

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Bilal DAL

TAM TAHİL ÜRÜNLERİ ve BULGURUN TÜRKİYE’DE YERİ,  
ÖNEMİ, ETKİLERİ

İktisat Anabilim Dalı  
Gıda Ekonomisi ve İşletmeciliği Programı  
Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2012

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Bilal DAL

TAM TAHİL ÜRÜNLERİ ve BULGURUN TÜRKİYE’DE YERİ,  
ÖNEMİ, ETKİLERİ

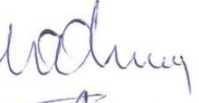
Danışman  
Dr. Önder OKUMUŞ

İktisat Anabilim Dalı  
Gıda Ekonomisi ve İşletmeciliği  
Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2012

Akdeniz Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bilal DAL'ın bu çalışması, jürimiz tarafından İktisat Ana Bilim Dalı Gıda Ekonomisi ve İşletmeciliği Yüksek Lisans Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Dr. Adil Korkmaz   
Üye (Danışmanı) : Dr. Yücel Okunmaz   
Üye : Prof. Dr. Sayim İskit 

Tez Konusu: Tam Tahıl Ürünleri ve Bulgurun  
Türkiye'de Yeri, Önemi, Etkileri

Onay : Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tez Savunma Tarihi : 16/10/2012

Mezuniyet Tarihi : 18/10/2012

Doç.Dr.Zekeriya KARADAVUT  
Müdür

.....

## İÇİNDEKİLER

|                          |      |
|--------------------------|------|
| ÇİZELGELER LİSTESİ ..... | iv   |
| GRAFİKLER LİSTESİ .....  | vi   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....    | vii  |
| ÖZET.....                | viii |
| ABSTRACT .....           | ix   |
| KISALTMALAR LİSTESİ..... | x    |
| GİRİŞ .....              | 1    |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### BESLENME

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Beslenme Öğeleri.....                                  | 6  |
| 1.2 Temel Üçlü: Proteinler, Karbonhidratlar ve Yağlar..... | 8  |
| 1.2.1 Proteinler.....                                      | 10 |
| 1.2.2 Karbonhidratlar.....                                 | 13 |
| 1.2.3 Yağlar.....                                          | 14 |
| 1.3 Vitaminler.....                                        | 14 |
| 1.3.1 Suda Çözünen Vitaminler.....                         | 14 |
| 1.3.1.1 B1- Vitamini (Thiamin).....                        | 14 |
| 1.3.1.2 B-2 Vitamini (Riboflavin) .....                    | 15 |
| 1.3.1.3 B-3 Vitamini (Niasin).....                         | 16 |
| 1.3.1.4 B-6 Vitamini (Pyridoxine).....                     | 17 |
| 1.3.1.5 B-9 Vitamini (Folik asit).....                     | 18 |
| 1.3.1.6 B-12 Vitamini (Kobalamin).....                     | 19 |
| 1.3.2 Yağda Çözünen Vitaminler.....                        | 20 |
| 1.3.2.1 E vitamini.....                                    | 20 |
| 1.4 Tam Tahıl Ürünlerinde Ağırlıkta Olan Mineraller.....   | 21 |
| 1.4.1 Kalsiyum .....                                       | 21 |
| 1.4.2 Demir .....                                          | 22 |
| 1.4.3 Potasyum .....                                       | 24 |
| 1.4.4 Çinko .....                                          | 25 |
| 1.4.5 Magnezyum .....                                      | 26 |
| 1.4.6 Manganez .....                                       | 27 |
| 1.4.7 Selenyum .....                                       | 28 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1.4.8 Krom .....                                       | 28 |
| 1.4.8.1 Tip II Diyabet .....                           | 29 |
| 1.4.8.2 Hamilelik .....                                | 31 |
| 1.4.8.3 Kalp Damar tıkanıklığı ve İyi Kolesterol ..... | 31 |
| 1.4.8.4 Fazla Kilolar .....                            | 32 |
| 1.4.8.5 Bağışıklık Sistemi .....                       | 33 |
| 1.4.8.6 Krom ve Doğal Kaynakları.....                  | 33 |
| 1.5 Diyet Lifi.....                                    | 35 |

## İKİNCİ BÖLÜM

### BESLENMEDE TAM TAHIL ÜRÜNLERİNİN YERİ ve ETKİLERİ

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 Tahıl Ürünleri, Türevleri, Baklagiller Üretim ve Tüketimi.....                                 | 37 |
| 2.2 Tam Tahıl Ürünleri, Baklagil ve Kırmızı Et Besin Değerleri Karşılaştırması.                    | 41 |
| 2.3 Türkiye’de Gıda Talebi ve Arzının Dengeli ve Yeterli Beslenme Açısından Değerlendirilmesi..... | 43 |
| 2.4 Beslenme Gereksinmesine Uygun Tahmini Gıda İhtiyacı.....                                       | 44 |
| 2.5 Türkiye’de, Dünya’da Beslenme ve Sağlık Sorunları.....                                         | 48 |
| 2.5.1 ABD’de ve Dünya’da Obezite.....                                                              | 49 |
| 2.5.2 Türkiye’de Şişmanlık ve Obezite.....                                                         | 58 |
| 2.5.3 Tip I ve Tip II Şeker Hastalığı .....                                                        | 59 |
| 2.5.4 Diyabetin Ekonomik Etkisi .....                                                              | 62 |
| 2.5.5 Kalp-damar Hastalıkları.....                                                                 | 66 |
| 2.5.6 Kolon Kanseri.....                                                                           | 66 |
| 2.6 Bulgur ve Gıda Zenginleştirilmesi.....                                                         | 66 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGURUN YERİ

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 Dünya’da Durum Buğdayı Üretimi .....                     | 69 |
| 3.2 Dünyada Bulgur Üretim ve Ticareti.....                   | 69 |
| 3.3 Türkiye’de Bulgur, Makarna, Pirinç Üretimi.....          | 71 |
| 3.4 Ürün Piyasası.....                                       | 72 |
| 3.4.1 İhracat.....                                           | 72 |
| 3.4.2 İthalat.....                                           | 74 |
| 3.4.3 Yurtiçi Talep.....                                     | 76 |
| 3.5 Bulgur ve Pirinç, Makarna Fiyatlarındaki Gelişmeler..... | 77 |

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.6 Bulgur Üretimi.....                                                                                                               | 79  |
| 3.6.1 Üretim Teknolojisi.....                                                                                                         | 79  |
| 3.6.2 Sarı Renkli Bulgur Elde Etme Teknolojileri.....                                                                                 | 84  |
| 3.6.3 Bulgur Üretiminin Bugünkü Durumu ve Sorunları.....                                                                              | 87  |
| 3.7 Kaliteye Etki Eden Faktörler ve Kalite Değerlendirmesi.....                                                                       | 88  |
| 3.7.1 Ambalaj ve Paketleme:.....                                                                                                      | 89  |
| 3.7.2 TSE (Bulgur TS-2284- ve Gıda Maddeleri Tüzüğü.....                                                                              | 89  |
| 3.7.3 Gıda Sanayi İşletme Verileri.....                                                                                               | 89  |
| 3.8 Bulgur, Pirinç, Makarna Tüketiminin Artırılması.....                                                                              | 95  |
| <b>SONUÇ</b> .....                                                                                                                    | 97  |
| <b>KAYNAKÇA</b> .....                                                                                                                 | 100 |
| <b>EKLER</b>                                                                                                                          |     |
| <b>EK 1-</b> Krom Absorbsiyonu Üzerinde Buğday Kepeğinin Etkisi.....                                                                  | 106 |
| <b>EK 2-</b> Genç Sağlıklı Erkeklerde Kromun Beslenme Metabolizması Üzerinde Kuvvetli Etkileri .....                                  | 107 |
| <b>EK 3-</b> Tam Taneli Tahıl ,Kepek ve Öz Alımının Erkeklerde Koroner Hastalık Riski İle İlişkisi.....                               | 109 |
| <b>EK 4-</b> Tam Taneli Gıdalar ve Kalp Hastalıkları Riski .....                                                                      | 110 |
| <b>EK 5-</b> Tahıl Taneleri ve Koroner Kalp Hastalıkları .....                                                                        | 111 |
| <b>EK 6-</b> Tam Taneli Tahılların Hastalıkların Önlenmesindeki Rolü.....                                                             | 113 |
| <b>EK 7-</b> Tam Tanelilerin İnsülin ve Glikoz Cevaplarındaki Etkilerinin Mekanizması .....                                           | 114 |
| <b>EK 8-</b> Tam Taneli Tahıllar Atherosklerotik Kardiyovasküler Hastalıklardan Korur ... ..                                          | 116 |
| <b>EK 9-</b> Diyet lifi, Diyetetik Olmaktan Daha Fazlası.....                                                                         | 117 |
| <b>EK 10-</b> İnsan vücudu ve Krom .....                                                                                              | 118 |
| <b>EK 11-</b> Beden Kitle İndeksi Göstergeleri, Boy ve Vücut Ağırlığına Göre.....                                                     | 119 |
| <b>EK 12-</b> WHO Dünya Vücut Kitle İndeksine Göre 2009 Yılı Kilolu, Şişman,Obezite Erkek ve Kadın Ortalama Dağılımları Haritası..... | 120 |
| <b>ÖZGEÇMİŞ</b>                                                                                                                       |     |

## ÇİZELGELER LİSTESİ

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Çizelge 1.1</b> Buğday Tohumunun 100 gr'ındaki Değerler.....                                                                     | 8  |
| <b>Çizelge 1.2</b> Beyaz Buğday Unu ve Tam Buğday Unu.....                                                                          | 9  |
| <b>Çizelge 1.3</b> Besinlerin 100 gr'ında Proteinin Amino Asitlere Göre Dağılımı.....                                               | 12 |
| <b>Çizelge 1.4</b> İnsan Diyetinde Karbonhidratlar.....                                                                             | 14 |
| <b>Çizelge 1.5</b> Besinlerin 100 gr'ında B-3 Vitamini.....                                                                         | 17 |
| <b>Çizelge 1.6</b> Besinlerin 100 gr'ında B-9 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı.....                                      | 19 |
| <b>Çizelge 1.7</b> Besinlerin 100 gr'ında B-12 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı...                                       | 20 |
| <b>Çizelge 1.8</b> Besinlerin 100 gr'ında Magnezyum Minerali ve Günlük İhtiyacı K Oranı....                                         | 27 |
| <b>Çizelge 1.9</b> Krom İhtiyacı.....                                                                                               | 33 |
| <b>Çizelge 1.10</b> Besinlerin 100 gramında Krom Oranları ve Günlük İhtiyacı K Oranı.....                                           | 34 |
| <b>Çizelge 2.1</b> Türkiye'nin Buğday Üretimi, Bulgur, Makarna, Pirinç Arzı Karşılaştırması ..                                      | 37 |
| <b>Çizelge 2.2</b> Buğday , Makarna Pirinç Kişi Başına Tüketimi.....                                                                | 38 |
| <b>Çizelge 2.3</b> Bulgur, Makarna, Pirinç Arzı ve ithalatı (Bin Ton-.....                                                          | 39 |
| <b>Çizelge 2.4</b> Bulgur, Makarna, Pirinç Fiyatlarının Yıllara Göre Dolar Bazında Fiyatları...                                     | 40 |
| <b>Çizelge 2.5</b> Baklagil Üretimleri ve Kişi Başına Düşen Üretim Miktarları.....                                                  | 41 |
| <b>Çizelge 2.6</b> 100 gr Tahıl ve Baklagil Ürünleri ve Kırmızı Et Değerleri.....                                                   | 42 |
| <b>Çizelge 2.7</b> Türkiye'de Protein Alımı.....                                                                                    | 43 |
| <b>Çizelge 2.8</b> 2000 yılı Nüfus Verilerine Göre Farklı Yaş Gruplarının Besin Gereksinmesine Uygun Tahmini Gıda Miktarları .....  | 46 |
| <b>Çizelge 2.9</b> 2010 yılı Nüfus Verilerine Göre Farklı Yaş Gruplarının Besin Gereksinmesine Uygun Tahmini Gıda Miktarların ..... | 46 |
| <b>Çizelge 2.10</b> Gıda Türlerine Göre 2005 Yılı Tüketim ve Gereksinim.....                                                        | 47 |
| <b>Çizelge 2.11</b> Çeşitli Ülkelerde Cinsiyete Göre Obezite.....                                                                   | 50 |
| <b>Çizelge 2.12</b> Salgın Hastalığa Doğru.....                                                                                     | 52 |
| <b>Çizelge 2.13</b> ABD'de 1954-2004 Arasında Değişen Porsiyonlar ve Kalori Değerleri.....                                          | 53 |
| <b>Çizelge 2.14</b> Türkiye'de 1998 ve 2010 TURDEP I ve II Şişmanlık, Obezite Araştırması ..                                        | 58 |
| <b>Çizelge 2.15</b> Dünya'da Diyabetliler ve GTB Dağılımı.....                                                                      | 60 |
| <b>Çizelge 2.16</b> Bölgelere Göre Diyabetli (20-79 Yaş Gurubu-, 2003 ve 2025).....                                                 | 60 |
| <b>Çizelge 2.17</b> 2010 Yılı Diyabet ve Diyabetlinin Diğer Giderleri ile Maliyetler.....                                           | 62 |
| <b>Çizelge 2.18</b> Dünya 2030 Yılı Tahmini Diyabet Maliyetleri .....                                                               | 64 |
| <b>Çizelge 2.19</b> Ülkelere Göre Diyabet ve Diyabetli Diğer Tedavi, Bakım Maliyetleri.....                                         | 65 |
| <b>Çizelge 3.1</b> Dünya'da 1992-2011 İtibariyle Durum Buğday Üretimi.....                                                          | 69 |

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Çizelge 3.2</b> Gıda Sanayinde Bulgur, Makarna, Pirinç .....                     | 71 |
| <b>Çizelge 3.3</b> Bulgur ve Makarna İhracatı .....                                 | 73 |
| <b>Çizelge 3.4</b> Çeşitli Ülkelere Birim Fiyatlar Bakımından Bulgur İhracatı ..... | 74 |
| <b>Çizelge 3.5</b> Bulgur, Makarna Üretimi, Pirinç Üretimi ve İthalatı.....         | 75 |
| <b>Çizelge 3.6</b> Bulgur, Ekmek, Makarna, Pirinç'te Yurtiçi Talep .....            | 76 |
| <b>Çizelge 3.7</b> Çeşitli Gıda Ürünleri Fiyatlarındaki Gelişmeler .....            | 77 |
| <b>Çizelge 3.8</b> Bulgur Çeşitleri ve İşletme Verileri.....                        | 90 |
| <b>Çizelge 3.9</b> Avrupa Birliğinde Bulgurun Tanımı.....                           | 91 |
| <b>Çizelge 3.10</b> Buğday, Bulgur, Kepek, Pirinç, Makarna KDV Oranları.....        | 93 |



## GRAFİKLER LİSTESİ

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Grafik 1.1</b> Beyaz Buğday Unu ve Tam Buğday Unu.....                                      | 10 |
| <b>Grafik 1.2</b> Besinlerin 100 gr'ında Protein Miktarı.....                                  | 11 |
| <b>Grafik 1.3</b> Besinlerin 100 gr'ında Karbonhidrat.....                                     | 13 |
| <b>Grafik 1.4</b> Besinlerin 100 gr'ında B-1 Vitamini.....                                     | 15 |
| <b>Grafik 1.5</b> Besinlerin 100 gr'ında B-2 Vitamini.....                                     | 16 |
| <b>Grafik 1.6</b> Besinlerin 100 gr'ında B-6 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı.....  | 18 |
| <b>Grafik 1.7</b> Besinlerin 100 gr'ında E Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı.....    | 21 |
| <b>Grafik 1.8</b> Besinlerin 100 gr'ında Kalsiyum Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı  | 22 |
| <b>Grafik 1.9</b> Besinlerin 100 gr'ında Demir Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı.... | 23 |
| <b>Grafik 1.10</b> Demir Mineralinin Emilim Yüzdesi.....                                       | 24 |
| <b>Grafik 1.11</b> Besinlerin 100 gr'ında Potasyum Minerali ve Günlük İhtiyacı Kar.Oranı.....  | 25 |
| <b>Grafik 1.12</b> Besinlerin 100 gr'ında Çinko Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı..  | 26 |
| <b>Grafik 1.13</b> Besinlerin 100 gr'ında Selenyum Minerali ve Günlük İhtiyacı Kar.Oranı.....  | 28 |
| <b>Grafik 1.14</b> Besinlerin 100 gr'ında Bulunan Lif ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı.....  | 36 |
| <b>Grafik 2.1</b> Bulgur, Makarna, Pirinç Arzı Yıllara Göre Dağılımı .....                     | 39 |
| <b>Grafik 2.2</b> Günlük Enerji Alımı içerisinde Karbonhidrat, Protein ve Yağ.....             | 44 |
| <b>Grafik 2.3</b> Türkiye'de 2005 Yılı Kişi Başına Yıllık Arz ve Gereksinim.....               | 48 |
| <b>Grafik 2.4</b> ABD'deki Obezite Cerrahi uygulamalarının Tahmini Sayısı.....                 | 49 |
| <b>Grafik 2.5</b> ABD'de Kilolu ve Obezlerin Yaşlara Göre 1960-2002 Yılları Arası Dağılım..    | 50 |
| <b>Grafik 2.6</b> ABD'de Değişen Beslenme Alışkanlıkları .....                                 | 51 |
| <b>Grafik 2.7</b> ABD'de İşe Gidiş Şekilleri.....                                              | 52 |
| <b>Grafik 2.8</b> Sorunu Çözmek İçin Spor Yapanlar.....                                        | 53 |
| <b>Grafik 2.9</b> Dünya'da Obezite.2005.....                                                   | 54 |
| <b>Grafik 2.10</b> Dünya'da Bölgelere göre GTB 2003 ve 2025 Yaygınlık Yüzdeleri .....          | 61 |
| <b>Grafik 2.11</b> Dünya'da Bölgelere göre GTB 2003 ve 2025 Yaygınlık Yüzdeleri.....           | 61 |
| <b>Grafik 2.12</b> Diyabetlilerin Hastanede Geçirdikleri Sürede Tedavi Edilen Hastalıklar..... | 64 |
| <b>Grafik 3.1</b> Pirinç İthalatı ve Bulgur, Makarna, Pirinç Tüketim Miktarları .....          | 75 |
| <b>Grafik 3.2</b> Bulgur Fiyatı ve Oransal Tüketimi.....                                       | 78 |
| <b>Grafik 3.3</b> Makarna Fiyatı ve Oransal Tüketimi.....                                      | 78 |
| <b>Grafik 3.4</b> Pirinç Fiyatı ve Oransal Tüketimi .....                                      | 79 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1.1 Akdeniz Beslenme Piramidi.....                                  | 7  |
| Şekil 1.2 Buğday Tanesi.....                                              | 8  |
| Şekil 1.3 Protein Kolyesi.....                                            | 11 |
| Şekil 1.4 Kromun İnsülini Aktive Etmesi ve Glikozun Hücreye Alınması..... | 30 |
| Şekil 2.1. Dünya’da Obezite Dağılımı Harita Üzerinde-Erkekler-2005.....   | 56 |
| Şekil 2.2. Dünya’da Obezite Dağılımı Harita Üzerinde-Kadınlar-2015.....   | 57 |
| Şekil 3.1 Bulgur Üretim Şeması.....                                       | 83 |

## ÖZET

Türkiye’de günlük kalorinin ortalama olarak %50’si ekmek , %8’i bulgur, makarna, pirinç ve diğer tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır Bulgurun sağlıklı beslenme değerlerinin yüksekliği özellikle ekmekte tam ekmek tüketimini artırmak için bir yol göstericidir.

Ülkemizde dünya ortalamasının üzerinde diyabetli ve aşırı şişman bulunmaktadır Tip II diyabet sağlıklı beslenme ve düzenli egzersiz ile %58 oranında engellenebilmektedir Bulgurda sağlıklı beslenmede günlük ortalama kalori tüketiminin ülkemizde %4’ünü oluşturmaktadır Yıllık diyabetli ve %90’ı tip II diyabetli olmak üzere yıllık direkt ve dolaylı harcama bir milyar Amerikan dolarını bulmaktadır

Tam tahıl ürünlerinin kan şekerini düzenleyen, vücudun iyi kolesterolünü yükselterek kalp-damar hastalıklarının önlenmesine yardım eden, yağların vücutta depolanmasını engelleyen kromca zengin olduğu saptanmıştır Rafine tahıl ürünlerinde krom +3 oranı ortalama %85 daha azdır Bulgur ile alınan krom etten alınan kroma göre, bulgurun kolesterolü sıfır olması nedeni ile daha avantajlıdır

Bulgurun %8 KDV’sinin ekmek, un gibi temel gıdalardaki %1’e indirilmesi önem taşımaktadır Yurt içinde sanayi ürünü olan bulgur Avrupa Birliği tarafından tarım ürünü olarak tanınmamakta, sanayi ürünü olarak indirimlerden faydalanamamaktadır.

Anahtar Sözcükler : Gıda Güvenliği, Bulgur, Pirinç, Makarna, Krom III, Fitik asit, Ekşi Maya, Obezite, Diyabet Maliyeti

## ABSTRACT

There are more fat people in our country than the average number in the world. In this study, it has been researched the main elements of healthy nutrition that can change this table.

It has been proved that the complete cereals are rich in chrome, and have an effect in regulating the glucose (sugar- level, helping the prevention of cardiovascular diseases and preventing the accumulation of the fatty deposits in the body. The percentage of chrome is less in the refined cereals about %85. For this reason, chrome +3 plays a significant role in the nutrition with complete cereals that is one of the main nutrition for being healthy. The insurance companies may apply a discount for the people who have the level of chrome in their blood tested regularly.

In Turkey, the health expenditures, particularly medicine expenditure, has been increasing. The healthy nutrition, it is an educational problem. It is also the preventive medicine service.

In this concern, the effect of the consumption of boiled and pounded wheat, dusky rice and bread on the expenditure of health and health insurance have been studied. The production of boiled and pounded wheat is enough in Türkiye. It is exported to other countries.

The consumption of white rice, white bread is common whereas the consumption of dusky rice and the complete bread is less common.

