grubunda bulunmuştur. Ekmek ve cips çeşitlerinin %100'ü, yağların %96.6'sı, zeytinlerin %83.3'ü daha az sağlıklı sınıfındadır.

**Tablo 4.29.** WXY Modeli'ne göre besinlerin değerlendirilmesi

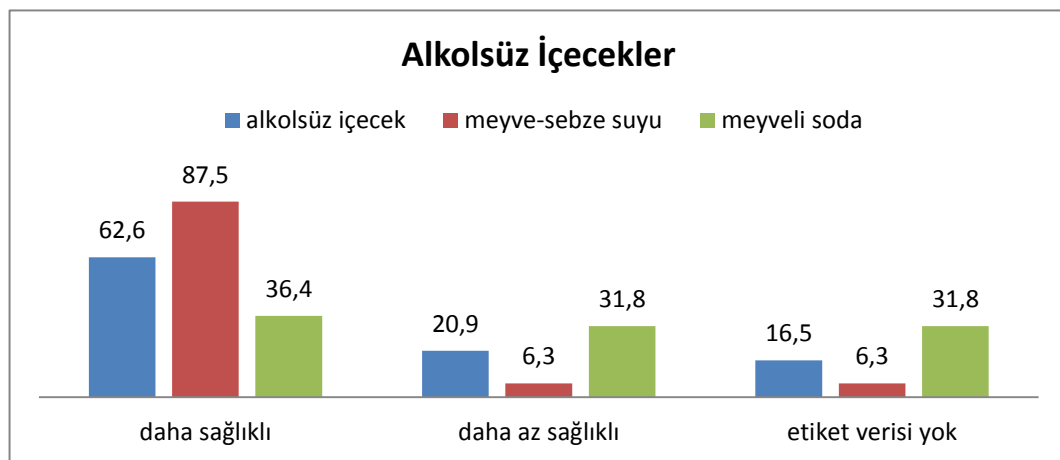
Besin Adı		Daha sağlıklı	Daha az sağlıklı	Etiket verisi yok	Toplam
<b>Alkolsüz içecek</b>	n	72	24	19	115
	%	62.6	20.9	16.5	100
<b>Meyve-sebze suyu</b>	n	98	7	7	112
	%	87.5	6.3	6.3	100
<b>Meyveli soda</b>	n	16	14	14	44
	%	36.4	31.8	31.8	100
<b>Bisküvi çeşitleri</b>	n	71	146	16	233
	%	30.5	62.7	6.9	100
<b>Kekler</b>	n	24	98	1	123
	%	19.5	79.7	0.8	100
<b>Çikolata</b>	n	174	142	40	356
	%	48.9	39.9	11.2	100
<b>Gofret</b>	n	10	29	8	47
	%	21.3	61.7	17	100
<b>Çikolatalı krema</b>	n	20	13	2	35
	%	57.1	37.1	5.7	100
<b>Çikolata hariç şekerleme</b>	n	7	3	-	10
	%	70	30	-	100
<b>Şekerleme</b>	n	19	52	50	121
	%	15.7	43	41.3	100
<b>Bal, reçel, pekmez</b>	n	9	15	21	45
	%	20	33.3	46.7	100
<b>Cipsler</b>	n	-	59	-	-
	%	-	100	-	-
<b>Ekmek</b>	n	-	41	-	-
	%	-	100	-	-
<b>Unlu mamüller</b>	n	19	4	16	39
	%	48.7	10.3	41	100
<b>Makarna</b>	n	243	-	1	244
	%	99.6	-	0.4	100
<b>Tahıl, kurubaklagil çeşitleri</b>	n	74	-	-	-
	%	100	-	-	-
<b>Kuruyemişler</b>	n	98	19	6	123
	%	79.7	15.4	4.9	100
<b>Kahvaltılık tahıllar</b>	n	30	22	-	52
	%	57.7	42.3	-	100
<b>Peynirler</b>	n	170	5	22	197
	%	86.3	2.5	11.2	100
<b>Yoğurt</b>	n	50	-	8	58
	%	86.2	-	13.8	100
<b>Ayran</b>	n	9	-	-	-
	%	100	-	-	-
<b>Fonksiyonel yoğurt</b>	n	38	-	1	39
	%	97.4	-	2.6	100
<b>Süt</b>	n	43	-	-	-
	%	100	-	-	-
<b>Aromalı süt</b>	n	36	-	-	-
	%	100	-	-	-
<b>Puding peynirli çocuk küpü</b>	n	28	-	-	-
	%	100	-	-	-

Tablo 4.29. (Devam)

Besin Adı		Daha sağlıklı	Daha az sağlıklı	Etiket verisi yok	Toplam
Dondurmalar	n	69	8	-	77
	%	89.6	10.4	-	100
Hazır yemekler	n	43	3	3	49
	%	87.8	6.1	6.1	100
Hazır çorbalar	n	52	-	1	53
	%	98.1	-	1.9	100
Konserve Balık çeşitleri	n	31	-	1	32
	%	96.9	-	3.1	100
İşlem görmüş et	n	63	-	47	110
	%	57.3	-	42.7	100
Dondurulmuş besin	n	79	-	6	85
	%	92.9	-	7.1	100
Konserveler	n	47	-	29	76
	%	61.8	-	38.2	100
Yağlar	n	-	86	3	89
	%	-	96.6	3.4	100
Zeytinler	n	-	5	1	6
	%	-	83.3	16.7	100
Toz puding tatlı karışımı	n	164	-	24	188
	%	87.2	-	12.8	100
Salça ketçap mayonez	n	15	4	-	19
	%	78.9	21.1	-	100
Turşular	n	25	2	18	45
	%	55.6	4.4	40	100

Makarna (%99.6), tahıl ve kurubaklagil grubu (%100), kuruyemişler (%79.7), peynirler (%86.3), yoğurt (%86.2), ayran (%100), fonksiyonel yoğurt (%97.4), süt, aromalı süt, puding ve peynirli çocuk küpü (%100), dondurmalar (%89.6), hazır yemekler (%87.8), hazır çorbalar (%98.1), konserve balık çeşitleri (%96.9), dondurulmuş besinler (%92.9) oranında daha sağlıklı grupta değerlendirilmiştir.

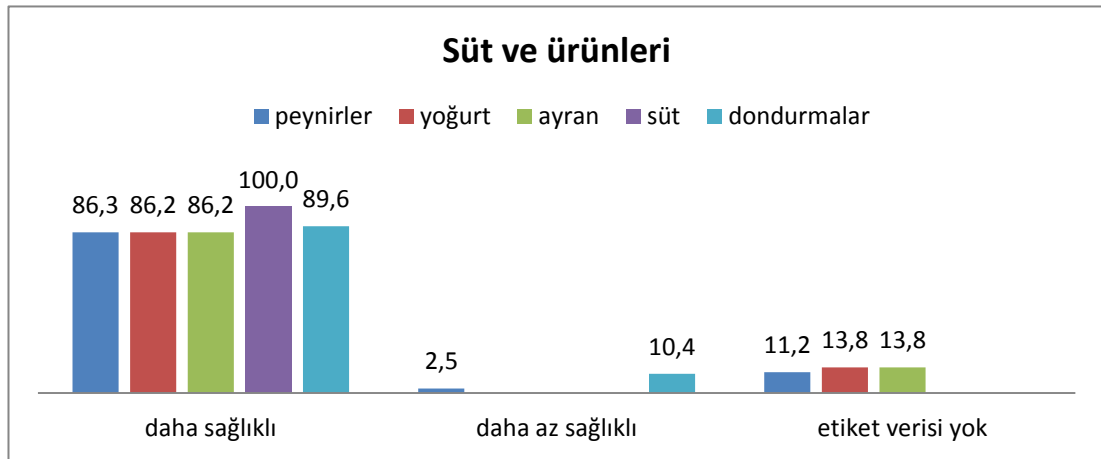
#### a) Alkolsüz içecekler



Şekil 4.66. WXY Modeli'ne göre alkolsüz içecek çeşitlerinin değerlendirilmesi

WXY besin ögesi örüntü planı kriterlerine göre alkolsüz içeceklerin dağılımı Şekil 4.66'de değerlendirilmiştir. Alkolsüz içecek çeşitleri arasında meyve suları %87.5 oranı ile daha sağlıklı bir içecek çeşidi olarak görülmektedir. Meyveli sodalar ise %31.8 oranında daha az sağlıklı sınıflamasında yer almaktadır.

### b) Süt ve ürünleri



Şekil 4.67. WXY Modeli'ne göre süt ve ürünleri çeşitlerinin değerlendirilmesi

Şekil 4.67'de süt ve ürünlerinin WXY modeline göre değerlendirilmesi yer almaktadır. Bu hesaplama göre sütlerin %100'ü, peynirlerin %86.3'ü, yoğurtların %86.2'si daha sağlıklı sınıfında yer almaktadır.

Besin gruplarının WXY modeli kriterlerine göre değerlendirilmesi sonucu aldıkları skorlar Tablo 4.30'da gösterilmiştir. Tabloda ayrıca etiket verisi olmadığı için değerlendirilemeyen besinler için BEBİS 6.1 ile yapılan hesaplamalar sonucu aldıkları puanlar da yer almaktadır. Bu skorların daha anlamlı olabilmesi için her bir WXY skoruna rank puanı verilerek birbiri arasında kıyaslama da yapılmıştır. Etiketleri olan besinler ile hesaplama yapıldığında en düşük puanı konserve balık çeşitleri en yüksek puanı ise yağ çeşitleri almıştır. Etiket verilerinden eksik olan besinlerin de verileri BEBİS 6.1 programı ile eklendikten sonra yapılan hesaplamada en düşük skoru makarnalar alırken, en yüksek skoru yağlar almaktadır. Puanlamada daha sağlıklı gibi görünen besinlerin daha düşük puan alması beklenmektedir.

Elde edilen iki WXY puanının besin grupları arasında nasıl bir sıralama yaptığını görebilmek için her bir puana rank skoru verilmiştir. Rank skorları arasında yapılan Spearman korelasyonu sonucu istatistiksel olarak  $p=0.01$  anlamlı korelasyon saptanmıştır ( $r=0.670$   $p=0.01$ ).

**Tablo 4.30.** Besinlerin etiket bilgilerine göre WXY puan skorları

Besin Grupları	WXY puanı (etiket)	WXY puanı (etiket + BEBİS)	Rank Skoru (etiket)*	Rank Skoru (etiket + BEBİS) *
Konserve balık çeşitleri	-2.65	9.11	1	25
Yoğurt	-2.3	-0.62	2	9
İşlem görmüş et	-2.25	11.34	3	27
Ekmek	-1.85	-0.72	4	6
Dondurulmuş besin	-1.52	-2.52	5	3
Peynirler	-1.46	14.02	6	34
Makarna	-1.37	-5.39	7	1
Süt	-1.35	-0.21	8	10
Aromalı süt	-1.19	1.69	9	16
Ayran	-1.11	-1.11	10	5
Puding peynirli çocuk küpü	-1	0.43	11	11
Fonksiyonel yoğurt	-0.95	0.46	12	12
Konserveler	-0.62	-1.19	13	4
Tahıl kurubaklagil	-0.62	-4.22	14	2
Hazır yemekler	-0.57	0.79	15	14
Hazır çorbalar	-0.13	3.67	16	22
Meyve-sebze suyu	0.08	1.57	17	15
Unlu mamüller	0.22	-0.71	18	7
Toz puding tatlı karışımı	0.24	2.86	19	21
Meyveli soda	0.47	0.47	20	13
Alkolsüz içecek	0.47	1.7	21	17
Turşular	0.59	-0.67	22	8
Salça, ketçap, mayonez	1.12	2.74	23	20
Kuruyemişler	1.22	4.74	24	23
Dondurmalar	2.06	9.23	25	26
Kahvaltılık tahıllar	2.65	2.56	26	18
Sakızlar	2.69	2.69	27	19
Çikolata hariç şekerleme	3.5	7	28	24
Çikolatalı krema	6.15	12.11	29	31
Bal, reçel, pekmez	7.67	11.47	30	29
Çikolata	8.7	17.61	31	37
Bisküvi çeşitleri	9.31	11.45	32	28
Şekerleme çeşitleri	9.55	13.39	33	33
Gofret	10.56	15.65	34	35
Zeytinler	12	11.5	35	30
Cipsler	13.15	13.37	36	32
Kekler	14.03	16.32	37	36
Yağlar	17.8	18.78	38	38

\* $r=0.670$   $p=0.01$

#### 4.3.5. NRF9.3 Besin Ögesi Örüntü Profili Modeli

Besin Ögesinden Zengin Besin (Nutrient Rich Food, NRF) NRF9.3 modeli besinleri sınıflandırmadan besin ve içeceklerin “tümünü kapsayan” bir skorlama sistemidir. Bu çalışmada, her besin için porsiyon miktarı başına ve 100 kkal değeri üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Ayrıca eksik etiket bilgileri BEBİS 6.1 programı ile hesaplanmış ve değerlendirme yapılmıştır. NRF9.3. besin ögesinden zengin besin örüntü plan/profilini için kullanılan günlük referans beslenme bilgileri ülkemiz için önerilen günlük referans miktarlar kullanılarak da hesaplamalar yapılmıştır.

Tablo 4.31’de NRF9.3. indeksine göre yapılan hesaplamalar sonucunda besin gruplarının aldığı skorlar yer almaktadır. Ayrıca Tablo 4.31’de porsiyon başına ve 100 kkal enerji değeri üzerinden besin ögesi içeriklerine göre yapılan hesaplamalar sonucu elde edilen skorlar da görülmektedir. NRF9.3. puanları yüksek olanlar daha sağlıklı besinler olarak yer almıştır. Etiket verilerine göre besinlerin 100 kkal değeri üzerinden NRF9.3 besin ögesi örüntü profili hesaplamalarında, en yüksek puanı dondurulmuş besinler (8.63 puan), tahıl ve kurubaklagil çeşitleri (4.21 puan) ve sütler (4.11 puan) alırken, en düşük puanı şekerleme çeşitleri (-14.43 puan) almıştır. Besinler bir porsiyon değerleri üzerinden NRF9.3 örüntü planına göre değerlendirildiğinde, en yüksek puanı tahıl ve kurubaklagiller (7.51 puan), en düşük puanı ise aromalı süt (-21.53 puan) almıştır. Tablo 4.31’de etikette eksik verilerin BEBİS 6.1 programı ile hesaplanması sonucu ve hesaplamadaki kullanılan referans değerlerin Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Tebliği’ne göre yapıldığında elde edilen NRF9.3 skorları yer almaktadır. Tüm skor değerleri normal dağılmadığı için Spearman korelasyon uygulanmış ve aralarında  $p=0.01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır.

**Tablo 4.31.** NRF9.3 Modeli'ne göre besin gruplarının aldığı puanlar

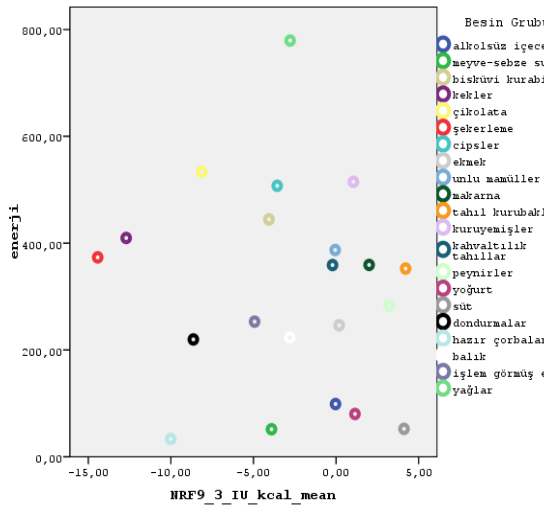
BesinGrubu	Etiket Verilerine Göre		Boş Kalan Etiket Verileri Eklendiğinde		Etiketleme Tebliği Referans Değerlerine Göre	
	NRF9.3./kcal puanı	NRF9.3./porsiyon puan	NRF9.3./kcal puanı*	NRF9.3./porsiyon puan*	NRF9.3./kcal puanı*	NRF9.3./porsiyon puan*
Alkolsüz içecek çeşitleri	0.64	14.1	-0.03	4.02	1.45	14.15
Meyve, sebze suyu	2.99	3.11	-3.91	-6	3.46	3.67
Meyveli soda	-7.14	-6.6	-7.14	-6.6	-3.91	-3.59
Maden suları	-3.97	-4.88	-4.06	-5.12	-3	-3.6
Bisküvi çeşitleri	-11.54	-17.74	-12.7	-19.54	-9.87	-15.02
Kek çeşitleri	-3.92	-5.34	-8.14	-10.88	-2.99	-4.09
Çikolata, gofret çeşitleri	-5.37	-10.4	-7.01	-13.71	-4.28	-8.35
Çikolatalı krema	-1.77	-1.94	-6.31	-6.84	-0.97	-1.02
Çikolata hariç şekerleme çeşitleri	-1.97	-2.39	-7.66	-5.83	-1.12	-1.41
Şeker, şekerleme çeşitleri	-7	-7.56	-14.43	-14.77	-3.9	-4.24
Ba, reçel, pekmez	-5.59	-5.09	-11.61	-7.36	-2.95	-2.8
Cips çeşitleri	-4.89	-6.25	-3.57	-4.55	-4.69	-6
Ekmek	0.57	0.66	0.19	0.12	0.83	0.98
Unlu mamüller	0.08	0.25	-0.05	-0.66	0.1	0.27
Makarna	0.68	1.48	2	4.3	0.73	1.58
Tahıl ve kurubaklagil çeşitleri	2.08	3.87	4.21	7.51	2.63	4.88
Kuruyemişler	0.76	1.23	1.05	1.12	0.94	1.54
Kahvaltılık tahıllar	-1.4	-1.61	-0.21	-0.54	0.07	-0.01
Peynirler	3.26	4.31	3.21	-2.66	3.78	5.03

\*p=0.01

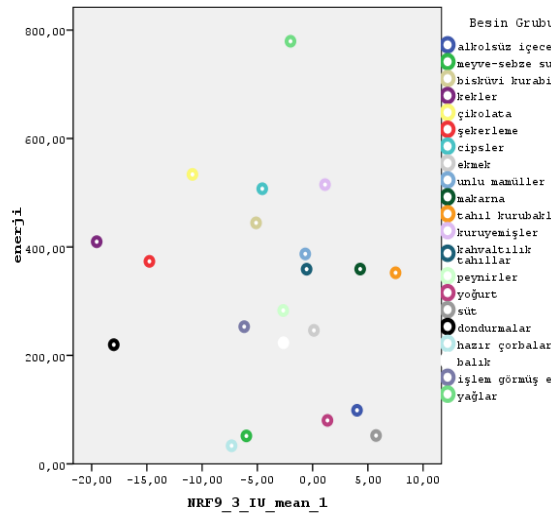
Tablo 4.31. (Devam)

BesinGrubu	Etiket Verilerine Göre		Boş Kalan Etiket Verileri Eklendiğinde		Etiketleme Tebliği Referans Değerlerine Göre	
	NRF9.3./kcal puanı	NRF9.3./porsiyon puan	NRF9.3./kcal puanı*	NRF9.3./porsiyon puan*	NRF9.3./kcal puanı*	NRF9.3./porsiyon puan*
Yoğurt	4.14	6.38	1.15	1.34	4.8	7.39
Ayran	2.74	2.97	3.76	3.89	3.07	3.34
Fonksiyonel yoğurt	1.56	2.96	-4.03	-8.57	2.04	3.92
Süt	6.86	9.7	4.11	5.74	6.77	9.33
Aromalı süt	2.27	3.99	-11.95	-21.53	2.64	4.64
Puding, peynirli çocuk küpü	1.77	3.47	-1.88	-4.03	2.11	4.12
Dondurmalar	-0.82	-3.02	-8.64	-18	-0.58	-2.28
Hazır yemekler	-0.1	-0.55	-0.38	-1.58	0.03	-0.23
Hazır çorbalar	0.67	0.56	-10.01	-7.33	0.67	0.56
Konserve balık ve deniz ürünleri	2.39	2.47	-2.8	-2.64	2.43	2.53
İşlem görmüş et	1.84	1.51	-4.93	-6.19	1.84	1.51
Dondurulmuş besin	1.4	2.1	8.63	5.97	1.45	2.12
Konserveler	-0.72	-0.6	1.93	0.51	-0.29	-0.18
Yağlar	-2.84	-2.08	-2.78	-2	-2.31	-1.76
Zeytinler	-7.53	-5.46	-8.85	-5.34	-7.53	-5.46
Toz puding, tatlı karışımı	0.57	0.3	-2.55	-0.85	0.6	0.33
Salça, ketçap, mayonez	0.54	-0.11	10.05	0.55	0.54	-0.05
Turşular	-6.7	-0.49	29	1.2	-6.69	-0.49
Sakızlar	-1.47	0	-1.47	0	-0.97	0

\*p=0.01



**Şekil 4.68.** NRF 9.3. modeli'ne göre besin gruplarının dağılımı/100 kkal



**Şekil 4.69.** NRF 9.3. modeline göre besin gruplarının dağılımı/porsiyon

$p=0.01$ ,  $r=0.896$

Şekil 4.68'de besin gruplarının NRF 9.3 (kkal), Şekil 4.69'da ise NRF 9.3. (porsiyon miktarı) puanlarına göre dağılım grafiği görülmektedir. Besin gruplarının aldığı puanların dağılımına göre yüksek puan alan besinlerin daha sağlıklı olduğu söylenebilir. Her iki puanlamanın birbiri ile kıyaslanması sonucu aralarında  $p=0.01$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır.

#### 4.4. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profil Modellerinin Birbiri İle Kıyaslanması

Bu bölümde kullanılan beş farklı besin ögesi örüntü modelinin besinleri değerlendirme açısından birbiri ile kıyaslanması yapılacaktır.

Tablo 4.32'de seçilen bazı besinlerin USA Sağlık Beyanları, FSA-Ofcom WXY, Tripartite ve Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli ile değerlendirilmesi yer almaktadır. Meyve ve sebze suları USA Sağlık Beyanı modelinde %68.8 oranında uygun, WXY modelinde %18.8 oranında daha sağlıklı, Tripartite modelinde %57.1 oranında tercih edilebilir, Uluslararası Sağlıklı Seçimler modelinde ise enerji açısından %87.5 kriterleri sağlar iken, şeker açısından %86.6 kriterleri sağlamamaktadır. Meyve sularını değerlendirirken modeller birbiri ile kıyaslandığında, WXY modeli hariç diğer planlar birbiri ile uyumlu gibi görünmektedir. Tüm modellerin bisküvi çeşitleri, kekler, çikolata, makarna, işlem görmüş etler ve cipsler için uyumlu sonuçlar

verdiği gözlenmektedir. Ekmek için örüntü planları farklı sonuçlar vermektedir. USA Sağlık bBeyanı örüntü planı ve Tripartite modeline göre ekmekler sırasıyla %53.8 ve %69.2 oranında uygun değil sınıfında yer alırken, WXY modelinde %89.7 daha sağlıklı sınıfında, Uluslararası Sağlıklı Seçimler modeline de doymuş yağ ve şeker açısından kirterleri sağladığı saptanmıştır.

**Tablo 4.32. Besin ögesi örüntü planları modellerinin (USA Sağlık Beyanı, WXY, Tripartite, Uluslararası Sağlıkli Seçimler)**

Besin Grubu	USA Sağlık Beyanı			WXY			Tripartite			Sağlıklı Seçimler			
	Uygun %	Uygun değil %	Daha sağlıklı %	Daha az sağlıklı %	Tercih edilebilir	%	Uygun olmayan	%	Sağlıyor	%	Sağlamıyor	%	
<b>Alkolsüz içecek</b>	27	20.9	64.3	31.3	Tercih edilebilir		Değerlendirilememiştir		Enerji	8.7	Enerji	87.8	
<b>Meyve-sebze suyu</b>	68.8	19.6	18.8	79.5	Tercih edilebilir	57.1	Uygun olmayan	0	Enerji	87.5	Enerji	12.5	
<b>Bisküvi çeşitleri</b>	3.4	84.5	12.9	87.1	Posadan yüksek	64.2	Doymuş yağdan yüksek	69.4	Enerji	0.4	Enerji	99.6	
<b>Kekler</b>	0.8	65	0	100	Posadan yüksek	58.5	Doymuş yağdan yüksek	95.9	Doymuş Yağ	10.8	Doymuş Yağ	89.2	
<b>Çikolata</b>	0.6	27.6	0	100	Posadan yüksek	94.2	Doymuş yağdan yüksek	99.4	Enerji	0	Enerji	100	
<b>Şekerleme</b>	3.3	95.9	0	100	Posadan düşük	95	Doymuş yağdan düşük	93.4	Doymuş Yağ	0.6	Doymuş Yağ	99.4	
<b>Cipsler</b>	0	94.9	0	100			Doymuş yağdan yüksek	76.3	Enerji	1.7	Enerji	98.3	
<b>Ekmekek</b>	41	53.8	89.7	10.3	Tercih edilebilir	23.1	Uygun olmayan	69.2	Doymuş Yağ	0	Doymuş Yağ	100	
birbiri ile karşılaştırılması										Şeker	100	Şeker	0

**Tablo 4.32. (Devam)**

Besin Grubu	USA Sağlık Beyanı				WXY		Tripartite			Sağlıklı Seçimler		
	Uygun %	Uygun değil %	Daha sağlıklı %	Daha az sağlıklı %	Tercih edilebilir	%	Uygun olmayan	%	Sağlıyor	%	Sağlamıyor	%
<b>Makarna</b>	89.8	10.2	100	0	Tercih edilebilir	90.2	Uygun olmayan	0	Doymuş Yağ	90.2	Doymuş Yağ	0.4
<b>Kahvaltılık tahıllar</b>	38.5	61.5	50	50	Tercih edilebilir	28.8	Uygun olmayan	32.7	Doymuş Yağ	50	Doymuş Yağ	50
<b>Peynirler</b>	3.3	88.8	10.2	89.8	Tercih edilebilir	13.2	Uygun olmayan	58.4	Doymuş Yağ	40.6	Doymuş Yağ	58.4
<b>Yoğurt</b>	24.1	75.9	100	0	Tercih edilebilir	17.2	Uygun olmayan	70.4	Doymuş Yağ	24.1	Doymuş Yağ	70.7
<b>Süt</b>	34.9	65.1	100	0	Tercih edilebilir	16.3	Uygun olmayan	62.8	Doymuş Yağ	34.9	Doymuş Yağ	58.1
<b>Balık</b>	82.1	14.3	3.6	96.4	Tercih edilebilir	21.4	Uygun olmayan	71.4	Doymuş Yağ	3.6	Doymuş Yağ	92.9
<b>İşlem görmüş et</b>	14.5	68.2	26.4	61.8	Tercih edilebilir	13.6	Uygun olmayan	54.5	Doymuş Yağ	6.4	Doymuş Yağ	70
<b>Yağlar</b>	0	86.5	0	100	Tercih edilebilir	74.2	Uygun olmayan	19.1	Doymuş Yağ	77.5	Doymuş Yağ	21.3

Tablo 4.33'de WXY ve NRF9.3 modellerinin bazı besin grupları için rank skorlarının birbiri ile karşılaştırılması yer almaktadır. NRF9.3 besin ögesi örüntü planı bir porsiyon değeri ve besinlerin 100 kkal değeri üzerinden hesaplanmıştır. Bu örüntü planı için kullanılan formülde hem formülün orijinal günlük alınması önerilen miktar (RDA) değerleri hem de Etiketleme Tebliği'nde yer alan RDA değerlerine göre hesaplamalar yapılmıştır. Besin grupları için NRF 9.3. puan ortalamalarına rank skoru verilmiştir. Aynı işlem WXY puanlaması için de yapılmıştır. Bu rank skorlarının birbiri ile kıyaslanması Tablo 4.33'de görülmektedir.

**Tablo 4.33.** WXY ve NRF 9.3 modellerinin bazı besin grupları rank skorlarına göre karşılaştırılması

BesinGrubu	WXY	NRF9.3 kkal	NRF 9.3. kkal Tebliğ	NRF9.3 Por.	NRF 9.3. por. Tebliğ
Makarna	1	6	9	4	6
Tahıl ve kurubaklagiller	2	2	3	1	1
Dondurulmuş b.	3	1	1	2	3
Konserveler	4	7	6	9	9
Ayran	5	4	2	6	5
Ekmek	6	10	13	10	12
Unlu mamüller	7	12	14	12	14
Yoğurt	8	8	8	7	7
Süt	9	3	4	3	4
Puding, peynirli	10	15	17	18	15
Fonk. yoğurt	11	21	18	29	22
Meyveli soda	12	26	25	25	25
Hazır yemekler	13	14	16	14	18
Meyve,sebze suyu	14	20	10	23	10
Aromalı süt	15	33	29	35	33
Alkolsüz içecek ç.	16	11	12	5	2
Kahvaltılık tahıllar	17	13	11	11	11
Toz puding tatlı karışımı	18	16	19	13	16
Hazır çorbalar	19	31	32	27	27
Kuruyemişler	20	9	7	8	8
Çikolata hariç şekerleme	21	27	24	22	20
Konserve balık vb.	22	18	15	16	13
Dondurmalar	23	29	30	33	34
İşlem görmüş et	24	23	26	24	29
Bisküvi çeşitleri	25	22	21	20	21
Bal, reçel, pekmez	26	32	31	28	24
Zeytinler	27	30	34	21	28
Çikolatalı krema	28	24	23	26	23
Çipsler	29	19	22	19	26
Şekerleme	30	35	33	32	31
Peynirler	31	5	5	17	17
Göfret	32	25	27	31	32
Kekler	33	34	35	34	35
Çikolata	34	28	28	30	30
Yağlar	35	17	20	15	19

Alınan rank skorlarının birbiri ile korelasyon değerlendirilmesi yapıldığında ise tüm skorların birbiri ile aralarında  $p=0.01$  önemlilik düzeyinde korelasyon saptanmıştır. Bu bulgular Tablo 4.34'de yer almaktadır.

**Tablo 4.34.** Besin ögesi örüntü planları rank skor korelasyonu

	WXY	NRF 9.3 kkal	NRF 9.3. kkal tebliğ	NRF 9.3. porsiyon	NRF 9.3. porsiyon tebliğ
WXY	1.000	0.653**	0.673**	0.654**	0.714**
NRF 9.3 kkal	0.653**	1.000	0.964**	0.928**	0.900**
Nrf 9.3. kkal tebliğ	0.673**	0.964**	1.000	0.871**	0.925**
NRF 9.3. porsiyon	0.654**	0.928**	0.871**	1.000	0.935**
NRF 9.3. porsiyon tebliğ	0.714**	0.900**	0.925**	0.935**	1.000

\*\* $p=0.01$

#### 4.5. Bireylerin Besin Tüketim Verileri ve Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Sunulan Menülerin Besin Ögesi Örüntü Plan/Profillerinin Uygulanması

##### 4.5.1. Bireylerin Besin Tüketiminin WHO Toplumsal Hedefleri ile Karşılaştırılması

Tablo. 4.35'de erkek ve kadın bireylerin enerji ve makrobesin ögeleri alımlarının WHO Toplumsal Besin Alım Hedeflerine göre karşılaştırılması yer almaktadır. Erkek ve kadınların toplam yağ alımı, doymuş yağ asitleri ve sodyum alımı önerilen değerlerden yüksek iken, toplam karbonhidrat alımlarının ise önerilen değerlerden daha düşük olduğu ve kadınlarda taze sebze ve meyve tüketiminin önerilen düzeyde ( $402\pm 283.85$  g) olduğu saptanmıştır. Erkeklerde ise taze sebze ve meyve tüketiminin günlük alınması önerilen değer altındadır ( $393.93\pm 297.18$  g). Tüketilen Na miktarları erkek ve kadınlar için sadece besinlerdeki Na olmasına karşın yüksektir.

**Tablo 4.35.** Bireylerin ortalama enerji ve besin ögesi alım miktarlarına göre dağılımı (%)

Diyetsel Etmenler	19-45 yaş (n=848)				WHO Toplumsal Hedefleri
	Erkek n=355		Kadın n=493		
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Toplam yağ (%Enerji)	34.2	8.4	36.86	8.5	15-30
Doymuş yağ asitleri (DYA)	11.75	4.21	12.68	4.21	< %10
Çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA)	7.96	3.93	8.63	4.50	%6-10
n-6 çoklu doymamış yağ asitleri	7.03	3.90	7.61	4.44	%5-8
n-3 çoklu doymamış yağ asitleri	0.85	0.57	0.96	0.76	%1-2
Toplam karbonhidrat (%Enerji)	51.79	9.08	49.40	8.98	55-75
Serbest şeker (eklenmiş) (%Enerji)	8.4	5.34	8.05	5.11	< %10
Protein (%Enerji)	13.88	3.33	13.72	3.75	%10-15
Kolesterol	240.44	174.17	217.54	149.76	< 300 mg/gün
Sodyum *	2543.24	1554.13	2170.30	1513.70	<2000 mg
Taze meyve ve sebze alımı	393.93	297.18	401.82	283.85	≥400 g/gün
Toplam diyet posası	25.28	12.19	22.00	10.02	25 g/gün
Nişasta olmayan polisakkarit (g)	183.23	89.88	145.15	64.85	20 g/gün

\*Eklenmiş sofraya tuzu hariç, sadece besinler ile alınan Na miktarı

Bireylerin bir günlük besin tüketim kaydının değerlendirilmesi sonucunda enerji ve makrobesin öğeleri alım miktarları tüketimleri WHO toplumsal alım hedefleri ile kıyaslanmış ve sonuçlar Tablo 4.36'de verilmiştir. Erkek ve kadın bireyler, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, kolesterol ve sodyum açısından alım hedeflerini karşılama yüzdesi sırasıyla %26.4, %29.7, %73.3 ve %51.2'dir.