**Key Words :** Food Security, Cracked Wheat, Rice, Spaghetti, Chrome III, Phytic acid, Sourdough, Obesity, Diabet Cost.

**KISALTMALAR LİSTESİ**

|         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| UNDP    | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı                |
| FAO     | Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü             |
| WHO/DSÖ | Dünya Sağlık Örgütü                                  |
| UNICEF  | Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu            |
| DB      | Dünya Bankası                                        |
| IFAD    | Uluslararası Tarımsal Kalkınma Fonu                  |
| EU      | Avrupa Birliği Avrupa Komisyonu Türkiye Temsilciliği |
| GTZ     | Alman Teknik İşbirliği Teşkilatı                     |
| WFS     | Dünya Gıda Zirvesi                                   |
| CCC     | Kopenhag Uzlaşi Merkezi                              |
| UNICEF  | Birleşmiş Milletler Çocuk Fonu                       |
| GAIN    | Daha İyi Beslenme İçin Küresel İttifak               |
| FFI     | Unun Zenginleştirilmesi Girişimi                     |
| TUİK    | Türkiye Ulusal İstatistik Kurumu                     |
| IDF     | Dünya Diyabet Federasyonu                            |
| DPT     | Devlet Planlama Teşkilatı                            |
| DSÖ     | Dünya Sağlık Örgütü                                  |
| OECD    | Ekonomi İşbirliği ve Organizasyonu                   |

## GİRİŞ

Bu çalışma bulgurun beslenmede Türkiye'deki ve dünyadaki yerini, önemini ve etkilerini ele almaktadır. Aynı zamanda benzer ürünler olan makarna, esmer pirinç, tam ekmek (%100) tüketiminin beslenme bilincindeki yerini vurgulamaya çalışmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, beslenme ve gıda üzerine temel bilgiler verilmiştir. tahıl ürünlerinin türevi olan bulgurun beslenmedeki yeri, lifler, vitamin ve mineraller bakımından zenginliği, "*kaliteli protein*" kaynağı olarak bulgur ve baklagiller tüketiminin önemi vurgulanmakta. Türkiye'de et, süt, yumurta tüketim eksikliğinden doğan "*kaliteli protein*" açığının bu yolla desteklendiği ortaya konulmaktadır. Sağlıklı beslenmede önemli yeri olan tam tahıl ürünlerinden esmer pirinç ve türevleri bulgur, kepekli makarnanın kromca zenginliği insülin salınımı ve tip II diyabet üzerindeki etkileri ele alınmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye'de tam tahıl ürünleri türevleri, bulgur, makarna, pirinç üretim ve tüketimi, Türkiye'de gıda talebinin ve arzının yeterli beslenme açısından değerlendirilmesi, bulgurun baklagil, kırmızı etle karşılaştırılmalı besin değerleri tablosu yer almaktadır. Dünya'ya Türkiye'ye, şişmanlığın, obezitenin, diyabetin ekonomik etkisi ele alınmaktadır. Ayrıca kolon kanserini önlemedeki önemi vurgulanmaktadır. Türkiye'de günlük enerjinin %44'ü ekmekten, %14'ü sırası ile bulgur, pirinç, makarnadan oluşan tahıl türevleri olduğu ele alınmakta, yeri, etkileri ortaya çıkmaktadır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, Dünya'da durum buğdayı, bulgur üretimi ve ticareti incelenmekte. Türkiye'de makarna, pirinç, bulgur üretimi karşılaştırılmaktadır. Kaliteli bulgur, makarnanın kaliteli durum buğdayından üretilmesi, kaliteli tohum sorununu da beraberinde getirmektedir. Toplam buğday üretimi içerisinde kaliteli makarnalık ve bulgurluk buğdayın miktarında önemli azalmalar kaydedilmiştir. Makarna üreticileri açıklarını ithalat yolu ile karşılamakta oldukları belirtilmiş, bulgur üretiminin, iç ve dış pazarlanmasının sorunları ele alınmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### BESLENME

Her zaman insanoğlunun temel sorunu yeterli gıdaya erişememe olmuştur. Gıda insan ihtiyaçlarının birinci basamağı olan fizyolojik ihtiyaçlar arasında yer almaktadır. Psikolog A.H. Maslow insan ihtiyaçlarını önceliklerine göre en çok acı verenden en az acı verene doğru sıralamış ve fizyolojik ihtiyaçlar da ilk sırada yer almıştır (Mucuk,1977).

Beslenme bilimi ise şunları inceler: (1) Beslenmede esas olan besin öğelerinin türlerini, miktarlarını, özelliklerini ve vücut çalışmasındaki işlevlerini, (2) Besinlerin birleşimini, fiziksel ve kimyasal özelliklerini, üretimden tüketime değin maruz kaldığı işlemlerin besin kalitesine etkilerini, (3) Değişik yaş, cinsiyet, çalışma ve özel durumda olan bireyler ve gruplar için uygun beslenme planı yapılmasını. Kısaca beslenme, besinlerin üretiminden hücrede kullanımına değin geçen tüm evrelerde insan-besin ilişkisini inceleyen bilim dalıdır. Bu nedenle beslenme, bir yandan insanı inceleyen tıp, sosyal bilimler, diğer yandan fiziksel bilimlerle ilintilidir (Baysal, 2004). Beslenme anne karnından itibaren yaşamın sonlanmasına kadar geçen her süreçte yaşamımızın vazgeçilmezi olarak yer alan bir ihtiyaçtır. Bireylere yeterli, dengeli ve sağlıklı beslenme alışkanlıklarının kazandırılmasıyla; toplumda obezite, kalp-damar hastalıkları, diyabet, kanser vb. hastalıkların görülme riskinin azalması, protein enerji yetersizliği ve vitamin-mineral yetersizliklerinin önlenmesi vb. beslenme ile ilgili sağlık sorunlarının en aza indirilmesi gibi etkenlerde rol oynayan koruyucu etmenlerden biridir ([www.ata.org.tr](http://www.ata.org.tr)).

Yeterli ve dengeli beslenme, besin öğelerinin her birinin yeterli miktarda alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılması durumudur. Herhangi bir besin öğesinin yeterli ve dengeli bir miktarda alınmaması durumunda, çocuklarda büyüme duraklar, sağlık bozulur ve gelişme geriliği oluşur. Dahası ölüm oranları yükselir. Büyümesini tamamlamış erişkinlerin yetersiz beslenmesinde ise sağlık bozulur ve iş verimi düşer. Şişmanlık ve zayıflık yanında çocuklarda raşitizm, kansızlık, kadınlarda kemik erimesi, guatr gibi birçok hastalık da yetersiz ve dengesiz beslenme sonucu ortaya çıkar.

Aralık 1992 yılında Roma’da Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Gıda Tarım Örgütü (FAO) katılımıyla düzenlenen Uluslararası Beslenme Konferansı’nda tüm dünyada yeterli ve

dengeli beslenme ile besin tüketimini iyileştirmeye yönelik stratejilerin kullanılmasını sağlamak ve desteklemek temel amaç olmuştur. Bu konferanstan sonra üye ülkeler Ulusal Gıda ve Beslenme Eylem Planlarını hazırlamaya başlamışlar ve böylece beslenme düzeyini iyileştirmeyi ve insanların pek çok hastalıktan korumayı hedeflemişlerdir (Anon, 2004).

Yukarıda değinilen eylem planlarından birisi de bireylerin ve toplumun beslenme düzeylerini ve besin tüketim örüntülerini iyileştirmek için Beslenme Rehberlerinin hazırlanması ve kullanılmasıdır. Beslenme Rehberleri topluma yeterli ve dengeli beslenme konusunda bilgi vermek ve beslenme ile ilgili tüm koşulları açıklamak amacıyla oluşturulmuş bir dizi öneriyi içerir, toplumun beslenme ile ilgili hedeflerine ulaşılmasının pratik yolunu gösterir, sağlıklı yaşam biçimini geliştirmesini sağlar. Bu rehberler geleneksel beslenme alışkanlıklarını göz önünde bulundurur ve hangi bakış açılarının değiştirilmesi gerektiğine dikkati çeker. Rehberler toplumun yaşadığı ekolojik çevreyi, sosyo-ekonomik ve kültürel etmenler ile biyolojik ve fiziksel çevreyi de dikkate alır.

Uluslararası Beslenme Konferansından sonra ülkemiz için de 2003 yılında Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) eşgüdümünde "Ulusal Gıda ve Beslenme Eylem Planı" oluşturulmuş ve halkımızın beslenme konusunda bilinçlendirilmesi ve onlara doğru beslenme alışkanlıklarının kazandırılması amacıyla çeşitli aktiviteler belirlenmiştir. "Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi"nin geliştirilmesi bu eylem planında yer alan aktivitelerden biridir.

Ulusal Gıda ve Beslenme Eylem Planı gıda güvencesi, gıda güvenliği ve beslenme alt konularında incelenmektedir. Gıda güvencesi: bütün insanların her zaman aktif ve sağlıklı bir yaşam için gerekli olan besin ihtiyaçlarını ve gıda önceliklerini karşılayabilmek amacıyla yeterli miktarda, sağlıklı, güvenilir ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik bakımdan sürekli erişebilmeleri durumudur. Gıda Güvenliği: Kamu sağlığını gıda tüketimi ile oluşan risklerden korumak. Beslenme: Küreselleşme sürecinde beklenen yaşam kalitesine ulaşmak için tüm toplumda beslenme bilincini artırarak sağlıklı beslenmeyi yaşam biçimine dönüştürmek olarak ele alınmıştır. (DPT, 2001) Beslenme, büyümek vücut işlevlerini gerçekleştirmek ve yaşamı sağlıklı ve mutlu sürdürebilmek amacıyla vücudun yediğimiz gıdalardan yararlanmasıdır (Kavas, 2003, s.7).

Ülkemizde yetersiz ve dengesiz beslenme, özellikle büyüme çağındaki çocukların, gebe ve emzikli kadınların, ağır işlerde çalışan işçilerin önemli sorunlarından. Ulusal beslenme araştırmalarına göre genelde ailelerin yaklaşık %8-17'si az miktarda enerji



tüketmektedir (Anon, 1977). Değişik bölgelerde ve gruplar üzerinde yapılan araştırmalarda ise ailelerin %20-45'inin yetersiz beslendikleri belirtilmiştir. Bunun yanında özellikle kentlerde yaşayanlar arasında şişmanlık önemli bir sağlık sorunu olarak gözükmektedir (Oral, S., 1970). Yine ailelerin yaklaşık yarısında hayvansal protein, A vitamini ve B2 gibi bazı besin öğeleri yetersiz tüketilmektedir (Baysal, 2004).

Beslenme zeka gelişimini de etkilemektedir. Bu konuda yapılan araştırmalarda üçüncü yaşa kadar olan (Berg, 1973) hızlı beyin gelişimi döneminde yetersiz ve dengesiz beslenen çocuklar arasında zeka geriliği gösterenlerin oranı yeterli ve dengeli beslenen gruplardan daha yüksek bulunmuştur (Güneyli, 1973).

Yetersiz ve dengesiz beslenme sonucu ülkemizde bebek ve çocuk ölüm oranı çok gelişmiş ülkelere göre 4-5 kat daha yüksektir. Canlı doğan 1000 çocuğun %24,6 'sı 2004 verilerine göre yaşamını yitirmektedir (OECD Health Data, 2006). Beş yaş altı çocuklardan boyu standardın altında olanların oranı %20, ağırlığı düşük olanların oranı ise %10 civarındadır. Bu da 5 çocuktan birinde kronik beslenme yetersizliği olduğunu göstermektedir (Baysal, 2004).

Anemi hastası olanların oranı bazı yörelerde gebe kadınlarda %70'e çocuklar arasında %50'ye çıkmaktadır. Çocuklarda raşitizm, kadınlarda kemik dokusunun harabiyeti (osteomala-sia), yetersiz ve dengesiz beslenme sonucu oluşan hastalıklardandır. A vitamini yeter-sizliklerine bağlı göz ve deri bozuklukları, bazı B vitaminleri yetersizliklerine bağlı deri bozuklukları, demir eksikliği , bazı B vitaminleri ve C vitamini yetersizliklerine bağlı anemiler, toplumumuzda görülen dengesiz beslenme hastalıklarındandır (Baysal, 2004).

Toplumun yetişkin kesiminde ölüm nedenlerinin başında gelen kalp, damar, kanser, sindirim sistemi hastalıkları ve şeker hastalığının oluşumunda ve ağır seyretmesinde önemli etmenlerden biri hatalı ve dengesiz beslenmedir (Paykoç, 1972). Fabrika işçileri üzerinde yapılan bir araştırma yetersiz ve dengesiz beslenmenin işe gelememe, hastalıklar ve iş kazalarının oluşumundaki etmenlerden biri olduğunu göstermektedir (Güneyli, 1973).

İnsan nüfusunun hızlı artışı ve özellikle sanayi devriminden sonra yaşanan teknolojik gelişmeler insanların bedensel çalışmasına olan gereksinimi azaltmıştır. Ayrıca beyaz ekmek, diğer rafine ürünler tüketimi artmış, tam tahıl ürünleri tüketimi ile önlenebilir dereceli şeker

hastalıkları, kalp-damar hastalıklarında patlama yaşanmıştır. Halbuki tam tahıl ürünleri ve baklagillerin glisemik indeksi düşüktür. Kan şekerinin yükselmesine yol açmazlar. Düşük insüline ihtiyaç duyarlar. Bulgur, esmer pirinç 50, tam tahıl ekmeği (%100) 35, yeşil sebze 15, beyaz ekmek, beyaz pirinç 70, beyaz undan yapılmış makarna 55, çabuk pişen pirinç 85 glisemik indekse sahiptirler. Glisemik indeksi 50'den fazla olan glisidler kan şekerini yükseltir. Pankreas daha fazla insülin üretmek zorunda kalır. Beyaz pirinç, beyaz unda kepeğin içindeki mineraller ve vitaminlerin büyük bölümü kaybolur. Özellikle eser mineral krom +3 eksikliği kanda kalan glikoz miktarı hücreye geçmediğinde, hücrede açlık hissi ve insülin üretiminde artışa yol açarak, halsizlik, yorgunluk, bitkinlik ve isteksizlik oluşturur. (Montignac, 2003)

İnsan vücudu yaklaşık %59 oranında sudan, %18 proteinden, %18 lipitden, %4,3 minerallerden ve %0,7 karbonhidratlardan, vitaminlerden, nükleik asitlerden, hormonlardan oluşur. Hücrelerde besinlerin birleşimindeki protein, yağ ve karbonhidratlar birçok kimyasal değişmeden sonra enerjiye dönüşür ve bu enerji vücut hücrelerinin ve dokuların oluşturulmasında kullanılır. Bu süreç içindeki kimyasal tepkimeler ise nükleik asitlerin yardımı ve denetimi ile yapılan proteinlerin, besinlerimizdeki vitaminlerin ve minerallerin aracılığıyla oluşur. Kimyasal değişimleri kolaylaştıran proteinlere “enzimler” denir. Ayrıca bu değişimler belirli bir denetim altında yapılır. Bu işi yapanlara da “hormonlar” denir. Hormonları bazıları protein, bazıları da lipit yapılarındadır (Baysal, 2004).

Hücre içinde besin öğelerinin kimyasal değişimine “metabolizma” denir. Metabolizma iki türdedir. (1) Yıkım (Katabolizma), besin öğelerinin parçalanarak serbest enerjinin oluşması olayıdır. Besinlerimizle aldığımız karbonhidrat, yağ ve protein molekülleri önce sindirimle yapı taşına ayrılırlar. Bu, yapı taşı moleküller hücrenin mitokondri bölümünde kimyasal değişimlerle oksijen varlığında karbondioksit ve suya parçalanırlar. Bu olayda serbest enerji açığa çıkar. (2) Yapım (Anabolizma): Bazı yapı taşı öğeler veya yıkım sırasında oluşanlar tekrar birleşerek vücudun yapısında bulunan protein, yağ, karbonhidrat ve nükleik asitleri yaparlar. Örneğin, besinlerle alınan proteinlerin yapıtaşları birleşerek vücut proteini; karbonhidratların, yağların, proteinlerin yıkımı sırasında oluşan küçük moleküller bir araya gelerek vücut yağı yapılır (Baysal, 2004).

Metabolizma olayları sürdüğü sürece hücre, dolayısı ile vücut canlıdır. Hücrelerdeki yıkım yapım olayı durduğu zaman hücreler canlılığını yitirirler. Vücudun çalışır durumda

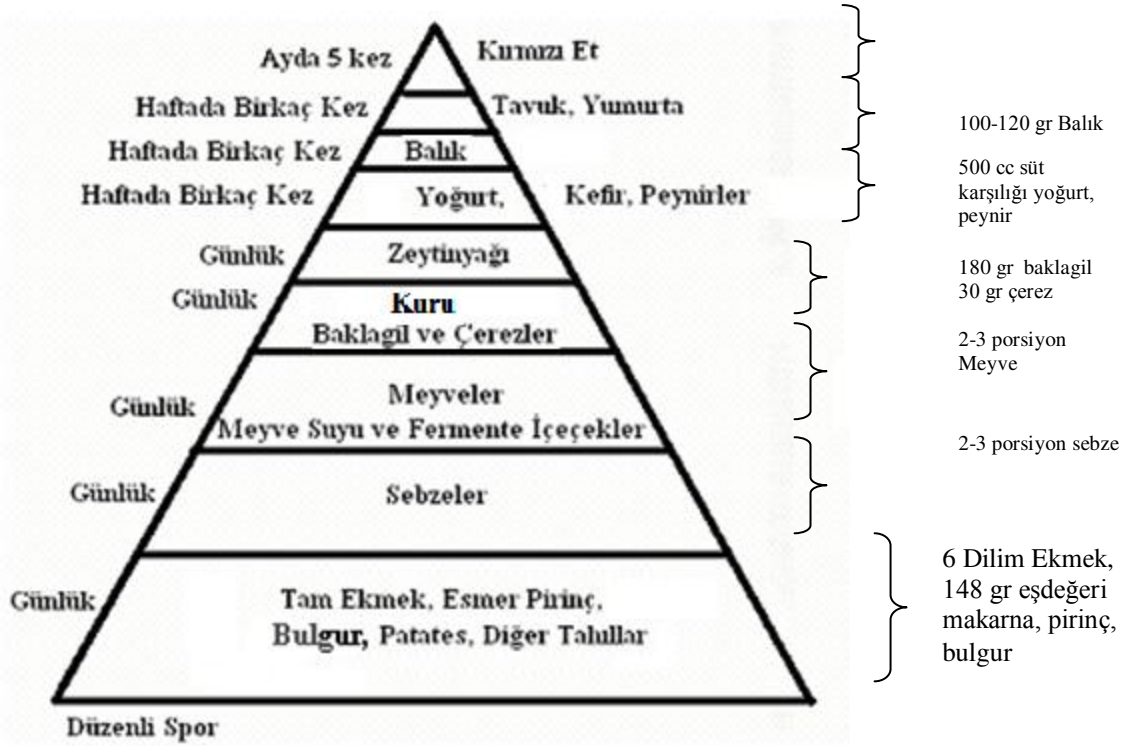
olabilmesi ve büyümesi besin alımını gerektirir. Hücreye besin öğeleri yetersiz gelirse yetersizlik durumuna göre büyüme yavaşlar ve durur. Bu, büyümüş bir vücutsa yetersizlik derecesine göre enerji harcamasını azaltır ve depoları harcayarak zayıflar. Birey aç kalırsa, zorunlu çalışmaları karşılamak için vücutta önceden depolanan yağı ve diğer dokuları harcar ve bunlar bitince ölür. Vücut, gereksinmesi olan besinleri alamazsa savunma sisteminin işlevi bozulur. Koruyucu epitel doku, mikroplara karşı koyan hücreler ile antikorlar yeterince sentezlenemediğinden hastalıklara direnç azalır. Özellikle vücudun şekillenme zamanlarında, doğumdan önce ve doğumdan sonraki birkaç yıl tüm besin öğeleri yeteri kadar sağlanamazsa belirli sürede oluşması gerekli hücreler yeter sayıda ve büyüklükte oluşamaz. Bu durum bedensel büyüme geriliği, organ noksanlığı ve belirli organların görevlerini gerektiği gibi yapamama, zeka geriliği şeklinde ortaya çıkar. Bu nedenle toplumun normal büyüme ve gelişme standartlarına ulaşma, sağlıklı ve yetenekli bireylerden oluşmasında, herkesin gereksinimi kadar beslenebilmesi ilk koşuldur.

### 1.1 Beslenme Öğeleri

Kırtan fazla sınıfta incelenen besin öğeleri kabaca altı ana grupta toplanabilir. Yenilip içilen tüm gıdalarda değişik oranlarda bulunan bu öğeler, insanların yaşamsal işlevleri bakımından gereksinim duyulan karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler, mineraller ve sudur. Sağlıklı beslenme için bu öğelerin dengeli alınması gereklidir. Ünlü hekim Hipokrat, tahıllarla baklagillerin beraber tüketilmesinin sağlık açısından yararlı olduğundan bahsetmiştir. Örneğin, özellikle Türk mutfak kültüründe kuru fasulye, pilav buna örnektir. Kuru fasulyede yeterli ve yetersiz olan amino asitler, bir tahıl olan esmer pirinç ya da bulgur pilavındaki yeterli ve yetersiz amino asitlerle bir araya gelince genellikle etlerde bulunan “yüksek kaliteli protein” zinciri oluşmaktadır. Böylece etlerdeki kaliteli protein bu şekilde de sağlanmaktadır. Eski Yunan düşünürleri Pisagor ve Platon da yalnızca bitkisel gıdalardan oluşan beslenme şeklini önermişlerdir (Kavas, 2003, s.1). Bitkisel ağırlıklı beslenenlerin daha az hastalıklara yakalandığı ve uzun yaşadıkları bilimsel olarak kanıtlanmıştır (Kavas, 2003, s.79).

Beslenme öğelerinin bulunduğu altı gruptan oluşturulan beslenme piramidinde, insanlar için gereken günlük toplam kaloringin karşılanması için yenmesi gereken gıdalar azdan çoğa göre tepeden tabana yerleştirilmiştir. Bölgesel farklılıklar; örneğin Kuzey Avrupa ve Kuzey Amerika’da yaşayan insanların Akdeniz çevresindekilere oranla daha fazla kalp-damar ve kanser gibi hastalıklara yakalanıyor olmaları, bilim adamlarını, bu ülkelerin

diyetlerini karşılaştırmaya yönlendirmiştir. Sonuçta, her ülkedeki tüketicinin, çağımızın salgın şeklinde görülen bu hastalıklardan korunmak için yararlanabileceği bir beslenme rehberi ortaya çıkmıştır. Genel olarak kalp hastalığı, diyabet ve kanseri önleyici diyetler, az miktarda yağ, şeker ve hayvansal gıdalar, buna karşılık bol miktarda tahıl ürünleri, kuru baklagiller, sebze ve meyve içeren diyetler olarak özetlenebilir (Kavas, 2003, s.81).



**Şekil 1.1 Akdeniz Beslenme Piramidi**

Kaynak: <http://www.mediterraneanmeals.com/images/pyramid.jpg> (20.02.2012)

Günlük yağlarla alınan kaloringin miktarının vücut için gerekli olan toplam kaloringin %30'unu geçmemesi ve üçte ikisinin bitkisel yağlardan alınması önerilmektedir. Bu nedenle yağlar, piramitte üstlerde yer almaktadır. Meyve ve sebzelerin çoğunda antioksidan vitaminler olan beta-karoten, C ve E vitaminleri bulunmaktadır. Bu vitaminlerin vücutta kansere karşı koruyucu işlevi bulunduğundan bu hastalıkla mücadelede önem arzederler. Meyve ve sebze türü gıdalar, bol miktarda diyet lifi ve koruyucu bitkisel kimyasallar içermektedirler. Piramidin en geniş tabanında yer alan ve yağ içermeyen tahıllar ise nişasta, diyet lifi, vitamin ve minerallerce zengin olmaları bakımından en önemli besin kaynaklarıdır. Dünyanın hemen her yerinde bir ya da birkaç çeşidinin günlük diyetinde yer aldığı kuru baklagiller ucuz olmalarına karşılık besin değeri yüksek gıdalardır. Ayrıca son zamanlarda yapılan araştırmalarda birçok hastalığa karşı koruyucu çeşitli bitkisel kimyasalları içerdikleri ortaya

konulmuştur. Tahıllar ve kuru baklagillerde kolesterol bulunmamaktadır. Bu nedenle bitkisel besinleri doğal haline yakın ve dengeli olarak tüketmek günümüzde hali hazırda en sağlıklı beslenme yöntemidir. Beslenme piramidinden de anlaşılacağı üzere proteinler, karbonhidratlar ve yağlar beslenmenin vazgeçilmez unsurlarıdır. Bu üçlü, canlıların beslenmesinde su dışında tüm temel bileşenleri oluştururlar ve yanarak enerji sağlarlar (Kavas, 2003, s.89).

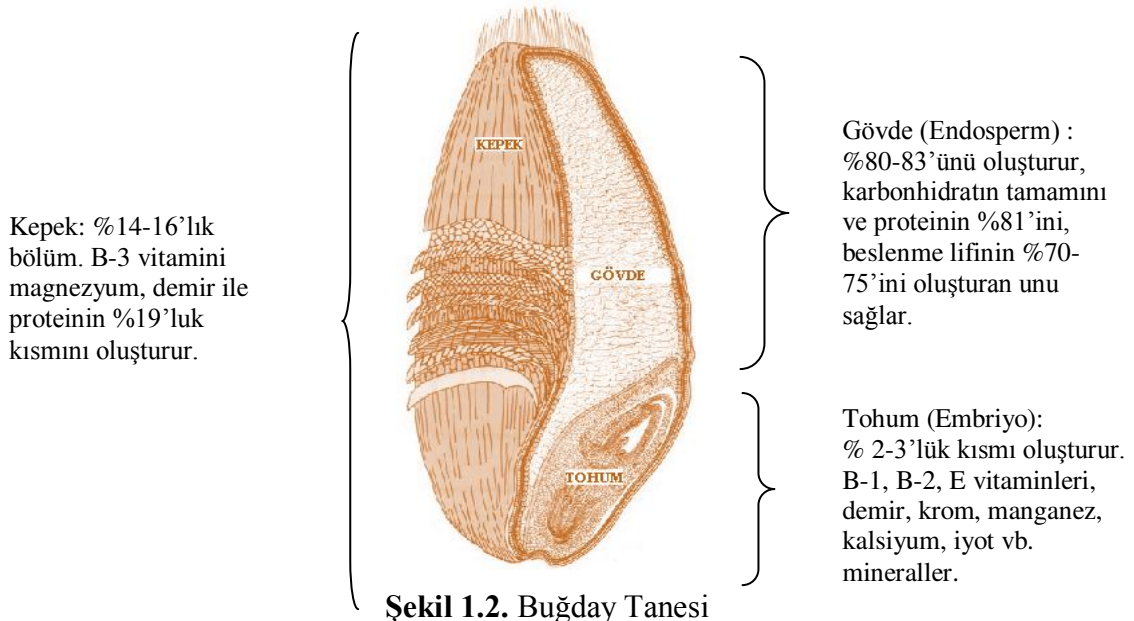
## 1.2 Temel Üçlü: Proteinler, Karbonhidratlar ve Yağlar

Beyaz undan üretilen buğday tohumu (ruşeym), kepeğe karışarak gider. Bulgurda ise bu kısım büyük oranda kalmaktadır.

**Çizelge 1.1.** Buğday Tohumunun 100 gr'ındaki Günlük Ort. İhtiyacı Karşılama Yüzdeleri

| GÜNLÜK ORTALAMA İHTİYAÇ    | MİKTAR     | YETİŞKİN BİR İNSANIN GÜNLÜK ORT. İHTİYACINI KARŞILAMA ORANI % |
|----------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Karbonhidrat 300 gr</b> | 49,60 gr   | 17%                                                           |
| <b>Protein 50 gr</b>       | 29,10 gr   | 58%                                                           |
| <b>B-1 1,90 mg</b>         | 1,50 mg    | 127%                                                          |
| <b>B-2 1,60 mg</b>         | 0,80 mg    | 50%                                                           |
| <b>B-3 20 mg</b>           | 5,60 mg    | 28%                                                           |
| <b>B-6 2 mg</b>            | 1,00 mg    | 50%                                                           |
| <b>B-9 400 mcg</b>         | 352 mcg    | 88%                                                           |
| <b>Demir 18 mg</b>         | 9,10 mg    | 51%                                                           |
| <b>Potasyum 3500 mg</b>    | 947,00 mg  | 27%                                                           |
| <b>Çinko 15 mg</b>         | 16,70 mg   | 111%                                                          |
| <b>Fosfor 1000 mg</b>      | 1146,00 mg | 115%                                                          |
| <b>Selenyum 70 mg</b>      | 65,00 mg   | 93%                                                           |
| <b>Lif 25 gr</b>           | 15,10 mg   | 60%                                                           |

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (12.01.2012). [www.usda.gov](http://www.usda.gov) (12.01.2012).



Buğday tanesinin %14-16'lık kısmını oluşturan kepek B-3 vitamini, magnezyum, demir ile proteinin %19'luk kısmını, %80-83'ini oluşturan gövdesi (endosperm), karbonhidratın tamamını, proteinin %81'ini, beslenme lifinin %70-75'ini oluşturan unu sağlar. %2-3 lük kısmı olan tohum (embriyo) ise B-1, B-2, E vitaminlerini, demir ve diğer mineralleri barındırır.

**Çizelge 1.2.** Beyaz Buğday Unu ve Tam Buğday Unu

| <b>Vitamin ve Mineraller</b> | <b>BEYAZ BUĞDAY UNU DEĞERLERİ</b> | <b>TAM BUĞDAY UNU (%100)'e GÖRE KAYIP%</b> |
|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>B-1</b>                   | 23%                               | 77%                                        |
| <b>B-2</b>                   | 20%                               | 80%                                        |
| <b>B-3</b>                   | 19%                               | 81%                                        |
| <b>B-5</b>                   | 50%                               | 50%                                        |
| <b>B-6</b>                   | 29%                               | 71%                                        |
| <b>B-9-Folat</b>             | 33%                               | 67%                                        |
| <b>E-Vitamini</b>            | 14%                               | 86%                                        |
| <b>Krom</b>                  | 13% <sup>1</sup>                  | 87%                                        |
| <b>Manganez</b>              | 9%                                | 91%                                        |
| <b>Demir</b>                 | 19%                               | 81%                                        |
| <b>Kobalt</b>                | 13%                               | 87%                                        |
| <b>Bakır</b>                 | 10-30%                            | 70-90%                                     |
| <b>Çinko</b>                 | 17%                               | 83%                                        |
| <b>Molibden</b>              | 50%                               | 50%                                        |
| <b>Magnezyum</b>             | 17%                               | 83%                                        |
| <b>Potasyum</b>              | 35% <sup>2</sup>                  | 65%                                        |

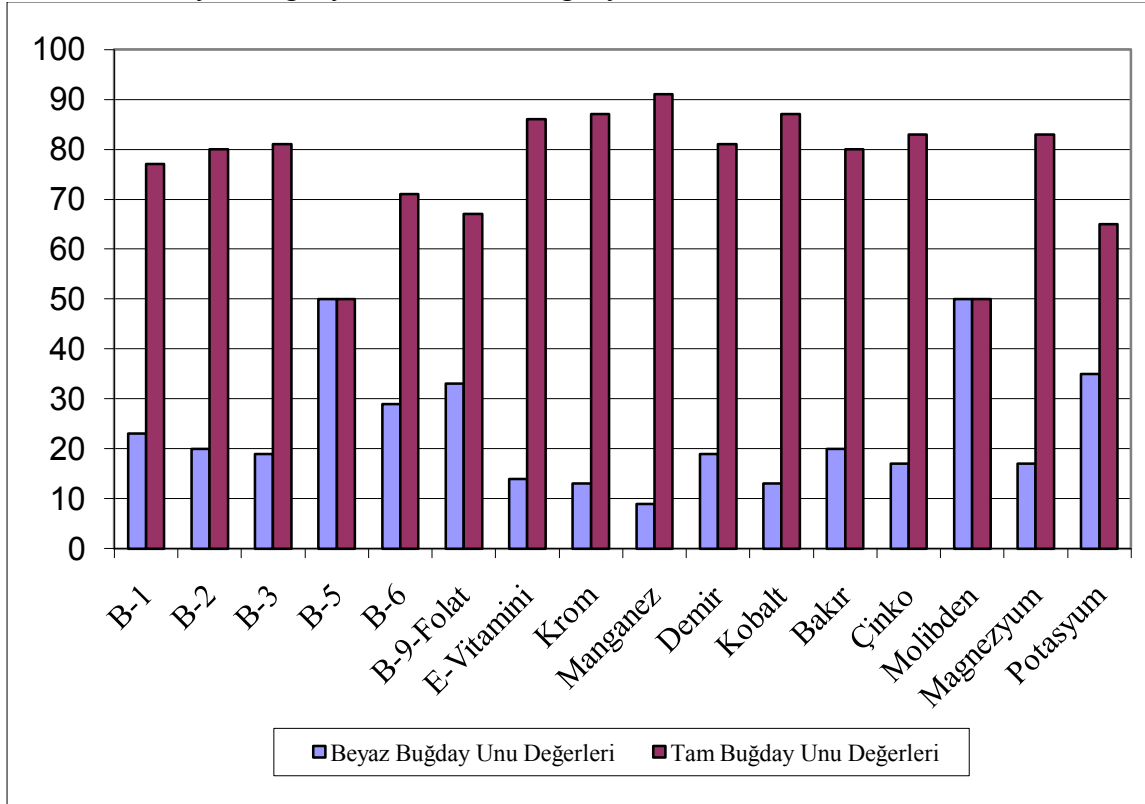
Kaynak : [www.foresight-preconception.org.uk/booklet\\_wholefood.htm](http://www.foresight-preconception.org.uk/booklet_wholefood.htm),

“Foresight Whole Food Diet” , (12.05.2012)

Rafine ürünlerde tohumun tamamına yakını, kepeğin büyük kısmı atılmaktadır. Kepek %85 randımanlı beyaz unda kepek %1-2 civarındadır.

Rafine buğday ürünü ile rafine olmayan arasındaki vitamin ve mineral farklılıkları grafik 1.1.'de görülmektedir.

<sup>1</sup> Mental and Elemental Nutrients by Carl C. Pfeiffer, Ph.D., M.D.

**Grafik 1.1.** Beyaz Buğday Unu ve Tam Buğday Unu

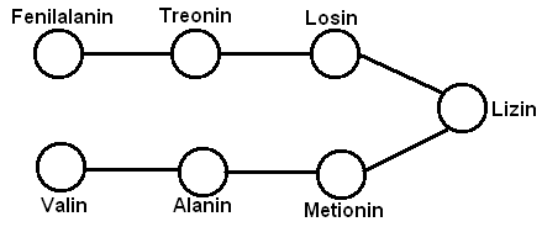
Kaynak : [www.foresight-preconception.org.uk/booklet\\_wholefood.htm](http://www.foresight-preconception.org.uk/booklet_wholefood.htm),

“Foresight Whole Food Diet” , (12.04.2012)

### 1.2.1 Proteinler

Yunancada protein; “ilk yeri alan”, “her işin adamı” anlamındadır. Tüm hücrelerde bulunurlar. Bir kısmı büyüme için kullanılırken, bazıları enzim olarak vücutta metabolizmanın çalışmasında yardımcı olur, diğer bir kısımda enfeksiyonlara karşı savaşan bağışıklık hücrelerini oluşturur. Aynı zamanda vücudun hormon, kas, kemik ve kan hücrelerini oluştururlar (Kavas, 2003, s.21).

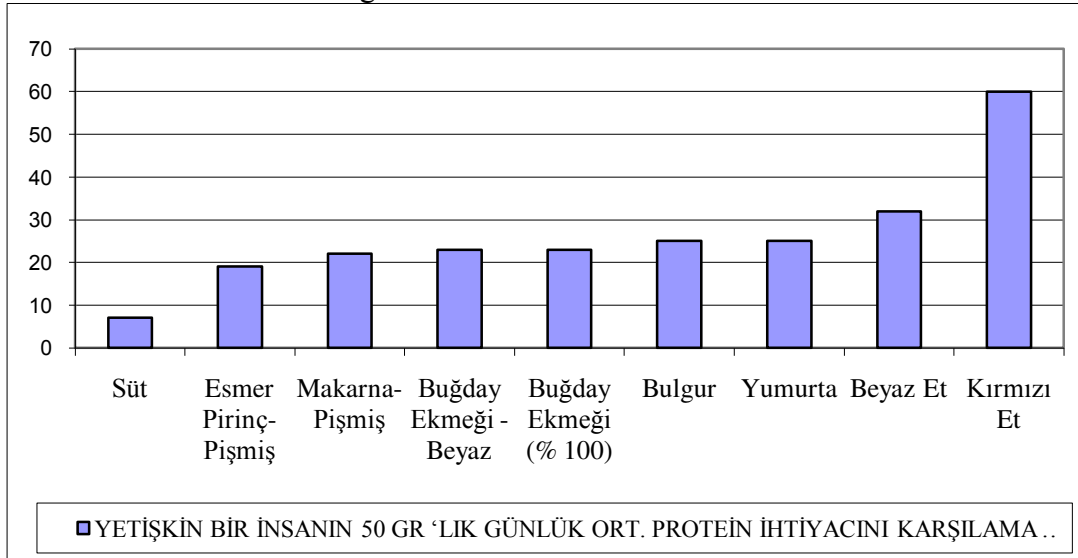
Kimyasal olarak proteinler, 20 temel amino asitin çeşitli kombinasyonlarının bir araya gelmesinden oluşurlar. Amino asitler yaşam için zorunlu olan 4 elementi (karbon, hidrojen, oksijen ve azot) içerirler. Proteinlerin yapımı için gerekli amino asitlerin, 10 tanesini vücut yapamamaktadır. O nedenle, bunlara zorunlu amino asitler denir ve mutlaka gıdalarla alınması gerekir. Bunlar, arginin (bebekler için zorunlu), fenilalanin, histidin, izolösin, lizin, lösin, metionin, treonin, triptofan ve valindir. Vücudun yapabildiği (zorunlu olmayan) amino asitler ise alanin, asparagin, aspartik asit, glisin, glutamik asit, glutamin, prolin, serin, sistin, sistein ve tiroindir (Kavas, 2003, s.23).



**Şekil 1.3.** Protein Kolyesi  
Kaynak: (Kavas, 2003)

Şekil 1.3’de görüldüğü gibi kolyedeki her boncuk bir amino asidi temsil eder, bunlar yeterli sayıda arka arkaya dizilince iyi kalitede bir protein, bağırsaklar tarafından oluşturulmaktadır (Kavas, 2003, s.22). Bu amino asitlerin her birinin ayrı görevleri vardır. Örneğin, lizin adlı amino asit kemik ve dişlerin sağlamlığı için gerekli olan kalsiyumun emiliminde yardımcı olmaktadır. Fenilalanin beyinde öğrenme ve bellek için gerekli sinir hormonlarının üretiminde kullanılır, treonin kıkırdak ve kemiklerin başlıca proteini olan kollajenin yapımında, metionin cilt ve tırnakların sağlığı için gereklidir (Kavas, 2003, s.23).

**Grafik 1.2.** Besinlerin 100 gr’ında Protein Miktarı



Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (22.05.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.05.2012).

Çizelgelerde geçen %100, ekmeğin, makarnanın sadece kaba kepeğinin alındığı undan yapıldığını göstermektedir. Elenen kısım, mineral bakımından en zengin buğdayın tohum kısmı ve B vitamini, proteince zengin kepek kısmı olmaktadır. Randıman %75 ,%80, %85, %100 gibi çeşitlilik göstermektedir.



Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde 700 milyon insanda protein yetersizliğinden kaynaklanan ve çocuklarda büyüme ve zeka geriliğiyle sonuçlanan Marasmus adlı protein-enerji yetersizliği ve Kwashiorkor denilen bir diğer hastalık sıklıkla görülmektedir. Buna karşılık gelişmiş ülkelerde aşırı protein tüketimine rastlanmaktadır. Protein fazla alındığı zaman yağa çevrilip vücutta depolanmasına, böylece böbreklerin yükünü artırarak bazı böbrek hastalıklarına yol açmaktadır.

**Çizelge 1.3.** Besinlerin 100 gr'ında Proteinin Amino Asitlere Göre Dağılımı

|                      | BR. | ESMER<br>PİRİNÇ<br>PIŞMIŞ | MAK.<br>PIŞMIŞ | EKMEK | BULGUR<br>PIŞMIŞ | BEYAZ<br>KURU<br>FASULYE<br>PIŞMIŞ | KIRMIZI<br>ET %20<br>YAĞLI<br>PIŞMIŞ |
|----------------------|-----|---------------------------|----------------|-------|------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Amino Asitler</b> |     |                           |                |       |                  |                                    |                                      |
| Triptofan*           | gr  | 0,030                     | 0,069          | 0,069 | 0,048            | 0,115                              | 0,118                                |
| Treonin*             | gr  | 0,085                     | 0,143          | 0,143 | 0,089            | 0,409                              | 0,967                                |
| Izolösin*            | gr  | 0,098                     | 0,207          | 0,207 | 0,114            | 0,429                              | 1,120                                |
| Lösin*               | gr  | 0,191                     | 0,364          | 0,364 | 0,208            | 0,776                              | 1,968                                |
| Lizin*               | gr  | 0,088                     | 0,118          | 0,118 | 0,085            | 0,668                              | 2,084                                |
| Metionin*            | gr  | 0,052                     | 0,086          | 0,086 | 0,048            | 0,146                              | 0,641                                |
| Sistin               | gr  | 0,028                     | 0,111          | 0,111 | 0,071            | 0,106                              | 0,256                                |
| Fenilalanin*         | gr  | 0,119                     | 0,265          | 0,265 | 0,145            | 0,526                              | 0,992                                |
| Trosin               | gr  | 0,087                     | 0,139          | 0,139 | 0,09             | 0,274                              | 0,768                                |
| Valin*               | gr  | 0,136                     | 0,231          | 0,231 | 0,139            | 0,509                              | 1,242                                |
| Arginin              | gr  | 0,175                     | 0,188          | 0,188 | 0,144            | 0,602                              | 1,665                                |
| Histidin*            | gr  | 0,059                     | 0,125          | 0,125 | 0,071            | 0,271                              | 0,809                                |
| Alanin               | gr  | 0,135                     | 0,166          | 0,166 | 0,109            | 0,408                              | 1,607                                |
| Aspartik asit        | gr  | 0,217                     | 0,240          | 0,240 | 0,158            | 1,176                              | 2,270                                |
| Glut amik asit       | gr  | 0,472                     | 1,847          | 1,847 | 0,973            | 1,483                              | 3,765                                |
| Glisin               | gr  | 0,114                     | 0,193          | 0,193 | 0,124            | 0,38                               | 1,806                                |
| Prolin               | gr  | 0,109                     | 0,568          | 0,568 | 0,32             | 0,412                              | 1,342                                |
| Serin                | gr  | 0,120                     | 0,260          | 0,260 | 3,145            | 0,529                              | 1,022                                |
| Toplam               |     | 2,315                     | 5,32           | 5,32  | 6,081            | 9,219                              | 24,442                               |

\*İşaretli olanlar vücudun yapamadığı dışarıdan alınması zorunlu amino asitler.

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (22.04.2012). [www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.05.2012).

Proteinlerin en iyi bitkisel kaynakları kuru baklagillerden mercimek, kuru fasulye, nohut, barbunya, börülce, bakla olup ayrıca badem, fıstık, fındık, ceviz, kabak çekirdeği,

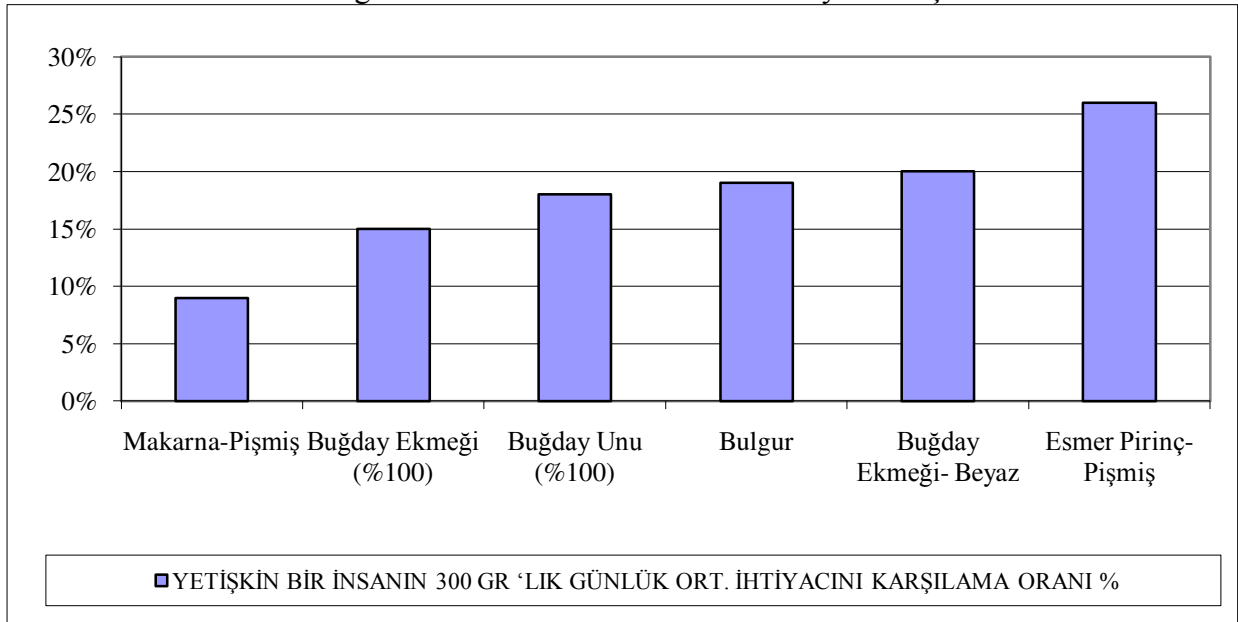
susam gibi gıdalarda bulunmaktadır. Tahıllar buğday, pirinç, çavdar, mısır, yulaf ve sebzeler orta derecede bitkisel protein kaynaklarıdır.

Gıdalarla alınan her proteinin vücudumuzdaki yararı birbirinden farklıdır. Et, süt ve yumurta gibi hayvansal proteinler büyüme ve hücrelerin onarımı için gerekli tüm amino asitleri içermektedir. O nedenle hayvansal proteinlere yüksek kaliteli proteinler denir. Sebze, meyve ve tahıllar gibi gıdalardan aldığımız bitkisel proteinler ise daha düşük kaliteli protein kaynakları olarak bilinirler. Bunun nedeni vücutta yapılamayan zorunlu amino asitlerin bitkilerde daha az miktarlarda bulunmasıdır. Ancak yapılan araştırmalar, hayvansal ve bitkisel proteinleri bir arada yendiğinde ya da bitkisel proteinlerin iyi bir kombinasyonu, yani bir amino asitçe yetersiz olan bir gıdanın o amino asitçe yeterli olan bir gıdalla birlikte yenmesi halinde vücuttaki faydasının arttığını göstermiştir (Kavas, 2003, s.25).