**Tablo 4.36.** Bireylerin besin tüketimi bileşiminin WHO hedeflerini sağlama durumu

Diyetsel Etmenler	WHO Toplumsal Alım Hedefleri	Erkek (%)	Kadın (%)	Toplam (%)
Toplam yağ (%Enerji)	15-30	33.8	21.1	26.4
Doymuş yağ asitleri (DYA)	< %10	36.6	24.7	29.7
Çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA)	%6-10	39.2	35.1	36.8
n-6 çoklu doymamış yağ asitleri	%5-8	27.9	28.8	28.4
n-3 çoklu doymamış yağ asitleri	%1-2	24.8	26.8	25.9
Toplam karbonhidrat (%Enerji)	%55-75	34.6	23.5	28.2
Serbest şeker (eklenmiş) (%Enerji)	< %10	100.0	100.0	100.0
Protein (%Enerji)	%10-15	60.8	63.1	62.1
Kolesterol	< 300 mg/gün	69.9	75.9	73.3
Sodyum	< 2000 mg /gün	45.1	55.6	51.2
Taze meyve ve sebze alımı	≥400 g/gün	40.3	45.4	43.3
Toplam diyet posası	25 g/gün	46.5	30.2	37

Bireylerin besin tüketimleri ile enerjinin yağdan gelen yüzdesi ve posa/lif tüketimleri ile karşılaştırılması Tablo 4.37 'de yer almaktadır. Bireylerin doymuş yağ yüzdesi ve lif/posa tüketim miktarlarının 5. percentilin altında ve 95. percentilin üzerinde yer alan miktarları hesaplanmış, ardından bireylerin tükettiği bazı besin maddeleri ile karşılaştırılmıştır. Enerjiden gelen yağ yüzdesinin 95. percentil üzerinde yer alan bireylerin daha fazla, patates, yumurta, margarin tüketirken, daha az miktarda sebze tükettikleri görülmektedir. Lif/posa tüketimi 5. percentil ve altında olan bireylerin daha çok yağ, doymuş yağ alımları ve daha çok makarna, patates ve süt tükettikleri belirlenmiştir.

**Tablo 4.37.** Bireylerin düşük ve yüksek yağ (5. percentil < %22, 95. percentil > %50) ve lif/posa (percentil <9.1 g, 95. percentil > 43.6 g) tüketim durumlarına göre besin öğeleri ve bazı besinlerin ortalama tüketim miktarları

Diyetsel Etmeler	Yağ (%)				Lif/posa (g)			
	<%22		> %50		< 9.1 g		>43.6 g	
	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
Enerji (kkal)	50	1939.46	33	1907.24	42	920.24	42	2983.70
Protein %	50	13.18	33	13.24	42	14.98	42	13.36
CHO %	50	67.56	33	31.09	42	46.71	42	57.50
Yağ %	50	19.24	33	55.64	42	37.64	42	28.98
DYA %	50	6.04	33	18.06	42	13.59	42	8.12
ÇDYA %	50	4.93	33	13.09	42	9.21	42	7.96
TDYA %	50	6.90	33	21.74	42	12.74	42	11.17
n-3 yağ asitleri %	50	0.48	33	1.27	42	0.71	42	0.64
n-6 yağ asitleri %	50	4.45	33	11.78	42	8.50	42	7.25
Lif (g)	50	30.17	33	19.24	42	5.80	42	52.77
Sodyum (mg)	50	2286.39	33	2104.32	42	1129.49	42	3322.14
Beyaz ekmekek çeşitleri (g)	50	100.40	33	101.24	42	102.14	42	121.57
Makarna çeşitleri (g)	50	11.78	33	14.91	42	17.19	42	9.71
Kurubaklagiller (g)	50	21.44	33	21.97	42	18.19	42	20.40
Patates (g)	50	17.80	33	34.48	42	30.38	42	56.69
Süt (g)	50	144.98	33	150.15	42	193.26	42	108.95
Et toplam (g)	50	6.40	33	8.48	42	10.29	42	11.36
Yumurta (g)	50	19.56	33	30.82	42	30.00	42	16.64
Kaşar (g)	50	11.62	33	8.48	42	4.17	42	5.50
Beyaz peynir çeşitleri (g)	50	20.66	33	29.82	42	29.74	42	29.45
Margarin (g)	50	5.80	33	10.00	42	7.52	42	11.50
Tereyağ (g)	50	3.76	33	2.64	42	6.05	42	4.36
Sıvı yağ toplam (g)	50	19.08	33	26.36	42	21.33	42	18.74
Meyve toplam (g)	50	153.84	33	183.48	42	174.76	42	139.14
Sebze toplam (g)	50	210.98	33	169.94	42	188.14	42	222.71

#### **4.5.2. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modellerine Göre Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi**

Besin ögesi plan/profil hesaplarının besin tüketimlerine uygulanması aşamasında yalnızca NRF9.3. ve Uluslararası Sağlıklı Seçimler modeli ile değerlendirme yapılabilmektedir.

Tripartite modeli, hesaplamada eşik değer yöntemi kullanılan, kategori özgü bir model olması nedeniyle bireylerin tüketim miktarları değerlendirilememiştir.

USA Sağlık Beyanları modeli, hesaplamada eşik değer yöntemini kullanan, tümünü kapsayan bir besin ögesi örüntü planı olmasına rağmen hesaplamalarda besinin bir porsiyon miktarı üzerinden yapılması nedeniyle besin tüketimlerine uygulanamamıştır.

WXY modelinde ise yiyecek ve içecekler 100 g miktarları üzerinden besin ögesi içeriğine göre puanlandırılması nedeniyle besin tüketimlerine uygulanamamıştır.

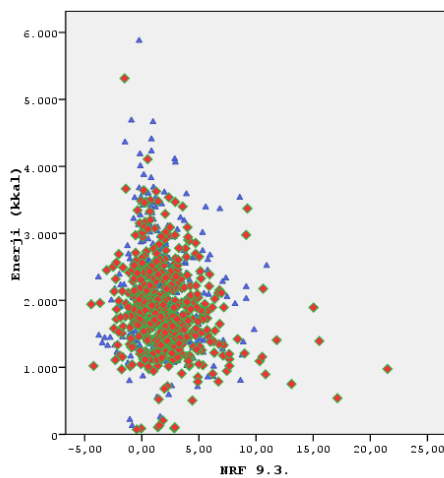
##### **4.5.2.1. NRF 9.3. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeline Göre Değerlendirme**

NRF9.3 besin ögesi örüntü profili modelinde hesaplamalar hem besinlerin bir porsiyon miktarı üzerinden, hem de besinlerin 100 kkal enerji değerleri üzerinden yapılmaktadır. Bu çalışmada yapılan NRF9.3 besin ögesi örüntü profil modelinde bireylerin besin tüketimi sonucu besin ögesi alımları tükettikleri her bir 100 kkal üzerinden değerlendirilerek yapılmıştır.

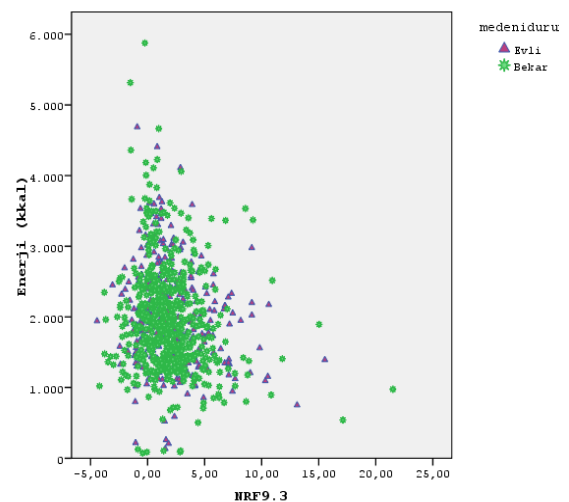
NRF9.3. besin ögesi örüntü profiline göre bireylerin bir günlük besin tüketim skorları bireylerin demografik özelliklerine göre tabakalandırılmıştır. Tablo 4.38'de görüldüğü gibi erkeklerin NRF9.3. skoru, kadınlardan daha düşük, evli olanların ise bekar olanlara göre daha düşük skorlar aldığı görülmektedir.

**Tablo 4.38.** Bireylerin besin tüketimleri sonucu aldıkları NRF 9.3. skorlarının demografik özelliklerine göre dağılımı

	NRF 9.3. Skoru			
	$\bar{x}$	S	En Alt	En Üst
<b>Cinsiyet</b>				
Erkek	1.79	2.38	-3.79	10.93
Kadın	2.15	2.81	-4.43	21.50
<b>Medeni Durum</b>				
Evli	2.23	2.74	-4.43	15.54
Bekar	1.87	2.58	-4.22	21.50
<b>Yaş</b>				
19-24	1.95	2.76	-4.43	21.50
25-34	2.00	2.41	-3.77	13.10
35-45	2.10	2.58	-2.44	15.54
<b>Eğitim Durumu</b>				
Okur yazar	2.54	2.90	-1.64	4.73
İlköğretim	2.32	3.04	-2.02	15.54
Lise ve dengi	2.29	2.59	-3.08	17.12
Yüksekokul	1.74	2.56	-4.43	21.50
<b>Meslek</b>				
Çalışmıyorum	1.41	2.30	-4.22	5.75
Emekli	2.45	2.22	1.02	7.36
Ev hanımı	2.61	3.00	-3.08	15.54
İşçi	1.90	1.63	-2.19	7.08
Memur	1.75	2.55	-3.77	13.10
Öğrenci	2.03	2.72	-3.79	21.50



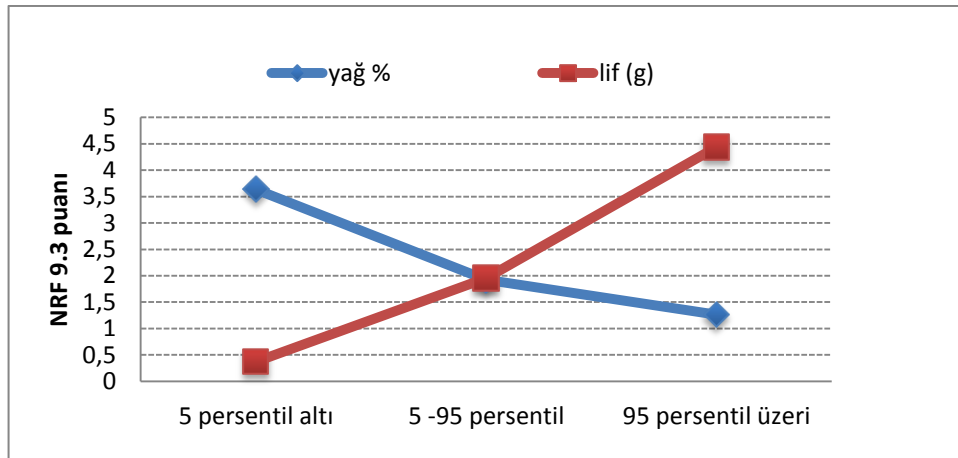
**Şekil 4.70.** Bireylerin cinsiyete göre enerji tüketimlerinin NRF 9.3 besin ögesi örüntü planı/profil skorları



**Şekil 4.71.** Bireylerin medeni durumlarına göre enerji tüketimlerinin NRF 9.3 besin ögesi örüntü planı/profil skorları

Şekil 4.70 ve Şekil 4.71’de bireylerin enerji tüketimlerine göre aldıkları NRF9.3 skorlarının cinsiyete ve medeni duruma göre dağılımı görülmektedir.

Erkeklerin kadınlara, bekar olanların evli olanlara göre NRF9.3 skorlarının daha düşük olduğu saptanmıştır.



**Şekil 4.72.** Bireylerin toplam yağ yüzdesi ve lif/posa tüketiminin NRF 9.3 skorlarına göre dağılımı

Bireylerin enerjinin yağdan gelen yüzdesi ve lif/posa tüketiminin NRF 9.3. skorlarına göre dağılımı Şekil 4.72’de gösterilmiştir. WHO’nün uluslararası beslenme hedeflerine göre lif tüketimi arttıkça NRF9.3. skorunun artarken enerjinin yağdan gelen yüzdesi artarken NRF9.3. skoru düşmektedir.

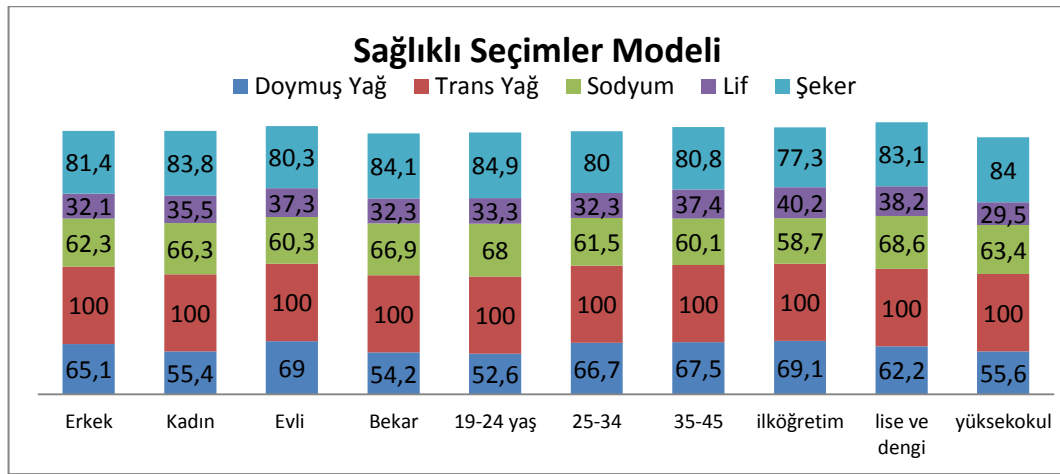
#### 4.5.2.2. Uluslararası Sağlıklı Seçimler Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeline Göre Değerlendirme

Uluslararası Sağlıklı Seçimler besin ögesi örüntü plan/profilini hesaplamaları bu modelin genel kriterlerine göre, belirlenen eşik değerlerine göre yapılmıştır.

Bireylerin bir günlük besin tüketim kaydına göre USS besin ögesi örüntü planı/profilini hesaplamasının ardından yapılan değerlendirme Tablo 4.39’da yer almaktadır. Bireylerin USS kriterlerini karşılama durumları en fazla şeker ve trans yağ asitlerinden en az ise lif/posa değerlerinden olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.39.** Bireylerin besin tüketimleri sonucu Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre değerlendirilmesinin demografik özelliklere göre dağılımı

	n	Doymuş Yağ %	Trans Yağ %	Sodyum %	Lif %	Şeker %
<b>Cinsiyet</b>						
Erkek	355	65.1	100	62.3	32.1	81.4
Kadın	493	55.4	100	66.3	35.5	83.8
<b>Medeni Durum</b>						
Evli	300	69	100	60.3	37.3	80.3
Bekar	548	54.2	100	66.9	32.3	84.1
<b>Yaş</b>						
19-24	450	52.6	100	68	33.3	84.9
25-34	195	66.7	100	61.5	32.3	80
35-45	203	67.5	100	60.1	37.4	80.8
<b>Eğitim Durumu</b>						
Okur yazar	4	50	100	50	100	50
İlköğretim	97	69.1	100	58.7	40.2	77.3
Lise ve dengi	296	62.2	100	68.6	38.2	83.1
Yükseköğretim	451	55.6	100	63.4	29.5	84.0
<b>Meslek</b>						
Çalışmıyorum	42	59.5	100	40.5	40.5	83.3
Emekli	7	85.7	100	42.9	42.9	57.1
Ev hanımı	115	70.4	100	44.3	44.3	82.6
İşçi	71	67.6	100	32.3	32.4	77.5
Memur	194	58.8	100	30.9	30.9	83.5
Öğrenci	413	54.7	100	32.3	32.3	83.8



**Şekil 4.73.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli kriterlerini sağlama durumunun demografik özelliklerine göre dağılımı

Bireylerin Uluslararası Sağlıklı Seçimler modeli kriterlerini sağlama durumu demografik özelliklerine göre tabakalandırıldığında sodyum alımı açısından cinsiyete göre erkekler, medeni duruma göre evli olanlar, yaş gruplarına göre 35-45 yaş arasındaki bireyler, eğitim durumuna göre ilköğretim mezunları bu model kriterlerini en az sağlayan gruplar olarak saptanmıştır (Şekil 4.73).

### **4.5.3. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modellerine Göre Toplu Beslenme Yapılan Kurumlarda Sunulan Menülerin Değerlendirilmesi**

Besin ögesi örüntü plan/profillerine göre menülerin değerlendirilmesi için 5 üniversite yemekhanesinin bir aylık menülerinin besin ögesi örüntüsü BEBİS 6.1. programı ile değerlendirilmiştir. Menülerin değerlendirilmesinde elverişli olan besin ögesi örüntü profilleri WXY, NRF 9.3 ve Uluslararası Sağlıklı Seçimler modelleridir.

Tablo 4.40'da yemekhanede tüketime sunulan bir aylık menülerin enerji ve bazı besin ögesi değerleri yer almaktadır. Bir öğün beslenme hizmeti veren kuruluşlarda menünün tüketicinin bir günlük enerji ihtiyacının 2/5'i karşılaması gerekmektedir (132) . Yemekhane hedef grubu bireylerin 19-30 yaş arasında bireyler olduğu düşünülerek Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne (3) göre günlük alınması gereken enerji miktarı erkekler için 2623 kkal, kadınlar için 2180 kkal'dir. Bu grup bireyler için hazırlanan bir aylık menülerin enerji ihtiyacını karşılama yüzdesi A özel için %98.4, B özel için %102.1, C özel için %121.1, A devlet için %145.9 B devlet için %103.6'dır. Bu yaş grubu bireyler için alınması gerekli enerji ihtiyaçlarının karşılandığı görülmektedir. Ayrıca menülerde sağlanan diğer besin ögesi alımları ve besin ögesi örüntü profilleri de değerlendirilmiştir.

#### **4.5.3.1. Menülerin WXY ve NRF 9.3. Besin Ögesi Örüntü Profiline Göre Değerlendirilmesi**

Menülerin WXY ve NRF 9.3 besin ögesi örüntü profiline göre değerlendirilmesi sonucu aldıkları puan ortalamaları Tablo 4.41'de verilmiştir.

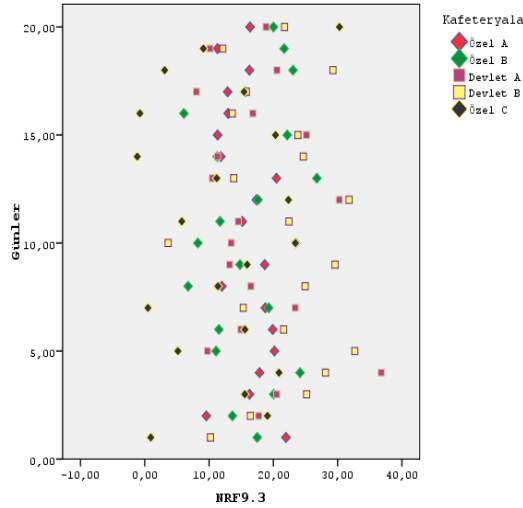
WXY değerlendirilmesine göre skorların tümü 4 puanın altında olduğu için tüketime sunulan tüm menülerin sağlıklı olduğu söylenebilir. NRF 9.3 değerlendirilmesine göre ise en düşük puanı C özel üniversitesi (12.28±9.0 puan) alırken en yüksek puanı ise A devlet üniversitesi (16.5±7.2 puan) almıştır. Menülerin her iki besin ögesi örüntü profilinde aldığı puanların ortalamaları arasındaki anlamlılık non parametrik bir test olan Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.40.** Yemekhane menülerinin enerji ve bazı besin ögesi değerleri ortalaması ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (S) değerlerine göre dağılımı

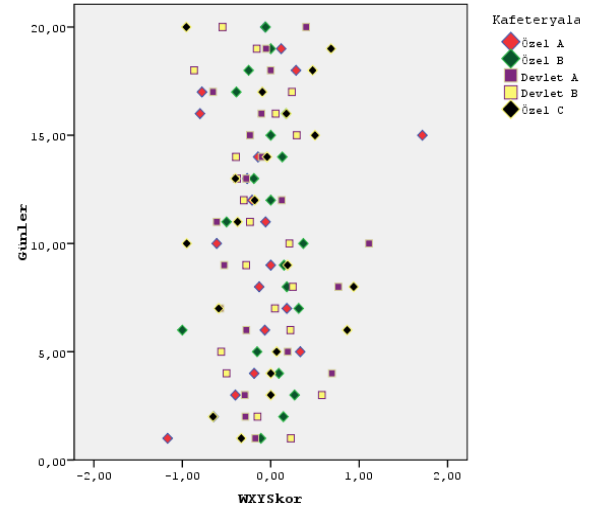
Enerji ve besin öğeleri	A özel			B özel			A devlet			B devlet			C özel		
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Enerji (kcal)	944.27	155.76	980.53	207.30	1400.79	371.62	994.28	291.29	1162.99	145.92					
Protein (g)	34.98	10.79	36.22	9.53	46.50	10.77	39.62	10.52	41.26	9.96					
Protein (%)	15.35	4.72	15.35	3.41	14.00	3.89	17.40	6.35	14.65	3.92					
Yağ (g)	46.43	9.49	48.98	11.84	63.08	23.07	49.23	20.48	37.92	11.34					
Yağ (%)	43.65	5.91	44.45	7.08	40.20	8.56	43.15	9.82	28.50	6.53					
DYA (%)	8.77	3.06	10.08	3.61	9.55	1.96	10.88	3.30	7.56	2.78					
n-3 yağ asidi (%)	0.65	0.57	0.88	0.83	0.83	0.32	0.84	0.36	0.58	0.36					
n-6 yağ asidi (%)	21.24	3.75	19.51	3.80	7.14	6.47	14.73	5.18	9.73	4.55					
Karbonhidrat (g)	95.59	26.34	98.01	32.42	158.59	53.51	96.18	39.59	161.55	22.22					
Karbonhidrat (%)	41.00	6.59	40.25	8.35	45.70	9.64	39.55	9.17	56.85	5.59					
Lif	10.78	5.55	10.31	3.70	17.07	5.58	13.04	5.64	12.54	2.97					
Sodyum (mg)	392.95	607.93	469.67	422.95	1499.94	673.88	961.49	588.97	958.32	378.90					

**Tablo 4.41.** Yemekhane menülerininin WXY ve NRF 9.3 besin ögesi örüntü profillerine göre değerlendirilmesi

Yemekhaneler	n	WXY Skor			NRF Puanı				
		$\bar{x}$	S	En Alt	En Üst	S	En Alt	En Üst	
A Devlet Üniversitesi	20	-0.0445	0.48	-0.65	1.11	16.5005	7.17	8.03	36.79
A Özel Üniversitesi	20	-0.1455	0.59	-1.17	1.71	16.3015	4.03	9.57	23.47
B Devlet Üniversitesi	20	-0.1125	0.37	-0.87	0.58	19.787	7.54	3.46	31.79
B Özel Üniversitesi	20	-0.0415	0.32	-1	0.37	16.257	5.79	6.84	26.77
C Özel Üniversitesi	20	-0.034	0.54	-0.95	0.94	12.28	9.00	-1.17	30.29



**Şekil 4.74.** Yemekhane özelliklerine göre menülerin NRF 9.3. skorlarının dağılımı



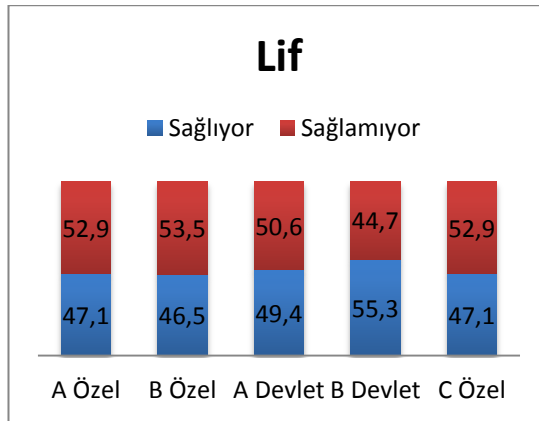
**Şekil 4.75.** Yemekhane özelliklerine göre menülerin WXY skorlarının dağılımı

$p > 0.05$ ,  $r = -0.137$

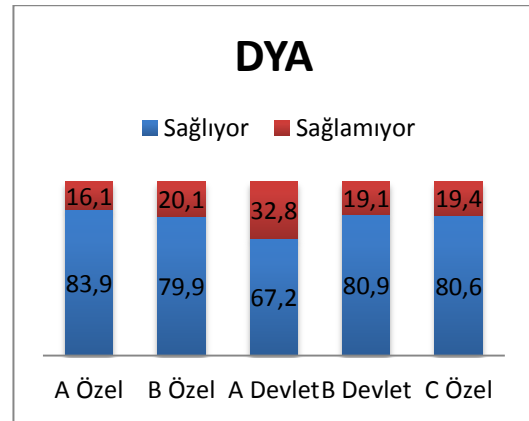
Şekil 4.74'de menülerin yemekhane özelliklerine göre aldıkları NRF9.3 puanlarına göre dağılımı görülmektedir. Şekil 4.75'de ise aynı yemekhane menülerinin aldıkları WXY puanları yer almaktadır. Her iki besin ögesi örüntü profiline göre alınan skorların aralarında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır. WXY modelinde yapılan değerlendirme sonucunda menülerin aldığı toplam puan 4 puanın altında olduğu için sağlıklı olarak nitelendirilmiştir. Menülerin enerji ve makrobesin ögeleri örüntüsü WHO toplumsal beslenme hedefleri ile karşılaştırıldığında toplam yağ ve yağ yüzdesi ortalamasının yüksek iken lif/posa içeriği ortalamasının düşük olması aslında menülerin bileşim olarak yetersiz olduğunu göstermektedir. WXY besin ögesi örüntü profile yasal düzenlemeler için oluşturulmuş bir modeldir. Menülerin değerlendirilmesinde diğer modellere göre daha yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.

### 4.5.3.2. Menülerin Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeline Göre Değerlendirilmesi

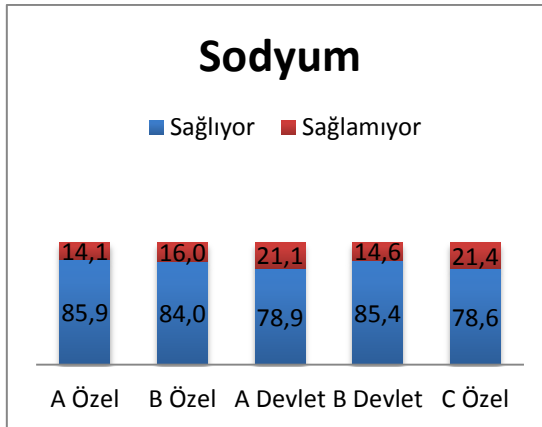
Uluslararası Sağlıklı Seçimler modeline göre kafeterya menüleri değerlendirilmiştir. Menülerin bu model kriterlerini lif/posa ve doymuş yağ asidi içerikleri nedeniyle sağlayamadıkları saptanmıştır.



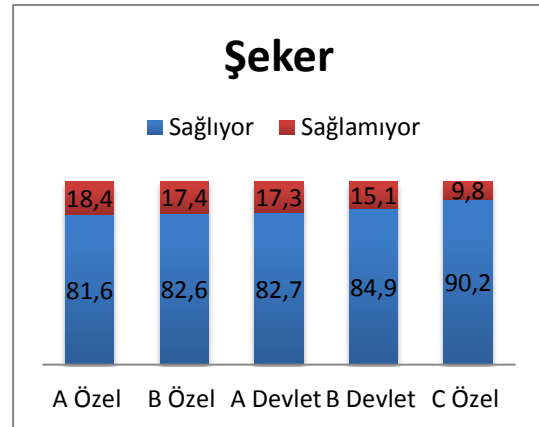
**Şekil 4.76.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin lif/posa açısından kriterleri sağlama durumu



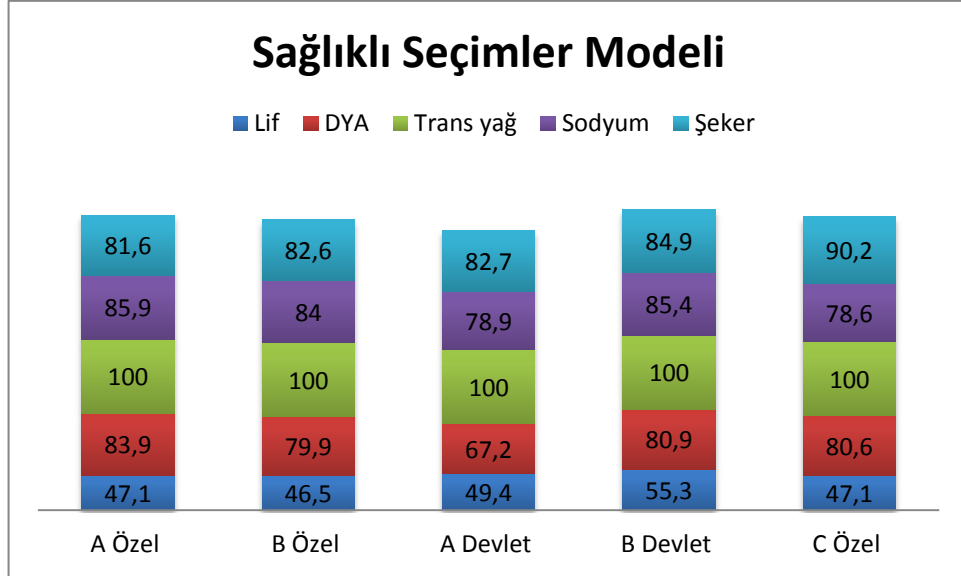
**Şekil 4.77.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin DYA açısından kriterleri sağlama durumu



**Şekil 4.78.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin sodyum açısından kriterleri sağlama durumu



**Şekil 4.79.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre menülerin şeker açısından kriterleri sağlama durumu



**Şekil 4.80.** Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli kriterlerinin karşılanma durumu

Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli kriterleri karşılanma durumu Şekil 4.80’de gösterilmektedir. Bu örüntü profilinin hem etiketlerde, hem besin tüketimlerinde hem de menülerin değerlendirilmesinde birbiri ile tutarlı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. WHO (5), kronik hastalıkların önlenmesine yönelik 2003 yılında yayınladığı raporunda fazla miktarlarda tüketilen yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, şeker, tuz/sodyum gibi besin öğelerinin kronik hastalıkların gelişiminde potansiyel role sahip olduğu belirtmektedir. Uluslararası Sağlıklı Seçimler modeli kriterleri bu raporda önemi vurgulanan besin öğelerinin eşik değerlerini kullanmaktadır. Bu örüntü profili hem besin tüketimi değerlendirmelerinde, hem menü değerlendirmelerin de hem de ambalajlı ürünlerin etiket değerlendirmelerinde kullanılabilirliği saptanmıştır.

## 5. TARTIŞMA

Besin ögesi örüntü plan/profilini yiyecek ve içeceklerin besinsel kalitesini hesaplayan bilimsel bir yöntemdir. Bu hesaplama yapılırken besin ögesi örüntü planı amacına göre bireysel besin tüketimi verilerinden, menülerden ya da besin etiketlerinden yararlanılmaktadır (77). Beslenme açısından etiketleme, enerji değeri ile birlikte protein, karbonhidrat, yağ, lif/posa, sodyum ve Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'nde geçen vitamin ve mineraller ile ilgili bilgilerin etiket üzerinde verilmesidir (47).

Besin endüstrisinin gelişmesiyle birlikte her geçen gün daha fazla sayıda ambalajlı besin piyasaya girmektedir. Bu çeşitlilik içinde bireylerin besin satın alırken etiket bilgilerine daha fazla dikkat ve özen göstermeleri gerekmektedir. Besin seçiminde etiket okuma bireylerin karar vermesinde etkili bir araçtır (57).

Bu çalışma, Ankara ilinde satışa sunulan ambalajlı tüm marka ve ebatlardaki süt ve süt ürünleri, ambalajlanmış ve işlem görmüş et ve et ürünleri, ekmek ve tahıl ürünleri, hazır meyve suları, maden suları ve diğer içecekler, hazır çorbalar vb. besinlerin besin etiketleri bilgilerini derlemek ve toplanan etiket bilgilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Etiket bilgileri, WHO'nun belirlediği kriterlere, ayrıca İngiltere Besin Standartları Acentası (Food Standards Agency, FSA) WXY modeli (18,19), Besin Ögesinden Yoğun Besin NRF 9.3 (Nutrient Rich Food, NRF9.3) modeli (20,21), Hollanda Beslenme Merkezi Tripartite (Netherlands Nutrient Centre Tripartite Model) Modeli (22), Amerika Besin ve İlaç Dairesi'nin (Food and Drug Administration, FDA) Sağlık Beyanları Modeli (23), Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli (International Healthy Choices) (24) besin öğeleri örüntü profilleri ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca piyasada satışa sunulan ambalajlanmış yiyecek ve içeceklerin etiket bilgilerine göre genel özellikleri, etiketleme tebliği besin etiketleme kriterlerine göre incelenmesi, 19-45 yaş arası bireylerin (n=848) 24 saatlik besin tüketim kayıtlarını ve toplu beslenme hizmeti veren

bazı üniversite kafeteryalarında tüketime sunulan menüleri belirlenen besin ögesi örüntü planlarına göre değerlendirilmiş ve bu modeller arası kıyaslamalar yapılmıştır.

### **5.1. Ambalajlı Besinlerin Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği Kriterlerine Göre İncelenmesi**

Ülkemizde besinlerin etiketlenmesine yönelik birincil yasal dayanak Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı sorumluluğunda 5996 sayılı “Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu” dur. 5996 sayılı Kanun 24. Maddesinde (49): “piyasaya arz edilecek gıda, izlenebilirliği sağlamak amacıyla, uygun şekilde etiketlenmek veya Bakanlıkça belirlenecek bilgi ve belgelerle uygun şekilde tanımlanmak zorundadır” ibaresi yer almaktadır (49). Ayrıca, gıdanın şekli, görünümü, ambalajı, kullanılan ambalaj malzemesi, tasarlanma ve sergilenme şekli, her tür yazılı veya görsel basın aracılığı ile sunulan bilgi dâhil, etiketlenmesi, tanıtımı, reklâmı ve sunumu tüketiciyi yanıltıcı biçimde olmamalıdır. Bu maddenin uygulanması ile ilgili usul ve esaslar ise “Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği”ne göre yapılmaktadır. İlk olarak 2002 yılında yayımlanmış olan 2002/58 nolu bu Tebliğde, çeşitli tarihlerde 2004/5, 2006/3, 2006/34, 2007/40 ve 2011/19 nolu değişiklikler yapılmıştır (47).

Bu çalışmada yapılan değerlendirmelerde ilgili Tebliğ’de yapılan tüm değişiklikler takip edilmiştir.

Bu çalışmada, 38 besin grubuna ait 500 farklı markanın toplam 3184 besin maddesinin etiket bilgileri toplanmıştır. Bu veriler değerlendirildiğinde %13’ünün hiç bir etiket verisinin bulunmadığı saptanmıştır. Toplanan etiket verileri içerisinde etiketi bulunan besinlerde, %13’ü enerji ve protein, %14’ünün yağ, %15’inin ise CHO değerlerinin bulunmadığı saptanmıştır.

Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği 2007/40’a göre (53), beslenme etiketlemesi yapıldığında verilecek bilgiler Grup 1 (4 besin ögesi bilgisi) veya Grup 2 (8 besin ögesi bilgisi)’de verilen

şekli ile beyan edilmesinin gerektiği belirtilmektedir (53). Bu çalışmada, makarna, cipsler, hazır çorbalar, ayran, aromalı süt, puding ve dondurma çeşitlerinin Tebliğ Grup 1 kriterlerini %100 karşıladığı ve toplamda Grup 1 kriterlerini karşılama oranının %21 olduğu bulunmuştur. Besin grupları arasında Tebliğ Grup 2 kriterlerini karşılama durumu ise %2.7'dir. Grup 2 kriterlerinin tümünü karşılayan tek besin grubu ise cipslerdir.

Yaşamda Daha İyi Eğitim Geliştirmek için Besin Etiketleri (Food Labelling to Advance Better Education For Life - FLABEL) çalışmasında (67), Türkiye'den 905 ürün incelenmiştir. İncelenen besinlerin yaklaşık %80'inin arka yüz etiketinde (back of package - BOP) beslenme bilgisi,%24'ünde ise ön yüz etiketinde (front of package - FOP) beslenme bilgisi bulunmaktadır. En yaygın kullanılan besin etiketi formatın ise arka yüz (BOP) etiketlemesi olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada ise besinlerin besin etiket bilgilerinin tümünün (%100) ambalajın arka yüzünde olduğu saptanmıştır.

FLABEL çalışması (67) verilerine göre Türkiye'de arka yüzü etiketlenmiş besinlerin yaklaşık %25'i 8 besin ögesi bilgisi (Grup 2) içerirken, %50'si 4 besin ögesi bilgisini (Grup 1) içermektedir. Yaptığımız çalışmada ise etiket verileri toplanan yiyecek ve içeceklerin %21'nin etiketi üzerinde 4 besin ögesi bilgisi (Grup 1), %2.7'i 8 besin ögesi bilgisi (Grup 2) içermekte olduğu belirlenmiştir. BU çalışmada FLABEL çalışmasının aksine tüketicilerin sıklıkla alışveriş yaptığı hipermarketlerde dahi %13 oranında etiketsiz ürünün satıldığı, etiketleri bulunan ürünlerin ise ancak %2.7'sinin ayrıntılı etiketlendiği bulunmuştur.

Ülkemizde besin çeşitliliğinin bu kadar çok olmasına karşın Etiketleme Tebliği'ne uyan besinlerin az sayıda olması dikkat çekicidir. Özellikle enerji, doymuş yağ ve sodyum içeriği açısından yoğun bir besin olan cipslerin Tebliğ kurallarının tümünü karşılayan tek besin grubu olması da bu çalışmada saptanan önemli bir bulgudur.

Bu çalışmada genel olarak, besin maddeleri etiketlerinde yer alan etiket bilgilerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'nde (13), yer alan *“besin öğelerinin miktarları etiket üzerinde, her 100 g veya 100 mL için veya tek porsiyonluk ambalajlarda her paket için,*

*bir kullanımlık miktar belirtiliyorsa bu miktar için veya bir pakette kaç porsiyon bulunduğu belirtiliyorsa bir porsiyon için rakamsal olarak belirtilmelidir”,* ibaresine uygun olduğu belirlenmiştir.

EFSA 2009 etiketleme raporunda (55), ambalajlanmış besinlerin etiketlerinde 6 besin ögesi içeriği bilgisinin etiket üzerinde yer almasının gerektiğini belirtmektedir. Bunlar enerji, yağ, doymuş yağ, karbonhidrat, şeker ve tuzdur. Bu besin ögeleri miktarlarının her 100 g, her 100 mL ve her porsiyon için referans alım yüzdesi (%) olarak belirtilmesinin de gerektiğini bildirmektedir.

Grunert ve Willis (57), besin etiketlemesinde besin ögesi miktarlarını 100 g için ya da bir porsiyon miktar için yapılmasına ilişkin yürüttükleri çalışmada etiket bilgilerinin bir porsiyon miktarı üzerinden besin etiketlemesi yapılmasını, ancak bir porsiyonun miktarının açık bir şekilde tanımlanmasının gerekli olduğunu belirtmişlerdir.

## **5.2. Ambalajlı Besinlerin Genel Özellikleri**

Ambalajlama, gıda maddelerinin; içinde tutma, koruma ve bilgi verme amacıyla ambalaj materyali kullanılarak sarılmaları ve/veya kaplara yerleştirilmelerini kapsamaktadır (133). Tüketicilerin satın aldıkları yiyecek ve içecekler, nasıl beslendiğini ve bununla birlikte sağlıklarının nasıl etkileneceğinin bir göstergesidir.

Sutherland ve diğ. (134), yaptıkları bir çalışmada, tüketicilerin besin alışverişi yaparken bir ürüne ortalama 13 saniye baktığını ve sonuç olarak alacağı ürüne 9 saniyede karar verdiğini ve alışverişe gidildiğinde ne alınacağına çoğunlukla satın alma esnasında karar verildiğini saptamışlardır. Tüketici çalışmaları tüketicilerin alacağı ürünler hakkında markete ilk gittiğinde kararsız olduklarını, ürünlerin görünüşü ve ambalajlarından etkilendiklerini belirtmektedir (134).

Hazır gıda sektörünün hızla geliştiği ülkemiz ve dünyamızda tüketicilerin aldığı yiyecek ve içeceklerin içeriklerinin onların sağlığını kısa ya da uzun dönemde etkileyen etmenlerden birisi olarak nitelendirildiği bilinmektedir. Besin ögelerinin referans alım miktarları, bu besin ögelerinin

alımını ve obezite riski ve ilintili hastalıklar (kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, diyabet, diş çürükleri vb.) arasında kanıta dayalı ilişkilerin de olduğu bilinmektedir (55). Diğer yandan standart etiketleme uygulamasının başlamasından bu yana obezite ve ilintili beslenmeye bağlı kronik hastalıkların hızla artmaya devam etmesi de dikkat çekicidir (135).

Ollberding ve diğ. (135) NHANES 2005-2006 çalışmasına katılan bireylerin %61.6'sının besin etiketlerini okuduğunu, besin etiketlerini okuyan bireylerin ortalama enerji, toplam yağ, doymuş yağ, kolesterol, sodyum, diyet lifi ve şeker alımlarının, okumayanlara göre daha düşük olduğunu bulmuşlardır ( $p<0.05$ ). Ayrıca etiket okumanın bireylerin beslenme alışkanlıklarını iyi yönde geliştirici etkisi olmasına karşın hastalıklardan korunmak için tek başına yetersiz olduğu görüşünü ileri sürmüşlerdir (135).

Besin etiketleri düzenli olarak okunursa, o besin tüketilmeden önce ne kadar enerji sağladığı, yağ, sodyum ve karbonhidrat içerdiği konusunda tüketici bilgi sahibi olacaktır. Post ve diğ. (136) NHANES Araştırması'na (2005-2006) araştırmasına katılan tip 2 diyabet, hipertansiyon ve/veya hiperlipidemisi olan yetişkin bireylerin etiket okuma alışkanlığı üzerinde çalışmıştır. Kronik hastalığı olan bireylerde besin etiketi okuma alışkanlığının, ancak doktoru ya da bir sağlık uzmanı tarafından önerildikten sonra başladığı ve etiket okuyan bireylerin daha az enerji, doymuş yağ, karbonhidrat, şeker ve daha az lif/posa tükettiklerini belirlemişlerdir.

Beslenmeye bağlı kronik hastalıkların prevalansı artış gösterdikçe besinlerin üzerinde bulunan besin etiketlerinin tüketicilerin sağlıklı beslenme amacıyla yiyecek içecek alışverişlerinde doğru seçimler yapabilmesi için önemli bir araç olduğu düşüncesi de artmaktadır. Ancak bireylerin sağlığını korumak için besin etiketlerinin etkin bir şekilde okunması ve anlaşılır olması sağlanmalıdır. Besin etiketleme uygulamasının zorunlu olduğu ülkeler arasında yer alan Amerika'da obezite ve BBKH prevalansında artışın sürmesi besin etiketlerinin tüketiciler tarafından okunmadığı ya da okunsa bile tam olarak anlaşılmadığını düşündürmektedir (137). Bu çalışmada 3184 ambalajlanmış yiyecek ve içeceğin %13'ünde besin etiketinin olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle ülkemizde satışa sunulan ambalajlanmış besinlerin

beslenme yönünden etiketlenme oranının artırılması ve tüketiciye etiket üzerinde bulunan besin ögesi içerikleri hakkında eğitimler verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bu bölümde etiket bilgileri toplanan yiyecek ve içeceklerin enerji ve bazı besin ögesi içerik bilgileri açısından değerlendirilecektir.

### **5.2.1. Süt ve süt ürünleri**

Süt ve süt ürünleri, yoğurt, peynir ve sütozu gibi süttten yapılan besinlerdir (3). Süt ve süt ürünleri organizmada birçok farklı ve yapısal işlevlerde elzem rolü olan mineral ve vitaminleri içermektedir. Süt ve süt ürünlerinin mineral içeriği, makroelement (Ca, Mg, Na, K, P, and Cl) ve oligoelementlerden (Fe, Cu, Zn, and Se) oluşmaktadır. Ayrıca A, B1, B2, and B12 vitaminlerinin iyi birer kaynağıdır (138). Birçok epidemiyolojik çalışma süt ve süt ürünleri tüketiminin her ne kadar mekanizmaları tam olarak aydınlatılamasa da koroner kalp hastalığı, inme, diyabet, bazı kanserler (kolorektal ve mesane) ve demansa karşı koruyucu ayrıca şişmanlığı önleyici etkilerinin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu epidemiyolojik kanıtlara rağmen süttün yağ asidi içeriği, süt ve süt ürünlerinin tüketimini etkilemektedir (139,140).

Süt ve süt ürünleri bileşiminde insan sağlığı üzerine birçok olumlu etkisinin yanında aşırı tüketildiğinde doymuş yağ asidi içeriği nedeniyle bazı diğer kronik sağlık sorunlarını artırdığına dair görüşler bulunmaktadır (139). Tüketilmesi önerilen miktar; yaş, cinsiyet ve fizyolojik duruma (büyüme ve gelişme dönemi, gebelik ve emzicilik, yaşlılık) göre değişiklik göstermektedir (3).

Tüketici algısı açısından daha sağlıklı olduğu düşünülen besinler örneğin süt, yoğurt gibi, ambalajları üzerinde bulunan beslenme bilgilerine bakmamaktadırlar (57). Gül ve Orhan'ın (141), bakkal, market ve süpermarketlerde alışveriş yapan 13 yaş ve üzeri farklı eğitim düzeyine sahip 717 tüketicilerden süt ve ürünlerinin satın alınması sırasında, tüketicilerin ürün etiket bilgi düzeyini inceleme durumlarını değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında bireylerin sadece %22.8'inin besin değeri bilgilerine bakarak süt ürünlerini satın aldığı, %52.6'sının ara sıra baktığı, %24.6'sının ise hiçbir

zaman kontrol etmediği belirlenmiştir. Tüketicilerin en fazla UHT süt (%31.2), yoğurt (%25.0) ve beyaz peynir (%18.2) satın alırken besin değeri bilgilerine önem verdiği, %8.8'inin ise bilgileri kontrol etmediği belirlenmiştir (142). Ambalaj üzerinde bulunan renkler tüketiciyi besin satın alırken etkileyen önemli etmenlerden birisidir. Satışa sunulan süt ve süt ürünleri ambalajları genellikle mavi, yeşil ve beyaz renktedir. Ares ve diğ. (142) besin ambalajlamada kullanılan renkler ile ilgili olarak; yeşil rengin, genellikle sağlık, tazelik, doğallık ve hayatı ifade etmek için kullanıldığını; mavi rengin, huzur, dinlenme, güvenliği tazelik, temizlik ve huzuru temsil etmekte olduğunu; beyaz rengin ise besin ambalajlarında saflık, huzur ve temizliği ifade etmede kullanıldığını belirtmektedir. Tüketicilerin ambalajlar üzerinde seçilen renkler nedeniyle bazı besinlerin etiketlerine okumadan sağlıklı olarak algıladığı da yapılan bir çalışmada ileri sürülmektedir (142). Bu çalışmada etiketleri toplanan süt ve süt ürünlerinin ambalaj renklerinin Ares ve diğ. (142) çalışmasını destekler şekilde genellikle yeşil, mavi ve beyaz renkte olduğu görülmüştür.

Süt ve süt ürünleri yağ ve doymuş yağ içeriği yönünden zengindir. Yağ ve kolesterol alımını diyetle sınırlandırması gereken kişilerin yağ miktarı azaltılmış süt, yoğurt ve peynirleri tercih etmeleri gerekmektedir. Ayrıca süt ürünlerinden peynirin sodyum içeriğinin yüksek olması nedeniyle az tuz içeren peynirlerin tüketimi önerilmektedir (3). Bu çalışmada süt ve süt ürünlerinde yalnızca Grup 1 etiket bilgilerinin yer aldığı, doymuş yağ, sodyum gibi besin ögesi bilgilerini içermediği saptanmıştır. Tüketicilere özellikle BBKH olan bireylerde besinlerin doymuş yağ ve sodyum içeriğinin bilinmesinin çok önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle süt ve süt ürünleri etiket bilgileri üzerinde Grup 2 besin ögesi bilgilerine yer verilmesi yetkili makamlar tarafından sağlanmalıdır. Tüketicilere doğru bilginin ulaşması açısından bu konunun özenle ele alınması gerektiği ve denetlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

### **Sütler**

Türkiye Ulusal Beslenme Araştırması (143) 1974, sonuçlarına göre süt–yoğurt tüketimi kişi başına günlük 78.7 g iken, 1984 yılı Gıda Tüketimi ve

Beslenme Araştırması'nda (144) 69 grama düşmüştür. Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı, AB Giriş Süreci Çerçevesinde Türkiye'de Süt ve Süt Ürünleri Sektörüne Genel Bakış Raporu'na göre 2006 yılı için tahmini süt ve yoğurt tüketimi ortalaması sırasıyla kişi başına yıllık 20.96 kg ve 31.04 kg'dır (145).

Bu çalışmada, satışa sunulan sütlerin ambalajları üzerinde, tam yağlı, yağlı, yarım yağlı yağsız süt ibarelerinin kullanıldığı saptanmıştır. Elde edilen etiket bilgilerine göre sütün 100 mL miktarı için yağ oranı, tam yağlı sütlerde  $3.2 \pm 0.3$  g, yağlı inek sütlerinde  $3.1 \pm 0.2$  g, yarım yağlı inek sütlerinde  $1.6 \pm 0.1$  g ve yağsız sütlerde ise  $0.3 \pm 0.5$  g'dır. olarak görülmektedir. Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği'ne (146) göre, içme sütleri yağ miktarlarına göre tam yağlı, yağlı, yarım yağlı ve yağsız olarak adlandırılmaktadır. 100 mL sütte yağ miktarı tam yağlı içme sütünde en az 3,5 g yağlı içme sütünde en az 3 g, yarım yağlı içme sütünde en az 1,5 g ve yağsız içme sütünde ise en çok 0,15 g olmalıdır diye belirtilmektedir. Bu çalışmada tam yağlı ve yağsız sütlerin yağ içeriği açısından Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği kriterlerini karşılamadığı saptanmıştır.

Süt hayvansal yağ kaynağıdır ve bileşiminde bulunan insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri bilinen hayvansal yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri ve konjuge linoleik asit içeriği nedeniyle tüketim miktarı önemlidir (147).

Dünya Sağlık Örgütü 2003 Diyet, Beslenme ve Kronik Hastalıkların Önlenmesi (5) raporunda önerilen uluslararası toplumun beslenme hedeflerinde, doymuş yağ tüketiminin enerjinin %10'undan az olmasını önermektedir. Trans yağ asitlerinin ise enerjinin %1'inden daha az olması önerilmektedir. Son verilere göre (145), kişi başına yıllık yaklaşık 21 litre, günde ise 57.5 mL süt tüketildiği hesaplanmaktadır. Besin Bileşimi Cetveli'ne (148), göre yağlı inek sütü 2.08 g, yarım yağlı süt 1.20 g, yağsız süt 0.117 g toplam doymuş yağ asidi içermektedir. Bu çalışmada elde edilen verilere göre 100 mL süt içeriğinde ortalama 3.1 g yağ bulunmaktadır. Günlük yaklaşık 58 mL tam yağlı süt içen bir birey günde 1.21 g, yarım yağlı süt içen birey ise 0.7 g, yağsız süt içen bireyde 0.07 g doymuş yağ tüketmektedir.

Ayrıca günlük toplam yağ alımının da 1.8 g olduğu hesaplanabilmektedir. Etiket verilerinde sütlerin doymuş yağ asidi ve trans yağ asidi içeriği bilgisi bulunmamaktadır. Bu ürünlerin üzerinde doymuş yağ asidi içeriğinin bulunmaması günlük diyetinde sıklıkla süt ve süt ürünleri tüketen bireylerin toplam yağ ve doymuş yağ asidi tüketimi açısından saptanan önemli bir eksikliklerdir.

Euromonitor International, Süt Raporu'na göre (149), ülkemizde sağlık bilinci arttıkça tüketicilerin yarım yağlı ya da yağsız süt tüketimine yöneldikleri belirtilmektedir. Uzun ömürlü olması ve raf ömrünün uzun olması nedeniyle tüketicilerin taze ya da pastörize süt yerine UHT sütleri tercih ettiği de aynı raporda belirtilmektedir.

### **Yoğurtlar**

Bu çalışmada yoğurt etiketlerinde %86.2 oranında, enerji, protein, yağ ve CHO değerlerinin yer aldığı belirlenmiştir. Etiketlerde beyan edildiği üzere yağ miktarı 100 g tam yağlı yoğurtta  $4.1 \pm 0.9$ , yağlı yoğurtta 3, yarım yağlı yoğurtta  $1.6 \pm 0.1$  ve light yoğurtta ise  $1.3 \pm 3.8$  g olarak bulunmuştur.

Fermente Sütler Tebliği'ne (150) göre tam yağlı yoğurdun 100 mL'sinde en az %3.8, yağlı yoğurtta en az %3, yarım yağlı yoğurtta en az %1.5, az yağlı yoğurtta en fazla %1.5, yağsız yoğurtta ise en fazla %0.15 oranında süt yağı içermesinin gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmada, etiket bilgilerine göre yoğurtların yağ içeriği açısından Fermente Sütler Tebliği kriterlerini karşıladığı saptanmıştır.

Meyveli yoğurtların, içermiş olduğu eklenmiş şeker oranı bilgisine ise besin etiketleri üzerinde yer verilmediği belirlenmiştir.

Besin etiketlemesi açısından yoğurtların Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği Grup 1 kriterlerini karşıladığı saptanmıştır. Sağlık ve beslenme beyanı içeren fonksiyonel yoğurt çeşitlerinin ise Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'ne Grup 2 kriterlerini (etiket üzerinde 8 besin ögesi bilgisi) karşılaması zorunlu iken besin etiketleme açısından bu kriterleri karşılamadığı bulunmuştur.

Montero Marin ve diğ. (151), sağlık ve beslenme beyanı içeren fermente süt ürünlerinin ve yoğurtların etiket bilgilerini karşılaştırmak amacıyla İspanya'da gerçekleştirildikleri çalışmalarında ürünlerin %95'inde besin etiketlemesinin yapıldığını tespit etmişlerdir. Sağlık beyanı içeren fermente ürünlerinin besin etiketlerinde yeterli bilginin bulunmadığı saptanmıştır. Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'ne göre sağlık beyanı bulunan ürünlerin besin etiketlemesinin Grup 2'e göre yapılması gerektiği belirtilmektedir. Bu çalışmada, Montero Marin ve diğ. (151) çalışmasında saptadığı gibi fonksiyonel yoğurtlar Grup 1 kriterlerini %97.5 oranında karşılarken, Grup 2 kriterlerini yaklaşık %10 oranında karşılamaktadır.

### **Peynirler**

Günlük diyetimizde sıklıkla tüketilen peynir ise önemli bir kalsiyum kaynağı olmasına karşın, aşırı tüketildiğinde DYA ve sodyum alımına neden olmaktadır. Özellikle sert peynirler iyi bir kalsiyum kaynağıdır ve aşırı sodyum içerir (152).

Bu çalışmada, satışa sunulan beyaz peynirlerinin etiketleri üzerinde peynir çeşitleri olarak tam yağlı, yağlı, yarım yağlı, light ve sadece yağ oranı belirtilmeksizin peynir ibareleri kullanılmaktadır. Etiketler üzerinde beyan edilen bilgilere göre peynir çeşitlerinin enerjinin yağdan karşılanma yüzdelerinin tam yağlı peynir için %69.8, yağlı peynir için %74.2, yarım yağlı peynir için %59.8, light peynirler için %40.8 oranında değişmekte olduğu saptanmıştır.

Euromonitor International Türkiye için peynir raporuna göre, beyaz peynir ile yumuşak kaşar peynirinin Türkiye'de sıklıkla tüketilen peynir çeşitleri olduğu belirtilmektedir (153). Türkiye Ulusal Beslenme Araştırması (143) 1974, sonuçlarına göre kişi başına günlük peynir tüketimi 23.7 g, 1984 yılı Gıda Tüketimi ve Beslenme Araştırması'nda (144) ise yine 23 g olarak tüketildiği rapor edilmektedir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, AB Giriş Süreci Çerçevesinde Türkiye'de Süt ve Süt Ürünleri Sektörüne Genel Bakış Raporu'na göre Türkiye'de 2006 yılında peynir tüketimi, kişi başına yılda 93.55 kg olduğu belirtilmektedir (145).

Türkiye’de peynir tüketiminin kişi başına yılda 93.55 kg, günde ise 256.30 g olduğu hesaplanmaktadır. Etiket verilerine göre 100 g yağlı peynirin yağ içeriğinin 24.5 g olduğu, doymuş yağ asidi içeriğinin ise etiket verilerinde yer almadığı belirlenmiştir. Besin Bileşim Cetveli’nde (148) yer alan peynir çeşitlerinin doymuş yağ asidi içeriği ortalaması 100 g peynir için yaklaşık 19.3 g olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplama göre bireyler 256 g peynir tükettiklerinde günlük 49.4 g doymuş yağ almaktadırlar. Ancak normal koşullarda günde bu miktar peynirin tüketimi olarak dışıdır. Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi’nde (3), yetişkin bireylerin tüketmesi için önerilen peynir miktarı; 60 g’dır. Bireylerin günde 60 g peynir tüketmeleri halinde günlük 11.58 g doymuş yağ aldıkları söylenebilir. WHO, 2003 beslenme hedeflerinde (5), doymuş yağ tüketiminin enerjinin %10’undan az olmasını önermektedir. Bireyler 60 g peynir tükettiklerinde doymuş yağ tüketiminin enerjinin (yetişkin bireyler için günlük 2000kkal) %5.2, 256 g peynir tükettiklerinde ise %22,3’ü olduğu hesaplanmaktadır. Bu değer WHO’nun sağlıklı beslenme için önerdiği miktarının çok üzerindedir. Bireyin gün içerisinde günlük beslenmesinde yer alan diğer besin grupları da düşünüldüğünde günlük doymuş yağ tüketiminin bu hedeflerin çok üzerinde olduğu söylenebilir.

İyi bir protein ve sodyum kaynağı olan peynir sıklıkla sofralarımızda tükettiğimiz bir besindir. Çalışmamızda etiket verilerine göre 100 g peynirin yaklaşık olarak ortalama 830 mg sodyum içerdiği saptanmıştır.

WHO 2003 beslenme hedeflerinde (5), günlük sodyum tüketiminin 2000 mg’dan daha olmasını önermektedir. Günde 256 g peynir tüketen bir birey, günlük 2124 mg sodyumu sadece peynir tüketerek alabileceği hesaplanmaktadır. Bu da günlük tüketilmesi önerilen sodyum miktarının sadece peynirden sağlandığını göstermektedir. Sodyumun yüksek oranda tüketimi bireylerde gerçekleşebilecek hipertansiyon ya da kardiyovasküler hastalıklar açısından önemli bir risk nedenidir (147). Bu nedenle peynirlerin beslenme yönünden etiketlenmesinde günlük beslenme önerilerinde tüketimi sınırlandırılması önerilen besin öğelerinin de (doymuş yağ ve sodyum) yer alması önemli sağlığı koruyucu ve geliştirici bir eylem olarak değerlendirilebilir.

Cappuccio ve diğ. (154) , günlük diyetten 4.6 g /gün tuz miktarının azaltılmasının (1840 mg sodyum) kan basıncını yüksek tansiyonlu bireylerde 5.0/2.7 mmHg, normotansif bireylerde ise 2.0/1.0 mmHg düşürebileceğini belirtmektedir.

Artmış kan basıncı kardiyovasküler hastalık riskini artırmaktadır. Yüksek kan basıncı koroner kalp hastalığına bağlı ölümlerin yaklaşık %50 sinden ve inmeden ölümlerin ise %60'ından sorumludur (154). Yüksek kan basıncı seviyeleri arteriyel hastalıklara neden olurken, hipertansiyon tanısından önce böbrek göz veya kalp hasarına neden olmaktadır. Sodyum alımını azaltmak hem hipertansiyondan korunmada hem de tedavisinde önerilen bir yöntemdir (40).

Bu çalışmada, etiket verileri toplanan 197 adet peynirden yalnızca ikisinin besin etiketinde doymuş yağ asidi ve sadece beşinde sodyum içeriği bilgisi bulunmaktadır. Günlük beslenmemizde sıklıkla tüketilen peynirin tüketicilerin bilinçlendirilmesi açısından etiket bilgilerine de doymuş yağ ve sodyum içeriğinin yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

### 5.2.2. İşlenmiş Et Ürünleri

Bu çalışmada, işlenmiş et ürünlerinin, besin etiketlerinde enerji, protein, yağ ve CHO bilgilerinin yer aldığı, şeker, DYA, trans yağ asidi, sodyum ve lif içerikleri etiketlerde belirtilmediği saptanmıştır. Bu çalışmada işlenmiş et ürünlerinin yağ içerikleri açısından Et Ürünleri Tebliği'nde (155) yer alan sucuk için yağ kriterlerini karşıladığı saptanmıştır.

Bernues ve diğ. (156) yürüttükleri bir çalışmada tüketicilere “et besinleri üzerinde ne çeşit etiket bilgileri görmek istersiniz?” sorusunu sormuşlardır. Çalışma sonucunda tüketiciler etin kaynağı ile son kullanım tarihi bilgilerinin ambalaj üzerinde yer alması gerektiğini düşünürken, etiket bilgisinin daha önemsiz olduğu bulunmuştur (156).

Tüketiciler bazı besinler için besin etiketini özellikle okuma eğilimdedirler. Yapılan bir çalışmada katılımcıların meyve sebze ve et gibi ürünlerde etiket bilgilerini çok önemsemediğini, besin içeriği nedeniyle sağlık açısından tehlikeli görülen besinlerin özellikle çikolata vb. etiketlerini okumaya daha özenli olduklarını göstermiştir. En fazla ilgi ile okunan besin

etiketlerinin daha çok işlem görmüş tüketime hazır besinler olduğu bulunmuştur (57).

Türkiye’de Şakalar ve diğ. (157,158) %100 dana ibaresinin yer aldığı ünlü markalara ait sucuk, salam, sosis ve jambon gibi ürünler üzerinde yaptıkları çalışmada alınan örneklerin hemen hemen tümünde tavuk ve hindi gibi kanatlı hayvanların kalıntılarının bulunduğu saptanmıştır. Yüzde 100 dana eti bulunduğu iddia edilen ünlü markalarda dahi yapılan tağşiş, diğer işlenmiş et ürünlerinin de içerik açısından değerlendirilmesinin ve denetlenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma sonuçlarına göre Et Ürünleri Tebliği’nde et ürünlerinin sucuk, salam, sosis, jambon, pastırma gibi besinlerin tanımlarının daha detaylı bir şekilde yapılmasının gerekli olduğu düşünülmüştür.

### 5.2.3. Ekmek Çeşitleri

Ülkemizde temel besin ekmek ve tahıl ürünleridir (27). 1974 Türkiye Ulusal Beslenme Araştırması (143) sonuçlarına göre kişi başına günlük ekmek tüketimi 401.6 g iken, 1984 yılı Gıda Tüketimi ve Beslenme Araştırması’nda (144) 359.5 gram olarak saptanmıştır. Türkiye halkının enerji gereksinmesinin %44’ü ekmekten, %58’i ise ekmekle birlikte tahıllardan sağlanmaktadır (8).

Bu çalışma sonucunda etiketlerden elde edilen bilgilere göre, beyaz ekmeklerin 100 g miktarında enerji değeri  $265.9 \pm 16.6$  kkal, protein değeri  $7.9 \pm 1.1$  g, yağ değeri  $2.3 \pm 1$  g, CHO içeriği ise  $53.3 \pm 3.6$  g’dır. Sodyum içeriği  $443.3 \pm 24.9$  mg iken, lif/posa içeriği ise  $1.9 \pm 0.9$  g olarak saptanmıştır.

Cotugna ve Wolpert (159) yaptıkları derleme bir çalışmada, ortalama bir diyetle sodyum tüketim nedeninin çoğunluğunu paketlenmiş, işlem görmüş besinlerin içermiş olduğu “gizli tuz”dan geldiğini bildirmektedirler. Gizli tuz kaynağı olarak da günlük beslenmede temel beslenme kaynaklarından olan ekmek gösterilmektedir. Türk Toplumunda Tuz Tüketimi Çalışması (160) (SALTURK) çalışmasına göre ülkemizde günlük 18 g tuz tüketilmektedir. Akpolat ve diğ. (161), yaptıkları çalışmalarında Türkiye’de günlük 400 g ekmek tüketen bir bireyin günlük ortalama 7.28 g tuz

tüketmekte olduğunu belirtmektedir. Ülkemiz için günlük tüketilen diyetle ana sodyum kaynağının ekmek olduğunu da ileri sürülmektedir.

Erdem ve diğ. (160), beyaz peynir, zeytin, turşu, ev yapımı erişte, tarhana tüketiminin ve özellikle yüksek oranda ekmek tüketiminin Türkiye’de yüksek oranda tuz tüketiminin nedeni olarak göstermektedir.

Çalışmamızda, etiket verileri toplanan ekmeklerin ortalama sodyum içeriği yaklaşık 443 mg’dır. Türkiye’de yapılan 1974 ve 1984 Beslenme Araştırmaları’ndan elde edilen sonuçlara göre Türkiye’de günlük 381 g ekmek tüketilmektedir. Günlük 381 mg ekmek tüketen bir bireyin günde ortalama 1687 mg sodyum (ort 4.2 g tuz) aldığı hesaplanmaktadır. WHO, beslenme hedeflerine (5) göre günlük sodyum tüketiminin 2000 mg (5 g tuz) altında tüketilmesini önermektedir. Günlük beslenmede sodyum alımının sadece ekmekten yaklaşık 4.2 g sağlanması, ekmekte tuz oranının yüksek olduğunu göstermektedir. Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı (12)’na göre ekmeğin içerdiği tuz miktarında azaltma yapılması önerilmiştir. u eylem planının ardından Ekmek ve Çeşitleri Tebliği’nde (162) ekmek ve ekmek çeşitlerinde, tuz oranı %1.75’ten %1.5’e indirilmiştir.

Ekmek ve Çeşitleri Tebliği’nde (162) ; *“ekmek ve ekmek çeşitleri ambalajlı olarak tüketime sunulur. Ekmek ve ekmek çeşitleri, sadece fırında ambalajsız olarak tüketime sunulabilir. Bu durumda, üretici firma adı, adresi, üretim yeri, net ağırlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’ndan alınmış üretim izin tarih ve sayısı ile ilgili bilgiler içeren etiketler tüketicinin göreceği yerlerde bulundurulmalı veya ekmek ve ekmek çeşitleri ile birlikte tüketicilere sunulmalıdır”* ibaresi yer almaktadır. Bu Tebliğ’de ekmeklerin beslenme yönünden etiketlenmesi ile ilgili bir ibare bulunmamaktadır.

Bu çalışmada ekmek ve unlu mamul besin grubunun çok çeşitli olmasına rağmen etiket bilgileri açısından oldukça yetersiz bilgiye sahip olduğu gözlenmiştir. Bu açıdan ekmek ve çeşitleri ile ilgili beslenme yönünden etiketleme çalışmalarının tebliğe dahil edilmesi gerekmektedir. Ekmek üretildiği yerler dışında ambalajlı olarak satılması da tüketicilerin daha sağlıklı seçimler yapabilmesi açısından önemli bir gereklilik olduğu düşünülmektedir.

#### 5.2.4. Kahvaltılık Tahıllar ve Çeşitleri

Bu çalışma sonucunda kahvaltılık tahıl ve müsslilerin besin etiketleri üzerinde Grup 1 kriterleri çoğunlukla karşılanmakta iken, Grup 2 kriterlerinden sodyum içeriğine %78 oranında yer verildiği saptanmıştır. Etiket bilgilerine göre, kahvaltılık tahılların sodyum içeriği  $370.6 \pm 258.5$  mg, zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıl gevreklerinde  $401.5 \pm 65.1$  mg, müsslilerde  $113.1 \pm 117$  mg, light müsslilerde ise  $52 \pm 59.4$  mg'dır. Bu çalışmada, kahvaltılık tahıllar ve müsslilerde Grup 2 besin ögesi bilgilerine ek olarak, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> ve C vitamini, niasin, pantotenik asit, folik asit, kalsiyum, demir ve magnezyum içerikleri de etiketler üzerinde yer almakta olduğu belirlenmiştir. Euromonitor International kahvaltılık tahıllar ile ilgili raporunda (163), 2011 yılında Türkiye'de 7 milyon ev halkının kahvaltılık tahıl satın almakta olduğu ve her yıl bu miktara bir milyon yeni hane halkının eklendiği belirtilmektedir.

Akgüngör ve diğ. (164) tüketicilerin farklı tahıl gevrekleri arasından seçim yaparken içindekiler bilgisine (%48), besin etiketine (%18), beğeniye (%14.7) ve sağlıklı oluşuna (%10.7) göre yaptıklarını tespit etmiştir. Kahvaltılık tahıllar için tüketici seçim yaparken besin etiketlerine özen gösterirken, aynı marka tüketen bireylerde marka sadakati nedeniyle etiket okunmamaktadır (57) .