### 1.2.2 Karbonhidratlar

Karbonhidratlar, vücudun başlıca enerji kaynaklarıdır. Yeterince alınmaması halinde vücudumuz yağ ve protein yakarak enerji ihtiyacını karşılamaktadır. Beyin, sinir sistemi ve alyuvarlar tarafından normal koşullarda enerji kaynağı olarak sadece bir karbonhidrat olan glikoz (kan şekeri) kullanılmaktadır. (Kavas, 2003, s.30)

**Grafik 1.3.** Besinlerin 100 gr'ında Karbonhidrat ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı



Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (22.04.2012).  
[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.04.2012).

Karbonhidratlar başlıca bitkisel gıdalardan şeker ve nişasta olarak alınır. 1 gr karbonhid-rat = 4 kalori hesabıyla, tahıllardan günde 300 gr ekmek, pirinç, makarna, bulgur, mısır yendiğinde 1200 kalori alınması demektir.

İnsan beslenmesinde bulunan önemli karbonhidratlar Çizelge-1.4’de görülmektedir.

**Çizelge 1.4.** İnsan Diyetinde Karbonhidratlar

| <b>Basit karbonhidratlar:</b>                 |                                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Basit şekerler(mono sakkaritler)</b>       | <b>Kompleks karbonhidratlar</b> |
| <b>Glükoz (üzüm şekeri)</b>                   | <b>Diyet Lifi</b>               |
| <b>Früktoz (meyve şekeri)</b>                 | <b>Nişasta</b>                  |
| <b>İki moleküllü şekerler (disakkaritler)</b> | <b>Glikojen</b>                 |
| <b>Sükroz(çay şekeri)</b>                     | <b>Oligosakkaritler</b>         |
| <b>Laktoz(süt şekeri)</b>                     |                                 |
| <b>Maltoz (malt şekeri)</b>                   |                                 |

Kaynak: Kavas, 2003 sf-30

### 1.2.3 Yağlar

Yağ bakımından tam tahıl ürünleri fakirdir. Buğday ortalama 100 gr’da 2,7 gr, esmer pi-rinçte 1,9 gr büyük oranı doymamış olmak üzere, yağ bulunmaktadır.  
([www.browfarm.co.uk](http://www.browfarm.co.uk)).

## 1.3. Vitaminler

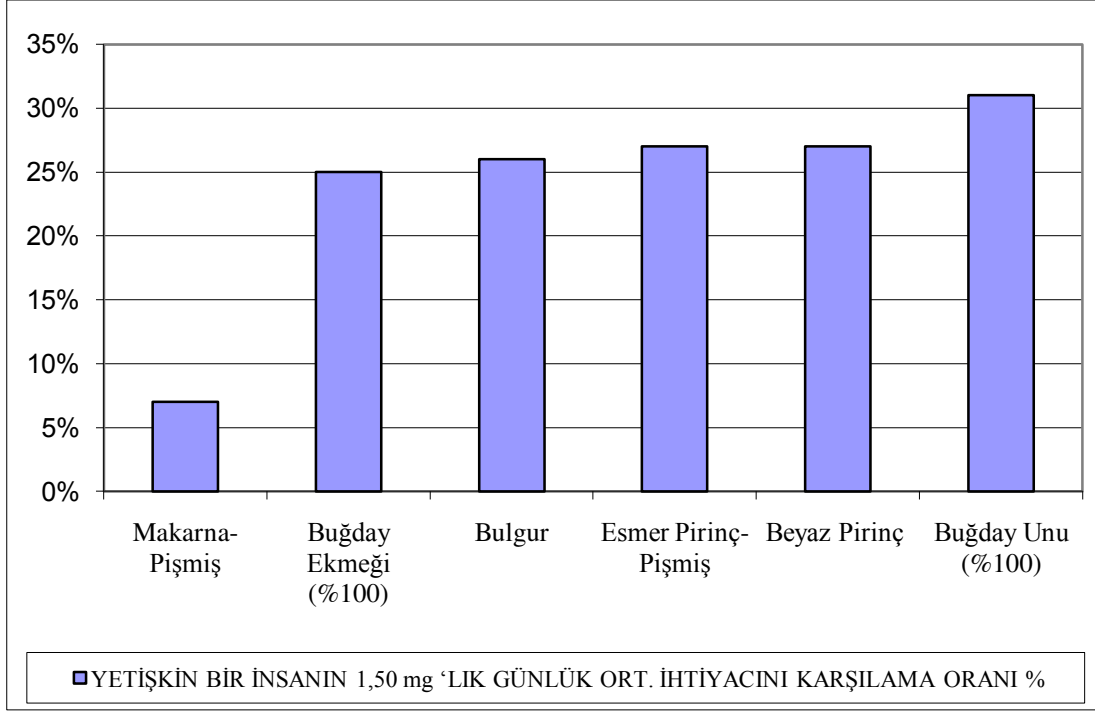
### 1.3.1 Suda Çözünen Vitaminler

#### 1.3.1.1 B1- Vitamini (Thiamin)

Et, makarna, pilav, ekmek, kuru baklagiller, bira mayası, tam (kepeği ayrılmamış) ve zenginleştirilmiş unlar, ay çekirdeği tiamin kaynaklarıdır. Uzak doğu ülkelerinde beyaz ve temiz pirinç üretmek için kabuğunun ayrılması, temel gıdası pirinç olan bu insanlarda, sinir sistemini, sindirim sistemini ve kalbi etkileyen beri-beri hastalığına yol açtığı tespit edilmiştir. Bunun nedeninin B1 (Thiamin) vitamininin eksikliğinin olduğu Birinci Dünya Savaşından önce ortaya çıkarılmıştır. B-1 vitamini, şekerin enerjiye dönüşmesine de yardımcı olmaktadır. Ayrıca alyuvarların (kırmızı kan hücreleri) oluşumunda ve iskelet kasının korunmasında da rolü vardır. Yetersiz alınması halinde iştah kaybı, yorgunluk, bulantı ve kusma, depresyon, sindirim sistemi sorunları, deri altında su toplanması sonucu kol ve bacaklarda şişme ve beriberi gibi sorunlar ortaya çıkar. Yaşlıların, düşük kalorili diyetle beslenenlerin, ağır işlerde çalışanların, alkoliklerin ve çok kahve içenlerin gereksinimi daha yüksektir. Dikkat edilmesi

gereken konu, suda çözünen B-1 vitamininin ısıya çok duyarlı olduğu ve gıdaların çok yüksek sıcaklıkta pişirilmemesi gerektiğidir (Kavas, 2003, s.46).

**Grafik 1.4.** Besinlerin 100 gr'ında B-1 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

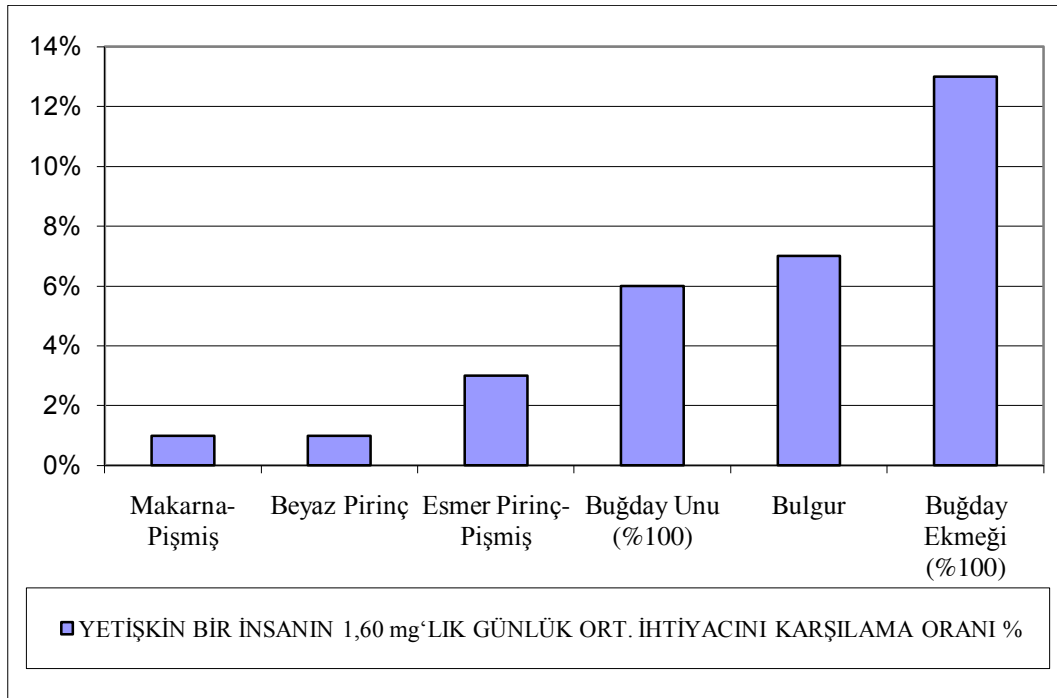


Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com)(22.03.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.03.2012).

### 1.3.1.2 B-2 Vitamini (Riboflavin)

Karaciğer, balık, yoğurt, süt, peynir, yeşil yapraklı sebzeler ve zenginleştirilmiş tahıllarda bol miktarda B-2 vitamini bulunur. Adını latince sarı anlamına gelen “flavus” sözcüğünden alan sarı renkli bu vitamin ışığa çok duyarlıdır. O nedenle, en iyi kaynaklarından biri olan sütün cam şişeler yerine karton kutularda satılması ışıktan zarar görmesini önler. B-2 vitamini büyüme, doku yenilenmesi ve enerji metabolizmasında görev alır. B-2 vitamini eksikliği, ağız ve burun kenarında yaralar, dilde ve dudakta çatlama, göz kenarlarında kızarma, deride kaşıntı ve soyulma, baş dönmesi, uykusuzluk gibi belirtilerde kendini göstermektedir. Sürekli egzersiz yapanlarda, düşük kalorili diyet alanlarda ve alkoliklerde gereksimim yüksektir (Kavas, 2003, s.47).

**Grafik 1.5.** Besinlerin 100 gr'ında B-2 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com)(22.02.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.02.2012).

### 1.3.1.3 B-3 Vitamini (Niasin)

Tavuk, hindi, balık, mantar, buğday kepeği, yer fıstığı, ayçiçeği, peynir, süt, yumurta ve patatesten bulunmaktadır. Niasin en dayanıklı vitaminlerden biri olup protein ve yağın vücutta yapımı ve kullanımı, DNA oluşumu, deri, sinir ve sindirim sisteminin sağlıklı olması ve kan kolesterolünün düşürülmesinde yardımcıdır. Kolesterol düşürücü diğer ilaçlardan farklı olarak , niasin vitamini LDL'nin yapımını ve kan dolaşımına salgılanmasını engellemekte, böylece önemli bir etki göstermektedir. Ayrıca, kalp krizi geçirmiş hastalarda ölüm riskini azaltmaktadır. Kalıtsal olarak kolesterolü yüksek kişilere niasin verildiği zaman toplam kolesterol ve LDL düzeylerinin düştüğü, HDL'ninse yükseldiği görülmüştür. Kas zayıflığı, yorgunluk, iştah azalması, dilde şişme ve kızarma, deride yaralar, bulantı ve kusma, ishal ve pellegra adlı hastalık niasin yetersizliğinde ortaya çıkan sorunlardır. 100 mg'ın üzerinde alındığı zaman yüzde, boyunda ve göğüste yanma ve kaşıntı, kollarda iğnelenme, bulantı, baş ağrısı ve dönmesi, ishal, kalp atışında değişim, karaciğer bozukluğu, kanda şekerin ve ürik asitin yükselmesi gibi sorunlara yol açabilir. Yaşlıların, alkoliklerin, yoğun enerji gerektiren işlerde çalışanların, şeker hastalığı ve hipertroidi ( tiroit hormonlarının aşırı salgılanması) olanların gereksinimi yüksektir (Kavas, 2003, s.48).

**Çizelge 1.5.** Besinlerin 100 gr'ında B-3 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

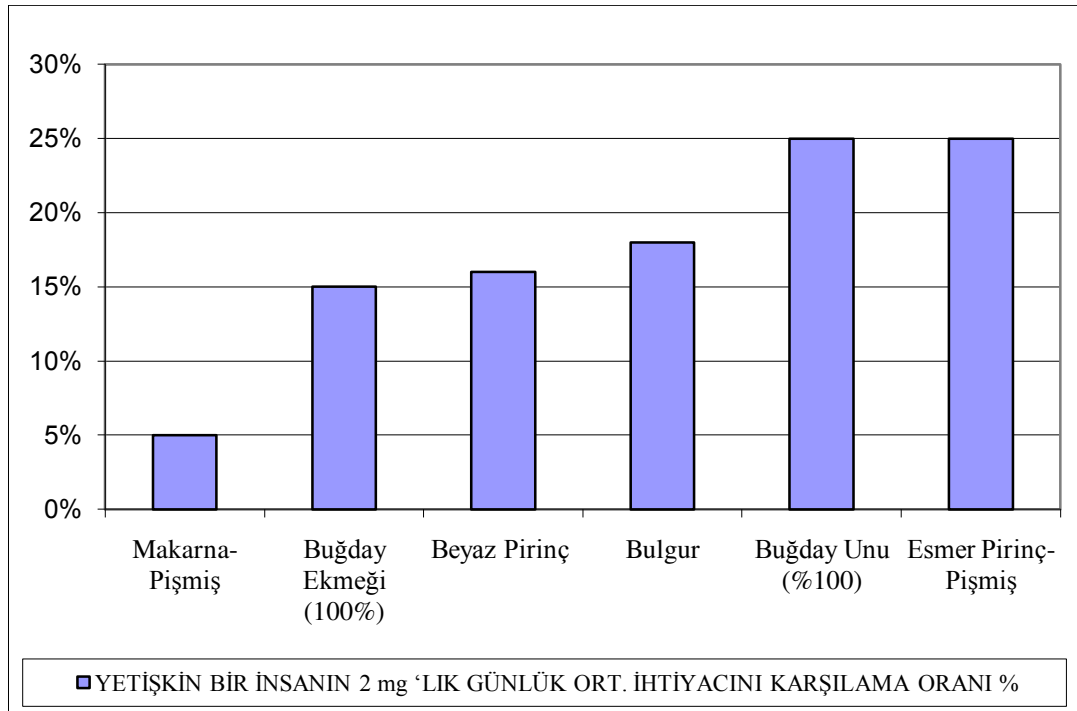
| BESİNLER             | MİKTAR-<br>mg | YETİŞKİN BİR<br>İNSANIN<br>20 mgr' LİK<br>GÜNLÜK ORT.<br>İHTİYACINI<br>KARŞILAMA<br>ORANI % |
|----------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Makarna-Pişmiş       | 0,70          | 4%                                                                                          |
| Kuru Fasulye         | 1,02          | 5%                                                                                          |
| Bezelye              | 3,20          | 16%                                                                                         |
| Buğday Ekmeği (%100) | 3,80          | 20%                                                                                         |
| Bulgur               | 5,11          | 26%                                                                                         |
| Esmer Pirinç-Pişmiş  | 6,80          | 34%                                                                                         |
| Ayçekirdeği          | 7,00          | 35%                                                                                         |
| Buğday Unu (%100)    | 8,20          | 41%                                                                                         |
| Hamsi                | 19,90         | 100%                                                                                        |

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com)(22.01.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.01.2012).

#### 1.3.1.4 B-6 Vitamini (Pyridoxine)

Muz, patates, nohut, tavuk, hindi, balık, diğer etler, karpuz, kavun, brokoli, ıspanak, domates, buğday embriyosu, bira mayası, ayçiçeği ve yer fıstığı en iyi kaynakları arasındadır. Güçlü bağışıklık sistemi, kanda akyuvar (mikroplarla savaşan beyaz kan hücreleri) yapımı, protein nükleik asit (DNA'nın yapısında bulunan asitler) sentezi ve protein, yağ ve karbonhidrat metabolizmasındaki enzimlerin çalışması için gereklidir. B-6 vitaminin kalp hastalıklarından korunmadaki rolü daha çok toplumlar üzerindeki incelemelerde belirlenmiştir. Et tüketiminin ve kükürtlü amino asitlerin alımının yüksek, B-6 vitaminin alımının düşük olduğu ülkelerde atheroskleroz daha sık görülmektedir. B-6 vitamince yetersiz diyetle beslenen laboratuvar hayvanlarında da insanlardakine benzer damar tıkanıklığı (atheroskleroz) belirtileri ortaya çıkmaktadır. Kalıtsal bir hastalık olan homosistinüri, çocuklarda ileri düzeyde damar tıkanıklığı (atheroskleroz) oluşmaktadır. Bu hastalıkta, çalışması için B-6 vitaminine gereksinim gösteren amino asitlerin metabolizması bozulur ve homosistein adlı bir amino asit birikmeye başlar. Doğuştan B-6, B12 yada folik asit eksikliği olan kişilerde damarlarda pıhtı oluşumuna ve kalp hastalığı riskinin artmasına neden olan bu madde yükselmektedir (Kavas, 2003, s.49).

**Grafik 1.6.** Besinlerin 100 gr'ında B-6 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı.

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com)(22.04.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.04.2012).

B-6 vitaminin yetersizliği kansızlık, sinir bozukluğu, cilt sorunları ve uykusuzluk yapar. Atletlerin, doğum kontrol hapı kullananların ve şeker hastalarının daha çok B-6 vitamini alması gerekir (Kavas, 2003, s.50).

#### 1.3.1.5 B-9 Vitamini (Folik Asit)

İspanak gibi yeşil yapraklı sebzeler; karaciğer , yürek, böbrek gibi organ etleri; kavun, portakal suyu, kabak enginar, pancar, brokoli, bamya, maya, kuru baklagiller ve buğday tohumu (embriyosu) en iyi kaynaklarıdır. Embriyo rafine beyaz unda bulunmamaktadır. Folik asit gıda işlemlerine en duyarlı vitaminlerden biridir. Yeşil yapraklı sebzelerde çok bulunduğu için adını Latince’de yeşil yaprak anlamına gelen “folium” sözcüğünden almıştır. Vücuttaki tüm biyolojik olaylarda yer alır. DNA ve alyuvar oluşumu, amino asit metabolizması, hücre büyüme ve yenilenmesi için zorunludur. Bitkiler folat şeklinde bulunur (Kavas, 2003, s.51).

**Çizelge 1.6.** Besinlerin 100 gr'ında B-9 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

| <b>BESİNLER</b>                                  | <b>MİKTAR-<br/>mcg</b> | <b>YETİŞKİN BİR<br/>İNSANIN<br/>400 mcg'LIK<br/>GÜNLÜK ORT.<br/>İHTİYACINI<br/>KARŞILAMA<br/>ORANI %</b> |
|--------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Makarna-Pişmiş</b>                            | 7,00                   | 2%                                                                                                       |
| <b>Hamsi</b>                                     | 13,00                  | 3%                                                                                                       |
| <b>Beyaz Pirinç</b>                              | 16,00                  | 4%                                                                                                       |
| <b>Buğday Unu - Beyaz-<br/>Zenginleştirilmiş</b> | 26,00                  | 7%                                                                                                       |
| <b>Bulgur</b>                                    | 37,60                  | 9%                                                                                                       |
| <b>Esmer Pirinç</b>                              | 49,00                  | 12%                                                                                                      |
| <b>Buğday Ekmeği (%100)</b>                      | 50,00                  | 13%                                                                                                      |
| <b>Portakal suyu</b>                             | 50,00                  | 13%                                                                                                      |
| <b>Buğday Unu (%100)</b>                         | 57,00                  | 14%                                                                                                      |
| <b>Kabak</b>                                     | 70,00                  | 18%                                                                                                      |
| <b>Buğday</b>                                    | 73,00                  | 18%                                                                                                      |
| <b>Ceviz</b>                                     | 90,00                  | 23%                                                                                                      |
| <b>Fındık</b>                                    | 113,00                 | 28%                                                                                                      |
| <b>Nohut-Pişmiş</b>                              | 172,00                 | 43%                                                                                                      |
| <b>Karaciğer</b>                                 | 190,00                 | 48%                                                                                                      |
| <b>Kuru Fasulye-Pişmiş</b>                       | 230,00                 | 58%                                                                                                      |
| <b>Ayçekirdeği</b>                               | 237,00                 | 59%                                                                                                      |

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com)(22.01.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.01.2012).

Özellikle hamilelik sırasında yeterince alınmazsa, DNA yapımı ve hücre bölünmesindeki rolü nedeniyle sakat doğumlara yol açabilir Folik asidin kalp hastalıklarını ve sakat doğumları önlemedeki rolü göz önüne alınarak, ABD’de unlu gıdalar folik asitle zenginleştirilmeye başlanmıştır. Ayrıca yetersizliği kansızlık, zayıf hissetme, kramplar, depresyon, şizofreni, bazı kanserlere neden olmaktadır (Kavas, 2003, s.52).

#### **1.3.1.6 B-12 Vitamini (Kobalamin)**

B-12 vitamini yalnızca hayvansal gıdalardan (tüm etler, süt ve ürünleri, yumurta) alınabilir. Yapısında kobalt vitamini bulunan bu vitaminin emilimi için mide asiti gerekir. Konserve gibi bazı gıda işlemleri kaybına yol açar. (Kavas, 2003, s.50).



**Çizelge 1.7.** Besinlerin 100 gr'ında B-12 Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

| BESİNLER   | MİKTAR-<br>mcg | YETİŞKİN BİR<br>İNSANIN<br>5 mcg' LİK<br>GÜNLÜK ORT.<br>İHTİYACINI<br>KARŞILAMA<br>ORANI % |
|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beyaz Et   | 0,20           | 4%                                                                                         |
| Süt        | 0,50           | 10%                                                                                        |
| Kefir      | 0,70           | 14%                                                                                        |
| Hamsi      | 0,90           | 18%                                                                                        |
| Yumurta    | 1,10           | 22%                                                                                        |
| Kırmızı Et | 2,20           | 44%                                                                                        |

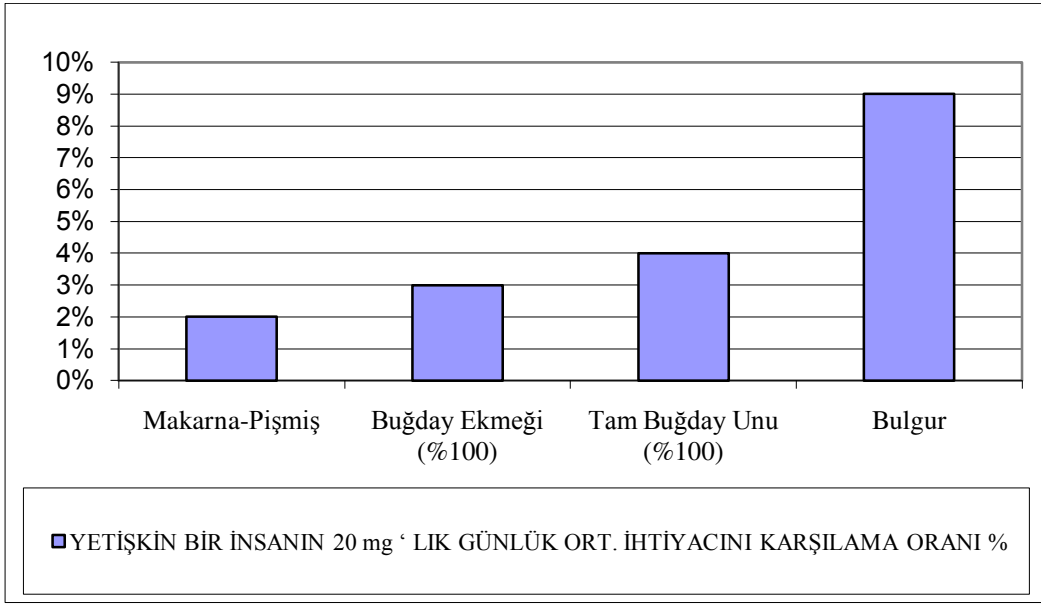
Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com)(12.03.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (12.03.2006).