Bu çalışmada, tüketim sıklığı gün geçtikçe artan kahvaltılık tahıl ve müsslilerin besin etiketleri üzerinde sodyum değerlerinin mg olarak belirtilmesi gerekirken gram olarak ifade edildiği saptanmıştır. Bu da kahvaltılık tahılların tüketici üzerinde daha düşük sodyum içermekte olduğu düşüncesi oluşturarak tüketiciyi yanıltacağı düşünülmektedir. Bu nedenle kahvaltılık tahıllarda beslenme yönünden etiketlerin düzenlenmesinin gerektiği düşünülmektedir.

#### 5.2.5. Bisküvi, Kek, Çikolata ve Cipsler

Ambalajlanmış bisküvi çeşitlerinin enerji içeriğinin makro besin ögeleri açısından dağılımına bakıldığında bisküvilerin yağdan gelen enerji içeriği (bisküvi %39.3, light bisküvi %19.1, tuzlu kraker %33.3, tuzlu bisküvi %39.1) yüksektir. Bu çalışmadan elde edilen etiket bilgilerine göre, bisküviler arasında kepekli, yulafli ve light bisküvilerin doymuş yağ ve toplam yağ içeriği

düşük olmasına karşın sodyum içeriği diğer bisküvi çeşitleri ile karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Etiketleri toplanan keklerin yağ içeriği  $20\pm 4.4$  g, doymuş yağ içeriği  $9.4\pm 2.3$  g, sodyum içeriği ise  $2189.2\pm 12487.1$  mg'dır. Burada kek çeşitlerinin sodyum içeriğinin yüksek bulunması oldukça dikkat çekicidir. Bu durum, bazı markalarda sodyum içeriğinin besinlerin bir porsiyon miktarı üzerinden ve sodyum içeriklerinin "mg" yerine "g" birimi cinsinden verilmesi nedeniyle kaynaklanmaktadır. Belli markaya ait bu keklerin besin etiketleri üzerinde sodyum içeriğinin bir porsiyon miktarı (12.5 g), 10.4-12.5 g olarak belirtilmektedir. Besinin 100 g için sodyum içeriği 130-156.3 g olarak hesaplanmaktadır. Sodyum içeriği değeri "mg" a çevrildiğinde ise besinin sodyum içeriği 130 000 mg'a ulaşmaktadır Bu durumun nedeni, besin etiketi üzerindeki bilginin yanlış olması ya da besin içeriği bilgisinin biriminin yanlış verilmesi olduğu düşünülmektedir. Aynı durum bazı çikolata markalarında da görülmektedir. Besin etiketlerinde besin ögesi içeriklerinin doğru olarak verilmesi tüketicinin bilgilenmesi açısından son derece önemlidir. Son yasada (Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu-5996) gıdalar için sanayi beyanı önem taşımaktadır.

Bu nedenle besin etiketlerinin referans bir kuruluş ya da Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından ambalajlanmış besinlerin içerik analizleri yapılarak kontrol edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen etiket verilerine göre çikolataların ortalama yağ ve doymuş yağ içeriği sırasıyla  $31.7\pm 6.4$  g,  $17.8\pm 5.7$  g, olarak saptanmıştır. Bu çalışmada toplanan verilere göre çikolata ve keklerin enerjilerinin yaklaşık %50'si yağdan karşılanmaktadır.

Etiketleri toplanan tüm besinler içerisinde Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'ndeki etiketleme Grup 2 kriterlerini sağlayan besin grubu cipslerdir. Ambalajlanmış mısır ve patates cipsi çeşitlerinin enerji değeri ortalama sırasıyla  $504.2\pm 29.6$  kkal ve  $521.9\pm 9.8$  kkal olarak bulunmuştur. Enerji içeriğinin yüksek olduğu kadar yağ, doymuş yağ ve sodyum içeriklerinin de yüksek olduğu saptanmıştır.

Hızla Gelişen Tüketim Ürünleri (Fast-moving consumer goods\_FMCG) sektörü 2008 araştırmasına göre, Türkiye'nin yıllık çikolata tüketimi 90 bin ton, kişi başı yıllık tüketim ise 1.5 kg. olarak belirtilmektedir. Cips tüketimi ise kişi başına yıllık 950 g olarak bildirilmektedir. Sektörün üretim ve gelişme hızına göre ise Türkiye'de de cips tüketen kesimin hızla arttığı belirtilmektedir (165).

Drewnowski (166), tüketicilerin besin satın alırken en çok önem verdikleri konuların tat, maliyet, ulaşılabilirlik olduğunu belirtmektedir. Ayrıca rafine edilmiş tahıllar, eklenmiş şeker ve yağın, bir besini daha lezzetli hale getirmekle birlikte tüketiciler tarafından daha tercih edilir ve maliyet açısından daha ucuz hale getirdiğini ifade etmektedir.

Birçok çikolata, cips, kekler ve bazı unlu mamuller vb. yiyecekler yüksek miktarda doymuş yağ, tuz ve rafine şeker içermektedirler. Bu diyetel faktörler, koroner kalp hastalığı için ana risk etmenleri olan total kolesterol, kan basıncı ve vücut ağırlığında artışa neden olmaktadır ayrıca inme ve diyabete neden olduğu belirtilmektedir. Williams ve diğ. (167) İngiltere'de on insandan dokuzunun öğün aralarında atıştırmalık besin tükettiği ve bu seçim oranlarının ise %43 çikolata, %34 cips, %34 unlu mamüller ve %21'inin turta ve sosisli sandviç olduğunu saptamışlardır. İngiltere'de 2005 yılında 25 milyar tutarında atıştırmalık besin tüketildiği saptanmıştır. Sağlıksız atıştırmalıklar 1 ila 9.1 g doymuş yağ (ort 5.1 g), 0.1-1.4g tuz (ortalama 0.56 g) tuz içermektedirler.

Sağlıksız bir atıştırmalık yerine sağlıklı bir atıştırmalık tercih edildiğinde (kuru meyveler vb) ortalama 4.41 g doymuş yağ ve tuz alımında 0.51 g azalma olmaktadır. Bu da koroner kalp hastalığından ölümlerin 2400 ve inmelerden nedenli ölümlerin 425 kez daha az olmasına neden olmaktadır. Tuz alımının 500 mg azaltılması koroner kalp hastalığından 1790 ve inme nedenli ölümlerden 1330 daha az ölüme neden olduğu belirlenmiştir. Bir sağlıksız atıştırmalık yerine tercih edilen bir sağlıklı atıştırmalık (kuru meyveler, tuzsuz SKK ve yağlı tohumlar) KVH nedenli ölümlerden yılda 6000 kişiyi koruyucu olduğu saptanmıştır (167).

Beslenme reklamları genellikle doymuş yağ, sodyum ve/veya şeker içeriği yüksek olan besinler için daha fazla yapılmaktadır (168). Bu çeşit besinlerin beslenmeye bağlı kronik hastalıklarda ve bu hastalıklar nedenli ölümlerin önemli bir risk etmenidir. Bireylerin doymuş yağ içeriği yüksek besinlerden sakınmak için yağsız veya yağı azaltılmış ürünlerin tüketimi önerilmektedir. Bilindiği gibi yağsız ürünlerin de CHO içeriği yüksektir. Bu durum glisemik yükün artmasına ve dolayısıyla obeziteye neden olmaktadır (169). Yapılan önerilerde besinlerin bileşimi miktarından daha önemli olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle kek, çikolata, cips, bisküvi vb. besinlerin içeriklerinin belirtilen besin ögeleri açısından yeniden düzenlenmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada belirlendiği gibi, bu besinlerden cips hariç diğerlerinin etiket bilgilerinin de yetersiz olduğu düşünülürse, bireylerin bilinçsiz tercih yapmasına da neden olacağı düşünülmektedir. Özellikle bir kek çeşidinin sodyum içeriğinin gereken değerin çok üzerinde olması, besin analizinin doğru yapılmadığı ya da etiket verilerinin yanlış olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle besin analizlerinin doğru yapılması ve besin etiket bilgilerinin doğruluğu devlete bağlı ve tespit edilen çeşitli referans merkezlerinde onaylanmalıdır. Özellikle Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği'nde mg olarak birimi belirtilen sodyum oranının bazı çikolata ve bisküvi çeşitlerinde gram olarak belirtildiği ve daha düşük oranlarda sodyum içerdiği düşüncesiyle tüketiciyi bilinçli olarak yanılttığı düşünülmüştür. Bu nedenle gerekli denetimlerin yapılması gerektiği düşünülmektedir. Denetimler yapılırken daha objektif denetim kriterleri geliştirebilmek için besin ögesi örüntü plan/profil modellerinden yararlanılabileceği düşünülmektedir. Gıda sanayine de yağ, şeker, tuz içeriklerinin azaltılmasına yönelik verilecek önerilerde besin ögesi örüntü plan/profil modelleri kullanılabilir. Ayrıca gıda sanayine besinlerin geliştirilmesinde besin ögesi örüntü plan/profil modellerinden yararlanması önerilmelidir.

#### **5.2.6. Kuruyemiş Çeşitleri**

Sert kabuklu kuruyemişler (SKK), tekli doymamış yağ asidi ve lipid olmayan bileşenleri ve bitkisel protein içermesi, çözünebilir posa kaynağı

olması, magnezyum, potasyum, çinko içeriği yüksek ve sodyumdan fakir olması, B grubu vitaminleri ile E vitamininden zengin olması nedenleriyle sağlığı koruyucu etkileri olan ve besin piramitlerinde yer alan önemli bir besin grubudur (170).

SKK terimi odunsu kabuklu çekirdekleri ifade eder ve kendi arasında çeşitli sınıflara ayrılır; meşe palamutu, büyük fındık (filbert), fındık (hazelnut) asıl sert kabuklu kuruyemişler grubunda yer alırken, Brezilya fıstığı ise diğer kuruyemiş grubunda yer almaktadır. Yerfıstığı fıstıkgiller familyasındadır. SKK genellikle yağlı tohumlar terimi ile benzer şekilde kullanılmaktadır. Oysa yağlı tohumlar genellikle yağ çıkartılan çekirdek veya meyveleri kapsamaktadır. Ayçiçeği, susam, pamuk çekirdeği, haşhaş, kolza yağlı tohumlara örnektir (171).

Türkiye 1974 Beslenme Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması (143) sonuçlarına göre kişi başına kuruyemiş tüketimi 9.8 g iken 1984 yılı Gıda Tüketimi ve Beslenme Araştırması'nda (144) 36 g olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada, satışa sunulan sert kabuklu kuruyemişlerin 100 g için enerji değerleri  $601.5 \pm 36.2$  kkal, protein  $21 \pm 4.8$  g, yağ  $53.2 \pm 7$  g, CHO  $15.7 \pm 9$ g, DYA  $7.4 \pm 2.3$  g arasında değişmektedir.

Besin tüketim araştırmalarının sonuçlarına göre SSK tüketen bireylerin daha fazla ÇDYA, TDYA, potasyum, magnezyum, bakır, selenyum, E ve K vitamini, folik asit ve posa tükettikleri belirtilmiştir. SKK'lerin kronik hastalıklara etkisi üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve kanser üzerinde yararlı etkileri olduğu görülmüştür (172). SKK'ler bu nedenle sağlıklı atıştırmalıklar olarak önerilmektedir. Ancak yüksek yağ ve enerji içerikleri nedeniyle tüketilmesi önerilen günlük miktar ortalama (bir avuç) 30 g'dır (5).

SKK'ler, tekli doymamış yağ asidi ve lipid olmayan bileşenleri, bitkisel protein içermesi, çözünebilir posa kaynağı olması, magnezyum, potasyum, çinko içeriği yüksek ve sodyumdan fakir olması, B grubu vitaminleri ile E vitamininden zengin olması nedenleriyle sağlığı koruyucu etkileri olan ve besin piramitlerinde yer alan önemli bir besin grubudur (170). Besin yönünden etiketlemede kuruyemişlerin (n=115) Besin Etiketleme Tebliğ Grup

1 kriterlerini karşıladığı saptanmıştır. Kuruyemişlerin tüketilmeden önce kavrulması ve tuzlanması besinlerin yağ ve sodyum içeriğini artırmaktadır. Bu nedenle kuruyemişlerin günlük diyetle kontrollü tüketilmesi önerilmektedir. Kuruyemişler için beslenme yönünden etiketlemede kavrulmuş ya da tuzlu ibareleri besinin ön yüzünde bulunmaktadır. Etiket verileri toplanırken yağ, doymuş yağ ve sodyum içeriği yüksek olan besinlerin etiketlerinin kurallara daha uygun olduğu saptanan önemli bir bulgudur.

### 5.2.7. Alkolsüz İçecekler

Alkolsüz içeceklerin etiket bilgisine göre hesaplama yapıldığında meyve aromalı içeceklerin enerji değeri  $29.9 \pm 10.2$ , meyveli gazozun  $36.6 \pm 13.3$ , %100 meyve suyunun  $51.5 \pm 8.1$ , meyve nektarının  $54.7 \pm 15.7$ , meyveli sodanın  $34 \pm 7.5$  olarak bulunmuştur. Genel olarak kola, gazoz ve çeşitli gazlı içeceklerinin enerjisinin karbondihidratlardan gelen oranı kola, gazoz, meyveli gazoz ve gazlı içeceklerde %100 iken, diyet kolada bu oran %11.8'dir.

FMCG 2008 araştırmasına göre, Türkiye'de kişi başına yıllık gazlı içecek tüketimi 37-40 litre, kişi başı kola tüketimi ise 30 litre olarak belirtilmektedir. Raporda, Türkiye'de alkolsüz gazlı içeceklerin %65 oranında, 35 yaş altı gençler tarafından tüketildiği, kola tüketiminde yaş aralığının 10 ile 35 yıl arasında olduğu ve diyet kolanın 20-35 yaş arası kadınlar tarafından tercih edildiği bildirilmiştir (165).

Türkiye'de meyve suyu tüketimi ise Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu (TGDF) verilerine göre, 1970'li yılların başında kişi başına meyve suyu 0,4 litre tüketilirken, 2000 yılında bu rakam 4,4 litreye, 2005 yılında 7,1 litreye, 2006 yılında 8,07 litreye, 2007 yılında ise ilk defa 10 litreyi aşarak 11 litreye ulaştığı bildirilmiştir (173).

Yapılan çalışmalara göre tüketim sıklığı gittikçe artan alkolsüz içeceklerin obezite ile ilinti olduğu, buna ek olarak diyabet, diş kaybı ve erozyonu riskini artırdığına dair veriler bulunmaktadır. Kolalı içecek tüketiminin obezite ile ilinti olduğuna dair yapılan çalışmalarda ayrıca, yüksek kolalı içecek tüketiminin kemik kırıklarındaki artışa olduğu belirtilmektedir. Ayrıca oral ve özefajiyel mukozada iritan etkilere neden olmaktadır. Bunun la

birlikte düş çürüğü ve dental erozyona da neden olduğu çalışmalarda belirtilmektedir (174,175).

Malik ve diğ. (176), yaptığı bir derleme çalışmada, epidemiyolojik ve deneysel kanıtların şekerli ve tatlandırıcı içeceklerin aşırı tüketiminin vücut ağırlığı kazanımı ve obezite ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Mulie ve diğ (177), 1853 erkek üzerinde yaptıkları çalışmada, günlük şekerle tatlandırılmış içecek tüketenlerin sağlıksız yeme alışkanlıkları ile doğru orantılı olduğu saptanmıştır. Sağlık Çalışanları Çalışması'nda bireylerin şekerle tatlandırılmış içeceklerin (sodalar, meyve suları, meyveli içecekler, limonatalar) ve yapay tatlandırıcılar ile tatlandırılmış içeceklerin (diyet sodaların, diyet içeceklerin) tip 2 diyabet riskini önemli oranda artırırken, diyet içeceklerin tip 2 diyabet ile ilişkisi sağlık durumu, vücut ağırlığı değişimi, diyet yapma ve BKİ ile ilişkili olduğu saptanmıştır (178).

Yüksek oranda şekerle tatlandırılmış alkolsüz içecek tüketimi kardiyometabolik risk etmenleri ile ilintili bulunmuştur (179,180). Günde 2 porsiyon ve daha fazla yapay tatlandırıcı soda içiminin kadınlarda böbrek fonksiyonunu 2 kat azalmasına neden olduğu Hemşireler Çalışması'nda saptanmıştır (181).

Bir meta-analiz çalışması sonucunda şekerle tatlandırılmış alkolsüz içeceklerin, yiyeceklerle birlikte tüketildikleri için sıvı enerji alımını artırarak vücut ağırlığı kazanımına yol açtığı saptanmıştır. Ayrıca şekerle tatlandırılmış alkolsüz içecek tüketiminin tip 2 diyabet, kardiyovasküler risk ve bunlardan bağımsız olarak obezite riskini artırdığı belirtilmektedir. Obezite yüksek glisemik yüke, artmış fruktoz metabolizmasına yol açarak inflamasyona neden olmaktadır. İnflamasyon nedeniyle insulin direncinin gelişmesine, bozulmuş  $\beta$ -hücre fonksiyonuna ve yüksek kan basıncına, ayrıca bununla birlikte viseral adipozite/ektopik yağ ve atherojenik dislipidemiye neden olmaktadır. Bu nedenlerle besin değeri düşük olan şekerli alkolsüz içeceklerin günlük diyetlerde tüketiminin sınırlandırılması önerilmektedir (42).

### 5.2.8. Sıvı Yağ ve Sürülebilir Katı Yağ Çeşitleri

Yağlar, enerji yoğunluğu yüksek, yağda eriyen vitaminlerin taşıyıcısı, midenin boşal süresini geciktiren ve elzem yağ asitlerinin vücuda alınmasını sağlayan insan beslenmesi için gerekli bir besin grubudur (2) .

Bu çalışmada sonucunda etiketlerden elde edilen verilere göre, 100 g ayçiçek yağının, toplam yağ içeriği  $92.8 \pm 4$  g, DYA içeriği  $10.6 \pm 0.9$  g, zeytinyağı çeşitlerinin yağ içeriği  $91 \pm 0$  g, DYA içeriği  $14.7 \pm 0.9$  g, fındık yağının yağ içeriği 91 g, DYA içeriği  $7.4 \pm 0.8$  g olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada, zeytinyağı dışında diğer sıvı yağların Etiketleme Tebliği Grup 1 kriterlerini dahi karşılamadığı saptanmıştır.

Bitkisel margarinlerin enerji ve besin öğeleri değerleri %40 yağlı, %45 yağlı, %59 yağlı, %60 yağlı, %70 yağlı ve %7 zeytinyağlı çeşitlerinin ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Buna göre yağ içeriği ortalaması  $60.5 \pm 9.3$ , DYA ise  $25.2 \pm 11.8$  g olarak saptanmıştır.

Türkiye 1974 Beslenme Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması'nda (144) kişi başına sıvı yağ tüketimi 18.9 g, katı yağ tüketimi 19 g iken 1984 yılı Gıda Tüketimi ve Beslenme Araştırması'nda (145) sıvı yağ tüketimi 21.5 g, katı yağ tüketimi ise 14 g olarak saptanmıştır. Tuğlular (182), Bilinmeyen Yönleriyle Margarin ve Beslenmedeki Rolü Raporu'nda, Türkiye'de sıvıyağ tüketiminin kişi başı yıllık 20 kg, margarin tüketiminin ise kişi başı yıllık 2.2 kg olarak belirtmiştir.

Yağ içeriği yüksek bir diyetin genellikle enerji yoğunluğu fazladır, aşırı enerji alımı sonucu enerji dengesizliğine ve kişinin ağırlık kazanmasına neden olur. Bununla birlikte toplam yağ alımı ile obezite ve kronik hastalıklar arasında ki ilişki net olarak tanımlanamamıştır. Doymuş yağ asitleri, DYA içeriği yüksek diyet tüketiminin serum LDL kolesterol seviyelerini yükselmesine ve kardiyovasküler hastalık riskini artmasına neden olur. Trans yağ asitleri içeriği yüksek yağları tüketen bireylerin serum LDL kolesterolü artar, HDL kolesterol seviyeleri düşer ve toplam kolesterol/HDL oranında düşüklüğe neden olur. Bu değişimler kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinde artışa neden olmaktadır (37).

Trans yağ asitleri alımı besinlerin yeniden formülasyonu ile özellikle sürülebilir yağlarda hissedilebilir düzeyde düşüşe neden olmuştur (38). Bazı ülkelerde halen trans yağ asidi yüksek besinler vardır. Bu nedenle yağ tüketiminin bilinçli yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada sıvı yağların etiket bilgilerinin Etiketleme Tebliği'ni karşılayamazken, margarinlerin Etiketleme Tebliği Grup 2 kriterlerini karşıladığı saptanmıştır. Tereyağda ise sadece Grup 1 kriterlerinin karşılandığı saptanmıştır. Tüketicilerin besin içeriği ile ilgili olarak tek bilgi kaynağı olan etiketlerin margarinlerde olduğu gibi sıvı yağlarda da daha detaylı olması gerekmektedir.

### **5.3. Ambalajlanmış Besin Maddelerinin Besin Ögesi Örüntü Modelleri Kullanılarak Değerlendirilmesi**

#### **5.3.1. Tripartite Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli**

Tripartite besin ögesi örüntü planı/profil model, sağlıklı besin örüntülerini geliştirirken sağlıksız besin seçimini de en aza indirmeyi sağlamak amacıyla geliştirilen bir modeldir. Tripartite modeli "kategori özgü", besinlerin 100 g miktarı üzerinden eşik değer hesaplama yöntemi kullanılarak yapılan bir modeldir (22).

Bu çalışmada, Tripartite besin ögesi örüntü modeline göre yapılan değerlendirmesi sonucunda patates, pirinç, makarna kurubaklagil grubunda %12.3 tercih edilebilir, %0.3 uygun olmayan ürün olduğu belirlenmiştir. Ekmek, ekmek yerine geçen ve kahvaltılık tahılların %8.1'i tercih edilebilir kategorisinde bulunmuştur. Süt ve süt ürünleri, peynirler ve balıklardan tercih edilebilir kategorisinde hiçbir besin bulunmamaktadır. Bu modelde sürülebilir ve yemeklik yağların %70.8'inin tercih edilebilir kategorisinde yer almakta olduğu saptanmıştır.

Bu modelde doymuş yağ kriteri limitleri çok katıdır. Bu nedenle birçok süt, peynir ve işlem görmüş balıklar "uygun olmayan" kategorisinde yer almaktadır (15).

Bu çalışma sonucunda etiket bilgisi eksik olan besinlerin bulunmaktadır. Eksik etiket bilgileri BEBİS 6.1 programı kullanılarak yeniden hesaplama yapıldığında süt ve ürünleri %8.6, peynirler %13.2, balıklar ise

%21.4 oranında tercih edilebilir kategorisinde yer almaktadır. Şekerleme ve dolgulu şekerlemelerin %28'i doymuş yağdan yüksek gruptadır ve %63'ünün ise etiket verisi bulunmamaktadır. BEBİS 6.1 programı ile eksik veriler tamamlandığında, şekerleme, dolgulu şekerlemelerin %76.5'i doymuş yağdan yüksek kategorisinde yer almaktadır. Tripartite modelinde kekler, hamur işleri vb. kategorisinde yer alan besinlerin %45'i doymuş yağdan yüksek kategorisinde yer aldığı görülmektedir. Etiket verisi olmayan besinler için BEBİS 6.1 programı kullanılarak ekleme yapıldıktan sonra ise bu değer %67.4'e yükselmektedir.

Tripartite besin ögesi örüntü modelinde atıştırmalık ve cipslerin %78'i doymuş yağdan yüksek sınıfında yer almaktadır. BEBİS 6.1 programı ile %3 oranındaki eksik veriler doldurulduğunda bu oran %76.3'e düşmektedir.

Tripartite modelinde kekler hamur işleri kategorisinde bulunan besinlerin %41.3'ü, şekerleme ve dolgulu şekerlemelerin %26.5'i posa içeriği açısından yüksek bulunmuştur.

Tripartite besin ögesi örüntü profilinin, kategori özgü olması ve kategori sayılarının tüm besinleri içermemesi nedeniyle besinlerin yeniden sınıflandırması aşamasında karmaşık bir model olduğu düşünülmektedir. Ayrıca değerlendirme kriterindeki besin grupları Hollanda'ya özgü besinleri içerdiği için ülkemize uyarlanan hesaplamada alkolsüz içecekler, meyveli sodalar, bal, reçel pekmez, hazır yemekler, hazır çorbalar, dondurulmuş besin, konserveler, zeytinler, toz puding tatlı karışımı ve turşular model içerisinde iyi bir şekilde tanımlanamadığı için değerlendirmeye alınamamıştır.

Bununla birlikte, mantığı özellikle iyi kurulmuş, plan aşamasında kriterler belirlenirken ulusal beslenme araştırması verisi, besin ögesi kompozisyonu bilgileri ve besin politikaları doğrultusunda hazırlandığı için oluşturulduğu ülkede profili oldukça iyi yansıtan bir modeldir. Modelde her bir besin kategorisi için değerlendirme için kullanılacak besin ögesi sayısı (örneğin yalnızca doymuş yağ ve posa eşik değerleri ile hesaplamanın yapılması) uygun görünmektedir, çünkü daha az besin ögesi seçimi, hesaplamaları kolaylaştırırken verilen besin kategorisi için duyarlılık sağlamaktadır (16).

EFSA'nın besin ögesi örüntü profili modelleri raporunda Tripartite modeline sodyum içeriğinin eklenmesine dair bazı çalışmalar yapıldığı belirtilmektedir (75). Tripartite modelinin son versiyonunda, içecekleri WXY, FDA/USA Sağlık Beyanları Modeli gibi sınıflamamakta, içeceklerin besin ögesi örüntü profili hesaplama yapılmadan direkt olarak vermektedir. Su, kahve, çay ve alkolsüz ve light içecekler "tercih edilebilir" sınıfında yer alırken, alkollü içecekler ve alkolsüz ve light olmayan içecekler de "uygun olmayan" kategorisinde yer almaktadır (15).

Tripartite modeli, aynı besin grubundaki besinlerin birbiri arasında karşılaştırması yapılabilen bir besin ögesi örüntü profilidir. Hesaplamaya dahil edilen besinlerde ise sonuçta elde edilen besinlerin hem tercih edilebilir, kabul edilebilir ve uygun olmayan gibi sınıflara ayırmasının yanında bazı besinleri posa ve doymuş yağ içeriği açısından ayrıca değerlendirmektedir. Bu da besinleri değerlendirirken pratik uygulamalar için, örneğin tüketici eğitimlerinde kafa karıştırıcı olabilir (96). Bu çalışmada, şekerleme ve dolgu şekerlemelerin %26.5'i posa içeriği açısından yüksek bulunmuştur. Bu sonuç beklenti dışı ve tüketicilerin şekerlemeleri posa içeriği nedeniyle uygun kategorideymiş gibi yanlış yorumlarına neden olabilecek bir sonuçtur. İçecekler için bir değerlendirme kriteri bulunmamakla birlikte modelde besinlerin sodyum içeriğine yönelik bir eşik değeri bulunmamaktadır. Bu da modelin büyük bir eksikliği olarak düşünülmektedir.

Tüm besinlerin besin ögesi örüntü profillerinin değerlendirildiği bir çalışma için Tripartite modelinde her besin için bir tek bir sonuç alınamaması modelin en büyük eksikliği olarak yorumlanabilir.

### **5.3.2. USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli**

USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Profili Modeli, FDA tarafından sağlık beyanları için gereklilikleri tanımlamak amacıyla geliştirilmiştir. Sınırlandırılması istenilen besin ögeleri, toplam yağ, doymuş yağ, kolesterol ve sodyum, tüketilmesi istenilen besin ögeleri ise A ve C vitamini, demir, kalsiyum, protein ve posadır. Model için belirlenen eşik değerler 2000 kkal bir diyet için önerilen besin ögeleri temel alınarak

oluşturulmuştur. Bu model tümünü kapsayan bir modeldir. Hesaplama her besin etiketinde yer alan porsiyon miktarı üzerinden yapılmaktadır (23).

Bu çalışmada, kullanılan besin öğeleri, toplam yağ, doymuş yağ asidi, kolesterol, sodyum, A vitamini, C vitamini, demir, kalsiyum, protein ve posa/lif'dir. USA Sağlık Beyanları Modeli ile yapılan hesaplama göre, meyve sularının %68.8'i uygun, %19.6'ı uygun değil, keklerin %0.8 uygun, %65'i uygun değil kategorisinde yer almaktadır. Bisküvilerin yalnızca %3.4'ü, çikolatalı kremlerin %8.6'ı uygun kategorisinde yer alırken, bisküvilerin ve çikolatalı kremlerin sırasıyla %84.5'i ve %91.4'ü uygun olmayan sınıfta, ekmeklerin %41'i, kahvaltılık tahılların %38.5'i uygun kategorisinde yer almaktadır. Peynirlerin yalnızca %3'ünün uygun, %88.8'inin uygun olmayan sınıfta yer aldığı görülmektedir. Yoğurtların %24.1'i, sütlerin %34.9'u uygun sınıfta yer almakta iken, aromalı sütlerin %100'ü uygun olmayan sınıftadır.

USA Sağlık Beyanları Modeli'ne göre besinlerin yalnızca %22'si uygun sınıfta yer alırken, %53'ü uygun değil sınıftadır.

Amerikan USA Sağlık Beyanları Modeli, sistemi kullanımı ve anlaşılması oldukça basit bir plandır. Ancak eşik değerlerinin belirlendiği aşama modelde net olarak anlatılmamıştır ve kesişim noktalarının nasıl belirlendiği ise net değildir. Bu model tüm yiyecek ve içecekleri gruplara ayırmaksızın tek bir hesaplama kriteri ile değerlendirildiği için duyarlı olmadığı eleştirileri almaktadır. Buna karşın, model porsiyon büyüklüklerini yani bireylerin tükettikleri miktarları değerlendirdiği için elde edilen sonuçların bireylerin tükettiği miktarı değerlendirdiği için önemli bir plan olarak değerlendirilmektedir (16).

USA Sağlık Beyanları Modeli'nde yapılan hesaplamada, yaşam için elzem olan su "uygun değildir" kategorisinde yer almaktadır. Çünkü besin ögesi içeriğine göre hiçbir pozitif kriteri yani önerilen besin öğeleri içeriğini karşılamamaktadır. Orta derecede posa içeren sebzeler için de örüntü profil modeli hesaplama sonucuna göre "uygun değildir" sınıfta değerlendirilmektedir. Aynı durum sağlıklı beslenme alışkanlıklarında

özellikle önerilen zeytinyağları için de geçerlidir, model zeytinyağlarını da “uygun değildir” kategorisinde değerlendirmektedir (15).

Bu çalışmada, yapılan çalışmaya uyumlu olarak yağların tümünün “uygun değildir” kategorisinde yer aldığı görülmektedir. Sebzeler ülkemizde ambalajlanmadan satıldığı için değerlendirmeye alınmamıştır. Su ise besin yönünden etiketlemede enerji ve makro besin ögesi içeriği olmadığı için değerlendirilmemiştir.

Bu çalışmada, USA Sağlık Beyanları Modeli tüm yiyecek ve içecekleri değerlendirebilmektedir. Tüketilen miktarlar baz alındığı için daha gerçekçi sonuçlar elde edildiği düşünülmektedir. Fakat belirlenen eşik değerlerinin hangi kriterlere göre belirlendiği planda net bir şekilde açıklanmamıştır. Ayrıca hesaplama yapılabilmesi için de halen global bir soru olan besinlerin bir porsiyon miktarlarının da çok iyi belirlenmiş olması gerekmektedir. Amerika’da FDA tarafından porsiyon miktarları ayrıntılı bir şekilde belirlenmiştir. Bu modelin farklı ülkeler için uygulanması bu nedenle sıkıntılı olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada ise hesaplamalar Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği (50) Taslağı ‘da yer alan gıdaların porsiyon büyüklüklerine göre yapılmıştır.

Bir besin ögesi örüntü profili modeli rasyonel ve bilimsel temelli olmalıdır. Ayrıca hesaplamada her bir aşaması açık ve anlaşılır olması gerekmektedir. Bu örüntü profili her ne kadar FDA tarafından kriterleri tanımlanmış bir model olsa da belirlenen eşik değer ve kriterlerin hangi temele dayanarak geliştirildiği belli olmaması modelden elde edilen sonuçlar açısından olumsuz bir özelliktir.

Bu çalışmada USA Sağlık Beyanları Modeli hesaplamalarında bir yiyecek veya içeceğin uygun olarak nitelendirilmesinin çok zor olduğu görülmüştür. Bu çalışmada, yapılan hesapların sonunda bu örüntü profil modelinin sağlık beyanları açısından uygun bir örüntü profili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu örüntü profilinde besinin tüketilen miktarları üzerinden değerlendirme yapılması da besin ögesi içeriği açısından yiyecek ve içeceklerin en iyi şekilde değerlendirildiği düşünülmektedir.

Bu model için su ve sağlıklı yeme önerilerinde sıklıkla yer verilen besinlerin değerlendirilmesi için kriterlerini yeniden gözden geçirmesi gerektiği düşünülmektedir.

### **5.3.3. Uluslararası Sağlıklı Seçimler (USS) Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli**

Uluslararası Sağlıklı Seçimler (USS) besin ögesi örüntü profili modeli, kategori özgü bir modeldir. Besinlerin 100 g miktarı üzerinden belirlenmiş besin kategorileri için enerji, doymuş yağ, trans yağ, sodyum, eklenmiş şeker ve posa değerlerine göre hesaplama yapılmaktadır (24).

Bu çalışmada, enerji içeriğine göre meyve suları çeşitlerinin %33'ü, posa içeriğine göre %3'ü, sodyum içeriğine göre %10'u, DYA içeriğine göre %3'ü, trans yağ içeriğine göre %1'i kriterleri sağlamaktadır. Makarna çeşitleri USS Modeli kriterlerini posa içeriği açısından %1, sodyum içeriği açısından %4, şeker içeriği açısından %17, DYA içeriği açısından %16, trans yağ içeriği açısından %15 oranında sağlamaktadır. Ekmek çeşitlerinin posa içeriği açısından %34, şeker içeriği açısından %27, DYA açısından %24, trans yağ asidi açısından %22 oranında USS Modeli kriterlerini karşılamakta iken, sodyum içeriği açısından bu kriterleri sağlamamaktadır. Kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitleri %60 oranında posa içeriği ile, %65 oranında sodyum içeriği, %25 oranında şeker içeriği, %71 oranında DYA içeriği ile bu modelin kriterlerini sağlamaktadır. Bu örüntü planına göre satışa sunulan içeceklerin enerji içeriği açısından sadece %18'i, sodyum içeriği açısından %13'ü, DYA içeriği açısından %2'i USS kriterlerini sağladığı saptanmıştır.