### 1.3.2 Yağda Çözünen Vitaminler

#### 1.3.2.1 E vitamini

Bitkisel yağlar, mayonez, ay çekirdeği, badem, fındık, yer fıstığı, buğday tanesinin üremesini sağlayan embriyo kısmı, yeşil yapraklı sebzeler ve kepeği ayrılmamış unda bol miktarda bulunan E vitamini hücreleri oksijen moleküllerinin zararına karşı koruyan (antioksidan) bir vitamindir. Hücrede meydana gelen oksitlenme ya DNA (Deoksiribo Nükleik Asit : Canlılarda kalıtımla ilgili özellikleri taşıyan genleri bulunduran kimyasal madde)'yı değiştirerek kanser riskini artırır, ya da hücre zarını bozarak yaşlanma sürecini hızlandırarak, hücrenin ölümüne neden olmaktadır. Ayrıca kalp hastalığı, katarakt ve çeşitli kanserlere karşı koruyucudur. Bağışıklık sistemini güçlendirir, kasları onarır, vücudu kurşun, civa ve diğer toksik maddelerin zehirli etkisinden korur ve A vitaminin emilmesine yardımcı olmaktadır. 1990'lı yıllarda ABD 'de başlatılan 2 büyük araştırma E vitamininin kalp hastalığı riskini azalmada çok etkili olduğunu göstermiştir. Bunlardan birinde, 2 yıldan uzun süre E vitamini kullanan hemşirelerin, diğerinde de sağlıkla ilgili mesleklerde çalışan erkekler arasında daha fazla E vitamini alanların koroner kalp hastalığı riskinin düşük olduğu bulunmuştur (Kavas, 2003, s.43).

**Grafik 1.7.** Besinlerin 100 gr'ında E Vitamini ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (15.01.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (15.01.2012).

E vitamini yetersizliği kansızlık, yorgunluk ve isteksizlik, bir konuya yoğunlaşma zorluğu (konsantrasyon eksikliği), kas zayıflığı, cinsel performansın azalması ve özellikle prematüre bebeklerde kırmızı kan hücrelerinin (alyuvarların) parçalanması gibi belirtiler göstermektedir. Yaşlılar, alkolikler ve hipertroidi ( tiroit bezlerinin aşırı çalışması) olan kişilerin daha fazla E vitamini alması gerekmektedir (Kavas, 2003, s.44).

#### 1.4 Tam Tahıl Ürünlerinde Ağırlıkta Olan Mineraller

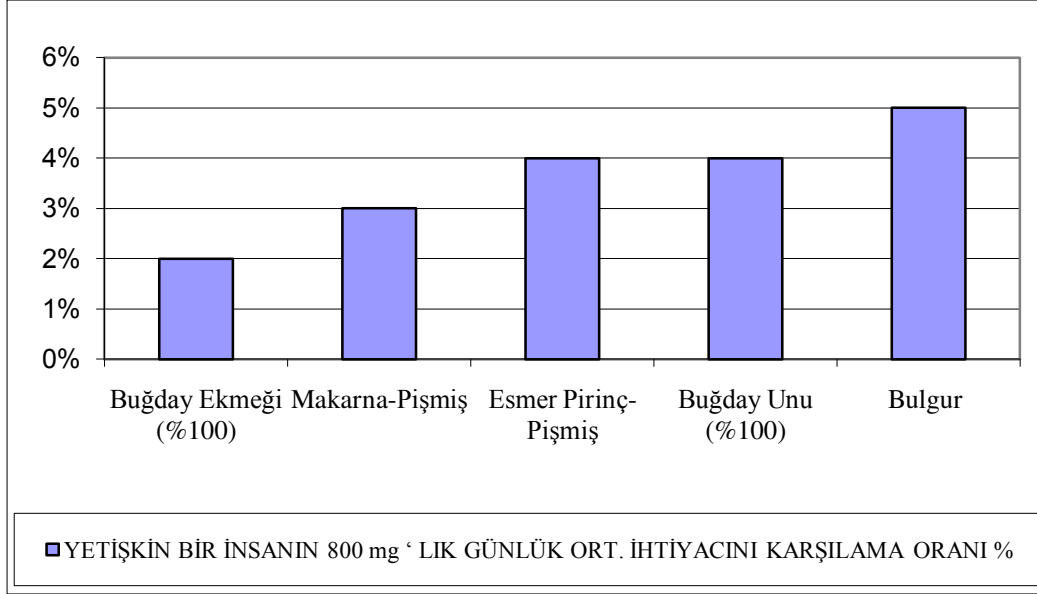
Vücuttaki çeşitli işlevler için gerekli mineraller tüm gıdalarda değişik miktarlarda bulunur ve vücutta etkileri her gıdada farklıdır. Genellikle hayvansal gıdalarda bulunan minerallerin emilimi daha yüksektir. Bitkisel gıdalardaki bazı maddeler, örneğin tahıl kepeğinde bulunan fitik asit kalsiyum, çinko, magnezyum ve demir minerallerini bağlayarak emilimlerini azaltır. Özellikle Ekmek yapımında geleneksel yapım yöntemine uyulduğunda ve mayalanarak ekmek yapıldığında fitik asit oranı uygun seviyeye düşmektedir. Bu konu 1.5. Diyet Lifi bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

##### 1.4.1 Kalsiyum

Tüm hücrelerde görev yapan kalsiyumun %99 'u kemiklerde bulunur. Asitli gıdalar, D vitamini ve süt şekeri laktoz kalsiyum emilimini artırır, tahıllardaki fitik asit ve çaydaki tanin adlı madde ise azaltır. Güçlü kemik ve diş oluşumu ve korunmasında, sinir sisteminin

çalışmasında, kas kasılmasında, kan pıhtılaşmasında rol oynar. Ayrıca, kan basıncını düşürdüğü ve bağırsaktaki kansere neden olan safra asitlerini bağlayarak bağırsak kanseri riskini azalttığı gösterilmiştir. Son yıllarda yapılan araştırmalarla, diyetle günde 1000-2000 mg kalsiyum eklenmesinin premature doğum oranının düşürdüğü ve kadınların menstrüasyon sırasındaki kramp, bel ağrısı, şişkinlik, depresyon ve sinirlilik gibi şikayetlerini azalttığı belirlenmiştir.

**Grafik 1.8.** Besinlerin 100 gr'ında Kalsiyum Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı



Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (17.02.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (17.02.2012).

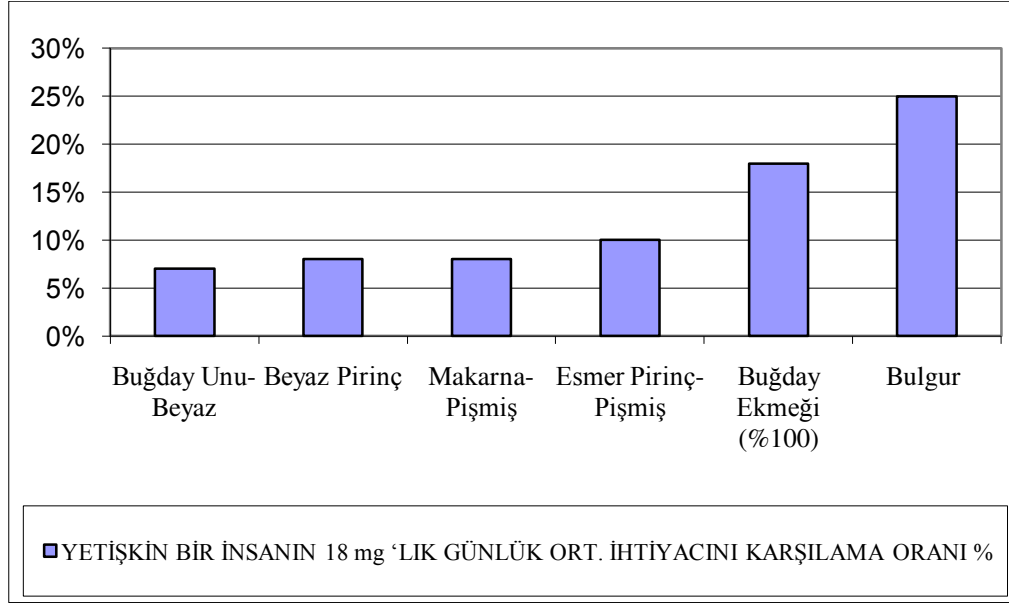
Kemik kırılması, kas krampları, bel ağrısı ve osteoporosis adı verilen kemik kaybı, kırılma ve ufalanması, kas krampları başlıca kalsiyum yetersizlik belirtileridir. Kandaki kalsiyum düzeyi yüksek ve böbrek taşı olan kişilerin (taşın kalsiyum taşı olması olasılığı yüzünden) günde 800 mg'dan fazla almaması önerilmektedir. Süt ve ürünlerini tüketmeyen, düşük kalorili diyetle beslenen, aşırı kahve, kolalı içecekler ve alkol tüketenlerde gereksinim artmaktadır (Kavas, 2003, s.55).

#### 1.4.2 Demir

Kaynağı, karaciğer ve tüm kırmızı etler, yumurta, kuru baklagiller, pekmez, yeşil sebzeler, domates, kuru yemişlerdir. Özellikle çocuklarda ve kadınlarda yetersizliği en yaygın görülen besin öğesidir. Dünya nüfusunun %30 'u kansızlık çekmekte ve bunun yarısı demir eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Demir alyuvarların içinde vücuda oksijen taşıyan bir protein olan hemoglobinin yapısına girer, böylece kanda oksijenin taşınmasını yardımcı

olmaktadır. Oksijen kanda alyuvarlarda bulunan ve demir içeren hemoglobin adlı bir protein tarafından taşınmaktadır. Kalbe de yeterli oksijen bu yolla gidebilmektedir. Demir yetersizliğinde damar tıkanması daha sık olarak ortaya çıkabilmektedir. Ancak kan dolaşımında proteine bağlı olmadan serbest dolaşan demir LDL'nin oksitlenmesine neden olduğu ileri sürülmektedir (Kavas, 2003, s.57).

**Grafik 1.9.** Besinlerin 100 gr'ında Demir Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı



Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (02.01.2012).

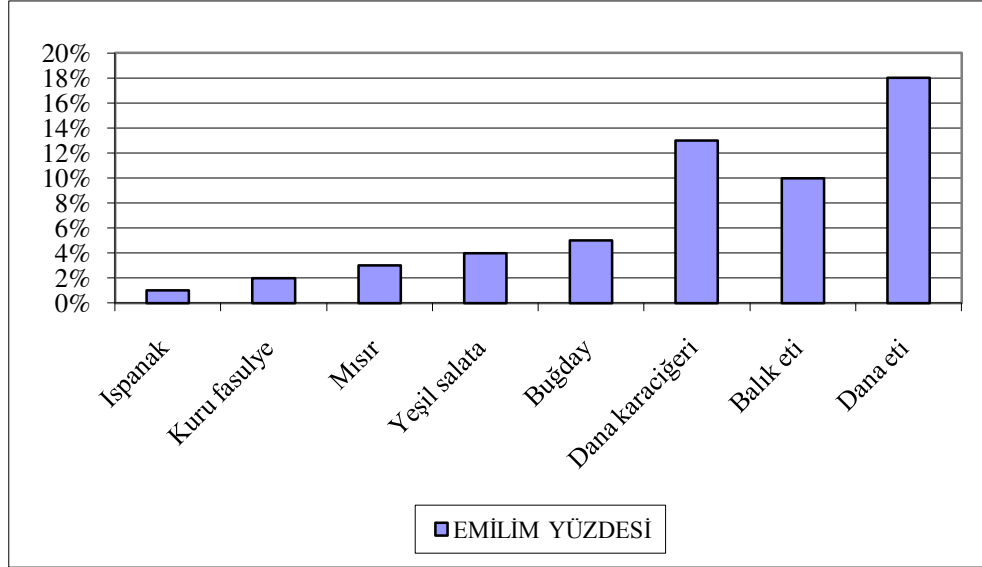
[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (02.01.2012).

Kansızlık, çocuklarda öğrenme sorunları, kısa dönem bellekte tutma ve bir konu üzerinde yoğunlaşma (konsantrasyon) zorluğu, depresyon, yorgunluk ve isteksizlik başlıca belirtileridir. Menopoz öncesi kadınlarda, hamilelerde atletlerde, düşük kalorili diyetle beslenenlerde ve bağırsak paraziti olanlarda gereksinim daha yüksektir. Bitkisel gıdaların hayvansal gıdalarla ve C vitaminiyle tüketimi demir emilimini artırır. Gıdaların haşlama suyunun (ıspanakta olduğu gibi) atılması demir kaybına yol açmaktadır (Kavas, 2003, s.58).

Buğday öğütülürken demirinin % 75 i kepeğinde kalır, yani buğday unu tane buğdaya göre ancak % 25 demir içerir. Diğer vitaminlerde olduğu gibi demir de özellikle tahıl tanelerinin dış kısmında bulunur. Fakat bu tahıllarda bulunan fitik asitler mevcut olan demirin emilmesini azaltır. Bulgur da fitik asitler işlemler sırasında azalır. Bitkilerden ise buğday, darı, yulaf taneli halde iken zengin durumdadır.

Taneli baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler (en zengini kara lahana) demir içermektedir. Ispanak demir içeriği zengin olmasına rağmen içerdiği oksalat nedeniyle demirin vücuda bir faydası olmamaktadır ([www.eski.annecocuk.com](http://www.eski.annecocuk.com)).

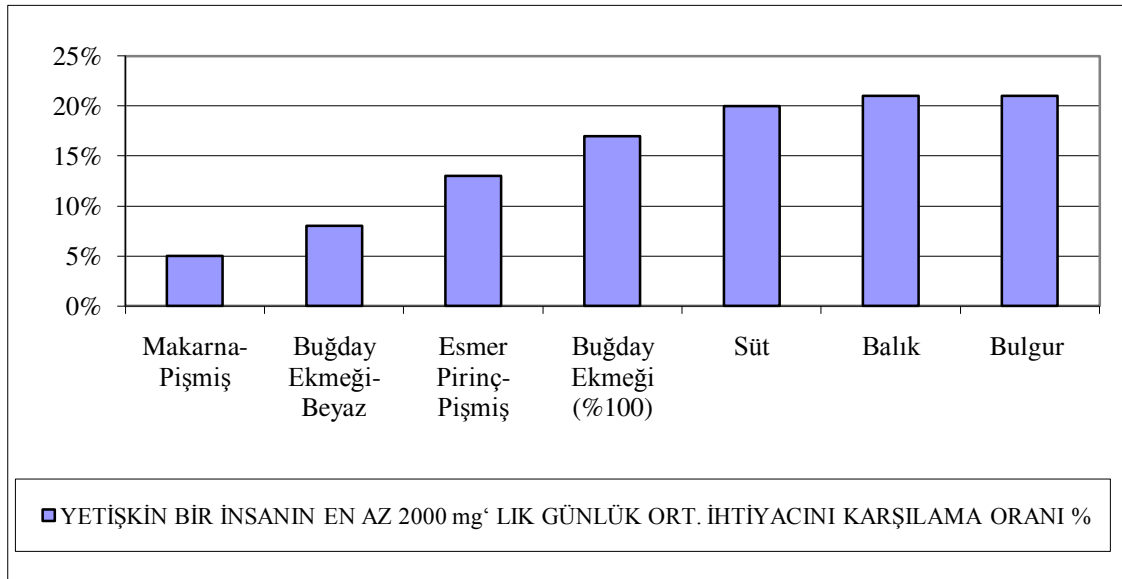
**Grafik 1.10. Demir Mineralinin Emilim Yüzdesi**



Kaynak: <http://www.eski.annecocuk.com> (11.01.2012)

#### 1.4.3 Potasyum

Portakal suyu, patates, muz, kayısı, süt ve süt ürünleri, tüm etler, kuru meyveler, yeşil sebzeler, kuru baklagiller, tam (kepeği ayrılmamış) tahıllar, kahve ve çay, karnibahar, kabak, domates, kavun, elma, pekmez, bira mayası, susam ve ay çekirdeği potasyumun kaynaklarıdır. Vücutta hücreler içinde yer alarak, hücre dışı sıvılarda daha çok bulunan sodyum ile birlikte vücudun sıvı ve asit-baz dengesini korur. Potasyumun, normal kalp atışının ve kasların normal kasılıp gevşeme hareketinin gerçekleştirilmesi, sinir sisteminin düzenli çalışması ve kan basıncının ayarlanması gibi görevleri vardır. Bunların yanı sıra kalp hastalığının, felcin ve anormal hücre bölünmesinin, dolayısı ile kanserin önlenmesinde etkili olmaktadır. Potasyumu yetersiz alan kişiler, vücutlarından daha çok kalsiyum atarlar, sodyum biriktirirler, bu da tansiyonun yükselmesine neden olmaktadır. Yetişkinler için günlük ihtiyaç için önerilen miktar 2000 mg-3500 mg arasında değişmektedir (Kavas, 2003, s.60).

**Grafik 1.11.** Besinlerin 100 gr'ında Potasyum Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (12.01.2012).

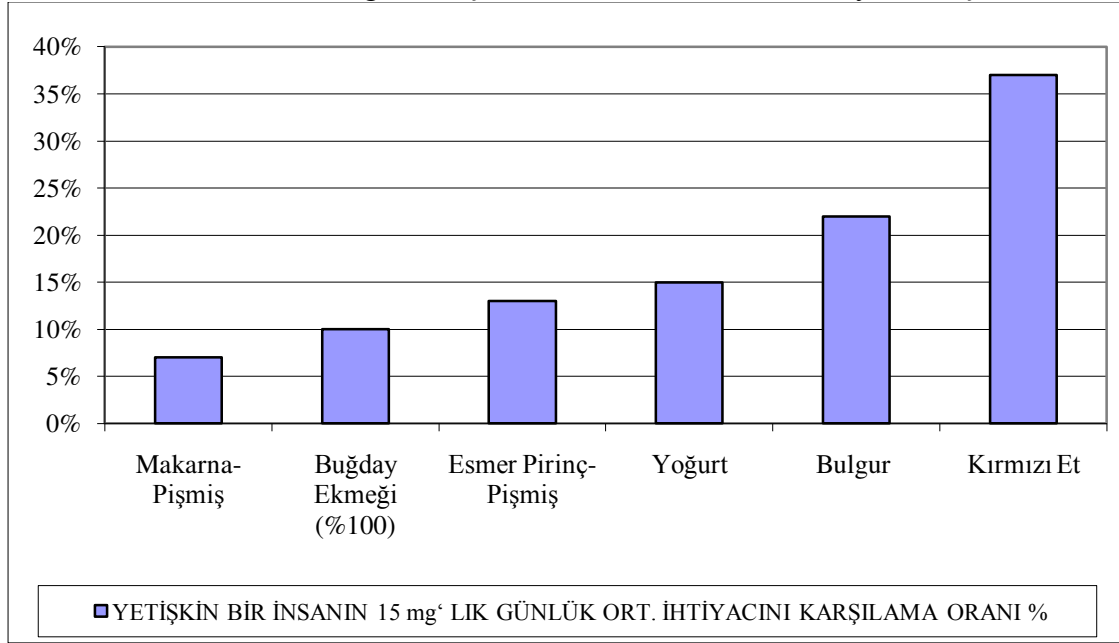
[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (12.01.2012).

Bulgur da durum buğdayı<sup>3</sup> kullanıldığı için beyaz ekmeğe göre 2 kat potasyum minerali bulunmaktadır.

#### 1.4.4 Çinko

Deniz ürünleri, etler (özellikle hindinin koyu renkli eti), buğday embriyosu, bira mayası, kuru baklagiller ve mantar çinkonun kaynaklarıdır. DNA, protein ve alkol metabolizması, normal büyüme ve gelişme yaraların iyileşmesi, güçlü bağışıklık sistemi, göz sağlığı, cinsel organların ve kemiklerin gelişmesi, insülin hormonunun depolanması ve salgılanması için gerekli olmaktadır. Kalbe serbest radikallerin verdiği zarar bazen çinkoyla azaltılabilmekte ve kalp ameliyatlarından sonra ritim bozuklukları düzeltilebilmektedir. Tat ve koku duygularının kaybı, büyüme geriliği, cücelik, saç dökülmesi, göz bozukluğu, öğrenme sorunları, deride kızarıklık, yaraların kapanmasında gecikme, kısırlık, karaciğer ve dalakta büyüme çinkonun yetersizlik belirtileri arasındadır (Kavas, 2003, s.62).

<sup>3</sup> <http://waltonfeed.com/self/ntr1.html> (14.06.2006)

**Grafik 1.12.** Besinlerin 100 gr'ında Çinko Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (02.03.2012).  
[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (02.03.2012).

Yaşlılarda, atletlerde, diyet yapanlarda ve hayvansal kaynaklardan alınan çinkodan vücut daha iyi yararlandığı için vejeteryenlerde gereksinim yüksek olmaktadır. Çinkonun emilimi tam ekmek (%100)'te kepekteki fitik asit yüzünden düşmektedir. Uzun süre mayalandığında emilim fazlalaşmaktadır. Un-yoğurt-domates suyu karıştırılarak ekşitildikten sonra yapılan un tarhanası da bir nevi mayalanma işleminden geçmiş sayılır (<http://saglik.siteniz.us>). Tarhana herkes için yararlı bir besindir. Buğday'dan elde edilen yarmının yoğurt ile mayalandırmasından oluşan tarhana çorbası da çinko emilimini artırır. Bulgur da durum buğdayı kullanıldığı için beyaz ekmeğe göre 2 kat çinko minerali bulunmaktadır. Bulgurdan emilim daha yüksektir. Bu işlemler sırasında fitik asit kaybı yüzündendir (Kavas, 2003, s.63)

#### 1.4.5 Magnezyum

Ay ve kabak çekirdeği, buğday embriyosu, badem, ıspanak, brokoli, kabak, fasulye, patates, süt ve ürünleri, et, balık, yumurta, çikolata, kuru baklagiller, tam tahıllar, patates, birada bulunur. Vücuttaki hemen hemen tüm biyolojik olaylarda yer alır. Kalp hastalıklarını, böbrek ve safra taşlarını önler, diş minesinin sağlam olmasında rol oynamaktadır. Diyetleriyle ve sert sularla daha çok magnezyum alan toplumlarda, kalp-damar hastalıkları riskinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Magnezyum özellikle kandaki yağları ve bu yağların makrofaj hücreleri tarafından sindirilmesini kontrol ederek kalbi korur. Magnezyum yetersizliği yüksek

tansiyona, düzensiz kalp atışlarına, damar tıkanmasına ve ani ölümlere neden olabilir. İngiliz doktorlar kalp krizi geçirmekte olan hastalara magnezyum enjekte edilerek ölümleri dörtte bir oranında azaltmışlardır. LDL'nin oksitlenmesi de magnezyum yetersizliğinde daha çok meydana gelmektedir (Kavas, 2003, s.67).

**Çizelge 1.8.** Besinlerin 100 gr'ında Magnezyum Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

| <b>BESİNLER</b>             | <b>MİKTAR-<br/>mg</b> | <b>YETİŞKİN BİR<br/>İNSANIN<br/>350 mg 'LIK GÜNLÜK<br/>ORT. İHTİYACINI<br/>KARŞILAMA ORANI %</b> |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beyaz Pirinç-Pişmiş</b>  | 13,00                 | 4%                                                                                               |
| <b>Buğday Unu-Beyaz-</b>    | 22,00                 | 6%                                                                                               |
| <b>Makarna-Pişmiş</b>       | 42,00                 | 12%                                                                                              |
| <b>Buğday Ekmeği (%100)</b> | 69,00                 | 20%                                                                                              |
| <b>Esmer Pirinç-Pişmiş</b>  | 85,80                 | 25%                                                                                              |
| <b>Bulgur</b>               | 93,00                 | 27%                                                                                              |
| <b>Buğday</b>               | 130,00                | 37%                                                                                              |

Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (02.04.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (02.04.2012).

Magnezyum yetersizliği; bulantı, kas güçsüzlüğü ve ağrısı, düzensiz kalp atışı, depresyon, sinirlilik ve kalp krizine yol açabilmektedir. Yaşlılarda, şeker hastalarında, düşük kalorili diyetle beslenenlerde, diüretik (idrar söktürücü ilaç) kullananlarda, alkoliklerde ve yoğun egzersiz yapanlarda gereksinim daha fazladır. Ayrıca, aşırı şeker, tuz ve yağ kullanımı, fazla D vitamini, fosfatlar, kalsiyum ve diyet lifi magnezyum gereksinimini artırmaktadır (Kavas, 2003, s.68).

#### 1.4.6 Manganez

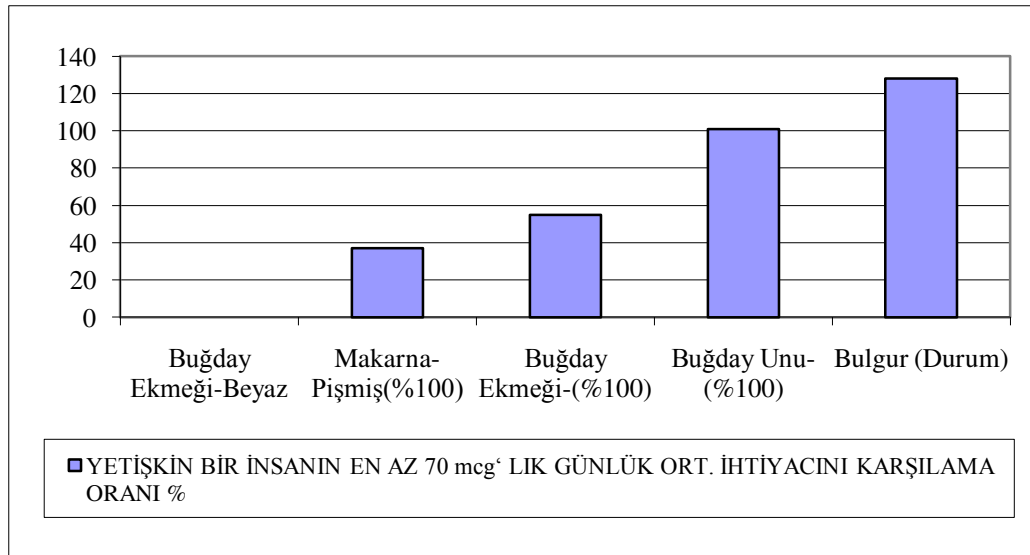
Tam tahıllar, kuru yemişler, deniz ürünleri, sakatat, süt ve kuru baklagiller manganezin kaynaklarıdır. Ayrıca, toprakta, hayvan ve bitki dokularında ve suda bulunmaktadır. Karbonhidrat ve yağlardan enerji sağlaması için gerekli enzimlere yardımcı olmaktadır. Kemik oluşumunda rol oynar. Hücrelerin oksijenle zarar görmesini engelleyerek kalp ve kanser gibi hastalıklardan korur. LDL ve HDL'nin düzenli görev yapmasında etkili olup, yetersizliğinin damar tıkanmasına neden olduğu bildirilmektedir. Manganez yetersizliği ayrıca, büyüme ve gelişme geriliğine neden olmaktadır. Tam Buğday Ekmeği (%100) 'nin 100 gr'ı günlük ihtiyacın %25'ini karşılamaktadır (Kavas, 2003, s.68).



### 1.4.7 Selenyum

Antioksidan adı verilen ve hücreleri oksijenle zarar görmekten koruyan minerallerden biridir. E vitaminiyle beraber çalışır. Balık ve sakatatlar, hindi, tahıllar, bira mayası, brokoli, lahana, kereviz, salatalık, soğan, sarımsak, turp, mantar, yumurta ve ay çekirdeği selenyumun kaynaklarıdır. Bağışıklık sistemini güçlendirerek kanser, felç ve kalp rahatsızlıklarından korur. Sperm oluşumu ve hareketliliği için gereklidir. Eksikliğinde, yorgunluk, sinirlilik, kalp kasıyla ilgili sorunlar ve kas ağrıları görülür. Yeni Zelanda gibi toprakta selenyum seviyesi düşük ülkelerde kas ve kalp sorunları daha yaygın görülmektedir. Aşırı dozlarda saç dökülmesi, bulantı ve kusma, güçsüzlük, deri döküntüsü ve siroza neden olabilir (Kavas, 2003, s.69).

**Grafik 1.13.** Besinlerin 100 gr'ında Selenyum Minerali ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı



Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (05.04.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (05.04.2012).

### 1.4.8 Krom

Krom eser bir mineraldir, mikrogram seviyesinde bulunur. Besinlerde kromun +3 değerlikli formu trivalent chromium bulunmaktadır. Çok azı emilebildiğinden toksik olma ihtimali çok uzun süre yüksek dozlarda alınırsa mümkün olmaktadır. Toksik olan +6 değerlikli kromdur. Krom III pikolinat veya krom III klorid, besinler ile alınan ve biyolojik olarak aktif olan ana krom formudur. Ortalama bir insanın vücudunda 0,4 mg – 6 mg krom bulunur. Krom düzeyi toplumlar arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar toprağın yapısından, temel beslenme öğelerinin rafine tahıl ürünlerinden oluşmasına kadar etkilenmektedir. Krom alımının yüksek olduğu toplumlarda diyabet ve kalp hastalıklarının

daha az görülmesi dikkat çekicidir. C vitamini bağırsaklardan emilimini artırır (Kavas, 2003, s.64) .

Kromca zengin bir diyet insüline bağımlı olmayan ve yetişkinlikte daha çok 40 yaşından sonra ortaya çıkan Tip II şeker hastalığını riskini anlamlı olarak azalttığı deneylerle kanıtlanmıştır. Gıdalarla alınan aşırı miktardaki basit şekerler: rafine çay şekeri, früktoz kromun atılmasına yol açmaktadır. Basit karbonhidratlar krom kaybını artırdığından günlük gereksinim kg başına 1-2 mikrogram civarında olup bu miktar doğal yiyecekleri içeren bir diyetle karşılanabilmektedir (Mc Carty, 1991) <sup>4</sup>.

Kromun en ucuz ve zengin kaynağı tam tahıllar ve ürünleridir. %87'e kadar rafine unda krom kayıpları olmaktadır. Rafine unda %2,5 luk buğday tohumu ve kepek atılırken kromda büyük oranda atılmış olmaktadır. Bu oran rafine şekerde % 98'e ulaşmaktadır. Tam tahıl ekmeği 1,750 mcg / kg krom içermekte, ama rafine undan yapılan beyaz ekmek sadece 140 mcg / kg; ve melasda 260 mcg / kg krom bulunmakta, ama rafine beyaz şekerde 20 mcg / kg krom bulunmaktadır (Anderson 1981; EPA 1984a) <sup>5</sup>.

#### 1.4.8.1 Tip II Diyabet

İlk defa 1950'li yıllarda laboratuvar hayvanları üzerinde yapılan araştırmalarda glikozun kullanılmasında kromun gerekli olduğu saptanmıştır. Daha sonra yapılan bir araştırmada (Schroder,H.A.,1968) 15-133 gün süre ile günlük verilen 180-300 mcg kromun, şeker hastası altı hastadan üçünde glikoz toleransını iyileştirdiği görülmüştür. Kan şeker düzeyi yüksek veya düşük bireylerde beslenmeye eklenen kromun, bu düzensizliği iyileştirici yönde etki yaptığı bildirilmiştir. Normal kişilerde bir değişiklik görülmemiştir.. Diğer araştırmalarda da buna benzer sonuçlar elde edilmiştir. Liu ve Morris, 1978'de bazı diyabetlilerde kan krom düzeyinde düşüklük buldular: Sağlıklılarıdaki 0,82 mg/L'ye karşı 0,56 mg/L (Montignac, 2002: s.128).

Uzunca süre krom verilen diyabetli insanların bir kısmında, glikoz yükselmesine karşı toleransın arttığı görülmüştür (Yenson,1988:621).

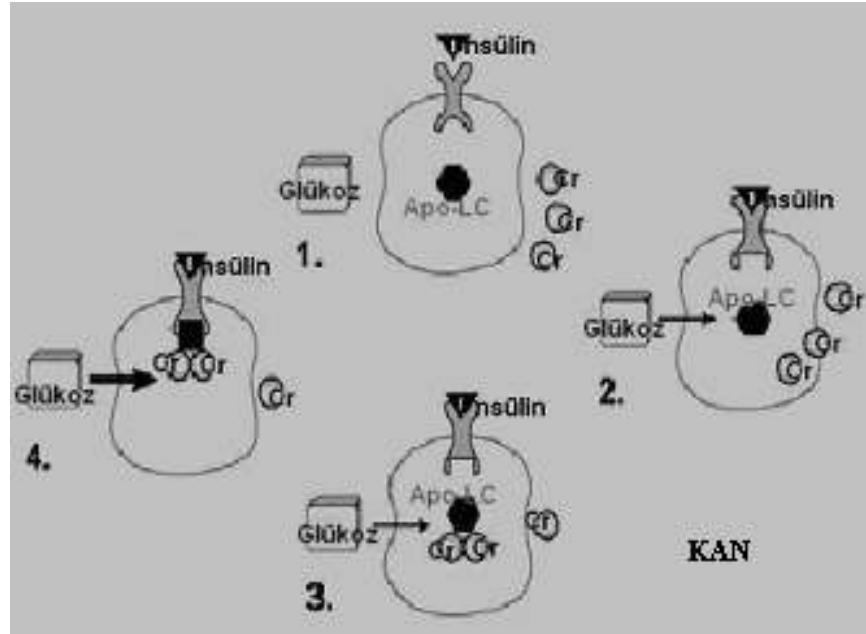
Krom, karbonhidrat, yağ ve proteinin metabolize olmasıyla açığa çıkan glikozun hücre içine alınıp enerjiye çevrilmesini sağlayan, pankreastan salgılanan insülin hormonunun

<sup>4</sup> <http://www.food-info.net/tr/min/chromium.htm> (11.09.2006)

<sup>5</sup> [www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp7-c5.pdf](http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp7-c5.pdf) (11.07.2006)

oluşumuna yardım eder insülin algılayıcısına bağlanır ve onu aktive eder. Aşağıdaki Şekil.1.4' te:

1. İnsülin reseptörü (algılayıcı) aktivasyonu hücre içerisinde başlatır.
2. Kromun hücre içine doğru hareketi insülin reseptörünü kamçılar
3. Krom III bağlayıcı madde olarak bilinen (Apo-LC) bir enzime bağlanır.
4. Fonksiyonel bağlayıcı madde insülin algılayıcısına bağlanır ve onun aktivasyonunu başlatır (<http://lpi.oregonstate.edu>).



**Şekil 1.4.** Kromun İnsülini Aktive Etmesi ve Glikozun Hücreye Alınması

Krom Glikoz Tolerans Faktörü (GTF) adı verilen bir maddenin yapısına girerek vücudun şekeri kullanmasında görev alır. Ayrıca, vücutta bazı yağların yapımında ve yağın enerji için kullanılmasında rol oynamaktadır Krom kan şekerinin, beyin hücrelerine girmesine ve beyindeki iştah merkezinin kontrol edilmesine yardımcı olmaktadır. Böylece açlık duygusu bastırılmakta ve aşırı yeme engellenerek vücut kendi yağlarını yakmaya başlamaktadır. Eksik Krom alımı tip II diyabet ve kalp - damar hastalıklarının risk faktörlerini artırır. Krom vücudumuzda sentezlenemediği için, dışarıdan besinlerle alınması gereken bir elementtir. Vücuttaki basit şekerin parçalanmasını ve kullanımını düzenlemektedir. Karbonhidrat, yağ ve proteinin metabolize olmasıyla açığa çıkan glikozun hücre içine alınıp enerjiye çevrilmesini sağlayan, pankreastan salgılanan insülin hormonunun oluşumuna yardım etmektedir (Kavas, 2003 , s. 64-65).

Çalışmalar krom yetersizliğinin insanlarda glikoz ve yağ metabolizmasında bozukluklara neden olduğunu göstermiştir. Araştırmalar krom verilen şeker hastalarında,

şeker hastalığının belirleyicisi olan glikoz toleransı testinin düzeldiğini göstermektedir (Kavas, 2003, s.64-65).

#### 1.4.8.2 Hamilelik

Rafine ve işlenmiş gıda ağırlıklı beslenme tarzı, alkolizm ve gebelik gibi durumlarda krom eksikliği görülebilir. Enfeksiyon ve fiziksel travma durumlarında vücudun gereksinim duyduğu krom miktarı artar. Düzenli ve ağır egzersiz yapanlarda idrarla krom atılımı artacağından eğer alım kısıtlı ise eksiklik görülebilir.

Hamilelik, krom gereksiniminin artış gösterdiği bir dönemdir. Hamilelikte günlük krom gereksinimi 200 mikrogram/güne kadar çıkabilir. Hamilelikte krom hem kan şeker ve lipid düzeyini dengeler hem de gelişen bebeğin protein sentezi için gereklidir. Ancak diyabetik kadınların dikkatli kullanması gerekmektedir. Kromun aynı zamanda gebeliğe bağlı diyabeti önlemede de etkili olabileceği ileri sürülmektedir. Benzer şekilde bebekte glikoz intoleransı gelişmesini de engelleyebilir. Bebek gebeliğin 34. haftasından itibaren vücudunda krom depolamaya başlamaktadır.

Krom III'ün sadece % 0.4-2.1'i bağırsaklardan emilerek vücut tarafından kullanılabilir. Yani kromun emilimi oldukça zayıftır. Emilimin zayıflığı, besinlerden alınan kromun toksik etki yapma olasılığını azaltmaktadır ([www.milliyet.com.tr](http://www.milliyet.com.tr)).

#### 1.4.8.3 Kalp Damar Tıkanıklığı ve İyi Kolesterol

Kromca çok aşağı ya da *rafine edilmiş* un, şeker ve yağlarla beslenmiş farelerde, büyü-menin yavaşladığı, aortlarında aterom plakları, yüksek hiperkolestromi, glikoz yüklemelerinde toleransın azalarak ve ömrün kısaldığı, krom takviyesiyle kısmen düzeldiği saptanmıştır. İnsanlarda eksikliğin ateroskleroza yol açtığı, bunun belirtisi olan koroner yürek hastalıklarından ölümlerde aortta hiç bulunamadığı tespit edilmiştir. Nitekim, son yıllarda arteriyoskleroza bağlı dolaşım bozukluğu gösteren yüzlerce kimsenin kanlarında *krom eksikliği* saptanmıştır. Kromun damar sertliğine karşı koruyucu etkiye sahip olduğu kabul edilmektedir. (Yenson,1988:621).

Krom kalp-damar tıkanıklığına karşı da koruyucu etkilidir. Sağlıklı ve kalp-damar hastalıklı olgularda kan krom düzeyi incelendiğinde, koroner damarları sağlam olanların 851 mcg/L, koroner damarları %25'ten az tıkalı 172 mcg/L, koroner damarları %25'ten fazla tıkalı 105 mcg / L (Montignac,2002, s.130).

Yapılan çalışmalarda krom yetersizliğinde kanda kötü kolesterol miktarında artış ve damar sertliği gözlenmiştir. Krom, yağ profilini geliştirerek iyi huylu HDL kolesterol düzeyinin yükselmesine katkıda bulunurken, ortalama kolesterol düzeyini düşürür ve vücuttaki enzim ve hormonlar için de çok önemlidir. İnsülin hormonuna yardım ederek vücuttaki yağın yakılmasını ve kolesterolün kullanımını kontrol eder. Krom yetersizliğinde, kandaki kolesterol hücrelere giremediğinden uzun süre kanda dolaşarak oksitlenme ve dolayısıyla damarlara zarar verme riski artar. Diyete krom eklendiği zaman atardamarlarda biriken kolesterolün azaldığı gözlenmiştir (Baysal, 2005, s.142)

#### **1.4.8.4 Fazla Kilolar**

Birincisi, krom kan şekerinin beyin hücrelerine girmesine ve beyindeki iştah merkezinin kontrol edilmesine yardımcı olmaktadır. Böylece açlık duygusu bastırılmakta ve aşırı yeme engellenerek vücut kendi yağlarını yakmaya başlamaktadır. İkinci yol da metabolik hızı artırmasıdır. Organlardaki kas dokusunu koruduğu ve kas dokusunun metabolik hızı yağ dokusundan daha hızlı olduğu için daha çok enerji harcanması sağlanmaktadır (Kavas, 2003, s.64-65).

Günümüzde bir çok insan vücutlarındaki krom eksikliği nedeni ile halsizlik, fazla kilo gibi sorunlar yaşamaktadırlar. Biyolojik olarak aktif durumdaki krom, önemli bir insülin kofaktörü olup açlığın kontrolüne, enerji üretimini ayarlamaya, yağın yakılmasına, kas oluşumuna ve kolesterol kullanımına yardımcı olmaktadır. Eğer hücrelere yeteri kadar yakıt (kan şekeri) girmez ise yeterli enerji üretilemediğinden kan şekeri enerji olarak yakılamaz ve yağa dönüştürülerek depolanmaktadır. Ayrıca yeterli miktarda aminoasit hücrelere giremediğinde ne kadar egzersiz yapılırsa yapılsın kas dokusu oluşmamaktadır (Kavas, 2003, s.64-65). Krom takviyesinin, sporla oluşan kilo kaybı esnasında, kas oluşumuna yardım ettiği, kandaki kolesterol seviyesini düşürdüğü ve kan şekerini optimize ettiği bilinmektedir ([www.atasen.com.tr](http://www.atasen.com.tr)).

Beyaz ekmek, beyaz un ve beyaz pirinç gibi gıdalar glisemik indeksi %40 artırdığından açlık duygusunu çoğaltmaktadır. Krom III Glikoz tolerans Faktörü (GTF) 'nü glikozun hücrelere girmesini sağlayarak düzenler. Aynı şekilde beyin hücrelerine de glükozun girmesini sağladığı için doygunluk hissi yaratır. Ayrıca vücutta bazı yararlı yağların yapımında, HDL (iyi kolesterol) oluşumunda ve yağın enerji olarak kullanılmasında rol oynamaktadır (Montignac, 1997).

#### 1.4.8.5 Bağımsıklık Sistemi

Kromun bağımsıklık sisteminin güçlenmesinde de rolü vardır. Bağımsıklık hücrelerinin çoğu, bu sistemin önemli bir parçası olan interferon adlı maddeyi üretebilmek için insülin hormonuna gerek duyarlar. İnsülin yardımcısı olan krom da böylece insanları bakteri ve virüslerin neden olduğu hastalıklardan ve hatta kanserden koruyabileceği ileri sürülmektedir (Kavas, 2003, s.65).

#### 1.4.8.6 Krom ve Doğal kaynakları

Kromun aşırı dozu beslenmeden kaynaklanmaz (Kavas,2003: s.65). 1000 kcal için 13,4 mcg krom gerekmektedir (Anderson et al., 1992).

**Çizelge 1.9. Krom İhtiyacı**

| <b>YAŞ<br/>DÖNEMLERİ</b> | <b>GÜNLÜK<br/>(mcg)</b> |
|--------------------------|-------------------------|
| <b>0-0.5</b>             | <b>0,2</b>              |
| <b>0.5-1</b>             | <b>5,5</b>              |
| <b>1-3</b>               | <b>11</b>               |
| <b>4-18</b>              | <b>30-40</b>            |
| <b>Yetişkinler</b>       | <b>50-200</b>           |

Kaynak :<http://houseofstrauss.co.uk>(10.05.2012 )

Tezin ana konusunu teşkil eden krom, rafine unda %80’lerde kaybolmaktadır. Ülke-mizde tahıl ürünlerindeki organik krom III oranını bildiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca USDA ve Nutritiondata veri tabanında da yer verilmemiştir. Dünya’da bu çalışmalar 1989’larda başlamıştır. Toplam kromu bildiren çalışmalar 1950’li yıllarda başlamıştır.

Gıdalarda yeterince bulunmasına karşın, rafine tahıl ürünleri, toprağın kromca yetersiz olması ve gıdaların işlenmesi sırasındaki kayıplar, kromun gerektiğinden az alımına yol açabilmektedir. Toplam enerji içinde gelişmekte olan ülkelerdeki yoksul kesimlerde ve büyük çoğunlukta tahıl ürünleri günlük enerjinin %40-70’ini sağlamaktadır. Yetersizlik rafine tahıl ürünleri tüketiminden kaynaklanmaktadır.Yetersizliğinde kilo alma, yorgunluk, aşırı susama ve idrara çıkma, idrar yolları enfeksiyonları gibi şeker hastalığına benzer belirtiler görülmektedir (Kavas, 2003, s. 64-65).