USS Modeli, bireylerin bir günlük besin tüketimi ve ev dışı beslenmede tüketicilere sunulan menülerin de değerlendirmesi için kullanılmaktadır (183). Roodenburg ve diğ. (125) Hollanda beslenme araştırması verileri ile USS Modeli etiketini taşıyan besinler arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, "Choices-Seçim" etiketini taşıyan besinlerin Hollanda popülasyonunun besin ögesi alımları üzerinde pozitif etkisi olduğu saptanmıştır. Roodenburg ve diğ (24). yaptığı bir diğer çalışmaya göre ise USS Modeli'ne göre değerlendirilen ekmek çeşitlerinden sadece %21'nin USS kriterlerinin tümünü karşıladığı, "Choices" logosunu taşıma hakkını çavdar ekmeğinin, tam buğday unundan

yapılmış ekmeğin ve çavdar krakerlerinin aldığı, beyaz ekmeğin ise kriterleri karşılayamadığı saptanmıştır. Bu çalışmada ise Roodenburg'un (24) çalışması ile uyumlu olarak, ekmeğin grubu USS kriterlerine göre değerlendirilmesi sonucunda posa açısından %34 oranında kriterleri karşılarken sodyum içeriği açısından %39 oranında kriterleri karşılayamadığı saptanmıştır.

USS Modeli'nde, trans yağ asitleri içeriği için belirlenen kriterleri diğer modeller ile kıyaslandığında daha kısıtlayıcıdır. Fakat etiket üzerinde yer almayan trans yağ asidi bilgisi bu kriteri analiz etmede kullanılamamıştır.

USS Modeli kriterleri, WHO, 2003 uluslararası günlük besin ögesi alım hedefleri'ne (5) göre belirlenmiştir. USS Modeli kriterleri WHO önerileri doğrultusunda bilim adamları tarafından titizlikle hazırlanmasına karşın kategori özgü bir model olması nedeniyle bazı besinlerin hangi kategoride yer alması gerektiğine karar vermek açısından bir sorun oluşturmaktadır. Ayrıca besin USS modelinde besinlerin "Choices" logosunu alabilmek için değerlendirilmesi yapılan yiyecek ya da içeceğin modelde tanımlanan her bir besin ögesi eşik değeri kriterlerini sağlaması ve bu besin ögeleri arasından toplamda kriterleri en az %20'sinin karşılanması gerekmektedir. Bu kriterlerde "Choices" logosunu alması hesaplamayı güçleştiren bir diğer etmendir. Bu nedenle de bu modelin değerlendirme kriterleri en katı modellerden biri olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada, yapılan değerlendirmede bir besin doymuş yağ içeriği yüksek iken trans yağ asiti ya da sodyum içeriği açısından çok düşük değerlere sahip olması aslında o besin grubu için değerlendirme sonucunda uygulayıcının son kararı vermesinde karmaşaya düşmesine neden olmuştur.

USS Modeli, hesaplama yaparken kullanım açısından çok pratik olmayan fakat değerlendirme kriterleri açısından bilimsel verilere bağlı bir profil olduğu için önemli olduğu düşünülmektedir. Bu modelin toplumun tüm bir diyetinin ya da bir menü değerlendirmesi için uygun olduğu düşünülmektedir.

### 5.3.4. FSA- Ofcom WXY Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modeli

FSA-Ofcom WXY besin ögesi örüntü profili modeli, İngiltere, FSA tarafından geliştirilen basit bir skorlama sistemi olup “tümü kapsayan” bir modeldir. Bu model için hesaplama belirlenen her bir besin ögesi eşik değeri besinin 100 g miktarı üzerinden içeriğine göre hesaplama yapılmaktadır (19,77,89).

Bu çalışmada, alkolsüz içeceklerin %62.6'ı, meyve sularının %87.5'i, meyveli sodaların %36.4'ü daha sağlıklı kategorisinde yer almaktadır. Bisküvi çeşitlerinin %30.5'i, keklerin %19.5'i, çikolata çeşitlerinin %48.9'u gofretlerin ise %21.3'ü daha sağlıklı sınıfta yer aldığı bulunmuştur. Ekmek ve cips çeşitlerinin %100'ü, yağların %96.6'ı, zeytinlerin %83.3'ü daha az sağlıklı sınıfta yer aldığı saptanmıştır. Alkolsüz içecek çeşitleri arasında meyve suları %87.5 oranı ile daha sağlıklı bir içecek çeşidi olarak görülmektedir. Meyveli sodalar içe %31.8 oranında daha az sağlıklı sınıflamasında yer almaktadır. Bu hesaplama göre sütlerin %100, peynirlerin %86.3'ü, yoğurtların %86.2'si daha sağlıklı sınıfta yer almaktadır.

Bu çalışmada, besin gruplarının WXY Modeli hesaplanması sonucunda, en düşük puanı konserve balık çeşitleri (-2.65 puan) en yüksek puanı ise yağ çeşitleri (17.8 puan) almıştır. Etiket verilerinin boş olan besin öğeleri bilgilerinin BEBİS 6.1 programında hesaplandıktan sonra en düşük skoru makarnalar (-5.39 puan) alırken, en yüksek skoru yağlar (18.78 puan) sağlamıştır.

WXY modeli besinleri -15 (çok sağlıklı) ile +40 puan (daha az sağlıklı) arası puanlandırılmaktadır. WXY modeli için FSA yayınladığı teknik rehberde bazı besinler için WXY puanları hesaplanmıştır. Buna göre meyve suyu +2 puan, dondurma +12, hazır toz çorba + 5 puan almıştır (19).

Scarborough'un (18) yaptığı bir çalışmada, WXY modeli ile yiyecekler için  $\geq 4$ , içecekler için  $\geq 1$  puan üzerinde alıp çocuklara reklamı yapılması yasak olan besinler şöyle sıralanmıştır, patates cipsleri, çoğu kahvaltılık tahıl gevrekleri, çeddar peyniri (tam ve yarım yağlı) tereyağ, margarin, çoğu sosis ve burgerleri kuru üzüm, kurabiyeler, şeker ve şekerli ürünler, patates kızartması, yer fıstığı yağı, mayonez (yağı azaltılmış), çoğu pizzalar, kola ve

diğer tatlandırılmış alkolsüz içecekler. Bu puanlarda yiyecekler için  $\leq 4$ , içecekler için  $\leq 1$  puan alan besinler; tam tahıllı ve beyaz ekmekler, müsli ve şeker eklenmemiş tahıl gevrekleri, taze meyve, çoğu SKK, çoğu kuru fasulyeler, tavuk nuggetlar, fish fingerlar, tavuk göğsü, şeker katılmamış meyve suları, sütler ve diyet kola olduğu belirlenmiştir (18).

Bu çalışmada, FSA-Ofcom WXY Modeli için, etiket bilgisi olmayan besinlerin verileri BEBİS 6.1 programı ile hesaplanmasının ardından yeniden çalışma yapılmıştır. Elde edilen iki WXY puanının besin grupları arasında nasıl bir sıralama yaptığını görebilmek için her bir puana rank skoru verilmiştir. Rank skorları arasında farklılıkların değerlendirilmesi açısından korelasyon hesaplamaları yapılmıştır. Rank skorları arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır ( $r=0.670$   $p=0.01$ ).

WXY modeli için birçok eleştiri yapılmaktadır. Bunlardan ilki sağlıklı besin indikatörleri kullanılarak yapılan bir çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, WXY modelinin daha çok etleri daha sağlıklı kategorisine dahil ettiği, bunun nedeni ise besinlerin protein içeriği nedeniyle WXY modelinde pozitif sonuç vermesidir (15). Bununla birlikte, çok tuzlu ve yağlı olmayan etler WXY Modeli'ne göre sağlıklı kategorisinde sınıflandırılmaktadır. Light ürünler (sağlıklı bir diyetle pozitif ilişkili indikatör besinlerdir), bu modelde doymuş yağ asidi kriteri çok katı olduğu için diskalifiye edilerek sağlıklı olmayan kategoride yer almaktadır. Düşük yağlı yoğurtlar ya da benzeri ürünler basit şekerler kriteri nedeniyle "orta" kategoride yer almaktadır (15).

Bu çalışmada da belirtilen eleştiriye uygun olarak WXY skora yöntemine göre en düşük puanı konserve balık çeşitleri, yoğurtlar ve işlenmiş et ürünleri almıştır. Yani besin grupları içerisinde en sağlıklı ürünler arasına işlenmiş et ürünleri protein içeriği nedeniyle yer almaktadır.

Bu model genel olarak enerji, doymuş yağ ve şeker içeriklerini temel aldığı için enerji yoğunluğu ile yüksek derecede ilişkilidir. Fakat yüksek enerjili besinleri bu model cezalandırmakta sağlıklı sınıflamasına almamaktadır. Bu durum özellikle kuru besinler için geçerlidir. Bu modelde tahıllar da oldukça kötü skor almaktadırlar. WXY modelinde sebzeler, meyveler ve sert kabuklu kuruyemişler için ekstra puan almalarına neden

olduğu için sebze ve meyve arasında ayırım yapılamamaktadır. Şekerli alkolsüz içecekler de süte yakın puan almaktadır (94).

WXY skorumlama yöntemi daha önce de belirtildiği gibi protein içeriği yüksek olan besinleri daha sağlıklı gibi göstermektedir. Protein içeriği yüksek olan besinler açısından yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. WXY yönteminde sınıflama yoluyla yapılan değerlendirmede %100 sağlıklı olarak nitelendiren süt, skorumlama yöntemiyle ancak sekizinci sırada yer almaktadır. Bu da modelin doymuş yağ asidi kriterinin çok katı olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

Yapılan bir çalışmada, WXY modeli pozitif ve negatif alt skorların birbirinden çıkarılması ile elde edilir Bu çıkarma işlemi sırasında yada alt skorların çıkarılması ya da bölme işlemi her alt skordan elde edilen puanı maskeleymektedir. Bu nedenle elde edilen alt skorları birleştirmeden kullanma yaklaşımı benimsenmesi önerilmektedir (108).

WXY modelinde elde edilen A ve C puanlarının birbirinden çıkarılması yerine her bir skorun ayrı ayrı değerlendirilmesi besinlerin sınırlandırılması önerilen besin öğeleri içeriği açısından daha net sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

### **5.3.5. NRF9.3 Besin Öğesi Örüntü Plan/Profili Modeli**

NRF 9.3 indeksi besinleri kategorize etmeden algoritmaya alan, tümünü kapsayan bir modeldir. Tüketilmesi istenilen 9 besin öğesi ile sınırlandırılması önerilen 3 besin öğesi temel alınarak oluşturulmuş besinlerin hem 100 kkal besin öğesi içeriği ile hem de bir porsiyon miktarı üzerinden hesaplama yapıldığı bir modeldir(83). Bu çalışmada, etiket verilerine göre besinlerin 100 kkal değeri üzerinden NRF9.3 Modeli hesaplamalarında, en yüksek puanı dondurulmuş besinler (8.63 puan), tahıl ve kurubaklagil çeşitleri (4.21 puan) ve sütler (4.11 puan) alırken, en düşük puanı şekerleme çeşitleri (-14.43 puan) almıştır. Besinler bir porsiyon değerleri üzerinden NRF 9.3 Modeli'ne göre değerlendirildiğinde, en yüksek puanı tahıl ve kurubaklagiller (7.51 puan), en düşük puanı ise aromalı süt (-21.53 puan) almıştır.

Bu modelin amacı besin ögesinden yoğun besin kavramını kullanılan bir algoritma ile saptamaktır. Bu model ile ilgili birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalar daha çok yiyecek maliyetleri ve besin ögesinden yoğun besinlerin tespit edilmesine yöneliktir. Amerika'da bireylerin daha ucuz maliyetle nasıl daha sağlıklı besleneceği konusuna önem verilmektedir. Çünkü sağlıklı beslenmenin maliyetinin de ucuz olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir. Yapılan bir çalışmada, besin ögesi profil modellerinin bir önemli uygulamasının da tüketicilere en uygun fiyata en besleyici değere sahip besini seçmede yardımcı olmaktır sonucuna varılmıştır (21).

NRF Modeli hesaplamalarında, halk sağlığı açısından önemi olan sınırlandırılması önerilen besin öğelerinin yanında tüketilmesi önerilen besin öğelerini de içermektedir. Bu da modelde bir besin içeriğinin bir çok besin ögesine göre değerlendirildiğini göstermektedir. Modelin uygulaması araştırmacılar için anlaşılır olmasına karşın, tüketiciler için pratik bir yaklaşım değildir (184).

NRF 9.3. Modeli karmaşık bir algoritmaya sahip gibi görünmesine rağmen, tümünü kapsayan bir model olduğu ve besinlerin hem porsiyon miktarı başına hem de 100 kkal değerleri başına hesaplama yapma olanağı sağladığı için, elde edilen sonuçlarda yiyecek ve içeceklerin tüketilebilen miktarlarının değerlendirilmesi açısından bu modeli daha değerli hale getirmektedir.

#### **5.4. Besin Ögesi Örüntü Modellerinin Birbiri İle Kıyaslanması**

Bu çalışmada, bazı besinlerin USA sağlık beyanları, WXY, Tripartite ve USS Modeli ile değerlendirilmesi yer almaktadır. Meyve ve sebze suları USA Sağlık Beyanı Modeli'nde %68.8 oranında uygun, WXY Modeli'nde %18.8 oranında daha sağlıklı, Tripartite Modeli'nde %57.1 oranında tercih edilebilir, USS Modeli'nde ise enerji açısından %87.5 kriterleri sağlamaktadır. Ancak, şeker açısından %86.6 oranında kriterleri sağlamamaktadır. Meyve sularını değerlendirirken örüntü planları kıyaslandığında, WXY Modeli hariç diğer planlar birbiri ile uyumlu gibi görünmektedir. Tüm örüntü planları bisküvi çeşitleri, kekler, çikolata, makarna, işlem görmüş etler ve cipsler için uyumlu

sonuçlar verdiği gözlenmektedir. Ekmek için örüntü planları farklı sonuçlar vermektedir. USA Sağlık Beyanı Modeli ve Tripartite Modeli'ne göre ekmekler sırasıyla %53.8 ve %69.2 oranında uygun değil sınıfında yer alırken, WXY Modeli'nde %89.7 daha sağlıklı sınıfında, USS Modeli'nde de doymuş yağ ve şeker açısından kriterleri sağladığı saptanmıştır.

Erbersdobler (185), 2007 yılında yaptığı bir çalışmada WXY modeli ile USA Sağlık Beyanı modelini kahvaltılık tahıllar ve yoğurt çeşitleri için karşılaştırmasını yapmıştır. USA Sağlık Beyanı modeli ile kahvaltılık tahıl ve yoğurtlar sağlık beyanı alabilecek kriterleri karşılarken WXY modelinde bu besin maddeleri "daha az sağlıklı" kriterine karşılık geldiği saptanmıştır.

Avrupa 'da satışa sunulan unlu mamulleri beş farklı besin ögesi örüntü profili ile değerlendirildiği Trichterborn ve diğ. (186) yaptığı bir çalışmada, 200 unlu mamul tuzlu ve tatlı olmak üzere iki gruba ayrılmış, USS Modeli, USA Sağlık Beyanları Modeli, WXY Modeli, Akıllı Seçimler Modeli (Smart Choices), Fransız SAIN/LIM Modeli ile değerlendirmiştir. Yapılan analizin ardından USS Modeli sadece %6 ürün için sağlıklı seçim logosu taşıyabilir sonucunu vermiştir, Akıllı Seçimler Modeli %16, WXY Modeli %12, SAIN/LIM Modeli %10 ve USA Sağlık Beyanları Modeli ise %37 oranında her bir modelin kriterleri ile uyumlu bulunmuştur. Genellikle tuzlu unlu mamuller, tatlı unlu mamullere göre daha çok besin ögesi örüntü profil kriterlerini karşıladığı saptanmıştır. Yapılan analizde unlu mamuller için USS Modeli, WXY ve LIM Modeli birbiri ile en uyumlu sonuçları vermiştir, USA Sağlık Beyanları Modeli'nde ise tatlı unlu mamullerde adı geçen üç model ile uyumlu bulunurken tuzlu besinlerde bu uyum çok düşük bulunmuştur. Unlu mamulleri besin ögesi bileşimine göre sınıflandırmada en etkili besin ögeleri kriterleri enerji, toplam yağ, doymuş yağ ve posa içerikleridir. Buna ek olarak, toplam yağ da eklenmiş şeker, tatlı ürünler için önemli iken tuzlu unlu mamuller için sodyum içeriği önemli bir kriter olarak gösterilmiştir (186).

Trichterbon ve diğ. (152), 2011 yılında Alman çocuk ve adolesanların süt ve süt ürünlerinin (n=307) besin tüketiminin beş farklı besin ögesi örüntü profilleri ile değerlendirilmesine yönelik çalışmalarında, USS Modeli'nde bu besinlerin %17'sinin, WXY Modeli'nde %55.4'ünün, USA Sağlık Beyanları

Modeli'nde %45.9'unun ilgili örüntü modellerinin kriterlerini karşıladığını, USS Modeli'nde peynirlerin %40'ı, süt ve süt benzeri içeceklerin %30.3'ü, sütlü tatlıların %6'sı bu örüntü planı kriterlerini karşıladığı saptanmıştır. WXY Modeli'nde ise peynirlerin %20'sinin, süt vb. içeceklerin %40.4'ü, sütlü tatlıların %69.4'ünün kriterlerini karşıladığı belirlenmiştir. USA Sağlık Beyanları Modeli'ne göre ise peynirlerin %25.7'i, süt vb. içeceklerin %82'i, sütlü tatlıların ise %32.2'sinin kriterleri karşıladığı saptanmıştır (152).

Garsetti ve diğ. (16), 5 adet besin ögesi profili modelini (A little A Lot Modeli, USA Sağlık Beyanları Modeli, Tripartite Modeli, FSA/WXY Modeli ve GRFMC şeması) aynı besinler üzerinde test ederek, besin ögesi örüntü profil modellerinin performanslarını ayrıca güçlü ve zayıf yanlarını değerlendirmişlerdir. Bu beş modelin performans değerlendirmesine göre, seçilen besinlerin yarısı için (62 üründen 29'u) sonuçlar tutarlı olarak bulunmuştur. Bu karmaşıklığın sadece belli besin gruplarında örneğin karmaşık besinler veya unlu mamuller de değil de her besin grubunda olması çalışmanın dikkat çekici bulgularıdır. Çilek, havuç, yağsız süt, düşük enerjili yoğurt için tutarlı pozitif sınıflandırma elde edilirken, pastacılık ürünleri (posadan zengin), çeddar peyniri, sığır burgeri, sosis, palm yağı, kola, pizza ve dondurma için negatif tutarlı sonuçlar bulunmuştur. Bu çalışmada, peynir, sütler, yoğurtlar, balık ve ekmek grubunda besin ögesi örüntü profilleri arasında birbirine uyumlu olmayan sonuçlar saptanmıştır. Bu besinlerin proteinden zengin ve hayvansal yağ ve doymuş yağ içerikleri nedeniyle modeller arası uyumsuzluğa neden olduğu düşünülmüştür.

Besin ögesi örüntü planı hesaplama aşamasında sağlıklı besini tanımlamada belirlenen kriterler ne kadar sınırlayıcı ise besinleri sağlıklı olarak sınıflandırması daha zordur. Buna karşın sağlıklı besin kriterleri daha az sınırlayıcı olursa besinlerin sağlıklı olarak tanımlanmasında yetersiz olduğu bulunmuştur (15).

Besin ögesi örüntü profil modelleri bazı besin ögesi içeriğinden yoğun besinler için yanıltıcı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada da protein içeriği yüksek besinler arasında değerlendirmede uyumsuz sonuçlar bulunmuştur. Örneğin, WXY Modeli ile 125 farklı besinin besin ögesi

içeriğine göre yapılan hesaplamada kurubaklagiller, sebzeler ve birçok meyve ilk sıralarda yer alırken, düşük yağlı süt ürünleri, balık ve yağsız etler, nişastalı besinler bu sırlamayı izlerken şekerli besinler, yağlar ve yağlı etler en son sırada yer almıştır. Bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Fakat modeller arası değerlendirmede seçilen referans değerlerin farklılığı da modellerin birbiri arasında farklılık oluşması nedeni olarak düşünülmektedir. Kullanılan besin ögesi örüntü profillerinin besinleri hesaplama kriterlerinin besinlerin 100 g, 100 kkal ya da bir porsiyon miktarı üzerinden yapılması da elde edilen sonuçları etkileyen bir başka neden olarak düşünülmüştür.

Hangi model kullanılırsa kullanılsın, bir besinin besin ögesi bileşimi o besinin besin kalitesini belirleyen tek özelliğidir. Bu bakış açısı ile bu profillerin eksik ve yanlış kullanımı önemli hatalara neden olabileceği düşünülmektedir (95).

Bu çalışmada, skortlama sistemi kullanan WXY ve NRF 9.3 örüntü profil modellerinin skorları bazı besin grupları için rank skorlarının birbiri ile korelasyonu Spearman Korelasyon Katsayısı ile hesaplanmıştır. Tüm skorların birbiri ile  $p= 0.01$  önemlilik derecesinde pozitif doğrusal bir ilişki korelasyon saptanmıştır.

Besin ögesi örüntü profillerinin besinlerin enerji yoğunluğunu ölçmede performansının test edilmesi amacıyla sürekli fonksiyon içeren skortlama hesaplama yöntemini kullanan Fransız Besin Ögesi Yeterliliği Modelleri NAS 23 ve NAS 16, Besin Ögesi Yoğunluğu Modelleri, NDS 23 ve NDS 16; Besin Ögesinden Yoğun Besin Profili Modeli ile NRF<sub>n</sub> (n= 5-7;10-12) WXY Modeli test edilmiştir. Toplam 378 besin içeriğinin değerlendirildiği araştırmanın sonucunda, yağ, şeker ve sodyum besin ögelerini esas alan modeller enerji yoğunluğu ile yüksek oranda korele olarak bulunmuştur. Tüm modeller sağlığa yararlı olarak bilinen besinlerin besin ögesi içeriklerini net bir şekilde yansıtmamaktadır. Enerji yoğunluğu ile yüksek korelasyon bazı modellerin besinleri, besin ögesi içeriği yerine enerji yoğunluğu ile sınıflandırması anlamına gelmektedir (100). Toplam 23 besin ögesi içeren bir besin ögesi profili, 9 veya 11 besin ögesi içeren besin ögesi örüntü profili ile elde edilen sonuçlar açısından birbiri ile uyumlu bulunmuştur (korelasyon  $r=0.90$ ). Bu

çalışmadan elde edilen diğer bir önemli sonuçta besin ögesi sayısının arttıkça değerlendirmenin değişmediği saptanmıştır. Bu nedenle, yasal düzenlemeler için kullanılacak besin ögesi örüntü profilleri için optimal sayıda besin ögesi içeriği yeterli gibi görünürken, daha sağlıklı bir diyet geliştirilmesi için daha çok besin ögesinin besin ögesi örüntü profili kriterleri içerisine alınması gereklidir (100).

Besin ögesi örüntü profili için besinlerin 100 kkal, 100 g ve bir porsiyon büyüklüğüne göre hesaplamalar yapılmaktadır. Drewnoski (108), sıklıkla tüketilen 378 besin için bu referans miktarlarının karşılaştırmasını yapmıştır. FDA tarafından tanımlanan porsiyon büyüklüğü, besinlerin enerji yoğunlukları ile negatif ilişkili bulunmuştur. 100 kkal esas alınarak yapılan hesaplamalarda edilen sonuçlar pozitif olarak nitelendirilen besin öğelerinin (protein, posa, vitamin içerikleri vb) hesaplanmasında tercih edilmesi gerektiği, negatif olarak nitelendirilen sınırlandırılması önerilen besin öğelerinin (doymuş yağ, sodyum, şeker) değerlendirilmesinde ise 100 g esas alınarak yapılan hesaplamaların tercih edilmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Bir besini değerlendirirken bir servis miktarı başına ya da 100 kkal başına yapılan değerlendirme, 100 g ile yapılan bir değerlendirme ile karşılaştırıldığında bireyin bir porsiyonda tükettiği miktara yakın olduğu için bu değerlendirmeye göre hesaplanan besin ögesi örüntü profillerinin daha duyarlı olduğu belirtilmektedir (187).

Bireylerin diyetlerini geliştirmek için tüm kategorileri kapsayan ya da kategori spesifik modellerden hangisinin daha uygun bir araç olup olmadığını sorgulama amacıyla bir çalışma yapılmış. İngiliz beslenme araştırmasına katılan yetişkinler diyet kalite indeksine göre dört gruba ayrılmıştır. Toplam 15 besin kategorisi tanımlanmıştır. Besin ögesi profili modeli tüm tüketilen besinlerin sağlıklı olup olmadığını ölçmek için kullanılmıştır. Diyet kalite indeksine göre dörde ayrılan gruplar; a) her bir besin kategorisinde tüketilen enerjiyi b) her bir besin kategorisinde tüketilen besinlerin sağlıklılık derecesine göre karşılaştırılmıştır. Tüm değişkenler eşitlendiğinde, uygulanabilir sağlıklı bir diyeti teşvik eden besin ögesi profili modelinin kategori özgü olması gerektiği saptanmış, kullanılacak kategori özgü

modellerinin ise kısıtlı sayıda kategori içermesi önerilmiştir. Daha sağlıklı diyetleri teşvik etmek için çok sayıda kategori içeren modellerin ise yararsız olacağı belirtilmektedir (106).

### **5.5. Besin Tüketim Kayıtları ve Menülerin Besin Ögesi Örüntü Plan/Profillerine Göre Değerlendirilmesi**

Toplumlara yetersiz veya aşırı besin alımını sağlayacak beslenme rehberleri oluşturmak için yeni matematiksel tabanlı ve objektif metotlar geliştirilmeye çalışılmaktadır (188).

Beslenmeye bağlı kronik hastalıkların prevalansı gün geçtikçe artış göstermektedir. Bu nedenle beslenme rehberlerinde küresel olarak, Uluslararası Beslenme Bilimleri Birliği (International Union of Nutrition Sciences, IUNS) farklı ülkeler ve kültürlerde uygulanabilecek besin puanlama yöntemi geliştirmek için bir çalışma kolu oluşturmuştur. Tüketicilerin besin seçimleri ve bu seçimlerin diyet kalitesi üzerine etkileri konusunda iler çalışmalar yapılması gerekmektedir (189). Bu bölümde bir günlük besin tüketimi kaydı alınan bireylerin ve bazı üniversite kafeteryalarında tüketime sunulan bir aylık menü içeriklerinin besin ögesi örüntü plan/profilleri WHO 2003 toplumun beslenme hedeflerine (5) uygunluğu açısından tartışılacaktır.

#### **5.5.1. Bireylerin Besin Tüketiminin WHO Toplumsal Hedefleri ile Karşılaştırılması**

Topluma yönelik beslenme rehberleri oluşturulurken o topluma özgü beslenme alışkanlıkları dikkate alınmaktadır. Yapılacak önerilerde bireylere tüketilmesi önerilen besin öğelerinin alt ve üst limitleri belirtilmektedir. Yeni düzenleme çalışmalarında ise topluma özgü, yaş, cinsiyet özelliklerine göre beslenme planlarını geliştirilecek matematiksel modellemeler üzerinde durulmaktadır. Amerika Tarım Departmanı (United States Department of Agriculture, USDA) bireye, cinsiyete ve yaşa özgü besin ihtiyaçlarını içeren matematiksel diyet optimizasyonu konusunda çalışmaya başlamıştır (190). Bu mantıkla geliştirilen WHO 2003 toplum hedefleri (5) ise global anlamda sağlıklı beslenme için besin öğelerinin tüketilmesi istenen miktar ve nitelikleri özetlemiştir.

Bu çalışmada, bir günlük besin tüketim kaydı alınan bireylerin besin ögesi alımları WHO hedefleri ile kıyaslanmıştır. Erkek ve kadınların toplam yağ alımı, doymuş yağ asitleri ve sodyum alımı önerilen değerlerden yüksek iken toplam karbonhidrat alımlarının önerilen değerlerden daha düşük olduğu, kadınlarda ise ayrıca taze sebze ve meyve tüketiminin ortalama üzerinde olduğu saptanmıştır. Erkek ve kadın bireylerin, WHO toplumsal hedeflerini, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, kolesterol ve sodyum açısından karşılama yüzdesi sırasıyla %26.4, %29.4, %73.3 ve %51.2'dir.

Beslenmeye bağlı kronik hastalıklardan korunmak için oluşturulan toplumsal hedeflere bir örnek de Dünya Kanseri Araştırma Enstitüsü (World Cancer Research Fund/American Institute of Cancer Research WCRF/AICR) tarafından kanserden korunmak için geliştirilen öneriler ile bireylerin bir günlük besin tüketimi önerileridir. Masset ve diğ. (190), WCRF önerilerine uygun diyet modelleri yapmış ve 161 bireyin bir günlük besin tüketimi bu modeller ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak bu tip beslenme rehberleri oluşturulurken bireylerin tüketim alışkanlıklarının ve maliyetinin de dikkate alındığı ayrıntılı besin planları oluşturulması gerekmektedir.

Maillot ve diğ. (191) besin ögesi temelli bireye özgü beslenme önerileri içeren beslenme rehberleri geliştirmek için bireysel diyet modelleri üzerinde çalışmaktadır. Bireysel diyet modelleme çalışmalarında besin ögesi önerilerini gerçekçi besin seçimlerine dönüştürebilme olanağı sağlamaktadır.

Bu çalışmanın WHO, toplumun beslenme hedefleri ile bireylerin besin tüketimleri modellemelerine öncülük edecek bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

### **5.5.2. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modellerine Göre Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi**

Besin ögesi örüntü plan/profil modelleri hesaplarının besin tüketimlerine uygulanması aşamasında yalnızca NRF 9.3. ve Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli ile değerlendirme yapılabilmektedir. Tripartite Modeli, besinleri kategorize ederek besin ögesi örüntü profili hesabı yapmaktadır. Araştırmamızda birçok besin bu modele özgü besin kategorisinde yer almadığı için değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bir günlük besin tüketiminin

değerlendirilmesinde her bir besinin ayrı ayrı hesaplanması gerektiği ve sonuçta tek bir sonuç elde edilemediği için uygulanmamıştır. Sağlık Beyanları Modeli ise her bir besinin bir porsiyon miktarı üzerinden hesaplamalar yaptığı için besin tüketim çalışmalarında uygun olmadığı düşünülmüştür. WXY Modeli ise uygun bir değerlendirme besin ögesi örüntü plan/profilini gibi görünse de bir günlük besin tüketiminde bireylerin tüketmiş olduğu her bir besinin 100 g değeri üzerinden hesaplama yapıldığı için tüketilen bir diyeti değerlendirmede uygun olmadığı görülmüştür.

### **NRF9.3. Besin Ögesi Örüntü Modeli'ne Göre Değerlendirme**

Bu çalışmada yapılan N.R.F9.3 Besin Ögesi Örüntü Profil Modeli'nde bireylerin besin tüketimi sonucu besin ögesi alımları tükettikleri her bir 100 kkal üzerinden değerlendirilerek yapılmıştır.

NRF9.3. besin ögesi örüntü profiline göre bireylerin bir günlük besin tüketim skorları bireylerin demografik özelliklerine göre tabakalandırılmıştır. Erkeklerin NRF9.3. skoru kadınlardan daha düşük, evlilerin ise bekarlara göre daha düşük olduğu, WHO'nun uluslararası beslenme hedeflerine göre lif tüketimi arttıkça NRF9.3. skorunun artarken enerjinin yağdan gelen yüzdesi artarken NRF9.3. skorunun beklenildiği gibi azaldığı saptanmıştır.

NRF9.3 enerji yoğunluğu temel alınan bir besin ögesi örüntü profilidir. Sağlıklı bir diyetin planlanmasında ilkeler objektif, bilimsel temelli ve valide besin ögesi yoğunluğu temel alan besin ögesi örüntü profillerinin kullanılması önerilmektedir (192). NRF9.3 indeksi besin tüketim kayıtlarının değerlendirilmesi için uygun bir indeks olduğu düşünülmektedir.

### **Uluslararası Sağlıklı Seçim Kriterleri Besin Ögesi Örüntü Modeline Göre Değerlendirme**

Uluslararası Sağlıklı Seçimler besin ögesi örüntü plan/profilini hesaplamaları bu modelin genel kriterlerine göre, belirlenen eşik değerlerine göre yapılmıştır.

Bireylerin bir günlük besin tüketim kaydına göre USS besin ögesi örüntü planı/profiline göre USS kriterlerini karşılama durumları en fazla şeker

ve trans yağ asitlerinden en az ise lif/posa değerlerinden olduğu saptanmıştır.

Günümüzde bireylerin büyük çoğunluğunun ev dışında beslenme sıklığının fazlalığı göz önüne alındığında kurum menülerinin sağlığı iyileştirici ve geliştirici özelliklerde olmasının gerekliliği yadsınamaz. Bu doğrultuda sağlıklı beslenmeyi geliştirici menülerin oluşturulması desteklenmelidir.

Sağlıklı bir diyetin geliştirilmesi için tasarlanan bir besin ögesi örüntü modelinin kategori özgü olmalıdır. Çok sayıda kategori içeren modeller ise sağlıklı bir diyeti desteklemek için uygun modeller değildir (106).

Bu açıdan USS modelinde kategori kriterlerini karşılama durumu tek bir puana dönüştürülürse sağlıklı bir diyeti değerlendirmek için daha da uygun bir model haline geleceği düşünülmektedir.

### **5.5.3. Besin Ögesi Örüntü Plan/Profili Modellerine Göre Menülerin Değerlendirilmesi**

Menülerin değerlendirilmesinde elverişli olan besin ögesi örüntü profilleri WXY, NRF 9.3 ve Uluslararası Sağlıklı Seçimlerdir. Tripartite Modeli menüleri değerlendirmek için uygun değildir. Bu modelde yapılan değerlendirmede her bir besin kategorisi için belirlenen eşik değerler kullanıldığı için bir menü için birden fazla sonuç elde edileceğinden, menü değerlendirmesinde tek bir sonuç elde edilemeyeceği düşünülmüştür. USA Sağlık Beyanları Modeli için de bir besine ait porsiyon miktarları ile hesaplama yapıldığı için menü değerlendirilmesinde uygun olmadığı düşünülmüştür.

WXY değerlendirilmesine göre skorların tümü 4 puanın altında olduğu için tüketime sunulan tüm menülerin sağlıklı olduğu söylenilebilir. NRF 9.3 değerlendirilmesine göre ise en düşük puanı C özel üniversitesi (12.28±9.0 puan) alırken en yüksek puanı ise A devlet üniversitesi (16.5±7.2 puan) almıştır. Menülerin her iki besin ögesi örüntü profilinde aldığı puanların ortalamaları arasındaki anlamlılık nonparametrik bir test olan Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Menülerin enerji ve makrobesin ögeleri örüntüsü WHO toplumsal beslenme hedefleri ile karşılaştırıldığında toplam yağ ve enerjinin yağdan gelen yüzdesi ortalamasının yüksek, lif içeriği ortalamasının ise olduğu bulunmuştur. Bu durum menülerin menülerin bileşim olarak yetersiz olduğunun göstergesidir. WXY Modeli yasal düzenlemeler için oluşturulmuş bir modeldir. Menülerin değerlendirilmesinde diğer modellere göre daha yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır.

Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'ne göre de yemekhane menüleri değerlendirilmiştir. Menülerin bu model kriterlerini lif ve doymuş yağ asidi içerikleri nedeniyle sağlayamadıkları saptanmıştır.

Uluslararası Sağlıklı Seçimler besin ögesi örüntü profili kriterleri etiketlerde, hem besin tüketimlerinde hem de menülerin değerlendirilmesinde birbiri ile tutarlı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. WHO, kronik hastalıkların önlenmesine yönelik 2003 yılında yayınladığı raporunda fazla miktarlarda tüketilen yağ, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, şeker, tuz/sodyum gibi besin ögelerinin kronik hastalıkların gelişiminde potansiyel role sahip olduğu belirtmektedir.

Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli kriterleri bu raporda önemi vurgulanan besin ögelerinin eşik değerlerini kullanmaktadır. Bu örüntü profili hem besin tüketimi değerlendirmelerinde, hem menü değerlendirmelerin de hem de ambalajlı ürünlerin etiketleri değerlendirmelerinde uygun bir model olduğu düşünülmektedir.

Roodenburg ve diğ. (183) Hollanda, Yunanistan, İspanya, ABD, İsrail Çin ve Güney Afrika beslenme araştırmalarını verilerini WHO önerileri ile birleştirerek her ülke için hazırlamış olduğu 3 menü opsiyonu ile karşılaştırmış, bu modelin beslenme rehberlerinin önerileri ile uyumlu sonuçlar elde edildiği saptanmıştır. Bu çalışmada da Rodenberg ve diğ. ile uyumlu olarak USS modelinin bir günlük besin tüketimi ve menüler için uygun olduğunu düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli ön paket logolarına sahip olduğu için tüketici alışverişlerinde, alışveriş süresini kısaltmakta, sağlıklı seçimin hızlanmasını sağlaması yönünden de tercih

edilmektedir. Ayrıca bu logoyu alabilmek için gıda sanayinde daha sağlıklı ürün üretmelerini sağlamakta onları yönlendirmekte ve uygun olmayan ürünlerin geliştirilerek sağlıklı seçim logosu almasına olanak sağlamaktadır.

## 6. SONUÇLAR

Türkiye’de piyasada bulunan ambalajlı besinlerin enerji, doymuş yağ asidi, trans yağ asidi, sodyum, eklenmiş şeker ve posa/lif miktarlarını belirlemek, besin tüketim kayıtları ile bazı yemekhanelerde tüketilen menülerin belirlenmiş besin ögesi örüntü profilleri ile değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmadan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Bu çalışmada, 38 besin grubuna ait 500 farklı markanın toplam 3184 besin maddesinin etiket bilgileri incelenerek değerlendirilmiştir.
2. Satışa sunulan ambalajlanmış incelenen yiyecek ve içeceklerin yaklaşık %13’ünün hiç bir etiket verisinin olmadığı saptanmıştır.
3. Beslenme yönünden etiketi bulunan yiyecek ve içeceklerin %13’nün enerji ve protein değerleri, %14’nün yağ değeri, %15’inin CHO değerinin bulunmadığı saptanmıştır.
4. Tüm yiyecek ve içeceklerin besin etiketleri ambalajın arka yüzünde (%100) yer aldığı saptanmıştır.
5. Makarna, cipsler, hazır çorbalar, ayran, aromalı süt, puding, taze peynirli çocuk küpü çeşitleri ve dondurma çeşitlerinin ambalajları üzerinde beyan edilen etiket bilgilerine göre Etiketleme Tebliği Grup 1 kriterleri %100 karşılamakta olduğu belirlenmiştir.
6. Süt, çikolata hariç diğer şekerlemeler ve sağlık beyanı bulunduran fonksiyonel yoğurtların ise Etiketleme Tebliği Grup 1 kriterlerini kısmen karşıladığı belirlenmiştir.
7. Etiket verileri açısından bal, reçel, pekmez grubu, turşular grubu ve şekerleme çeşitleri özellikle günlük diyetimizde sıklıkla tükettiğimiz unlu mamullerin etiket verilerinde Grup 1 kriterlerini düşük oranda karşıladığı görülmektedir.

8. Etiket verileri toplanan tüm yiyecek ve içeceklerin Etiketleme Tebliği Grup 1 kriterlerini sadece %21 oranında karşıladığı saptanmıştır.
9. Tüm yiyecek ve içecek çeşitlerinden sadece cipsler Etiketleme Tebliği Grup 2 kriterlerini karşılamaktadır.
10. Besin grupları arasında toplamda Tebliğ Grup 2 kriterlerini karşılama durumu sadece %2.7 olarak bulunmuştur.
11. Besin etiketlerinde en yüksek oranda bulunmayan besin öğelerinin DYA, sodyum ve lif içerikleri olduğu saptanmıştır.
12. Bu çalışmada, etiket verileri toplanan besin maddelerinde etiket bilgilerinin Etiketleme Tebliği'nde yer alan *“besin öğelerinin miktarları etiket üzerinde, her 100 g veya 100 ml için veya tek porsiyonluk ambalajlarda her paket için, bir kullanımlık miktar belirtiliyorsa bu miktar için veya bir pakette kaç porsiyon bulunduğu belirtiliyorsa bir porsiyon için rakamsal olarak belirtilmelidir, ancak, vitamin ve minerallerin bu çizelgede yer alması için Beslenme Referans Değerlerinin en az %15 ini karşılması gerekmektedir”* ibaresine uygun olduğu belirlenmiştir.
13. Bu çalışmada besinlerin fiyatları toplanmamıştır. Ancak, verileri toplarken aynı besin kategorisindeki besinlerin daha ucuz olanların besin ögesi kompozisyonu açısından daha yetersiz olduğu saptanmıştır. Örneğin aynı iki besin çeşidinin farklı markalarında daha ucuz olan ürünün sodyum ve doymuş yağ asidi (DYA) oranının daha fazla olduğu gözlenmiştir.
14. Ambalaj üzerinde etiketi bulunan yiyecek ve içeceklerin enerji, protein, yağ, CHO, doymuş yağ asidi, trans yağ asidi, sodyum, eklenmiş şeker ve posa içerikleri aşağıda sunulmuştur<sup>1</sup>.
15. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan süt çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 52.2kkal, protein içeriği 3.1g, yağ içeriği 2.2 g, CHO içeriği 4.9g, ve sodyum içeriğinin 44.4 mg olduğu belirlenmiştir.

---

<sup>1</sup> Etiket verileri n<5 olan besin ögesi içerikleri ortalamaları verilmemiştir.

16. Tam yağlı ve yağsız sütlerin yağ içeriği açısından tebliğ kriterlerini karşılamadığı saptanmıştır.
17. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan aromalı süt çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 71.6 kkal, protein içeriği 3.1 g, yağ içeriği 1.7 g ve CHO içeriğinin 11 g olduğu saptanmıştır. Aromalı sütlerin etiketi üzerinde şeker, DYA, trans yağ, sodyum ve posa/lif değerinin olmadığı belirlenmiştir.
18. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan yoğurt çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 89.2 kkal, protein içeriği 3.1 g, yağ içeriği 1.7g ve CHO içeriğinin 10.1 g olduğu saptanmıştır. Yoğurtların etiketi üzerinde şeker, DYA, trans yağ, sodyum ve posa/lif değerinin olmadığı belirlenmiştir.
19. Bu çalışmada, etiket bilgilerine göre yoğurtlar yağ içeriği açısından Fermente Sütler Tebliğ kriterlerini karşılamakta olduğu saptanmıştır. Yoğurtların Etiketleme Tebliği Grup 1 kriterlerini karşıladığı saptanmıştır.
20. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan ayran çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 41.8 kkal, protein içeriği 2.7 g, yağ içeriği 1.9 g ve CHO içeriğinin 3.4 g olduğu bulunmuştur. Ayrarların etiketi üzerinde şeker, DYA, trans yağ, sodyum ve posa/lif değerinin olmadığı saptanmıştır.
21. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan fonksiyonel yoğurt çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 81.2 kkal, protein içeriği 3.7 g, yağ içeriği 2.3 g, ve CHO içeriğinin 11.5 g olduğu bulunmuştur. Sağlık beyanı içeren fonksiyonel yoğurt çeşitlerinin etiket bilgilerinin yalnızca bir kaçında şeker, DYA, sodyum ve lif değerlerinin olmadığı belirlenmiştir.
22. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan peynir çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 282.8 kkal, protein içeriği 18.4 g, yağ içeriği 22.3 g, CHO içeriği 5.3 g, ve sodyum içeriğinin 828.9 mg olduğu saptanmıştır. Peynirlerin 175 adedinde enerji, protein, yağ ve CHO

içerikleri yer alırken sadece 5'inde sodyum içeriği bilgisinin yer aldığı saptanmıştır.

23. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan puding, peynirli çocuk küpleri çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 128.5 kkal, protein içeriği 4.2 g, yağ içeriği 4.9 g ve CHO içeriğinin 18.2 g olduğu saptanmıştır. Puding, peynirli çocuk küpü çeşitlerinin etiketi üzerinde şeker, DYA, trans yağ, sodyum ve posa/lif değerinin olmadığı belirlenmiştir.
24. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan dondurma çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 219.6 kkal, protein içeriği 3.2 g, yağ içeriği 11.0 g, CHO içeriği 26.8 g, şeker içeriği 23.3 g, DYA içeriği 13.1 g, sodyum içeriği 0.1 mg ve posa/lif içeriğinin 1.2 g olduğu saptanmıştır. Dondurmaların etiketi üzerinde trans yağ asidi değerinin olmadığı belirlenmiştir.
25. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan işlem görmüş etlerin, ortalama enerji değeri 253.0 kkal, protein içeriği 18.3 g, yağ içeriği 18.5 g ve CHO içeriğinin 3.8 g olduğu saptanmıştır. İşlem görmüş etlerin etiketi üzerinde şeker, trans yağ asidi ve posa/lif değerinin olmadığı saptanmıştır. Sodyum içeriği ise sadece bir işlem görmüş et etiketi üzerinde yer almakta olduğu bulunmuştur.
26. Bu çalışmada işlenmiş et ürünlerinin yağ içerikleri açısından Et Ürünleri Tebliği'nde yer alan sucuk için yağ kriterlerini karşıladığı belirlenmiştir.
27. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan konserve balık ve balık çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 223.2 kkal, protein içeriği 19.5 g, yağ içeriği 14.9 g ve CHO içeriğinin 2.1 g olduğu saptanmıştır. Konserve balık ve balık çeşitleri etiketi üzerinde etiketi üzerinde şeker, DYA, trans yağ, sodyum ve posa/lif değerinin olmadığı bulunmuştur.
28. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan ekmek ve çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 246.2 kkal, protein içeriği 8.5 g, yağ içeriği 2.3 g, CHO içeriği 49.7 g, şeker içeriği 1.5 g, DYA içeriği 0.5 g,

trans yağ asidi içeriği 0 g, sodyum içeriği 490.4 mg ve posa/lif içeriğinin 5.1 g olduğu belirlenmiştir.

29. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan unlu mamuller çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 387.2 kkal, protein içeriği 12.3 g, yağ içeriği 8.2 g, CHO içeriği 67.8 g, sodyum içeriği 711.8 mg ve posa/lif içeriğinin 7.0 g olduğu bulunmuştur.
30. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan makarna çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 359.4 kkal, protein içeriği 11.2 g, yağ içeriği 1.2 g, CHO içeriği 75.8 g, şeker içeriği 2.4 g, DYA içeriği 0.4 g, trans yağ asidi içeriği 0 g, sodyum içeriği 83.6 mg ve posa/lif içeriğinin 3.4 g olduğu belirlenmiştir.
31. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan tahıl ve kurubaklagil çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 352.3 kkal, protein içeriği 13.2 g, yağ içeriği 1.3 g ve CHO içeriğinin 71.3 g olduğu saptanmıştır.
32. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan kuruyemişlerin, ortalama enerji değeri 514.0 kkal, protein içeriği 17.8 g, yağ içeriği 36.6 g, CHO içeriği 33.4 g, şeker içeriği 5.1 g, DYA içeriği 5.6 g, trans yağ asidi içeriği 0.1 g, sodyum içeriği 542 mg ve posa/lif içeriğinin 8.8 g olduğu bulunmuştur.
33. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan kahvaltılık tahılların, ortalama enerji değeri 359.0 kkal, protein içeriği 8.8 g, yağ içeriği 5.7 g, CHO içeriği 72.0 g, şeker içeriği 24.5 g, DYA içeriği 2.0 g, sodyum içeriği 276,9 mg ve posa/lif içeriğinin 7.0 g olduğu belirlenmiştir.
34. Bazı kahvaltılık tahıl çeşitlerinde sodyum içeriği değerinin birimi mg yerine g olarak belirtildiği saptanmıştır.
35. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan cips çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 508.7 kkal, protein içeriği 6.4 g, yağ içeriği 28.3 g, CHO içeriği 56.1 g, şeker içeriği 3.2 g, DYA içeriği 10.4 g, trans yağ asidi içeriği 0.1 g, sodyum içeriği 712.4 mg ve posa/lif içeriğinin 3.6 g olduğu belirlenmiştir.

36. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan bisküvi çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 444.4 kkal, protein içeriği 6.9 g, yağ içeriği 17.5 g, CHO içeriği 66.6 g, şeker içeriği 18.1 g, DYA içeriği 8.2 g, trans yağ asidi içeriği 0.1 g, sodyum içeriği 360 mg ve posa/lif içeriğinin 4.3 g olduğu saptanmıştır.
37. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan kek çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 409.7 kkal, protein içeriği 3.9 g, yağ içeriği 20.0 g, CHO içeriği 54.7 g, şeker içeriği 32.7g, DYA içeriği 9.4 g, trans yağ asidi içeriği 0 g, sodyum içeriği 2189.2 mg ve posa/lif içeriğinin 2.1 g olduğu bulunmuştur.
38. Kek çeşitleri içerisinde bulunan önemli bir markanın sodyum değeri birimi mg yerine g üzerinden verildiği ve bu değerlerin mg birimine çevrildikten sonra elde edilen sodyum içeriği miktarının çok yüksek olduğu saptanmıştır. Bazı kek çeşitlerinde etiket bilgilerinin sodyum değeri açısından doğru içeriği yansıtmadığı belirlenmiştir.
39. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan çikolata çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 533.8 kkal, protein içeriği 7.6 g, yağ içeriği 31.7 g, CHO içeriği 56.2 g, şeker içeriği 41.8, DYA içeriği 17.8 g, trans yağ asidi içeriği 0.1 g, sodyum içeriği 131.8 mg ve posa/lif içeriğinin 3.1 g olduğu bulunmuştur.
40. Bazı çikolata çeşitlerinin sodyum içeriği değerinin birimi mg yerine g olarak belirtildiği saptanmıştır.
41. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan gofret çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 505.0 kkal, protein içeriği 5.3 g, yağ içeriği 24.1 g, CHO içeriği 64.5 g, şeker içeriği 32.1g, DYA içeriği 17.0 g, trans yağ asidi içeriği 0.1 g, sodyum içeriği 125.1 mg ve posa/lif içeriğinin 2.2 g olduğu belirlenmiştir.
42. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan çikolatalı krema çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 550.4 kkal, protein içeriği 7.0 g, yağ içeriği 32.8 g, CHO içeriği 53.2 g, şeker içeriği 41.7 g, DYA

içeriği 4.1 g, trans yağ asidi içeriği 0.1 g, sodyum içeriği 89.8 mg ve posa/lif içeriğinin 5.4 g olduğu saptanmıştır.

43. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan çikolata hariç şekerleme çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 422.5 kkal, protein içeriği 9.4 g, yağ içeriği 21.7 g, CHO içeriği 49.1 g, DYA içeriği 5.2 g ve posa/lif içeriğinin 6.2 g olduğu bulunmuştur.
44. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan şekerleme çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 373.3 kkal, protein içeriği 3.4 g, yağ içeriği 4.7 g, CHO içeriği 83.4 g, şeker içeriği 63.6 g, DYA içeriği 1.6 g, sodyum içeriği 41.5 mg ve posa/lif içeriğinin 0.1 g olduğu belirlenmiştir.
45. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan bal, reçel, pekmez çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 390.7 g, protein içeriği 5.6 g, yağ içeriği 15.2 g, CHO içeriği 65.8 g, şeker içeriği 68.5 g, DYA içeriği 6.1 g, sodyum içeriği 37.1 mg ve posa/lif içeriğinin 1.5 g olduğu saptanmıştır.
46. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan hazır çorba çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 33.4 kkal, protein içeriği 1.1 g, yağ içeriği 0.6 g, CHO içeriği 5.8 g ve DYA içeriğinin 0.1 g olduğu saptanmıştır. Hazır çorba çeşitlerinin üzerinde bulunan etiket bilgileri arasında trans yağ asidi, sodyum ve posa/lif değerlerinin bulunmadığı belirlenmiştir.
47. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan hazır yemek çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 167.0 kkal, protein içeriği 4.7 g, yağ içeriği 9.3 g, CHO içeriği 15.6 g, şeker içeriği 3.3 g, DYA içeriği 1.8 g, sodyum içeriği 338.1 mg ve posa/lif içeriğinin 3.8 g olduğu bulunmuştur.
48. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan dondurulmuş besin çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 178.3 kkal, protein içeriği 7.8 g, yağ içeriği 8.6 g, CHO içeriği 17.3 g ve DYA içeriğinin 1.2 g olduğu belirlenmiştir.

49. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan konserve çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 67.7 kkal, protein içeriği 2.6 g, yağ içeriği 1.5 g, CHO içeriği 10.4 g, şeker içeriği 3.7 g, DYA içeriği 0.1 g, sodyum içeriği 218.2 mg ve posa/lif içeriğinin 2.6 g olduğu saptanmıştır.
50. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan alkolsüz içecek çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 98.8 kkal, protein içeriği 1.3 g, yağ içeriği 0.4 g, CHO içeriği 22.1 g, şeker içeriği 5.8 g, sodyum içeriği 4.4 mg ve posa/lif içeriğinin 0.1 g olduğu bulunmuştur.
51. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan meyve ve sebze suyu çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 51.6 kkal, protein içeriği 0.3 g, yağ içeriği 0.1 g, CHO içeriği 13.0 g, sodyum içeriği 6.2 mg ve posa/lif içeriğinin 0.5 g olduğu saptanmıştır.
52. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan meyveli soda çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 33.1 kkal, protein ve yağ içeriğinin 0 g, CHO içeriği 8.3 g ve şeker içeriğinin 7.9 g olduğu belirlenmiştir.
53. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan sıvı yağ çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 779.4 kkal, protein içeriği 0.1 g, yağ içeriği 78.1 g, CHO içeriği 0.5 g, şeker içeriği 0 g, DYA içeriği 16.3 g, trans yağ asidi içeriği 0.3 g, sodyum içeriği 22.9 mg ve posa/lif içeriğinin 0 g olduğu bulunmuştur.
54. Bu çalışmada, zeytinyağı dışında diğer sıvı yağların Etiketleme Tebliği Grup 1 kriterlerini dahi karşılamadığı saptanmıştır.
55. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan bitkisel margarin çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 544.0 kkal, protein içeriği 0.2 g, yağ içeriği 1.7 g, CHO içeriği 60.5 g, şeker içeriği 0 g, DYA içeriği 25.2 g, trans yağ asidi içeriği 0.6 g ve sodyum içeriğinin 112.0 mg olduğu saptanmıştır.
56. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan tereyağı çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 748.8 kkal, protein içeriği 0.5 g, yağ içeriği 83.1 g ve CHO içeriğinin 0.6 g olduğu saptanmıştır.

57. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan zeytin çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 294.8 kkal, protein içeriği 1.7 g, yağ içeriği 23 g ve sodyum içeriğinin 1360.8 mg olduğu belirlenmiştir.
58. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan toz puding tatlı karışımı çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 236.9 kkal, protein içeriği 4.7 g, yağ içeriği 7.0 g, CHO içeriği 37.4 g, ve posa/lif içeriğinin 4.8 g olduğu saptanmıştır.
59. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan salça ketçap mayonez çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 185.2 kkal, protein içeriği 2.9 g, yağ içeriği 10 g ve CHO içeriğinin 15.5 g olduğu bulunmuştur.
60. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan turşu çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 22.1 kkal, protein içeriği 1.0 g, yağ içeriği 0.4 g ve CHO içeriğinin 4.6 g olduğu saptanmıştır.
61. Ambalajı üzerinde besin etiketi bulunan sakız çeşitlerinin, ortalama enerji değeri 158.3 kkal, protein içeriği 0.3 g, yağ içeriği 0.5 g, CHO içeriği 57.5 g, şeker içeriği 5.3 g, DYA içeriği 0.5 g, trans yağ asidi, sodyum ve posa/lif içeriğinin 0 g olduğu saptanmıştır.
62. Bu çalışmanın sonucunda Türkiye’de satışa sunulan 3184 besinin etiket bilgileri toplanmıştır. Bu da Türkiye’de satışa sunulan besinlerin besin ögesi içeriği açısından önemli bir veri tabanı oluşturulmuştur.
63. Tripartite Modeli’ne göre, patates, pirinç, makarna kurubaklagil grubunda %12.3 tercih edilebilir, %0.3 uygun olmayan ürün olduğu ekmek, ekmek yerine geçen ve kahvaltılık tahıllarda değerlendirilen ürünlerin yalnızca %8.1’i tercih edilebilir kategorisinde yer aldığı saptanmıştır. Süt ve süt ürünleri, peynirler ve balıklardan tercih edilebilir kategorisinde hiçbir besin bulunmamaktadır. Bu modelde sürülebilir ve pişirme yağlarının %70.8’i tercih edilebilir kategorisinde yer aldığı saptanmıştır.
64. Tripartite Modeli’nde, atıştırmalık, cipslerin %78’i doymuş yağdan yüksek, kekler, hamur işleri vb kategorisinde yer alan besinlerin %45.1’i, şekerleme, dolgulu şekerleme kategorisinde yer alan

besinlerin %27.9'u doymuş yağ içeriği yönünden yüksek olarak sınıflandırılmıştır. Şekerleme ve dolgulu şekerlemelerin %28'i doymuş yağdan ve kekler, hamur işleri vb. kategorisinde yer alan besinlerin %45'inin doymuş yağdan yüksek kategorisinde yer aldığı belirlenmiştir. Tripartite besin ögesi örüntü modelinde atıştırmalık ve cipslerin %78'i doymuş yağdan yüksek sınıfta yer almaktadır. Tripartite modelinde kekler hamur işleri kategorisinde bulunan besinlerin %41.3'ü, şekerleme ve dolgulu şekerlemelerin %26.5'i posa içeriği açısından yüksek bulunmuştur

65. Tripartite Modeli'ne uygun olarak besinler yeniden kategorilendirilmiş ve alkolsüz içecekler, meyveli sodalar, bal, reçel pekmez, hazır yemekler, hazır çorbalar, dondurulmuş besin, konserveler, zeytinler, toz puding tatlı karışımı ve turşular model içerisinde iyi bir şekilde tanımlanamadığı için değerlendirmeye alınamamıştır.
66. USA Sağlık Beyanları Modeli'ne göre, yiyecek ve içeceklerin 0.13'ü uygun, %32.3'ü uygun değil, %54.7'si ise verilen kriter hesaplamalarına dahil edilemeyerek kategori dışı kalmıştır.
67. Modelden daha fazla sonuç elde edebilmek için BEBİS 6.1 programı ile eksik etiket bilgileri hesaplanmıştır. Yeniden yapılan değerlendirmede, meyve sularının %68.8'i uygun, %19.6'ı uygun değil kategorisinde yer aldığı, keklerin %0.8 uygun kategorisinde yer alırken, %65'i uygun değil kategorisinde yer aldığı saptanmıştır. Bisküvilerin yalnızca %3.4'ü çikolatalı kremaların %8.6'ı uygun kategorisinde yer alırken, bisküvilerin ve çikolatalı kremaların sırasıyla %84.5'i ve %91.4'ü uygun olmayan sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Ekmeklerin %41'i, kahvaltılık tahılların %38.5'i uygun kategorisinde yer almaktadır. Peynirlere bakılacak olduğunda yalnızca %3'ünün uygun, %88.8'inin uygun olmayan sınıfta yer aldığı görülmektedir. Yoğurtların %24.1'i, sütlerin %34.9'u uygun sınıfta yer almakta iken aromalı sütlerin %100'ü uygun olmayan sınıfta yer aldığı görülmektedir. Peynirli çocuk

küplerinin %71.4'ü uygun sınıfta yer alırken %28.6'ı uygun olmayan sınıfta yer aldığı gözlenmiştir.

68. USA Sağlık Beyanları Modeli'ne göre yiyecek ve içeceklerin yalnızca %22'si uygun sınıfta yer alırken, %53'ü uygun değil sınıfta yer aldığı saptanmıştır.
69. Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'nde, enerji içeriğine göre meyve suları çeşitlerinin %33'ü, posa içeriğine göre %3'ü, sodyum içeriğine göre %10'u DYA içeriğine göre %3'ü, trans yağ içeriğine göre %1'i kriterleri sağlamakta olduğu saptanmıştır. Makarna çeşitlerinin posa içeriği açısından %1, sodyum içeriği açısından %4, şeker içeriği açısından %17, DYA içeriği açısından %16, trans yağ içeriği açısından %15 oranında kriterleri sağlamaktadır. Ekmek çeşitlerinin posa içeriği açısından %34, şeker içeriği açısından %27, DYA açısından %24, trans yağ açısından %22 oranında bu modelin kriterlerini karşılamakta iken sodyum içeriği açısından bu kriterleri sağlamamaktadır. Kahvaltılık tahıl ve müsli çeşitlerinin %60 oranında posa içeriği ile, %65 oranında sodyum içeriği, %25 oranında şeker içeriği, %71 oranında DYA içeriği ile bu modelin kriterlerini sağlamaktadır. Satışa sunulan atıştırmalık çeşitlerinin %74'ü enerji içeriği, %45'i DYA içeriği nedeni ile, %34'ü ise şeker içeriği nedeni ile bu modelin kriterlerini sağlamamaktadır. Satışa sunulan içeceklerin enerji içeriği açısından sadece %18'i, sodyum içeriği açısından %13'ü, DYA içeriği açısından %2'si modelin kriterlerini sağlamaktadır.
70. WXY Modeli'ne göre, alkolsüz içeceklerin %62.6'ı, meyve sularının %87.5'i, meyveli sodaların %36.4'ü daha sağlıklı kategorisinde yer almaktadır. Bisküvi çeşitlerinin %30.5'i, keklerin %19.5'i, çikolata çeşitlerinin %48.9'u gofretlerin ise %21.3'ü daha sağlıklı sınıfta yer aldığı hesaplanmıştır. Ekmek ve cips çeşitlerinin %100'ü, yağların %96.6'ı, zeytinlerin %83.3'ü daha az sağlıklı sınıfta yer aldığı saptanmıştır. Alkolsüz içecek çeşitleri arasında meyve suları %87.5 oranı ile daha sağlıklı bir içecek çeşidi olarak görülmektedir.

Meyveli sodalar içe %31.8 oranında daha az sağlıklı sınıflamasında yer almaktadır. Sütlerin %100, peynirlerin %86.3'ü, yoğurtların %86.2'si daha sağlıklı sınıfında yer almaktadır.

71. Besin gruplarının WXY skora yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre ise, etiketleri olan besinler ile hesaplama yapıldığında en düşük puanı (en sağlıklı seçim) konserve balık çeşitleri (-2.65 puan) en yüksek puanı (en sağlıksız seçim) ise yağ çeşitleri (17.8 puan) almıştır. Etiket verilerinin bazıları boş olan besinlerin de verileri BEBİS 6.1 programı ile eklendikten sonra yapılan hesaplamada en düşük skoru (en sağlıklı seçim) makarnalar (-5.39 puan) alırken, en yüksek skoru (en sağlıksız seçim) yağlar (18.78 puan) almaktadır. WXY modeli besinleri -15 (çok sağlıklı) ile +40 puan (daha az sağlıklı) arası puanlandırır. Bu çalışmada yapılan hesaplamalarda tüm değerler bu aralıkta yer aldığı saptanmıştır.
72. Elde edilen iki WXY puanının besin grupları arasında nasıl bir sıralama yaptığını görebilmek için her bir puana rank skoru verilmiştir. Rank skorları arasında farklılığın değerlendirilmesi açısından korelasyon hesaplamaları yapılmıştır. Rank skorları arasında anlamlı korelasyon saptanmıştır ( $r=0.670$   $p=0.01$ ).
73. WXY skora yöntemi protein içeriği yüksek olan besinleri daha sağlıklı gibi göstermekte olduğu saptanmıştır
74. NRF9.3 Modeli'ne göre en yüksek puanı (en sağlıklı seçim) dondurulmuş besinler (8.63 puan), tahıl ve kurubaklagil çeşitleri (4.21 puan) ve sütler (4.11 puan) alırken, en düşük puanı (en sağlıksız seçim) şekerleme çeşitleri (-14.43 puan) almıştır. Besinler bir porsiyon değerleri üzerinden NRF 9.3 örüntü planına göre değerlendirildiğinde, en yüksek puanı (en sağlıklı seçim) tahıl ve kurubaklagiller (7.51 puan), en düşük puanı (en sağlıksız seçim) ise aromalı süt (-21.53 puan) almıştır.
75. USA sağlık beyanları, WXY, Tripartite ve Uluslararası Sağlıklı Seçimler Model'lerinin birbiri ile karşılaştırması yapılmıştır. Meyve

ve sebze suları USA Sağlık Beyanı Modeli'nde %68.8 oranında uygun, WXY Modeli'nde %18.8 oranında daha sağlıklı, Tripartite modelinde %57.1 oranında tercih edilebilir, Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'nde ise enerji açısından %87.5 kriterleri sağlar iken, şeker açısından %86.6 kriterleri sağlamamaktadır.

76. Tüm örüntü planları bisküvi çeşitleri, kekler, çikolata, makarna, işlem görmüş etler ve cipsler için uyumlu sonuçlar verdiği gözlenmektedir.
77. Ekmek için örüntü planları farklı sonuçlar vermektedir. USA Sağlık Beyanı ve Tripartite Modeli'ne göre ekmekler sırasıyla %53.8 ve %69.2 oranında uygun değil sınıfında yer alırken, WXY modelinde %89.7 daha sağlıklı sınıfında, Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'nde de doymuş yağ ve şeker açısından kriterleri sağladığı saptanmıştır.
78. Eşik değer yöntemi ile hesaplaması yapılan besin ögesi örüntü profillerinin de birbiri ile uyumlu sonuçlar verdiği saptanmıştır.
79. WXY ve NRF 9.3 örüntü planlarının bazı besin grupları için rank skorlarının birbiri ile karşılaştırılması da yapılmıştır. Besin grupları için NRF 9.3. puan ortalamalarına rank skoru verilmiştir. Aynı işlem WXY puanlaması için de yapılmıştır. Alınan rank skorlarının birbiri ile korelasyon değerlendirilmesi yapıldığında ise tüm skorların birbiri ile aralarında  $p= 0.01$  önemlilik düzeyinde korelasyon saptanmıştır.
80. Besin ögesi örüntü profil modelleri bazı besin ögesi içeriğinden yoğun besinler için yanıltıcı sonuçlar verebileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada da protein içeriği yüksek besinler arasında değerlendirmede uyumsuz sonuçlar bulunmuştur.
81. Skorlama yöntemi ile hesaplaması yapılan besin ögesi örüntü profillerinin birbiri ile daha uyumlu olduğu saptanmıştır.
82. Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'nde kategori sayısı azaltılırsa sağlıklı bir diyeti değerlendirmek için uygun bir model olacağı düşünülmektedir.

83. Bu çalışmada, günlük besin tüketim kaydı alınan bireylerin besin ögesi alımları WHO toplumun beslenme hedefleri ile karşılaştırılmıştır. Erkek ve kadınların toplam yağ alımı, doymuş yağ asitleri ve sodyum alımı önerilen değerlerden yüksek iken toplam karbonhidrat alımlarının önerilen değerlerden daha düşük olduğu, kadınlarda ise ayrıca taze sebze ve meyve tüketiminin ortalama üzerinde olduğu saptanmıştır. Erkek ve kadın bireylerin, WHO toplumsal hedeflerini, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, kolesterol ve sodyum açısından karşılama yüzdesi sırasıyla %26.4, %29.4, %73.3 ve %51.2'dir.
84. Günümüzde bireylerin büyük çoğunluğu sıklıkla ev dışında beslenmektedir, bu nedenle kurum menülerinin sağlığı iyileştirici ve geliştirici özelliklerde olmasının gerekliliği yadsınamaz. Değerlendirmeye alınan menülerin hedef kitle için enerji açısından yeterli örüntüler sunmasına karşın toplam yağ ve doymuş yağ açısından olması gerekenin üzerinde posa açısından yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda sağlıklı beslenmeyi geliştirici menülerin oluşturulması desteklenmelidir.
85. Bu çalışmada WHO, toplumun beslenme hedefleri ile bireylerin besin tüketimleri modellemelerine öncülük edecek bir çalışma olacağı düşünülmektedir.
86. NRF9.3 Modeli'nin besin tüketim kayıtları ve menülerin değerlendirilmesi için uygun bir indeks olduğu belirlenmiştir.
87. Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'nin besin tüketim kayıtları ve menülerin değerlendirilmesi için uygun bir besin ögesi örüntü plan/profilini olduğu saptanmıştır.
88. Uluslararası Sağlıklı Seçimler Modeli'nde kategori kriterlerini karşılama durumu tek bir puan ile ifade edilirse sağlıklı bir diyeti değerlendirmek için daha da uygun bir model haline geleceği düşünülmektedir.
89. WXY Modeli menülerin değerlendirilmesinde diğer modellerle uyumlu sonuçlar vermediği saptanmıştır.