**Çizelge 1.10.** Besinlerin 100 gramında Krom Oranları ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı

| BESİNLER                    | MİKTARLAR |        | YETİŞKİN BİR<br>İNSANIN<br>GÜNLÜK<br>ORTALAMA<br>İHTİYACINI<br>KARŞILAMA<br>ORANI-50 mcg |        | HAMİLENİN<br>GÜNLÜK<br>ORTALAMA<br>İHTİYACINI<br>KARŞILAMA<br>ORANI-200 mcg |        |
|-----------------------------|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|
|                             | EN AZ     | EN ÇOK | EN AZ                                                                                    | EN ÇOK | EN AZ                                                                       | EN ÇOK |
| <b>Süt-İnek</b>             | 1         | 2      | 2%                                                                                       | 4%     | 1%                                                                          | 1%     |
| <b>Beyaz Ekmek</b>          | 3         | 10     | 6%                                                                                       | 20%    | 2%                                                                          | 5%     |
| <b>Yumurta</b>              | 3         | 17     | 6%                                                                                       | 34%    | 2%                                                                          | 9%     |
| <b>Sardalya</b>             | 4         | 13     | 8%                                                                                       | 26%    | 2%                                                                          | 7%     |
| <b>Ekmeklik Buğday</b>      | 5         | 28     | 10%                                                                                      | 56%    | 3%                                                                          | 14%    |
| <b>Makarna- Değişik Tip</b> | 5         | 10     | 10%                                                                                      | 20%    | 3%                                                                          | 5%     |
| <b>Elma</b>                 | 6         | 10     | 12%                                                                                      | 20%    | 3%                                                                          | 5%     |
| <b>Ceviz</b>                | 7         | 12     | 14%                                                                                      | 24%    | 4%                                                                          | 6%     |
| <b>Durum Buğdayı</b>        | 9         | 41     | 18%                                                                                      | 82%    | 5%                                                                          | 21%    |
| <b>Fundık</b>               | 9         | 24     | 18%                                                                                      | 48%    | 5%                                                                          | 12%    |
| <b>Kırmızı Et - Keçi</b>    | 10        | 17     | 20%                                                                                      | 34%    | 5%                                                                          | 9%     |
| <b>Beyaz Pirinç</b>         | 12        | 23     | 24%                                                                                      | 46%    | 6%                                                                          | 12%    |
| <b>Kuru Fasulye- Beyaz</b>  | 12        | 25     | 24%                                                                                      | 50%    | 6%                                                                          | 13%    |
| <b>Beyaz Et- Tavuk</b>      | 13        | 21     | 26%                                                                                      | 42%    | 7%                                                                          | 11%    |
| <b>Mercimek</b>             | 13        | 32     | 26%                                                                                      | 64%    | 7%                                                                          | 16%    |
| <b>Tam Ekmek (%100)</b>     | 14        | 23     | 28%                                                                                      | 46%    | 7%                                                                          | 12%    |
| <b>Kırmızı Et-Sığır</b>     | 15        | 45     | 30%                                                                                      | 90%    | 8%                                                                          | 23%    |

Kaynak: Micheal S., Bratos, Evangelos S., Sotrious M., 2001

Çizelge 1.10 enaz ve ençok krom miktarındaki farklılıkları vurgulamak içindir. Bu durum toprak yapısından kaynaklanmaktadır. Türkiye’de tam tahıl ürünleri ve kurubaklagillerde bölge bölge incelenmeli, krom miktarı tespit edilmeli. Ürün paketlerinde yer alarak Dünya’da bir ilke örnek olunmalıdır.

Krom III tayini için TUBİTAK-ATAL (Ankara Test ve Analiz laboratuvarı) 2006’da uluslararası akreditasyon çalışmalarını tamamlanmıştır. Bunun için türleme (Speciation) çalışmaları LC-ICP-MS cihazı kullanılarak yapılabilmektedir. Bu çalışmalar sonucunda tam tahıl ürünlerinin yörelere göre krom III tayini yapılabilecek, o bölgedeki kalp ve şeker hastalıkları ile ilgili istatistik ilişkiler kurularak, tam tahıl ürünlerinin önemi daha iyi vurgulanabilecektir.

## 1.5 Diyet Lifi

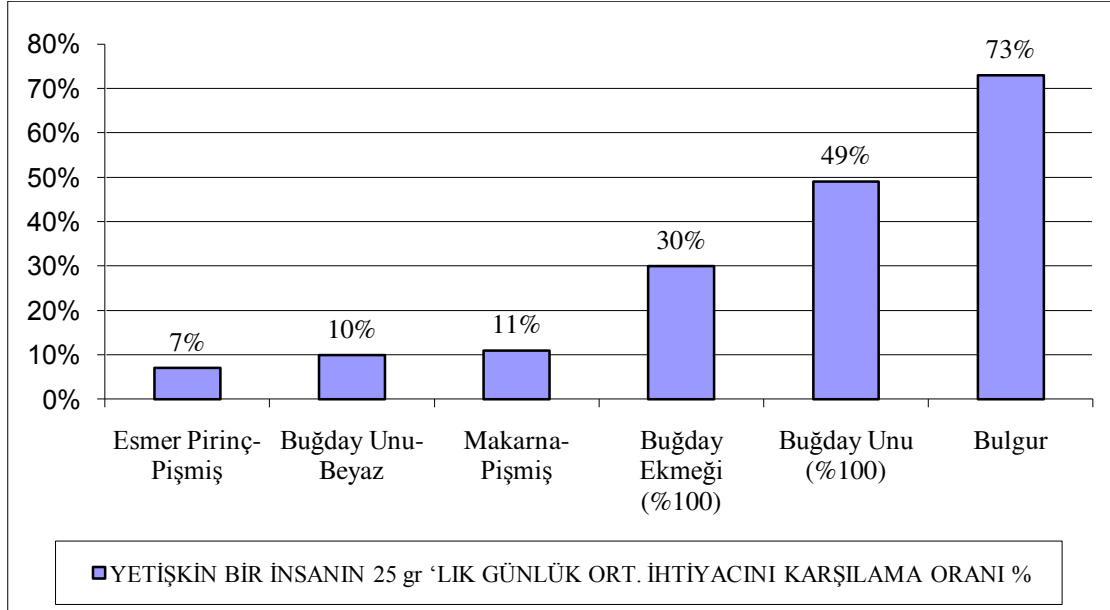
Lifler; sebze, meyve ve rafine edilmemiş tahıl tanelerinin sindiremediğimiz kısımlarıdır. Suda çözünabilir ve çözünemez iki türü vardır. Çözünemez lifler olarak tahılların kepeğinde ve baklagillerde bulunan selüloz, hemiselüloz, lignin adlı maddeler sayılabilir. Yararı, dışkı hacmini artırarak kansere de neden olabilecek zararlı maddelerin hızla bağırsaklardan dışarı atılmasını sağlamaktır. Bunun kolon kanserinden korunmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir. Lif, şekerin emilmesini de dengeler. Çözünür lifler; yulaf, arpa, elma, muz turuncgiller, havuç gibi meyve ve sebzelerde bulunan pektin, sakızımsı maddelerdir. Yağların bağırsaklar tarafından fazla emilmesini engelleyerek, kandaki kolesterol düzeyinin yükselmesini engeller. Kalın bağırsaklara geldikten sonra, lifin bir kısmı bakteriler tarafından bazı yağ asitlerini üretmek üzere parçalanmakta, büyük bir kısmı da dışkıyla atılmaktadır.

Günde 20 ile 35 gr arasında lif almamız gerekmektedir. Günde 50-60 gramın üzerindeki aşırı tüketim ise kalsiyum, demir çinko gibi bazı mineralleri bağlayarak vücuttan atılmalarına yol açabilir. Minerallerin vücut tarafından emilimini doğrusal olarak orantıda düşüren fitik asitin özellikle sert kabuklu yemişler, baklagiller ve tahıllardaki miktarı oldukça yüksektir. Buğday (tüm tane) 0.60-1.35, esmer pirinç 0.28-0.85 fitik asit içermekte olduğu bildirilmektedir. Toplam fosfor içinde fitik asidi en büyük oranı %77.3'le tahıllar oluşturmakta ve bunu baklagiller %13.0 ile takip etmektedir. Farklı randımanda %80, %85 ve %100 unlarda fitik asit miktarı sırasıyla 60 mg/100g, 100 mg/100g ve 225 mg/100g olarak saptanmıştır (Kent Jones ve Amos 1967). Tam buğday unu ekmeği üzerinde yapılan bir çalışmada ekmek üretim prosesinin tümünde toplam %23'lük bir fitat kaybı saptanmış, aynı çalışmada beyaz ekmek için toplam fitat kaybı %66 olarak saptanmıştır (Tangkonchitr vd, 1981b: s.229-234). Ekmek yapım işlemleri sırasındaki maya fermentasyonu, ekşi hamur fermentasyonu, beyaz sirke (asetik asit) ilavesi ile hamur pH'ının 5.2'ye düşürülmesi ve limon suyu (sitrik asit) ilavesi ile fitik asit yıkımını %25 arttırmaktadır (Fretzdorff ve Brümmer, 1992). Geleneksel ekmek pişirmelerde, ekşi maya ile mayalandırma süresi 24-36 saate kadar çıkabilmektedir ([www.wildyeastbake-ry.co.uk](http://www.wildyeastbake-ry.co.uk)). Mayalanma süresi 8 saate çıkarıldığında tam ekmek (%100) %30-48 fitik asit kaybı, %39-62'e ulaşmakta, beyaz ekmeğe göre de yaklaşık iki kat mineralin vücut tarafından emilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Bu fazladan mayalanmanın, ekmeğin üretim maliyetini artırdığını düşünebiliriz. Türkiye'de fırınların %50 ortalama atıl olduğu göz önüne alındığında, ek maliyet az olacaktır. Ayrıca yumuşak buğdaylar da sert buğdaylara göre daha fazla miktarda fitik asit içermektedirler



(O'Dell vd. 1972, Reddy 1976, Chang vd 1977). Bulgur, makarna sert buğdaydan üretilmektedir. Üretim sırasında pilavlık bulgurda %25.28, köftelik bulgurda ise %30.72'lik bir fitik asit kaybı saptanmıştır (Yılmaz ve Ünal 1993). Makarna'da ise %23,4 olarak saptanmıştır (Reddy ve Sathe 2002). Her saat başına %5-7 arasında düşüş olmaktadır. Fitik asitin krom üzerine bir etkisi yoktur.

**Grafik 1.14. Besinlerin 100 gr'ında Bulunan Lif ve Günlük İhtiyacı Karşılama Oranı**



Kaynak : [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (02.01.2012).

[www.usda.gov](http://www.usda.gov) (02.01.2012).

## İKİNCİ. BÖLÜM

### BESLENMEDE TAM TAHİL ÜRÜNLERİNİN YERİ ve ETKİLERİ

#### 2.1 Tahıl Ürünleri, Türevleri, Baklagiller Üretim ve Tüketimi

Tahıllar, dünyada genellikle tüm ülkelerin temel gıdası olması nedeniyle sıklıkla zenginleştirilebilen ürünlerdir ve ortalama günlük enerjinin %50'sini sağlamaktadır.

Türkiye’de tahıl ürünleri türevleri günlük kalörinin ortalama %58’ini karşılamaktadır.

Türkiye’de günlük ortalama 3500 kalörilik enerjinin %44’ü ekmekten, %14’ü ise bulgur, makarna ve pirinçten gelmektedir. (Pekcan ve Karağaoğlu, 2000)

Türkiye’de en çok bulgur üretilmekte makarna ve bulgurun bir kısmı ihraç edilmektedir. Pirincin tüketiminin bir kısmı ithalatla karşılanmaktadır.

**Çizelge 2.1.** Türkiye’nin Buğday Üretimi, Bulgur, Makarna, Pirinç Arzı Karşılaştırması(Ton)

| YILLAR | MAKARNA.<br>BUĞDAY | EKMEK.<br>BUĞDAY | TOPLAM<br>BUĞDAY<br>ÜRETİMİ | ÇELTİK<br>ÜRETİMİ | YILLAR | BULGUR<br>ÜRETİMİ | MAKARNA<br>ÜRETİMİ | PİRİNÇ<br>ÜRETİM<br>ve<br>İTHALATI |
|--------|--------------------|------------------|-----------------------------|-------------------|--------|-------------------|--------------------|------------------------------------|
| 1994   |                    |                  | 17.500.000                  |                   | 1989   | 787.000           | 260.200            | 494.000                            |
| 1995   |                    |                  | 18.000.000                  |                   | 1990   | 799.000           | 282.000            | 339.000                            |
| 1996   |                    |                  | 18.500.000                  |                   | 1991   | 882.000           | 298.000            | 360.000                            |
| 1997   |                    |                  | 18.650.000                  |                   | 1992   | 831.000           | 281.000            | 390.000                            |
| 1998   |                    |                  | 21.000.000                  |                   | 1993   | 878.000           | 307.000            | 282.000                            |
| 1999   |                    |                  | 18.000.000                  |                   | 1994   | 893.000           | 293.000            | 285.000                            |
| 2000   | 4.200.000          | 16.800.000       | 21.000.000                  | 350.000           | 1995   | 920.000           | 285.000            | 272.000                            |
| 2001   | 3.800.000          | 15.200.000       | 19.000.000                  | 360.000           | 1996   | 937.000           | 307.000            | 274.000                            |
| 2002   | 3.900.000          | 15.600.000       | 19.500.000                  | 360.000           | 1997   | 955.000           | 298.000            | 350.000                            |
| 2003   | 4.784.500          | 14.215.500       | 19.000.000                  | 372.000           | 1998   | 975.000           | 361.000            | 251.000                            |
| 2004   | 5.000.000          | 16.000.000       | 21.000.000                  | 490.000           | 1999   | 924.000           | 347.000            | 354.000                            |
| 2005   | 4.500.000          | 17.000.000       | 21.500.000                  | 600.000           | 2000   | 942.000           | 347.000            | 368.000                            |
| 2006   | 3.500.000          | 16.510.000       | 20.010.000                  | 696.000           | 2001   | 947.000           | 354.000            | 410.000                            |
| 2007   | 2.709.000          | 14.525.000       | 17.234.000                  | 648.000           | 2002   | 958.000           | 365.000            | 359.000                            |
| 2008   | 2.782.000          | 15.000.000       | 17.782.000                  | 753.325           | 2003   | 962.000           | 369.000            | 458.000                            |
| 2009   | 3.740.000          | 16.860.000       | 20.600.000                  | 750.000           | 2004   | 975.000           | 387.000            | 739.000                            |
| 2010   | 3.450.000          | 16.224.000       | 19.674.000                  | 860.000           | 2005   | 987.000           | 380.000            | 471.000                            |

Kaynak : DİE, TÜİK Tarım İstatistikleri 1984-2011

(Bayram, Öner ve Eren, 1996)

Çizelge 2.1'e göre bulgur tüketimi 2005'te makarna ve pirinç tüketiminin toplamından fazladır. Nüfusa göre karşılaştırdığımızda kişi başına üretimin gelişimi görülmektedir. Bulgur tüketimi kişi başına 2005'te 13,6 kg, yerine tüketilebilen, ikame ürünler makarna 5,2 kg ve pirinç 5,2 tüketilmiştir.

**Çizelge 2.2.** Bulgur,Makarna, Pirincin Kişi Başına Üretim ve Tüketim Miktarları (Kg)

| <b>YILLAR</b> | <b>BUĞDAY<br/>KİŞİ<br/>BAŞINA<br/>ÜRETİM<br/>MİKTARI</b> | <b>BUĞDAY<br/>KİŞİ<br/>BAŞINA<br/>TÜKETİM<br/>MİKTARI</b> | <b>KİŞİ<br/>BAŞINA<br/>BULGUR<br/>TÜKETİMİ</b> | <b>KİŞİ<br/>BAŞINA<br/>MAKARNA<br/>TÜKETİMİ</b> | <b>KİŞİ<br/>BAŞINA<br/>PİRİNÇ<br/>TÜKETİMİ</b> | <b>NÜFUS</b> |
|---------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|
| 1989          | 303                                                      |                                                           | 14,7                                           | 4,9                                             | 9,2                                            | 54 192       |
| 1990          | 354                                                      |                                                           | 14,1                                           | 5                                               | 6                                              | 55 120       |
| 1991          | 354                                                      | 207                                                       | 15,3                                           | 5,2                                             | 6,3                                            | 56 055       |
| 1992          | 330                                                      | 207                                                       | 14,2                                           | 5,3                                             | 6,7                                            | 56 986       |
| 1993          | 352                                                      | 217                                                       | 14,7                                           | 5,5                                             | 4,7                                            | 57 913       |
| 1994          | 289                                                      | 206                                                       | 14,7                                           | 5,2                                             | 4,7                                            | 58 837       |
| 1995          | 292                                                      | 206                                                       | 14,9                                           | 5,3                                             | 4,4                                            | 59 756       |
| 1996          | 294                                                      | 201                                                       | 14,9                                           | 4,9                                             | 4,4                                            | 60 671       |
| 1997          | 291                                                      | 201                                                       | 14,9                                           | 4,7                                             | 5,5                                            | 61 582       |
| 1998          | 322                                                      | 200                                                       | 15                                             | 5,9                                             | 3,9                                            | 62 464       |
| 1999          | 271                                                      | 199                                                       | 13,9                                           | 5,9                                             | 5,3                                            | 63 364       |
| 2000          | 310                                                      | 199                                                       | 13,9                                           | 5,1                                             | 5,4                                            | 64 252       |
| 2001          | 275                                                      | 199                                                       | 13,8                                           | 5,2                                             | 6                                              | 65 133       |
| 2002          | 277                                                      | 198                                                       | 13,8                                           | 5,2                                             | 5,2                                            | 66 008       |
| 2003          | 265                                                      | 198                                                       | 13,6                                           | 5,2                                             | 6,5                                            | 66 873       |
| 2004          | 288                                                      | 189                                                       | 13,6                                           | 5,4                                             | 5,4                                            | 67 723       |
| 2005          | 270                                                      | 177                                                       | 13,6                                           | 5,3                                             | 5,2                                            | 68 566       |

Kaynak : DİE, TÜİK Tarım İstatistikleri 1984-2010

(Bayram, Öner ve Eren, 1996), ( Tanık, 2005)

Bulgur, makarna, pirinç arzı yıllara göre çizelge 2.3'te gösterildiği gibi dağılmakta 1994 ekonomik krizinden sonra pirinç arzının düştüğü görülmektedir. Doların fiyatının yükselmesi pirinç ithalatını düşürmüştür.

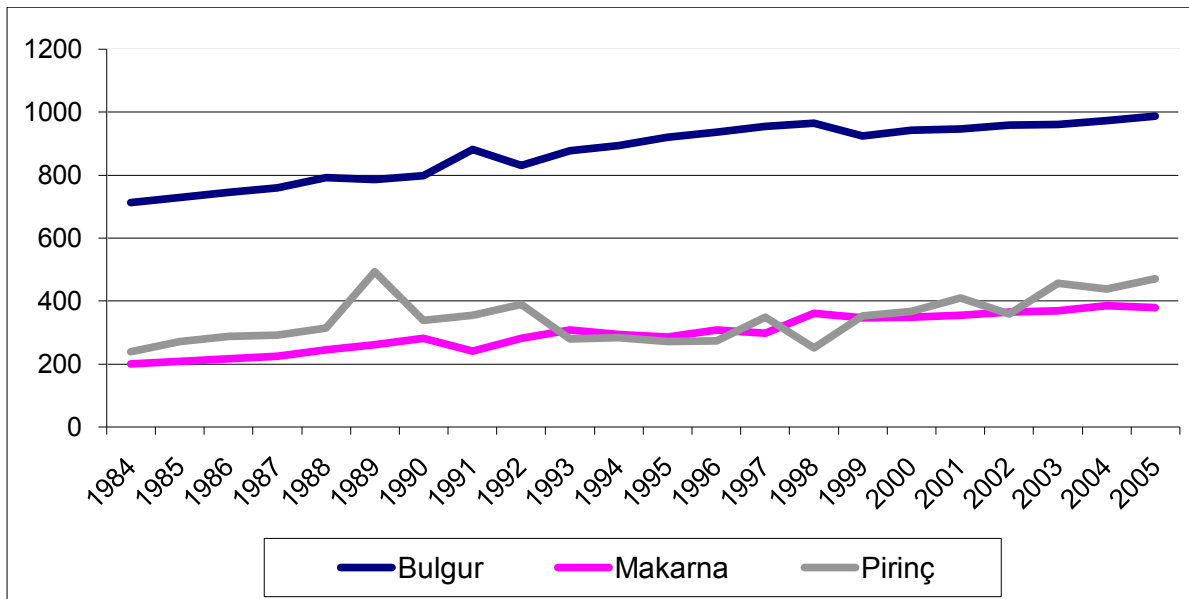
Pirinç ithalata dayalı olduğundan kur fiyatlarından etkilenmekte, kur fiyatları reel olarak arttığında iç üretim artmakta ve ithalat düşmektedir.

**Çizelge 2.3.** Bulgur, Makarna, Pirinç Arzı ve ithalatı (Bin Ton)

| Yıllar | Bulgur Üretim | Makarna İç Talep | Pirinç Üretim+İthalat | Pirinç İthalatı |
|--------|---------------|------------------|-----------------------|-----------------|
| 1994   | 893           | 293              | 284                   | 147             |
| 1995   | 920           | 285              | 271                   | 138             |
| 1996   | 937           | 307              | 273                   | 135             |
| 1997   | 955           | 298              | 349                   | 242             |
| 1998   | 966           | 361              | 250                   | 256             |
| 1999   | 924           | 347              | 353                   | 292             |
| 2000   | 942           | 348              | 367                   | 282             |
| 2001   | 947           | 354              | 409                   | 311             |
| 2002   | 958           | 365              | 359                   | 313             |
| 2003   | 962           | 369              | 457                   | 407             |
| 2004   | 974           | 386              | 438                   | 130             |
| 2005   | 987           | 380              | 470                   | 288             |
| 2006   | 992           | 404              | 587                   | 169             |
| 2007   | 1020          | 421              | 635                   | 245             |
| 2008   | 1050          | 424              | 639                   | 187             |
| 2009   | 1100          | 432              | 786                   | 336             |
| 2010   | 1050          | 567              | 791                   | 275             |

Kaynak: DİE, TÜİK 1984-2011, [www.makarna.org.tr](http://www.makarna.org.tr) (20.04.2012)

Grafik 2.1 ‘de bulgur istikrarlı yükseliş gösterirken, makarna buna yakın seyretmekte, ithalatı yapılan pirinç ise dalgalanma göstermektedir.