## 7. ÖNERİLER

1. Bu araştırma yiyecek ve içecek çeşitlerinin etiket verileri toplanarak besin ögesi örüntü profillerine göre değerlendirilmesi açısından bir ilktir ve bundan sonra yürütülecek çalışmalara yol göstereceği düşünülmektedir.
2. Beslenmeye bağlı bir çok kronik hastalık risk faktörlerinin tanımlanması ve değiştirilebilir risk faktörlerin hedeflenerek değiştirilmesi sonucu önlenabilir ya da geciktirilir. Yanlış beslenme alışkanlıkları kronik hastalıklarının önlenabilir ana sebebidir. Bireylerin besin seçimi uzun dönemde sağlıklarını etkileyen önemli bir etmendir. Besin etiketleri tüketicilere sağlıklı seçimler yapabilmeleri konusunda yardımcı birer araç olarak kullanılabilmelidirler.
3. Besin etiketleri üzerindeki beslenme bilgisi tüketicilerin besin satın alırken daha sağlıklı seçimler yapmasına olanak sağlayan önemli bir unsur olarak görülmektedir.
4. Bireylerin besin satın alırken etiketleri ne kadar kullandığına dair çalışmalar yapılmıştır ancak bireylerin alışveriş sırasında besin etiketlerinde ne anladıklarına dair veriler net değildir ve bu konuda ileri çalışmalar yapılmalıdır.
5. Besin etiketlerinin daha anlaşılır hale getirilmesi gerekmektedir. Tüketici besin etiketini okuduğunda, ürünün içerdiği belirli besin öğelerinin miktarını algılayabilmeli, benzer ürünler arasında belirli bir besin ögesi içeriğini karşılaştırabileceği o besini tükettiğinde tüketilen besin ögesi miktarının farkındalığını oluşturacak bir sistem geliştirilmelidir.
6. Birçok yiyecek ve içeceğin halen etiketi bulunmamaktadır. Bununla ilgili yasal düzenlemeler mevcut olmasına rağmen yeterli denetleme mekanizmasının olmadığı düşünülmektedir ve etkin hale getirilmesi önem taşımaktadır.

7. Mevcut etiketlerin ise aynı yiyecek ve içecekler kategorisinde olsa bile farklı besin ögesi bilgilerini içerdiği ve farklı düzenlerde yer aldığı saptanmıştır. Bu nedenle tüketicilerin mevcut etiket düzeni ile çok iyi seçimler yapabileceği düşünülmemektedir. Bu sebeple etiketler yeniden format olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Besin etiketleri üzerinde bulunan çok fazla bilginin de tüketicilerin anlaması açısından bilgi karmaşasına neden olacağı düşünülmektedir.
8. Sağlık beyanı yapılan ürünler ile ilgili olarak da tüketicinin beyanı bulunan bir besini ne sebeple almaya karar verdiği ve sağlık algısının ne yönde olduğuna dair ileri araştırmalar yapılmalıdır.
9. Etiket bilgisinin sadece ön yüzde olması ya da daha büyük puntolar ile yazılması, etiket düzeninin formatı ön çalışma yapılarak belirlenmedikçe çok etkin olmayacağı düşünülmemektedir.
10. Bu çalışma bulgularına dayanarak ambalajın ön yüzünde besinin porsiyon ve enerji değeri ile ilgili işaretler ya da semboller kullanılması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle ambalaj üzerinde tüketicinin alışveriş esnasında anlayabileceği, besinin içeriğini tanımlayabileceği yardımcı işaretler ya da logolar kullanılması gerekmekte olduğu düşünülmektedir.
11. Etiket kullanımının bireyin beslenme bilgisi ya da sağlık ilgisi ile doğru orantılı olduğu düşünülmektedir. Bireylerin seçimlerini yaparken yeterli sağlık ve beslenme bilgisine sahip olması için etkin eğitim programları oluşturulmalıdır.
12. Bu çalışma besin ögesi örüntü plan/profil modellerinin kullanıldığı ilk çalışmadır. Bu çalışma sonucuna göre bu modeller Türkçe’de “besin ögesi örüntü profili” olarak adlandırılması önerilmektedir.
13. Yiyecek ve içecek üzerinde bulunan etiket bilgilerinin denetlenmesi gerekmektedir. Bunun da Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ya da belirlenen referans bir kurum tarafından yapılması gerekmektedir. Böylece etiket üzerinde bulunan bilgilerin doğruluğunun sağlanacağı düşünülmektedir. Etiket verilerinin

denetlenmesinde objektif temelli besin ögesi örüntü profillerinin kullanışlı olacağı düşünülmektedir.

14. Sağlık beyanı için başvuran bir yiyecek veya içeceğin bu beyanı alabilmesi için daha objektif bir değerlendirme kriteri olan besin ögesi örüntü profilleri modellerinden yararlanılması gerektiği düşünülmektedir.
15. Gıda sanayinin denetlenmesi için objektif temellere dayalı bir sistem geliştirilmelidir. Bu nedenle besin ögesi örüntü profil modelleri kullanılabilirliği düşünülmektedir. Yapılan bilimsel temelli hesaplama tüm besinlerin içeriğinin doğru ve tarafsız bir şekilde yansıtacağı düşünülmektedir.
16. Besin ögesi örüntü profil modelleri tüketicinin alışverişi esnasında eğitim aracı ya da mesajları olarak kullanılabilir, tüketici tarafından anlaşılır bir dille ifade edilebilir hale getirilmelidir.
17. Besin ögesi örüntü profillerinin kullanım alanlarından biri de diyetin değerlendirilmesidir. Besin ögesi örüntü profilleri, sağlıklı bir diyetin içeriği tanımlanmasında, tüketilen bir yemeğin örüntüsünün belirlenmesinde yani menü değerlendirmelerinde, ürün geliştirme ve yeniden formülasyonunda kullanılabilirliği düşünülmektedir.
18. Besin ögesi örüntü profili besinlerin, yemeklerin ve toplam bir diyetin besin ögesi örüntüsünü tamamıyla yansıtabilmelidir.
19. Yapılan hesaplamalar temel alındığında besinin 100 kkal. miktarı üzerinden yapılan hesaplamaların 100 g'a göre yapılan hesaplamadan daha duyarlı sonuçlar verdiği düşünülmektedir. Çünkü besinler tüketildiği şekilde değerlendirme olanağı sağlamaktadır.
20. Ülkemiz için beslenme politikası geliştirme aşamalarında, beslenme eğitimi ve düzenlemelerinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir.
21. Besin tüketim araştırmalarında besin ögesi örüntü profil modelleri kullanılarak o popülasyon için tüketilen en sağlıklı besin seçilebilir ve yeni objektif yöntem ile sağlıklı yeme için bir kriter olarak

kullanılabilir. Böylelikle ülkemiz için sağlıklı indeks besinler belirlenebileceği düşünülmektedir. Ayrıca Türk halkının diyet kalitesi besin ögesi örüntü profil modelleri ile değerlendirilebilir.

22. Türkiye için geliştirilebilecek besin ögesi örüntü profilinin Türk toplumunun sağlık sorunlarını dikkate alan ve halk sağlığı açısından önemli besin öğelerini dikkate alan, optimal beslenmenin tüm bileşimlerini içeren geniş kapsamlı, tüm yiyecek ve içecekleri içeren hem besinler arasında hem de besinler içinde karşılaştırma yapılmasına elverişli olan, tarafsız ve bilimsel temelli, tüketici tarafından bakışta görsel olarak kolayca anlaşılabilir, ve beslenme ve sağlık bilimindeki bilgi gelişimine uyum sağlayabilecek esneklikte, ayrıca yeni gelişmelere dayanılarak kolayca güncellenen nitelikte olması düşünülmektedir.
23. Beslenme araştırmalarını kullanarak referans bir yöntem geliştirmek için, "sağlıklı bir diyet" pozitif ya da negatif ilişkisi olan indikatör besinlerin tanımlanması gerektiği düşünülmektedir. Bu nedenle ulusal beslenme araştırmaları verilerine ihtiyaç duyulmaktadır.
24. Türkiye için geliştirilecek bir besin ögesi örüntü profilinin besinlerin 100 kkal içeriğine dayanarak tümünü kapsayan, puanlama yönteminin kullanıldığı bir model olması gerektiği düşünülmektedir.
25. Türkiye için oluşturulacak ya da mevcut profil modellerinden kullanılacak besin ögesi örüntü profilleri ulusal beslenme araştırması verileri ile toplumumuz için valide edilmelidir. Bu nedenle Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 çalışması verileri kullanılarak bu konuda ileri çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.
26. Bu çalışma sonuçlarının Bakanlık tarafından yürütülen tebliğ çalışmalarına, üniversitelerde yürütülen bilimsel çalışmalara da katkı sağlayacağı umudu taşınmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. WHO. (1985). Definition of Health. Erişim: 03.07.2010, <http://www.who.int/about/definition/en/print.html>
2. Baysal, A. (2009). Beslenme (12.bs.). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
3. H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü/T.C. Sağlık Bakanlığı. (2006). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
4. Cecchini, M., Sassi, F., Lauer, J.A., Lee, Y.Y., Guajardo-Barron, V., Chisholm, D. (2010). Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness. *The Lancet*, 376(9754), 1775-1784.
5. WHO/FAO. (2003). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, WHO Technical Report Series No:916.
6. WHO. (2008). 2008-2013 Action Plan for the Global Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. WHO Press.
7. WHO. (2011). 10 facts on noncommunicable diseases. Erişim: 03.09.2011, [http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable\\_diseases/en/index.html](http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable_diseases/en/index.html)
8. Pekcan G, Karaağaoğlu N. (2000). State of nutrition in Turkey. *Nutrition and Health*, 14,41-52.
9. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2008). Türkiye Kalp ve Damar Hastalıklarını Önleme ve Kontrol Programı Risk Faktörlerine Yönelik Stratejik Plan ve Eylem Planı (Rapor No: 743). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
10. T.C. Sağlık Bakanlığı. (2010). Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2010-2014) (Rapor No: 773). Ankara: Kuban Matbaacılık Yayıncılık.
11. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2011). Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014) (Rapor No: 816). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.

12. T.C.Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı (2011). Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı (Rapor No: 835). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
13. Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliği. (2002). Tebliğ No (2002/58). Erişim: 15.08.2011, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-8.html#27892>
14. Lobstein, T., Davies, S. (2009). Defining and labelling 'healthy' and 'unhealthy' food. *Public Health Nutrition*, 12(3), 331-340.
15. Quinio, C., Biloft-Jensen, A., De Henauw, S., Gibney, M.J., Huybrechts, I., McCarthy, S.N. ve diğerleri. (2007). Comparison of different nutrient profiling schemes to a new reference method using dietary surveys. *European Journal of Nutrition*, 46(Suppl 2), 37-46.
16. Garsetti, M., de Vries, J., Smith, M., Amosse, A., Rolf-Pedersen, N. (2007). Nutrient profiling schemes: overview and comparative analysis. *European Journal of Nutrition*, 46(Suppl) 2, 15-28.
17. Drewnowski, A., Fulgoni, V., 3rd. (2008). Nutrient profiling of foods: creating a nutrient-rich food index. *Nutrition Reviews*, 66(1), 23-39.
18. Rayner, M., Scarborough, P., Boxer, A., Stockley, L. (2005). Nutrient profiles: Development of Final Model Final Report. Erişim: 16.08.2011, <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/nutprofr.pdf>
19. Department of Health. (2011). Nutrient Profiling Technical Guidance January 2011 UK. Erişim: 0.08.2011, [http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/documents/digitalasset/dh\\_123492.pdf](http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_123492.pdf)
20. Drewnowski, A. (2005). Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82(4), 721-732.
21. Drewnowski, A. (2010). The Nutrient Rich Foods Index helps to identify healthy, affordable foods. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(4), 1095S-1101S.

22. Netherlands Nutrition Center. (2005). Criteria for the nutritional evaluation of foods. The Netherlands tripartite classification model for foods. Erişim:15.08.2011, <http://www.voedingscentrum.nl/nr/rdonlyres/0af85a19-79b1-4db5-a0e8-c8bffd44b089/0/criteriaengelssite.pdf>
23. U.S. Food and Drug Administration (2003). Code of Federal Regulation, Title 21: food and drugs, vol 2, revised as of April 1, 2003; Chapter 1: Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, Part 101: food labelling; Sec.101.14 Health claims: general requirements. Erişim:16.08.2011, <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfCFR/CFRSearch.cfm?fr=101.14>
24. Roodenburg, A.J., Popkin, B.M., Seidell, J.C. (2011). Development of international criteria for a front of package food labelling system: the International Choices Programme. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65(11), 1190-1200.
25. Verhagen, H., Vos, E., Francl, S., Heinonen, M., van Loveren, H. (2010). Status of nutrition and health claims in Europe. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 501(1), 6-15.
26. Habib, H.S., Saha, S. (2010). Burden of non-communicable disease: Global overview. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 4(1), 41-47.
27. Pekcan, G. (2009). Türkiye’de Beslenme ve Sağlık Durumu [Bildiri]. Hacettepe Beslenme ve Diyetetik Günleri II. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu, Hacettepe Kongre ve Kültür Merkezi, Ankara.
28. Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü. (2011). T. C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2010 (Rapor No: 832). Ankara.
29. Onat, A. (2009). Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri (TEKHARF) Çalışması. Erişim:15.08.2011, <http://tekharf.org>

30. Satman, İ. (2010). Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II Çalışması).Erişim:15.08.2011, [http://www.istanbul.edu.tr/itf/attachments/021\\_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf](http://www.istanbul.edu.tr/itf/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf)
31. Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği. (2008). Türk Hipertansiyon İnsidans Çalışması. Erişim: 15.08.2011, <http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/insidans160608.pdf>
32. T.C. Sağlık Bakanlığı, Kanserele Savaş Dairesi Başkanlığı. (2009). Türkiye'de Kanser Kontrolü (Rapor No: 777). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
33. Başaran, B., Dirimeşe, V., Özkan, E., Varol, Ö. (2006). Türkiye Hastalık Yüğü çalışması 2004 (Rapor No: 701). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hızsıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü.
34. U.S. National Library of Medicine. (2004). Definition of DALY. Erişim:18.08.2011, <http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta101/ta101014.html>
35. Abegunde, D.O., Mathers, C.D., Adam, T., Ortegon, M.,Strong, K. (2007). The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 370(9603), 1929-1938.
36. Sacks, G., Rayner, M., Stockley, L., Scarborough, P., Snowdon, W.,Swinburn, B. (2011). Applications of nutrient profiling: potential role in diet-related chronic disease prevention and the feasibility of a core nutrient-profiling system. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65(3), 298-306.
37. Institute of Medicine. (2005). Dietary Reference Intakes: energy, carbohydrates, fiber,fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids (Macronutrients). Washington DC. USA: Institute of Medicine. National Academy Press.
38. EFSA Authority. (2004) Opinion of the Scientific Panel on Dietetic products, nutrition and allergies [NDA] related to the presence of trans

- fatty acids in foods and the effect on human health of the consumption of trans fatty acids. *The EFSA Journal*, 81, 1-49.
39. Micha, R., Kalantarian, S., Wirojratana, P., Byers, T., Danaei, G., Elmadfa, I. ve diğ erleri. (2012). Estimating the global and regional burden of suboptimal nutrition on chronic disease: methods and inputs to the analysis. *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(1), 119-129.
  40. Champagne, C.M., Lastor, K.C. (2009). Sodium intake: Challenges for researchers attempting to assess consumption relative to health risks. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22, Supplement (0), S19-S22.
  41. Moynihan, P., Petersen, P.E. (2004). Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*, 7(1A), 201-226.
  42. Malik, V.S., Popkin, B.M., Bray, G.A., Després, J.-P., Hu, F.B. (2010). Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation*, 121(11), 1356-1364.
  43. WHO. (2008). European Action Plan For Food and Nutrition Policy 2007-2012. Denmark: WHO.
  44. WHO. (2004). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. France: WHO.
  45. Berkman N. D, Sheridan, S.L, Donahue, K.E., Halpern, D.J., Viera, A., Crotty, K. ve diğ erleri. (2011). Health Literacy Interventions and Outcomes: An Updated Systematic Review Evidence Report/Technology Assesment. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality.
  46. T.C.Sağ lik Bakanlığ ı DSÖ Obezite ile Mücadele Avrupa Bakanlar Konferansı, Eriş im:18.08.2011, <http://www.saglik.gov.tr/DIDB/belge/1-3428/dso-obezite-ile-mucadele-avrupa-bakanlar-konferansi-15-.html>
  47. Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliğ inde Değ iş iklik Yapılması Hakkında Tebliğ . (2011). Tebliğ No (2011/19) Eriş im: 15.08.2011, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-58.html#26622>

48. Juke, D. (2000). Key issues in food labelling. J. R. Blanchfield (Ed.). Food labelling (s. 286). Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited.
49. Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu, 5996. (2010). Gıda ve Yem Güvenilirliği, Sorumluluklar, Gıda Kodeksi, Etiketleme ve İzlenebilirlik, Sunum ve Reklâm, Tüketici Haklarının Korunması, Madde 21. Erişim: 15.08.2011, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.htm>
50. T.C. Gıda, Yem ve Hayvancılık Bakanlığı. (2011). Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği Taslağı. Erişim: 01.11, 2011, <http://www.kkgm.gov.tr/mev/taslak.html>
51. Hawkes, C. (2004). Nutrition labels and health claims: the global regulatory environment. World Health Organization.
52. Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ. (2006). Tebliğ No (2006/34). Erişim: 15.08.2011, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-58.html#26622>
53. Türk Gıda Kodeksi Gıda Maddelerinin Genel Etiketleme ve Beslenme Yönünden Etiketleme Kuralları Tebliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Tebliğ. (2007). Tebliğ No (2007/40). Erişim: 15.08.2011, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2002-58.html>
54. Institute of Medicine Committee on Use of Dietary Reference Intakes in Nutrition Labelling. (2003). Dietary reference intakes: guiding principles for nutrition labelling and fortification. United States of America National Academy Press.
55. EFSA. (2009). Review of labelling reference intake values Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the review of labelling reference intake values for selected nutritional elements. *The EFSA Journal*, 1008, 1-14.

56. Cowburn, G., Stockley, L. (2005). Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. *Public Health Nutrition*, 8(1), 21-28.
57. Grunert, K., Wills, J. (2007). A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal of Public Health*, 15(5), 385-399.
58. Borra, S. (2006). Consumer perspectives on food labels. *American Journal of Clinical Nutrition*, 83(5), 1235S.
59. Barreiro-Hurlé, J., Gracia, A., de-Magistris, T. (2010). Does nutrition information on food products lead to healthier food choices? *Food Policy*, 35(3), 221-229.
60. Aktaş, N., Bayrak, E., Onay, D. (2009). The features taken into consideration by the consumers in Konya, Turkey when purchasing a food product. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(11), 1734-1738.
61. Alpuğuz, G., Erkoç, F., Mutluer, B., Selvi, M. (2009). Gençlerin (14-24 yaş) gıda hijyeni ve ambalajlı gıdaların tüketimi konusundaki bilgi ve davranışlarının incelenmesi. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 66(3), 107-115.
62. Besler, H.T. (2010). Optimal Beslenme Kavramı İçerisinde Gıda Etiketlerinin Önemi ve Türk Tüketicisinin Bakışı ve Beklentileri [Bildiri]. Tüketicinin Bilgilendirilmesi ve Gıda Etiketlerinde Yeni Yaklaşımlar Konferansı, Ankara.
63. Committee on Examination of Front-of-Package Nutrition Ratings Systems and Symbols; Institute of Medicine. (2010). Examination of Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols: Phase I Report. Washington D.C. 500 Fifth Street, N.W.: The National Academy Press.
64. EUFIC. (2011). Global Update on Nutrition Labelling - June 2010 Executive summary. Brussels, Belgium: European Food Information Council.

65. Vanderveen, J., E. (2000). Labelling requirements: United States. J. R. Blanchfield (Ed.). Food Labelling (s. 286). Cambridge,England: Woodhead Publishing Limited.
66. Summers, J., L. (2007). Food Labeling Compliance Review (4.th Edition bs.). Iowa, USA: Blackwell Publishing.
67. Storcksdieck genannt Bonsmann, S., Celemin, L., F., Larranaga, A., Egger, S., Wills, J., M., Hodgkins, C. ve diğ erleri. (2010). Penetration of nutrition information on food labels across the EU-27 plus Turkey. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(12), 1379-1385.
68. Ekşi, A. (2010). Gıda Etiketleme Tebliğ i İle İlgili Geliş meler [Bildiri].Tüketicinin Bilgilendirilmesi ve Gıda Etiketlerinde Yeni Yaklaşım lar Konferansı, Ankara.
69. FDA. (2011). FDA proposes draft menu and vending machine labeling requirements, invites public to comment on proposals. Eriş im:15.08.2011, <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm249471.htm>
70. National Research Council. (2011). Front-of-Package Nutrition Rating Systems and Symbols: Promoting Healthier Choices. Washington, DC: The National Academies Press.
71. Grunert, K., Fernández-Celemín, L., Wills, J., Storcksdieck genannt Bonsmann, S., Nureeva, L. (2010). Use and understanding of nutrition information on food labels in six European countries. *Journal of Public Health*, 18(3), 261-277.
72. Bonsmann, S.S., Celemin, L.F., Grunert, K.G. (2010) Food labelling to advance better education for life. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(Suppl 3), S14-19.
73. Food Standard Agency. (2005). Scientific workshop to assess the Food Standards Agency's proposed approach to nutrient profiling Friday 25th February 2005 Bonnington Hotel Bloomsbury, London. Eriş im: 16.08.2010, <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/nutprofworkshop250205.pdf>

74. The European Parliament and the Council of the European Union. (2007). Corrigendum to Regulation (EC) No 1924/2006 of the European Parliament and of the Council of 20 December 2006 on nutrition and health claims made on foods. Erişim: 16.08.2011, [http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/claims/nut\\_profiles\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/claims/nut_profiles_en.htm)
75. EFSA. (2008). The Setting of Nutrient Profiles For Foods Bearing Nutrition and Health Claims Pursuant to Article 4 of The Regulation (Ec) ° No 1924/2006 Scientific Opinion of The Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (Request N° EFSA-Q-2007-058). *The EFSA Journal*, 644, 1-44.
76. Codex Alimentarius Commission. (2011). Joint FAO/WHO Food Standards Programme Codex Committee on Food Labelling Matters of Interest Arising from FAO and WHO Thirty-ninth Session. Erişim: 15.08.2011, [www.codexalimentarius.net/download/report/765/REP11\\_FLe.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/report/765/REP11_FLe.pdf)
77. WHO. (2011). Nutrient profiling Report of a WHO/IASO technical meeting London, United Kingdom 4-6 October 2010. Switzerland: World Health Organization.
78. Practice Paper of the American Dietetic Association: Nutrient density: meeting nutrient goals within calorie needs. (2007). *Journal of the American Dietetic Association*, 107(5), 860-869.
79. Dietitians of Canada (2006). Evidence-Based Background Paper on Point-of-Purchase Nutrition Programs. Erişim: 16.08.2011, <http://www.dietitians.ca/Downloadable-Content/Public/POP-Nutrition-Programs-pdf.aspx>
80. Guthrie, H.A. (1977). Concept of a nutritious food. *Journal of the American Dietetic Association*, 71(1), 14-18.
81. Nicklas, T.A. (2009). Nutrient profiling: the new environment. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(4), 416S-420S.
82. Lackey, C.J., Kolasa, K.M. (2004). Healthy Eating: Defining the Nutrient Quality of Foods. *Nutrition Today*, 39(1), 26-29.

83. Drewnowski, A. (2009). Defining nutrient density: development and validation of the nutrient rich foods index. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(4), 421S-426S.
84. Zelman, K., Kennedy, E. (2005). Naturally Nutrient Rich- Putting More Power on Americans' Plates. *Nutrition Today*, 40(2), 60-68.
85. McCarthy, E.J. (1960). Basic marketing, a managerial approach. (1.bs.): Homewood,IL.
86. Gazibarich, B., Ricci, P.F. (1998). Towards better food choices: the nutritious food index. *Australian Journal of Nutrition and Dietetics*, 55(1), 10-20.
87. Scheidt, D.M., Daniel, E. (2004). Composite index for aggregating nutrient density using food labels: ratio of recommended to restricted food components. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 36(1), 35-39.
88. Darmon, N., Darmon, M., Maillot, M.,Drewnowski, A. (2005). A nutrient density standard for vegetables and fruits: nutrients per calorie and nutrients per unit cost. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(12), 1881-1887.
89. Rayner, M., Scarborough, P., Stockley, L., Boxer, A. (2005). Nutrient profiles: Further refinement and testing of Model SSCg3d Final report. British Heart Foundation Health Promotion Research Group, Department of Public Health, University of Oxford.
90. Labouze, E., Goffi, C., Moulay, L.,Azais-Braesco, V. (2007). A multipurpose tool to evaluate the nutritional quality of individual foods: Nutrimap. *Public Health Nutrition*, 10(7), 690-700.
91. Maillot, M., Darmon, N., Darmon, M., Lafay, L.,Drewnowski, A. (2007) Nutrient-dense food groups have high energy costs: an econometric approach to nutrient profiling. *The Journal of Nutrition*, 137(7), 1815-1820.
92. Nijman, C.A., Zijp, I.M., Sierksma, A., Roodenburg, A.J., Leenen, R., van den Kerkhoff, C. ve diğeri. (2007). A method to improve the nutritional quality of foods and beverages based on dietary recommendations. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(4), 461-471.

93. Stockley, L. (2003). Nutrition Profiles For Foods to Which Nutrients Could Be Added, or on Which Health Claims Could Be Made. Experiences from other countries and testing possible models. Food Standart Agency. Erişim: 15.08.2011, <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/nutritionclaims.pdf>
94. Drewnowski, A. (2007). What's Next for Nutrition Labeling and Health Claims?: An Update on Nutrient Profiling in the European Union and the United States. *Nutrition Today*, 42(5), 206-214.
95. Azais-Braesco, V., Goffi, C., Labouze, E. (2006). Nutrient profiling: comparison and critical analysis of existing systems. *Public Health Nutrition*, 9(5), 613-622.
96. Volatier, J.L., Biloft-Jensen, A., De Henauw, S., Gibney, M.J., Huybrechts, I., McCarthy, S.N. ve diğerleri. (2007). A new reference method for the validation of the nutrient profiling schemes using dietary surveys. *European Journal of Nutrition*, 46 (Suppl 2), 29-36.
97. Scarborough, P., Boxer, A., Rayner, M., Stockley, L. (2007). Testing nutrient profile models using data from a survey of nutrition professionals. *Public Health Nutrition*, 10(4), 337-345.
98. Scarborough, P., Rayner, M., Stockley, L., Black, A. (2007). Nutrition professionals' perception of the 'healthiness' of individual foods. *Public Health Nutrition*, 10(4), 346-353.
99. Arambepola, C., Scarborough, P., Rayner, M. (2008). Validating a nutrient profile model. *Public Health Nutrition*, 11(4), 371-378.
100. Drewnowski, A., Maillot, M., Darmon, N. (2009). Testing nutrient profile models in relation to energy density and energy cost. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63(5), 674-683.
101. Maillot, M., Ferguson, E.L., Drewnowski, A., Darmon, N. (2008). Nutrient profiling can help identify foods of good nutritional quality for their price: a validation study with linear programming. *The Journal of Nutrition*, 138(6), 1107-1113.

102. Verhagen, H., van den Berg, H. (2008). A simple visual model to compare existing nutrient profiling schemes. *Food & Nutrition Research*, 52.
103. Tetens, I., Oberdorfer, R., Madsen, C., de Vries, J. (2007). Nutritional characterisation of foods: science-based approach to nutrient profiling. Summary report of an ILSI Europe workshop held in April 2006. *European Journal of Nutrition*, 46(Suppl 2), 4-14.
104. Scarborough, P., Rayner, M., Stockley, L. (2007). Developing nutrient profile models: a systematic approach. *Public Health Nutrition*, 10(4), 330-336.
105. European Commission Health and Consumers Directorate-General. (2009). Working document on setting of nutrient profiles Preliminary Draft Legal Proposal. Brussels: European Commission.
106. Scarborough, P., Arambepola, C., Kaur, A., Bhatnagar, P., Rayner, M. (2010). Should nutrient profile models be 'category specific' or 'across-the-board'? A comparison of the two systems using diets of British adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(6), 553-560.
107. Hansen, R.G., Wyse, B.W., Sorenson, A.W. (1979). Nutritional quality index of foods. Westport, CT: AVI Publishing Co.
108. Drewnowski, A., Maillot, M., Darmon, N. (2009). Should nutrient profiles be based on 100 g, 100 kcal or serving size?. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63(7), 898-904.
109. Townsend, M.S. (2010). Where is the science? What will it take to show that nutrient profiling systems work?. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(4), 1109S-1115S.
110. Gerior, S.A. (2010). Nutrient profiling systems: are science and the consumer connected?. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(4), 1116S-1117S.
111. Miller, G.D., Drewnowski, A., King, J., Gibney, M., Clemens, R. (2010). Nutrient Profiling: Global Approaches, Policies, and Perspectives. *Nutrition Today*, 45(1), 6-12 10.1097/NT.1090b1013e3181cb1454d.

112. Stockley L, R.M., Kaur, A. (2008). Nutrient profiles for use in relation to food promotion and children's diet: update of 2004 literature review. Erişim:18.08.2011,<http://www.food.gov.uk/healthiereating/advertisingtochildren/nutlab/nutprofilereview/nutprofilelitupdatedec07>
113. Rayner, M., Scarborough, P., Williams, C. (2004). The origin of Guideline Daily Amounts and the Food Standards Agency's guidance on what counts as 'a lot' and 'a little'. *Public Health Nutrition*, 7(4), 549-556.
114. The Swedish National Food Administration. (1989). The Keyhole symbol. Erişim:15.08.2011, <http://www.slv.se/en-gb/Group1/Food-and-Nutrition/Keyhole-symbol/>
115. National Heart Foundation. (2004). The Heart Foundation Tick. Erişim:16.08.2011, <http://www.heartfoundation.org.au/healthy-eating/heart-foundation-tick/pages/default.aspx>
116. American Heart Association. (1995). American Heart Association Heart-Food certification program Nutritional Guidelines. Erişim:18.11.2011, [http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@fc/documents/downloadable/ucm\\_432070.pdf](http://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@fc/documents/downloadable/ucm_432070.pdf)
117. Kraftfoods. (2005). The Sensible Solution. Erişim: 16.08.2011, <http://www.kraftrecipes.com/KF/HEALTHYLIVING/SENSIBLESOLUTION/sensiblesolutionprogram.aspx>
118. The Australia New Zealand Food Authority. (2003). ANFZA scheme, A pilot for a health claim system. Erişim: 15.08.2011, <http://www.foodstandards.gov.au/scienceandeducation/publications/evaluatingthefolateneuraltubedefectthehealthclaimpilot/anzfaapilotforahealth1038.cfm>
119. Mejbörn, H., Dragsted, L.O., Dyerberg, J., Koch, B., Poulsen, M., Trolle, E. ve diğerleri. (2001). Guidelines and conditions for use of health claims in Denmark. *Food and Nutrition Research*, 45.
120. Labouze, E., Goffi, C., Moulay, L., Azais-Braesco, V. (2007). "TheFoodProfiler", a Nutrient Profiling system to restrict the use of

- nutrition and health claims to foods with desirable nutrient profiles. *Sciences Des Aliments*, 27(6), 413-422.
121. SPSS 15.0. (2007). Statistical Package for the Social Sciences for Windows Release, 15.0, SPSS Inc.
  122. Beslenme Bilgi Sistemi - BeBiS, Versiyon 6.1; 2006, İstanbul.
  123. Dikmen, D., Yılmaz, D., Arusoğlu, G. ve ve 2010-2011 H.Ü. SBF. Beslenme ve Diyetetik Bölümü 3. Sınıf Öğrencileri. (22-25 Haziran 2011). Türkiye'nin farklı illerinde yaşayan 19-45 yaş arası bireylerin bazı antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi [Poster]. Hacettepe Beslenme ve Diyetetik Günleri III. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu Ankara.
  124. Dikmen, D., Uyar, M.F., Kolaç, D., Eser,G., Eğri, H., Efeoğlu, T., Sağlam, F. (22-25 Haziran 2011). Ankara'da bulunan özel ve devlet üniversite öğrencilerinin üniversite yemekhanesi'nden memnuniyet durumlarının değerlendirilmesi [Poster]. Hacettepe Beslenme ve Diyetetik Günleri III. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu Ankara.
  125. Roodenburg, A.J.C., Temme, E. H. M., Davies, O. H. and Seidell, J. C. (2009). Potential impact of the Choices Programme on nutrient intakes in the Dutch population. *Nutrition Bulletin*, 34(3), 314-323.
  126. Tekcan, A., Gezer, B., Bizim, O. (2011). Genel Matematik (Diferensiyel ve İntegral Hesap) (3. Basım bs.). Bursa: Dora Basım Yayın.
  127. USDA, Center for Nutrition Policy and Promotion The Food Guide Pyramid.Erişim:15.08.2011,  
<http://www.cnpp.usda.gov/Publications/MyPyramid/OriginalFoodGuidePyramids/FGP/FGPPamphlet.pdf>
  128. Fulgoni, V.L., 3rd, Keast, D.R.,Drewnowski, A. (2009). Development and validation of the nutrient-rich foods index: a tool to measure nutritional quality of foods. *Journal of Nutrition*, 139(8), 1549-1554.
  129. Mahan, L.K.,Escott-Stump, S. (2008). Krause's food & nutrition therapy: Elsevier Saunders.
  130. Sümbüloğlu, K.,Sümbüloğlu, V. (2000). Biyoistatistik (9.bs.). Ankara: Hatiboğlu Yayınları:53.

131. Ural, A., Kılıç, İ. (2011). Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi (3. bs.). Ankara: Detay Yayıncılık.
132. Beyhan, Y., Ciğerim, N. (1995). Toplu Beslenme Sistemlerinde Menü Yönetimi ve Denetimi. Ankara: Kök Yayıncılık.
133. Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.(2010).Erişim:08.01.2011,<http://www.kkgm.gov.tr/TGK/yonetmelik.html>
134. Sutherland, L.A., Kaley, L.A., Fischer, L. (2010). Guiding stars: the effect of a nutrition navigation program on consumer purchases at the supermarket. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(4), 1090S-1094S.
135. Ollberding, N.J., Wolf, R.L., Contento, I. (2010).Food Label Use and Its Relation to Dietary Intake among US Adults. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(8), 1233-1237.
136. Post, R.E., Mainous III, A.G., Diaz, V.A., Matheson, E.M., Everett, C.J. (2010). Use of the Nutrition Facts Label in Chronic Disease Management: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the American Dietetic Association*, 110(4), 628-632.
137. Wills, J.M., Schmidt, D.B., Pillo-Blocka, F., Cairns, G. (2009) Exploring global consumer attitudes toward nutrition information on food labels. *Nutrition Reviews*, 67, S102-S106.
138. Gaucheron, F. (2011) Milk and dairy products: a unique micronutrient combination. *Journal of the American College of Nutrition*, 30 (5 Supplement 1), 400S-409S.
139. Kliem, K.E., Givens, D.I. (2011) Dairy products in the food chain: their impact on health. *Annual Review of Food Science and Technology*, 2(1), 21-36.
140. Lampe, J.W. (2011). Dairy products and cancer. *Journal of the American College of Nutrition*, 30(5 Supplement 1), 464S-470S.

141. Gün, İ., Orhan, H. (2011). Süt ve ürünleri tüketicilerinin etiket bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Derneği*, 1(1), 45-51.
142. Ares, G., Piqueras-Fiszman, B., Varela, P., Marco, R.M., López, A.M., Fiszman, S. (2011). Food labels: Do consumers perceive what semiotics want to convey? *Food Quality and Preference*, 22(7), 689-698.
143. Köksal, O. (1977). Türkiye 1974 Beslenme Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması: Ankara.
144. Tönük, B., Gültürk, H., Güneşli, U., Arıkan, R., Kayım, H., Bozkurt, Ö. (1987). 1984 Gıda Tüketimi ve Beslenme Araştırması. Ankara: Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü/UNICEF.
145. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı/FAO. (2007). AB Giriş Süreci Çerçevesinde Türkiye’de Süt ve Süt Ürünleri Sektörüne Genel Bakış. Erişim:08.01.2012, [www.tarim.gov.tr/Files/Files/e.../Sut\\_sektoru\\_raporu\\_TR.doc](http://www.tarim.gov.tr/Files/Files/e.../Sut_sektoru_raporu_TR.doc)
146. Çiğ Süt ve Isıl İşlem Görmüş İçme Sütleri Tebliği. (2009). (Tebliğ No: 2000/6) Erişim: 08.01.2012, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2000-6.html>
147. Wylie-Rosett, J. (2011). Dairy products and metabolic risk factors: how much do we know? *Diabetes Care*, 34(4), 1064-1065.
148. Baysal, A., Keçecioğlu, S., Arslan, P., Yücecan, S., Pekcan, G., Güneşli, U., Birer, S., Sağlam, F., Yurttagül, M. Çehreli, R. (1991). Besinlerin Bileşimleri. Ankara.
149. Euromonitor International. (2011). Drinking Milk Products in Turkey Country Report Erişim: 08.01.2012, <http://www.euromonitor.com/drinking-milk-products-in-turkey/report>
150. Fermente Sütler Tebliği (2001) (Tebliğ No 2001/21). Erişim: 08.01.2012, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2001-21.html>

151. Montero Marin, A., Limia Sanchez, A., Franco Vargas, E. Y., Belmonte Cortes, S. (2006). Study of nutrition and health claims on labelling of fermented milk products. *Nutrición Hospitalaria*, 21(3), 338-345.
152. Trichterborn, J., Drossard, C., Kersting, M., Harzer, G., Kunz, C. (2011). The potential impact of nutrient profiles on dairy-related energy and nutrient intake in German children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, doi:10.1038/ejcn.2011.180.
153. Euromonitor International. (2011). Cheese in Turkey Country Report. Erişim:08.01.2012, <http://www.euromonitor.com/cheese-in-turkey/report>
154. Cappuccio, F.P., Capewell, S., Lincoln, P., McPherson, K. (2011). Policy options to reduce population salt intake. *British Medical Journal*, 343:d4995.
155. Et Ürünleri Tebliği. (2009). (Tebliğ No:2000/4). Erişim: 08.01.2012, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Tebliğ/2000-4.html>
156. Bernues, A., Olaizola, A., Corcoran, K. (2003). Labelling information demanded by European consumers and relationships with purchasing motives, quality and safety of meat. *Meat Science*, 65(3), 1095-1106.
157. Şakalar, E., Abasıyanık, M.F. (2012). The development of duplex real-time PCR based on SYBR Green fluorescence for rapid identification of ruminant and poultry origins in foodstuff. *Food Chemistry*, 130(4), 1050-1054.
158. Şakalar, E., Abasıyanık, M.F. (2011). Qualitative analysis of meat and meat products by multiplex polymerase chain reaction (PCR) technique. *African Journal of Biotechnology*, 10(46), 9379-9386.
159. Cotugna, N., Wolpert, S. (2011). Sodium recommendations for special populations and the resulting implications. *Journal of Community Health*, 36(5), 874-882.
160. Erdem, Y., Arici, M., Altun, B., Turgan, C., Sindel, S., Erbay, B. ve diğerleri. (2010). The relationship between hypertension and salt intake in Turkish population: SALTURK study. *Blood Pressure*, 19(5), 313-318.
161. Akpolat, T., Kadı, R., Utaş, C. (2009). Hypertension, salt, and bread. *American Journal of Kidney Diseases*, 53(6), 1103.

162. Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği. (2008). Tebliğ No (2008-38). Erişim: 08.01.2012, <http://www.kkgm.gov.tr/TGK/Teblig/2002-13.html>
163. Euromonitor International. (2011). Breakfast Cereals in Turkey Country Report. Erişim: 08.01.2012, <http://www.euromonitor.com/breakfast-cereals-in-turkey/report>
164. Akgüngör, S., Trijp, H.V., Herpen, E.V., Gülcan, Y., Kuştepe, Y. (2011). Gıda etiketlerine yönelik dikkat ve algı Dokuz Eylül Üniversitesi'nde uygulanan göz hareketleri izleme deneyi sonuçları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(3), 7-18.
165. FMCG Sektörü Büyümeye Devam Ediyor Rekabet Artıyor. (2011). Erişim: 08.01.2012, <http://isveren.monster.com.tr/hr/insan-kaynaklari/sector-bilgisi/ls-gucu-istatistik-ve-trendleri/fmkg-sektoru-buyumeye-devam-ediyor-rekabet-artiyor.aspx>
166. Drewnowski, A. (2009) Obesity, diets, and social inequalities. *Nutrition Reviews*, 67(Suppl 1), S36-39.
167. Lloyd-Williams, F., Mwatsama, M., Ireland, R., Capewell, S. (2009) Small changes in snacking behaviour: the potential impact on CVD mortality. *Public Health Nutrition*, 12(6), 871-876.
168. Colby, S.E., Johnson, L., Scheett, A., Hoverson, B. (2010). Nutrition Marketing on Food Labels. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42(2), 92-98.
169. Wells, J.C.K., Siervo, M. (2011) Obesity and energy balance: is the tail wagging the dog[quest]. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65(11), 1173-1189.
170. Sabate, J., Ros, E., Salas-Salvado, J. (2006). Nuts: nutrition and health outcomes. Preface. *The British Journal of Nutrition*, 96(Suppl 2), S1-2.
171. Aksoy, M. (2007). Ansiklopedik Beslenme, Diyet ve Gıda Sözlüğü (1.bs.). İstanbul: Hatiboğlu Yayınları.
172. Sabate, J., Ang, Y. (2009). Nuts and health outcomes: new epidemiologic evidence. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(5), 1643S-1648S.

173. Türkiye Gıda ve İçecek Sanayii Dernekleri Federasyonu.(t.y).Meyve Suyu.Erişim:08.01.2012,  
[http://www.tgdf.org.tr/turkce/index.php?option=com\\_content&view=article&id=65&Itemid=66](http://www.tgdf.org.tr/turkce/index.php?option=com_content&view=article&id=65&Itemid=66)
174. Newby, P.K., Peterson, K.E., Berkey, C.S., Leppert, J., Willett, W.C.,Colditz, G.A. (2004). Beverage consumption is not associated with changes in weight and body mass index among low-income preschool children in North Dakota. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(7), 1086-1094.
175. Berkey, C.S., Rockett, H.R., Field, A.E., Gillman, M.W.,Colditz, G.A. (2004) Sugar-added beverages and adolescent weight change. *Obesity Research*, 12(5), 778-788.
176. Malik, V.S., Schulze, M.B.,Hu, F.B. (2006).Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 84(2), 274-288.
177. Mullie, P., Aerenhouts, D.,Clarys, P. (2012). Demographic, socioeconomic and nutritional determinants of daily versus non-daily sugar-sweetened and artificially sweetened beverage consumption. *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(2), 150-155.
178. De Koning, L., Malik, V.S., Rimm, E.B., Willett, W.C., Hu, F.B. (2011). Sugar-sweetened and artificially sweetened beverage consumption and risk of type 2 diabetes in men. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 93(6), 1321-1327.
179. Duffey, K.J., Gordon-Larsen, P., Steffen, L.M., Jacobs, D.R.,Popkin, B.M. (2010). Drinking caloric beverages increases the risk of adverse cardiometabolic outcomes in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(4), 954-959.
180. Bleich, S.N., Wang, Y.C., Wang, Y.,Gortmaker, S.L. (2009). Increasing consumption of sugar-sweetened beverages among US adults: 1988–1994 to 1999–2004. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(1), 372-381.

181. Lin, J., Curhan, G.C. (2011). Associations of Sugar and Artificially Sweetened Soda with Albuminuria and Kidney Function Decline in Women. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 6(1), 160-166.
182. Tuğlular, T. (2007). Dünya'da ve Türkiye'de Margarin Sanayii ve Gelişmeler. M. Ertunç (Ed.). Bilinmeyen Yönleriyle Margarin ve Beslenmedeki Rolü, Konferans Notları 29 Haziran 2007 (2. bs., s. 57-71). Ankara: MÜMSAD Yayınları No:1.
183. Roodenburg, A.J., Schlatmann, A., Dotsch-Klerk, M., Daamen, R., Dong, J., Guarro, M. ve diğerleri. (2011). Potential effects of nutrient profiles on nutrient intakes in the Netherlands, Greece, Spain, USA, Israel, China and South-Africa. *PloS one*, 6(2), e14721.
184. Mobley, A.R., Kraemer, D., Nicholls, J. (2009). Putting the nutrient-rich foods index into practice. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(4), 427S-435S.
185. Erbersdobler, H.F. (2007). Nutrient profiles – a suitable means of nutrition information. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 51(Suppl. 2), 44-49.
186. Trichterborn, J., Harzer, G., Kunz, C. (2011). Fine bakery wares with label claims in Europe and their categorisation by nutrient profiling models. *European Journal of Clinical Nutrition*, 65(3), 307-312.
187. Arambepola, C., Scarborough, P., Boxer, A., Rayner, M. (2009). Defining 'low in fat' and 'high in fat' when applied to a food. *Public Health Nutrition*, 12(3), 341-350.
188. Murphy, S.P., Barr, S.I. (2005). Challenges in using the dietary reference intakes to plan diets for groups. *Nutrition Reviews*, 63(8), 267-271.
189. Kennedy, E. (2008). Food rating systems, diet quality, and health. *Nutrition Reviews*, 66(1), 21-22.

190. Masset, G., Monsivais, P., Maillot, M., Darmon, N., Drewnowski, A. (2009). Diet optimization methods can help translate dietary guidelines into a cancer prevention food plan. *The Journal of Nutrition*, 139(8), 1541-1548.
191. Maillot, M., Vieux, F., Amiot, M.J., Darmon, N. (2010). Individual diet modeling translates nutrient recommendations into realistic and individual-specific food choices. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(2), 421-430.
192. Miller, G.D., Drewnowski, A., Fulgoni, V., Heaney, R.P., King, J., Kennedy, E. (2009). It is time for a positive approach to dietary guidance using nutrient density as a basic principle. *The Journal of Nutrition*, 139(6), 1198-1202.



## EK 2: Hesaplama Örneği

### TAM BUĞDAY EKMEĞİ ETİKET BİLGİLERİ

Tam Buğday Ekmeği Etiket Verileri (100 g)			
Enerji (kkal)	208	Yağ (g)	0,37
Enerji (kj)	869	Doymuş Yağ Asidi (g)	0,22
Protein (g)	11,1	Karbonhidrat (g)	40,2
Posa/lif (g)	5,11		
		Şeker (g)	0,59
		Sodyum (mg)	381
		Trans Yağ Asidi (g)	0,01

### BESİN ÖGESİ ÖRÜNTÜ PROFİLLERİNE GÖRE TAM BUĞDAY EKMEĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Model Adı	Eksik Etiket Bilgisi	Model Kriterleri	Açıklama	Sonuç
Tripartite Besin Ögesi Örüntü Profili	Yok	Besin Grubu		
		A: "Tercih edilebilir" "preferable"		
		B: "Kabul edilebilir" "middle course"		
		C: "Uygun olmayan" "exceptional"		
		Ekmeç, ekmeç yerine geöenler, kahvaltılık tahıl gevrekleri	1. Tam buğday ekmeği: 100 g'da 5,11 g lif posa, 0,22 g doymuş yağ asidi içermektedir. 2. Tripartite modeli'nde tam buğday ekmeği, sadece posa aöısından değerlendirildiğinde "kabul edilebilir" posa ve doymuş yağ asidi aöısından değerlendirildiğinde uygun olmayan sınıfta yer almaktadır.	Uygun olmayan Sadece posa içeriği değerli için; <b>Kabul edilebilir</b>
		Doymuş yağ: en fazla 1 g/100g	Posa: 5 g /100 g'dan az	
		Doymuş yağ: en fazla 1 g/100g	Posa: en az 6 g /100 g	
		Doymuş yağ: en fazla 1 g/100g	Posa: en az 6 g /100 g	
		Doymuş yağ: en fazla 1 g/100g	Posa: en az 6 g /100 g	

Model Adı	Eksik Etiket Bilgisi	Model Kriterleri	Açıklama	Sonuç	
USA Sağlık Beyanları Besin Ögesi Örüntü Profili	Kolesterol, A vitamini, C vitamini, Demir, Kalsiyum	<p><b>Besin Ögesi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toplam yağ</li> <li>2. Doymuş yağ asidi</li> <li>3. Kolesterol</li> <li>4. Sodyum</li> </ol> <p><b>Besin ögesi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A vitamini</li> <li>2. C vitamini</li> <li>3. Demir</li> <li>4. Kalsiyum</li> <li>5. Protein</li> <li>6. Posa</li> </ol>	<p><b>En yüksek miktar (Sınırlandırma eşik değeri) / porsiyon</b></p> <p>13 g 4 g 60 mg 480 mg</p> <p><b>En düşük miktarlar (Besini nitelendiren eşik değerler)</b> (belirtilen 6 besin ögesinden en az birisi/ porsiyon)</p> <p>500 IU 6 mg 1.8 mg 100 mg 5 g 2.5 g</p>	<p>1. Eksik etiket bilgileri besinin 100 g değeri için BEBIS 6.1 programı ile hesaplanır.</p> <p>2. Model değerlendirilmesi besinin bir porsiyon miktarı üzerinden yapıldığı için tam buğday ekmeğinin besin ögesi içeriği 50 g üzerinden yeniden hesaplanır.</p> <p>3. Tam buğday ekmeğinin sağlık beyanı alınması için sınırlandırılması istenen besin öğelerinden dört tanesinin belirtilen düzeyi karşılaması gerekir.</p> <p>4. Tüketilmesi istenilen besin öğelerinden ise en az birinin eşik değerini karşılaması gerekmektedir.</p> <p>5. Eksik etiket verilerinin hesaplanmasının ardından her bir besin ögesi için belirlenen eşik değerleri karşılayıp karşılamadığı hesaplanır.</p> <p>6. Sınırlandırılan ve tüketilmesi önerilen besin ögesi eşik değerleri için tam buğday ekmeği kriterleri karşılamaktadır.</p>	Uygun

Model Adı	Eksik Etiket Bilgisi	Model Kriterleri				Açıklama	Sonuç
Uluslararası Sağlıkli Seçimler Besin Ögesi Örüntü Profili	Yok	Doymuş yağ	Trans-Yağ	Sodyum	Eklenmiş şeker	Posa	<p>1. Tam buğday ekmeği için, doymuş yağ, trans yağ asidi, sodyum içerikleri besinin 100 g değeri üzerinden hesaplanır.</p> <p>2. Enerjinin eklenmiş şekerden gelen oranı, tam buğday ekmeğinin eklenmiş şeker içeriğini değerlendirmek için hesaplanır. Hesaplama yapıldığında enerjinin eklenmiş şekerden gelen oranı %1.13 'dür ve kriteri sağladığı görülmektedir.</p> <p>3. Posalif hesaplaması için de tam buğday ekmeğinin 100 kkal değeri üzerinden posa içeriği hesaplanır. Tam buğday ekmeğın 100 kkal değeri üzerinden posa içeriği 2.5 g olarak bulunur. Posalif kriterini de sağladığı görülmektedir.</p>
		Ekmeğın ≤1.1g/100g	0.1g/100g	≤500 mg/100g	≤13 %	≥1.3 g/100 kkal	

Model Adı	Eksik Etiket Bilgisi	Model Kriterleri	Açıklama	Sonuç																																																																																								
FSA-Ofcom WXY Besin Ögesi Örüntü Profili	Yok	<p>A puanı</p> <table border="1"> <tr> <td>Puan</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Enerji (kJ)</td> <td>≤335</td> <td>&gt;335</td> <td>&gt;670</td> <td>&gt;1005</td> <td>&gt;1340</td> <td>&gt;1675</td> <td>&gt;2010</td> <td>&gt;2345</td> <td>&gt;2680</td> <td>&gt;3015</td> <td>&gt;3350</td> </tr> <tr> <td>Doymuş yağ (g)</td> <td>≤1</td> <td>&gt;1</td> <td>&gt;2</td> <td>&gt;3</td> <td>&gt;4</td> <td>&gt;5</td> <td>&gt;6</td> <td>&gt;7</td> <td>&gt;8</td> <td>&gt;9</td> <td>&gt;10</td> </tr> <tr> <td>Toplam şeker (g)</td> <td>≤4.5</td> <td>&gt;4.5</td> <td>&gt;9</td> <td>&gt;13.5</td> <td>&gt;18</td> <td>&gt;22.5</td> <td>&gt;27</td> <td>&gt;31</td> <td>&gt;36</td> <td>&gt;40</td> <td>&gt;45</td> </tr> <tr> <td>Sodyum (mg)</td> <td>≤90</td> <td>&gt;90</td> <td>&gt;180</td> <td>&gt;270</td> <td>&gt;360</td> <td>&gt;450</td> <td>&gt;540</td> <td>&gt;630</td> <td>&gt;720</td> <td>&gt;810</td> <td>&gt;900</td> </tr> </table> <p>C Puanı</p> <table border="1"> <tr> <td>Puanlar</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5*</td> </tr> <tr> <td>Protein (g)</td> <td>≤1.6</td> <td>&gt;1.6</td> <td>&gt;3.2</td> <td>&gt;4.8</td> <td>&gt;6.4</td> <td>&gt;8.0</td> </tr> <tr> <td>NSP posa (g)</td> <td>≤0.7</td> <td>&gt;0.7</td> <td>&gt;1.4</td> <td>&gt;2.1</td> <td>&gt;2.8</td> <td>&gt;3.5</td> </tr> <tr> <td>Meyve, Sebze ve SKK %</td> <td>≤40</td> <td>&gt;40</td> <td>&gt;60</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>&gt;80</td> </tr> </table> <p>Toplam "A" puanı = (Enerji) + (Doymuş yağ) + (Şeker) +(Sodyum)</p> <p>Toplam "C" puanı = (Protein) + (Posa (NSP veya AOAC)) + (Sebze ve meyve)</p> <p>Toplam puan= (Toplam "A" puanı) – (Toplam "C" puanı)</p>	Puan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Enerji (kJ)	≤335	>335	>670	>1005	>1340	>1675	>2010	>2345	>2680	>3015	>3350	Doymuş yağ (g)	≤1	>1	>2	>3	>4	>5	>6	>7	>8	>9	>10	Toplam şeker (g)	≤4.5	>4.5	>9	>13.5	>18	>22.5	>27	>31	>36	>40	>45	Sodyum (mg)	≤90	>90	>180	>270	>360	>450	>540	>630	>720	>810	>900	Puanlar	0	1	2	3	4	5*	Protein (g)	≤1.6	>1.6	>3.2	>4.8	>6.4	>8.0	NSP posa (g)	≤0.7	>0.7	>1.4	>2.1	>2.8	>3.5	Meyve, Sebze ve SKK %	≤40	>40	>60	-	-	>80	<p>1. Bu model için öncelikle enerji birimi kilojul'e çevrilir.</p> <p>2 Hesaplamalar besinin 100 g değeri üzerinden yapılır.</p> <p>3. A puanını hesaplamak için, enerjiden, doymuş yağ, toplam şeker ve sodyum için belirlenen değerlerden aldığı (1-10 arası) puanlar hesaplanır (Bkz. Tablo 3.9)</p> <p>4. A puanı 6 olarak hesaplanmıştır.</p> <p>5. Besinin A puanı 11'den az olduğu için toplam puan = A puanı – C puanı olarak hesaplanır.</p> <p>5. C puanını hesaplamak için protein ve posa içeriğinden aldığı puanlar toplanır (Bkz Tablo 3.10).</p> <p>6. C puanı 10 olarak hesaplanır.</p> <p>7. Toplam puan= 6-10 = - 4 olarak hesaplanır.</p> <p>8. Bir besin için WXY puanı 4 ve üzerinde ise daha az sağlıklı olarak sınıflandırılmaktadır. Toplam puan -4 olduğu için "daha sağlıklı" olarak değerlendirilmektedir.</p>	Daha Sağlıklı
Puan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																	
Enerji (kJ)	≤335	>335	>670	>1005	>1340	>1675	>2010	>2345	>2680	>3015	>3350																																																																																	
Doymuş yağ (g)	≤1	>1	>2	>3	>4	>5	>6	>7	>8	>9	>10																																																																																	
Toplam şeker (g)	≤4.5	>4.5	>9	>13.5	>18	>22.5	>27	>31	>36	>40	>45																																																																																	
Sodyum (mg)	≤90	>90	>180	>270	>360	>450	>540	>630	>720	>810	>900																																																																																	
Puanlar	0	1	2	3	4	5*																																																																																						
Protein (g)	≤1.6	>1.6	>3.2	>4.8	>6.4	>8.0																																																																																						
NSP posa (g)	≤0.7	>0.7	>1.4	>2.1	>2.8	>3.5																																																																																						
Meyve, Sebze ve SKK %	≤40	>40	>60	-	-	>80																																																																																						

Model Adı	Eksik Etiket Bilgisi	Model Kriterleri	Açıklama	Sonuç																				
NRF9.3 Besin Ögesinden Yoğu Besin Ögesi Örüntü profili	A vitamini, C vitamini, E vitamini, kalsiyum, demir, potasyum, magnezyum.			<b>Skor = 2.15</b>																				
			1. Bu örüntü modeli için hesaplama besinlerin 100 kkal değeri ve porsiyon miktarı üzerinden yapılmaktadır. 2. Bu örnek besinin 100 kkal değeri üzerinden açıklanacaktır. 3. NRF9.3 modeli için eksik olan besin ögesi değeri BEBIS 6.1 kullanılarak hesaplanılır. 4. Tam buğday ekmeğinin 100 kkal değeri üzerinden besin ögesi içerikleri hesaplanır. 5. NRF9.3 puanı hesaplamak için bir formuş geliştirilmiştir (Bkz Tablo 3.12). Bu formüde her bir besin ögesi nin 100 kkal değeri üzerinden içerikleri, günlük karşılama miktarı değerlerine oranlanır (Bkz Tablo 3.11). 6. Oranlanan değerler tüketilmesi istenilen besin ögeleri için ayrı toplanır. Ayrıca sınırlandırılması istenilen 3 besin ögesi için de toplanır. Bu iki değer birbirinden çıkarılır. 7. Elde edilen skor tam buğday ekmeği için NRF 9.3 skorudur. 8. Tam buğday ekmeği için NRF9.3 skoru =2.15 olarak hesaplanmıştır. 9. NRF9.3 skoru ne kadar büyükse o besinin nerji yoğunluğuna göre besin ögesi içeriğinin daha iyi olarak yorumlanmaktadır.																					
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Besin ögesi</th> <th>Referans Günlük Miktar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Protein (g)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2. Posa (g)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>3. A vitamini (IU)</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td>4. C vitamini (mg)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>5. E vitamini IU(mg)</td> <td>30 (20)</td> </tr> <tr> <td>6. Kalsiyum (mg)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>7. Demir (mg)</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>8. Potasyum(mg)</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>9. Magnezyum (mg)</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>	Besin ögesi	Referans Günlük Miktar	1. Protein (g)	50	2. Posa (g)	25	3. A vitamini (IU)	5000	4. C vitamini (mg)	60	5. E vitamini IU(mg)	30 (20)	6. Kalsiyum (mg)	1000	7. Demir (mg)	18	8. Potasyum(mg)	3500	9. Magnezyum (mg)	400	
Besin ögesi	Referans Günlük Miktar																							
1. Protein (g)	50																							
2. Posa (g)	25																							
3. A vitamini (IU)	5000																							
4. C vitamini (mg)	60																							
5. E vitamini IU(mg)	30 (20)																							
6. Kalsiyum (mg)	1000																							
7. Demir (mg)	18																							
8. Potasyum(mg)	3500																							
9. Magnezyum (mg)	400																							
			<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. Doymuş yağ (g)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2. Eklenmiş şeker (g)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3. Sodyum (mg)</td> <td>2400</td> </tr> </tbody> </table>	1. Doymuş yağ (g)	20	2. Eklenmiş şeker (g)	50	3. Sodyum (mg)	2400															
1. Doymuş yağ (g)	20																							
2. Eklenmiş şeker (g)	50																							
3. Sodyum (mg)	2400																							

**EK 3: Maden Suyu, Süt Tozu, Kakao, Krem Şanti, Krema, Çeşitli Nişasta ve Unlar, Çeşitli Kek ve Pasta Karışım Unları, Salça, Mayonez, Turşu ve Sakızların Enerji ve Bazı Besin Öğelerine Göre Dağılımı**

**Tablo 1.** Maden suyu çeşitlerinin besin öğeleri içeriklerinin aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ) standart sapma(S), alt ve üst değerleri.

	<b>Birimi</b>	<b>n</b>	$\bar{x}$	<b>En Alt</b>	<b>En Üst</b>
Florür	(mg/L)	11	0.56	0.01	1.40
Fosfat	(mg/L)	9	0.48	0.00	1.87
Bikarbonat	(mg/L)	10	1271.44	239.00	2440.00
Karbonat		4	18.00	0.00	72.00
Klorür	(mg/L)	11	76.39	5.05	189.30
Nitrat	(mg/L)	9	1.51	0.00	3.27
Nitrit	(mg/L)	5	0.04	0.00	0.10
Nitroksit		3	0.00	0.00	0.00
Sülfat	(mg/L)	10	74.94	6.00	445.00
Sülfid	(mg/L)	3	0.00	0.00	0.00
Sülfür		4	0.02	0.00	0.05
Al	(mg/L)	9	0.03	0.00	0.11
Amonyum	(mg/L)	8	0.02	0.00	0.05
Ca	(mg/L)	11	194.34	35.67	393.20
Mg	(mg/L)	11	77.16	10.55	238.50
K	(mg/L)	11	19.30	2.00	63.01
Na	(mg/L)	11	278.29	22.20	845.00
Fe <sup>2</sup>	(mg/L)	10	0.03	0.00	0.22
İletkenlik	µs/cm	1	1974.00	1974.00	1974.00
Ph		1	6.25	6.25	6.25
SerbestCo <sup>2</sup>	(mg/L)	1	2058.00	2058.00	2058.00
ToplamMineralizasyon	(mg/L)	2	3743.89	3567.50	3920.28
SilikatSiO <sub>2</sub>	(mg/L)	9	21.30	3.40	62.50

**Tablo 2.** Süt tozu, kakao, krem şanti, krema çeşitlerinin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ) standart sapma (S), alt ve üst değerleri.

	Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Süt tozu</b>										
n	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	363	518	36	1.25	52	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alt d.	363	518	36	1.25	52	-	-	-	-	-
Üst d.	363	518	36	1.25	52	-	-	-	-	-
<b>Kakao</b>										
n	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	382	1603.5	29	10	44	-	-	-	-	-
S	0	10.61	0	0	0	-	-	-	-	-
Alt d.	382	1596	29	10	44	-	-	-	-	-
Üst d.	382	1611	29	10	44	-	-	-	-	-
<b>Krem şanti</b>										
n	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	188.20	788.69	3.32	10.78	19.57	-	-	-	-	-
S	8.03	33.17	0.39	0.72	2.14	-	-	-	-	-
Alt d.	175	731	2.84	9.5	15	-	-	-	-	-
Üst d.	201	839	4	11.64	22.24	-	-	-	-	-
<b>Krema</b>										
n	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	218	915.33	3.38	12.61	22.78	-	-	-	-	-
S	30.34	126.89	0.51	3.97	1.06	-	-	-	-	-
Alt d.	183	769	2.8	8.03	22	-	-	-	-	-
Üst d.	237	995	3.75	15.2	24	-	-	-	-	-
<b>Light krem şanti</b>										
n	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	176	739	1.4	9.5	21.2	-	-	-	-	-
S	.	.	.	.	.	-	-	-	-	-
Alt d.	176	739	1.4	9.5	21.2	-	-	-	-	-
Üst d.	176	739	1.4	9.5	21.2	-	-	-	-	-

**Tablo 3.** Çeşitli nişasta ve unlar, çeşitli kek ve pasta karışım unlarının bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ) standart sapma (S), alt ve üst değerleri

		Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Nişasta</b>											
	n	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
	$\bar{x}$	330	1402	0.23	0.07	81.8	-	-	-	-	-
	S	49.49	210.71	0.03	0.03	12.30	-	-	-	-	-
	Alt d.	295	1253	0.2	0.05	73.1	-	-	-	-	-
	Üst d.	365	1551	0.25	0.1	90.5	-	-	-	-	-
<b>Pirinç unu</b>											
	n	3	3	3	3	2	0	0	0	0	0
	$\bar{x}$	380.82	1613.83	7.4	2.75	80.5	-	-	-	-	-
	S	25.29	102.40	1.70	3.44	3.53	-	-	-	-	-
	Alt d.	365	1551	6	0.4	78	-	-	-	-	-
	Üst d.	410	1732	9.3	6.7	83	-	-	-	-	-
<b>Kek karışımı</b>											
	n	14	14	14	14	14	0	0	0	0	0
	$\bar{x}$	363.85	1527.65	5.66	8.99	65.07	-	-	-	-	-
	S	26.03	111.09	3.01	8.55	17.65	-	-	-	-	-
	Alt d.	339	1423	2.15	1.1	37.95	-	-	-	-	-
	Üst d.	435	1816	10.55	25.85	87	-	-	-	-	-
<b>Krep unu, kurabiye unu, pizza unu</b>											
	n	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0
	$\bar{x}$	384.85	1613.71	6.38	17.47	50.45	-	-	-	-	-
	S	118.16	491.99	2.42	8.10	17.66	-	-	-	-	-
	Alt d.	196	829	3.5	4	22.45	-	-	-	-	-
	Üst d.	470	1963	10.55	26.3	71.47	-	-	-	-	-
<b>Kurabiye karışımı</b>											
	n	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0
	$\bar{x}$	454.2	1906.6	6.1	20.48	61.44	-	-	-	-	-
	S	84.84	343.11	1.67	11.183	5.32	-	-	-	-	-
	Alt d.	303	1295	3.5	0.72	54	-	-	-	-	-
	Üst d.	500	2090	8	28	68.58	-	-	-	-	-
<b>Pasta karışımı</b>											
	n	3	3	3	3	3	1	1	0	1	1
	$\bar{x}$	312	1281.33	6.5	16.32	33.17	0.8	15.2	-	500	1.4
	S	209.58	860.07	7.15	16.03	9.28	-	-	-	-	-
	Alt d.	189	759	1.5	5.25	24.7	0.8	15.2	-	500	1.4
	Üst d.	554	2274	14.7	34.7	43.1	0.8	15.2	-	500	1.4

**Tablo 4.** Salça, mayonez, turşu ve sakız çeşitlerinin bazı besin öğelerine göre aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ) standart sapma (S), alt ve üst değerleri

		Enerji (kcal)	Enerji (kj)	Protein (g)	Yağ (g)	CHO (g)	Şeker (g)	DYA (g)	Trans YA (g)	Na (mg)	Lif (g)
<b>Salça</b>	n	12	12.0	14	15	15	3	3	0	3	3
	$\bar{x}$	93.02	358.7	3.13	0.52	17.38	10.49	0	-	365.37	0.82
	S	39.16	99.1	1.64	0.58	4.73	3.45	0	-	295.19	0.41
	Alt d.	44	187.0	0	0	8.00	8.5	0	-	24.51	0.34
	Üst d.	193	443.0	6.25	1.8	22.68	14.48	0	-	535.80	1.06
<b>Mayonez</b>	n	2	2.0	2	2	2	0	0	0	0	0
	$\bar{x}$	738	3087.5	1.21	80.8	1.12	-	-	-	-	-
	S	0	6.4	0	0	0	-	-	-	-	-
	Alt d.	738	3083.0	1.21	80.8	1.12	-	-	-	-	-
	Üst d.	738	3092.0	1.21	80.8	1.12	-	-	-	-	-
<b>Zeytin</b>	n	5	5	5	5	3	1	4	2	5	4
	$\bar{x}$	294.78	1227.52	1.71	22.97	5.67	0	3.13	0	1360.8	2.42
	S	55.39	228.34	1.56	6.95	1.46	.	0.95	0	331.91	1.19
	Alt d.	232.04	969.6	0	16.32	4	0	2.2	0	796	1.4
	Üst d.	368.5	1541.80	4	32	6.7	0	4	0	1590	4.00
<b>Turşu</b>	n	27	27	27	25	27	1	1	2	3	1
	$\bar{x}$	22.11	94.79	0.98	0.35	4.64	0	0	0	1211.66	1.3
	S	10.01	42.83	0.74	0.48	2.18	-	-	0	995.94	-
	Alt d.	1.60	6.70	0	0	0	0	0	0	135.00	1.3
	Üst d.	42.00	176.00	3.45	2.00	8.00	0	0	0	2100.00	1.3