**Grafik 2.1.** Bulgur, Makarna, Pirinç Arzı Yıllara Göre Dağılımı ( 1000 Ton )

Kaynak: DİE, TÜİK 1984-2004,

**Çizelge 2.4.** Bulgur, Makarna, Pirinç Fiyatlarının Yıllara göre Dolar Bazında Fiyatları

|             | <b>Bulgur</b> | <b>Bulgur Fiyatı<br/>(Dolar : \$)</b> | <b>Makarna</b> | <b>Makarna Fiyatı<br/>(Dolar : \$)</b> | <b>Pirinç</b> | <b>Pirinç Fiyatı<br/>(Dolar : \$)</b> | <b>Yıllara<br/>Göre Kur<br/>Fiyatları</b> |
|-------------|---------------|---------------------------------------|----------------|----------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>1986</b> | 338           | 0,49                                  | 395            | 0,57                                   | 736           | 1,06                                  | 691                                       |
| <b>1987</b> | 473           | 0,51                                  | 592            | 0,64                                   | 1.104         | 1,19                                  | 931                                       |
| <b>1988</b> | 639           | 0,39                                  | 829            | 0,50                                   | 1.545         | 0,94                                  | 1.649                                     |
| <b>1989</b> | 990           | 0,44                                  | 1.285          | 0,57                                   | 2.395         | 1,07                                  | 2.236                                     |
| <b>1990</b> | 1.591         | 0,58                                  | 2.645          | 0,97                                   | 2.698         | 0,99                                  | 2.733                                     |
| <b>1991</b> | 2.403         | 0,51                                  | 5.261          | 1,12                                   | 3.605         | 0,76                                  | 4.718                                     |
| <b>1992</b> | 4.444         | 0,61                                  | 8.368          | 1,14                                   | 7.065         | 0,97                                  | 7.317                                     |
| <b>1993</b> | 7.781         | 0,64                                  | 23.902         | 1,98                                   | 9.838         | 0,81                                  | 12.081                                    |
| <b>1994</b> | 17.821        | 0,52                                  | 23.611         | 0,69                                   | 32.043        | 0,94                                  | 34.038                                    |
| <b>1995</b> | 35.602        | 0,73                                  | 54.968         | 1,12                                   | 57.677        | 1,18                                  | 48.883                                    |
| <b>1996</b> | 62.707        | 0,58                                  | 83.414         | 0,77                                   | 110.965       | 1,03                                  | 108.045                                   |
| <b>1997</b> | 133.850       | 0,68                                  | 196.658        | 1,00                                   | 219.044       | 1,12                                  | 195.880                                   |
| <b>1998</b> | 206.974       | 0,68                                  | 242.544        | 0,80                                   | 376.568       | 1,24                                  | 302.770                                   |
| <b>1999</b> | 308.417       | 0,60                                  | 360.736        | 0,70                                   | 637.314       | 1,23                                  | 517.053                                   |
| <b>2000</b> | 429.431       | 0,63                                  | 455.976        | 0,67                                   | 875.743       | 1,28                                  | 684.316                                   |
| <b>2001</b> | 892.723       | 0,60                                  | 987.652        | 0,66                                   | 1.693.530     | 1,14                                  | 1.489.445                                 |
| <b>2002</b> | 1.008.490     | 0,66                                  | 1.026.010      | 0,68                                   | 1.838.355     | 1,21                                  | 1.519.967                                 |
| <b>2003</b> | 1.165.780     | 0,80                                  | 1.082.180      | 0,74                                   | 2.081.660     | 1,43                                  | 1.454.869                                 |
| <b>2004</b> | 1.250.580     | 0,88                                  | 1.076.650      | 0,75                                   | 2.422.505     | 1,70                                  | 1.426.523                                 |
| <b>2005</b> | 1.200.000     | 0,88                                  | 1.140.000      | 0,84                                   | 2.700.000     | 1,99                                  | 1.357.000                                 |

Kaynak: DİE, TÜİK 1984-2006

Çizelge 2.4'te kur fiyatları olarak, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının (TCMB) Reel Efektif Döviz kuru yıl sonu aralık ayı değerleri alınmıştır.

Buğday'da ortalama kişi başına tüketim 175-225 kg arasında yıllara göre değişmektedir. İnsan tüketimi üzerindeki miktarlar yem sanayinde ve ihracatta kullanılmaktadır. Türkiye genelinde bulgur kişi başına tüketimi 1989-2005 yılları arasında 13 -15 kg iken, makarna'da 4 -6 kg , pirinçte ise 4 - 10 kg arasında değişmektedir. Makarna'da 1990-1999 yılları arasındaki değişim incelendiğinde, üretim artış oranının %72,9 ve aynı dönemde iç talepteki değişimin %45,3 olarak gerçekleştiği görülmektedir. (İGEME, 2001)

Dengeli ve yeterli beslenmenin ana unsurlarından baklagiller üretimini incelediğimizde, Çizelge 2.5'te aşağıdaki kişi başına arzın dünya ortalamalarının üstünde olduğu görülmektedir.

**Çizelge 2.5.** Baklagil Üretimleri ve Kişi Başına Düşen Üretim Miktarları

| Yıllar                                        | BAKLA<br>(TON) | BAKLA<br>KBÜM<br>(KG) | KURU<br>FASULYE<br>(TON) | FASUL<br>KBÜM<br>(KG) | KIRM.+<br>YEŞİL<br>MERCİMEK<br>(TON) | KRM.+<br>YEŞ.<br>MERC.<br>KBÜM<br>(KG) | NOHUT<br>(TON) | NOHUT<br>KBÜM<br>(KG) | NUFUS<br>(BİN) |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------|-----------------------|----------------|
| 1927                                          | 20.000         | 1,47                  | 11.000                   | 0,81                  | 5.000                                | 0,37                                   | 12.000         | 0,88                  | 13.648         |
| 1930                                          | 33.000         | 2,04                  | 66.000                   | 4,08                  | 16.000                               | 0,99                                   | 48.000         | 2,97                  | 16.158         |
| 1940                                          | 46.000         | 2,58                  | 70.000                   | 3,93                  | 30.000                               | 1,68                                   | 73.000         | 4,10                  | 17.820         |
| 1950                                          | 38.000         | 1,81                  | 89.000                   | 4,25                  | 42.000                               | 2,01                                   | 84.000         | 4,01                  | 20.947         |
| 1960                                          | 51.000         | 1,84                  | 151.000                  | 5,44                  | 100.000                              | 3,6                                    | 100.000        | 3,60                  | 27.754         |
| 1970                                          | 40.000         | 1,12                  | 138.000                  | 3,88                  | 93.000                               | 2,61                                   | 105.000        | 2,95                  | 35.605         |
| 1980                                          | 51.000         | 1,14                  | 167.000                  | 3,73                  | 200.000                              | 4,47                                   | 280.000        | 6,26                  | 44.736         |
| 1990                                          | 78.000         | 1,38                  | 218.000                  | 3,86                  | 900.000                              | 15,94                                  | 860.000        | 15,23                 | 56.473         |
| 2000                                          | 42.000         | 0,68                  | 230.000                  | 3,39                  | 496.000                              | 7,31                                   | 650.400        | 9,59                  | 61.741         |
| 2005                                          | 28.000         | 0,41                  | 210.000                  | 3,08                  | 210.003                              | 3,08                                   | 600.000        | 8,81                  | 68.143         |
| 2006                                          | 21.316         | 0,31                  | 195.970                  | 2,84                  | 195.973                              | 2,84                                   | 551.746        | 7,99                  | 69.063         |
| 2007                                          | 21.043         | 0,30                  | 154.243                  | 2,20                  | 154.245                              | 2,20                                   | 505.366        | 7,22                  | 69.992         |
| 2008                                          | 10.724         | 0,15                  | 154.630                  | 2,18                  | 154.632                              | 2,18                                   | 518.026        | 7,30                  | 70.923         |
| 2009                                          | 11.807         | 0,16                  | 181.205                  | 2,52                  | 181.208                              | 2,52                                   | 562.564        | 7,83                  | 71.846         |
| 2010                                          | 8.870          | 0,12                  | 212.758                  | 2,92                  | 212.761                              | 2,92                                   | 530.634        | 7,29                  | 72.752         |
| <b>Ortalama Kişi Başına Üretim Miktarları</b> |                |                       |                          |                       |                                      |                                        |                |                       |                |
|                                               |                | <b>1,03</b>           |                          | <b>3,27</b>           |                                      | <b>3,64</b>                            |                | <b>6,40</b>           |                |

Kaynak:DİE çeşitli yıllara ait istatistikler

**2.2 Tam Tahıl Ürünleri, Baklagil ve Kırmızı Et Besin Değerleri Karşılaştırması**

Bulgur, makarna ve pirincin besin değerlerindeki farklılıklar açıkça görülebilmektedir. Ayrıca buğdaydan daha az bir besin yönü yoktur. Buğdayın bulgura dönüşmesinde eklenilen suyun danenin dış kısımlarındaki mineral ve vitaminleri endosperm içine çekmesi ve yerleştirilmesi de bulgurun gıda değerinin artmasında önemli görülür (Tekeli, 1964).

Çizelge 2.6. 100 gr Tahıl ve Baklagil Ürünleri ve Kırmızı Et Değerleri.

|                                  | BR.  | ESMER<br>PİRİNÇ<br>PIŞMIŞ | TAM<br>MAK.<br>PIŞMIŞ | TAM<br>EKMEK<br>(%100) | BULGUR<br>PIŞMIŞ | BEYAZ<br>KURU<br>FASULYE<br>PIŞMIŞ | KIRMIZI<br>ET %20<br>YAĞLI<br>PIŞMIŞ | YETİŞKİNLERE<br>ÖNERİLEN<br>GÜNLÜK ORT.<br>DEĞERLER |
|----------------------------------|------|---------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Su</b>                        | gr   | 72,96                     | 67,15                 | 38,58                  | 77,76            | 63,8                               | 57,70                                | 2000                                                |
| <b>Enerji</b>                    | Kcal | 326                       | 369                   | 330                    | 357              | 340                                | 254                                  | 2500                                                |
| <b>Protein</b>                   | gr   | 2,32                      | 5,33                  | 12,95                  | 3,08             | 9,73                               | 25,25                                | 50                                                  |
| <b>Total Yağ</b>                 | gr   | 0,83                      | 0,54                  | 3,35                   | 0,24             | 0,35                               | 16,17                                | 60                                                  |
| <b>Karbonhidrat</b>              | gr   | 23,51                     | 26,54                 | 41,29                  | 18,58            | 25,09                              | -                                    | 300                                                 |
| <b>Lif</b>                       | gr   | 1,8                       | 2,8                   | 6,8                    | 4,5              | 6,3                                | -                                    | 25                                                  |
| <b>Şeker</b>                     | gr   | -                         | 0,80                  | 5,57                   | 0,10             | 0,36                               | -                                    |                                                     |
| Mineraller                       |      |                           |                       |                        |                  |                                    |                                      |                                                     |
| <b>Kalsiyum, Ca</b>              | mg   | 10                        | 15                    | 15                     | 10               | 90                                 | 23                                   | 800                                                 |
| <b>Demir, Fe</b>                 | mg   | 0,53                      | 1,06                  | 2,43                   | 0,96             | 3,70                               | 2,58                                 | 18                                                  |
| <b>Magnezyum, Mg</b>             | mg   | 44                        | 30                    | 82                     | 32               | 63                                 | 19                                   | 350                                                 |
| <b>Fosfor, P</b>                 | mg   | 77                        | 89                    | 202                    | 40               | 113                                | 179                                  |                                                     |
| <b>Potasyum, K</b>               | mg   | 79                        | 44                    | 248                    | 68               | 561                                | 271                                  | 3500                                                |
| <b>Çinko, Zn</b>                 | mg   | 0,62                      | 0,81                  | 1,80                   | 0,57             | 1,38                               | 6,24                                 | 15                                                  |
| <b>Manganez, Mn</b>              | mg   | 1,097                     | 1,379                 | 2,185                  | 0,609            | 0,636                              | 0,009                                | 15                                                  |
| <b>Selenyum, Se</b>              | mcg  |                           | 25,9                  |                        | 0,6              | 1,3                                | 20,3                                 | 70                                                  |
| <b>Krom</b>                      | mcg  |                           |                       | 14 - 170               | 14 - 170         |                                    |                                      | 50                                                  |
| Vitaminler                       |      |                           |                       |                        |                  |                                    |                                      |                                                     |
| <b>C Askorbik asit</b>           | mg   | 0,0                       | 0                     | 0                      | 0                | 0                                  | 0                                    |                                                     |
| <b>B-1, Tiamin</b>               | mg   | 0,102                     | 0,108                 | 0,353                  | 0,057            | 0,118                              | 0,044                                | 1,5                                                 |
| <b>B-2, Riboflavin</b>           | mg   | 0,012                     | 0,045                 | 0,216                  | 0,028            | 0,046                              | 0,170                                | 1,6                                                 |
| <b>B-3, Niasin</b>               | mg   | 1,330                     | 0,707                 | 4,714                  | 1,000            | 0,140                              | 4,627                                | 20                                                  |
| <b>B-5, Pantotenik</b>           | mg   | 0,392                     | 0,419                 | 0,686                  | 0,344            | 0,229                              | 0,570                                |                                                     |
| <b>B-6, Piridoksin</b>           | mg   | 0,149                     | 0,079                 | 0,209                  | 0,083            | 0,093                              | 0,329                                | 2                                                   |
| <b>Folat, toplam</b>             | mcg  | 4                         | 5                     | 50                     | 18               | 81                                 | 7                                    | 400                                                 |
| <b>E</b>                         | mg   | -                         | -                     | 0,51                   | 0,01             | 0,91                               | 0,45                                 | 20                                                  |
| <b>K</b>                         | mcg  | -                         | -                     | 7,8                    | 0,5              | 3,6                                | 1,5                                  |                                                     |
| Yağlar                           |      |                           |                       |                        |                  |                                    |                                      |                                                     |
| <b>Toplam Doymuş</b>             | gr   | 0,165                     | 0,099                 | 0,747                  | 0,042            | 0,091                              | 6,138                                | 20                                                  |
| <b>Toplam Tekli<br/>Doymamış</b> | gr   | 0,300                     | 0,075                 | 1,597                  | 0,031            | 0,031                              | 7,166                                | 20                                                  |
| <b>Toplam Çoklu<br/>Doymamış</b> | gr   | 0,296                     | 0,213                 | 0,600                  | 0,098            | 0,152                              | 0,469                                | 14                                                  |
| <b>Kolestrol</b>                 | mg   | 0                         |                       | 0                      | 0                | 0                                  | 90                                   |                                                     |

Kaynak : Baysal, 2004, [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) (22.03.2012), [www.usda.gov](http://www.usda.gov) (22.03.2012)

Micheal S., Bratos, Evangelos S., Sotrious M., 2001

### 2.3 Türkiye'de Gıda Talebi ve Arzının Dengeli ve Yeterli Beslenme Açısından Değerlendirilmesi

Türk halkının beslenme durumuna bakıldığında Türkiye'de temel besin ekmek ve diğer tahıldan mamul ürünlerdir. Günlük enerjinin ortalama %50'si ekmek ve diğer tahıldan mamul ürünlerden sağlanmaktadır. Yıllar içerisinde besin tüketim eğilimi incelendiğinde ekmek, süt-yoğurt, et, taze sebze ve meyve tüketiminin azaldığı; kuru baklagil, yumurta ve şeker tüketiminin ise arttığı söylenebilir. Genelde toplam yağ tüketim miktarında önemli farklılık olmamasına karşın bitkisel sıvı yağ tüketim miktarının katı yağa oranla arttığı gözlenmektedir. Toplumun bazı kesimlerinde hane halkı gıda güvencesizliği ve hayvansal ürünlerin az miktarda tüketimine bağlı olarak makro ve mikro besin öğeleri eksikliği görülmektedir. Öte yandan, FAO verilerine göre, Türkiye'de kişi başına günlük enerji alımına yetecek gıda arzı bulunmaktadır.

Türkiye'de, enerji ve besin öğeleri yönünden beslenme durumu incelendiğinde enerjiyi yetersiz düzeyde tüketen aile oranı düşüktür. Toplam protein tüketimi kişi başına yeterli düzeydedir. Proteinin çoğu bitkisel kaynaklıdır.

**Çizelge 2.7. Dünya'da Protein Alımı**

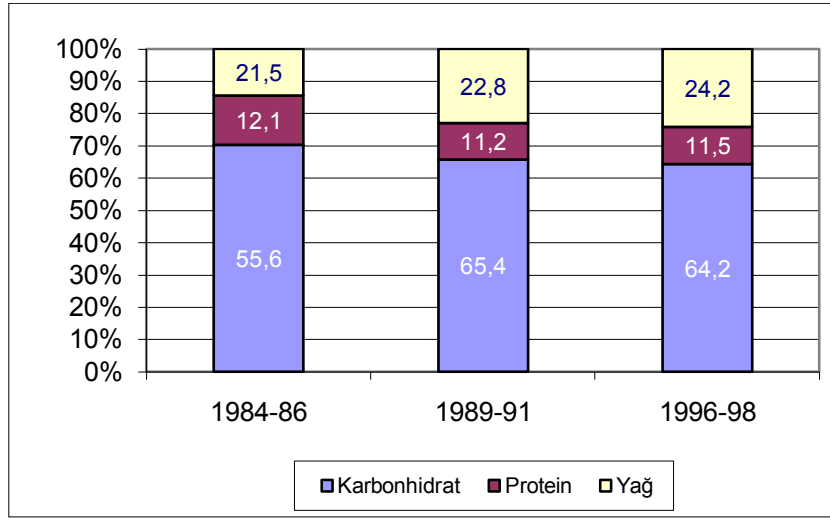
| Kişi Başına Günlük Toplam Protein |                     |           |      | Bitkisel |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|------|----------|
|                                   | Protein, g/kişi/gün |           |      |          |
|                                   | Toplam gr           | Hayvansal |      |          |
|                                   |                     | gr        | %    |          |
| Dünya                             | 75,3                | 28,7      | 38,1 | 61,9     |
| Avrupa Birliği (15)               | 108,3               | 65,5      | 60,5 | 39,5     |
| Gelişmiş Ülkeler                  | 98,9                | 56,9      | 57,5 | 42,5     |
| Gelişmekte Olan Ülkeler           | 68,5                | 21        | 30,7 | 69,3     |
| Türkiye                           | 95,4                | 21,3      | 22,3 | 77,7     |

Kaynak : FAO, 2002.

Çizelge 2.7 'de görüldüğü gibi bitkisel ağırlıklı protein alımı dünya ortalaması %69,3'ün ve gelişmekte olan ülkelerin %61,9'unun üzerinde %77,7'dir. Bu Türkiye'de sebze ve meyve üretiminde dünya üretiminde birinci olması ve ekmek tüketiminde de ilk sırada olması etkili olmaktadır.

Grafik 2.2.'de de karbonhidratların toplam enerjiye oranı tahminlere göre 1984-88 'de %55,6, 1989-91'de %65,4 , 1996-98'de ise %64,2 olmuştur.



**Grafik 2.2.** Günlük Enerji Alımı içerisinde Karbonhidrat, Protein ve Yağ

Kaynak : FAO, 2002

Grafik 2.2.'den 1984-98 döneminde Günlük Enerji Alım değerleri içerisinde karbonhidratların payında %2,3 ve proteinde %0,6 puanlık bir azalma varken yağın payı %2,7 puan kadar artmıştır.

Konu gıda arzı boyutuyla değerlendirildiğinde, son 25 yıl içerisinde, hububat, yumru bitkiler, meyve-sebze, bitkisel yağlar ve şeker ve şekerli mamul üretiminde kayda değer üretim artışları bu artışların kişi başına net arza da olumlu yansıdığı anlaşılmaktadır. Süt ve süt ürünleri ve yumurtanın kişi başına üretimi düşmüştür. Kırmızı et arzında da azalma meydana gelmiş ancak beyaz et üretimi özellikle son on yılda büyük gelişme göstermiştir. Daha önce belirtildiği gibi toplam kişi başına net et arzının düşmesini beyaz et üretimindeki artış engellemiştir. Balık üretimi, son yıllarda iç sularda ve denizlerde yapılan kültür balıkçılığı nedeniyle artış göstermiştir.

#### 2.4 Beslenme Gereksinmesine Uygun Tahmini Gıda İhtiyacı

Yaş gruplarına göre günlük enerji ve besin öğelerini karşılayacak gıda alım miktarları üzerinden 2000 ve 2010 nüfus tahminleri esas alınarak H.Ü Beslenme ve Diyetetik Bölümü tarafından Baysal'a göre (Baysal, 1991) yapılan hesaplamaların sonuçları Çizelge 2.8 ve Çizelge 2.9'da gösterilmiştir. Belli ürün grupları için gereksinimler verilmekte olup, 2000 yılında et-tavuk-balık, yumurta, kurubaklagil ve süt gibi başlıca protein kaynaklarından toplam üretimi gereksinimleri karşılayamayan ürünlerin, yumurta ve süt olduğu izlenmektedir. Yumurtada üretim 600 bin ton civarındayken gereksinimin 862 bin ton, sütte ise üretim 10 milyon ton civarındayken gereksinimin 12,7 milyon ton olduğu saptanmaktadır.

Burada et-tavuk-balık grubunda yaş grupları itibariyle gereksinmeler ortaya konduğunda, üretim miktarının yeterli olduğu görülmektedir (DPT 1999 yılı rakamlarına göre üç grubun toplam üretimi 2.095 bin tondur). Kırmızı ette ortalama %16, tavukta %18 kemik oranı düşülerek net bir üretim rakamı tahmini üzerinden gidilecek olursa üretim 1.850 bin ton civarına inmektedir. Ancak, buna karşın toplam üretimin yeterli düzeyde olduğu ortaya konulabilecektir. Öte yandan, yaş gruplarında bulunan fert sayısı tahminlerindeki değişimler, toplam gereksinmelerde de değişikliğe yol açacaktır. Toplam nüfusun yıllık kurubaklagil tüketim gereksinmesi 722 bin ton olarak verilmekte iken Türkiye'de gerçek tüketimin yıl sonu 1.130 bin ton olduğunu belirtelim. Bunlara ek olarak, ekmek ve tahıllar grubu ile şeker ve şekerli ürünlerde üretim ve tüketimlerin gereksinmelerin üzerinde olduğu göz önünde tutulmalıdır.

Aşağıdaki Çizelge 2.8'de 2000 yılı nüfus verilerine göre farklı yaş gruplarının besin gereksinmesine uygun tahmini gıda miktarları, Çizelge 2.9'da ise 2010 yılı nüfus verilerine göre farklı yaş gruplarının besin gereksinmesine uygun tahmini gıda miktarları yer almaktadır. Yumurta ve süt ürünleri arzı temel ihtiyaçları karşılayacak düzeye yakın olmakla beraber istenen hedeflere ulaşamamıştır.

**Çizelge 2.8.** 2000 Yılı Nüfus Verilerine Göre Farklı Yaş Gruplarının Besin Gereksinmesine Uygun Tahmini Gıda Miktarları  
(Kadın ve Erkek Nüfus İçin Farklı Ortalama Değerler Gözönüne Alınmıştır) (Bin Ton / Yıl)

| Yaş grupları                       | Gıda Grupları  |         |                 |                 |                   |                   |        |          |
|------------------------------------|----------------|---------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|--------|----------|
|                                    | Et-tavuk-balık | Yumurta | Kurubaklagiller | Süt ve Ürünleri | Sebze ve meyveler | Ekmek ve Tahıllar | Yağlar | Şeker    |
| 0-2                                | 29,02          | 96,73   | 29,02           | 1.547,60        | 290,18            | 38,69             | 19,35  | 77,38    |
| 3_5                                | 49,82          | 71,18   | 42,71           | 782,93          | 391,46            | 106,76            | 28,47  | 71,18    |
| 6_13                               | 265,72         | 189,80  | 113,88          | 1.898,00        | 1.423,50          | 949,00            | 170,82 | 208,78   |
| 14_16                              | 112,24         | 74,82   | 59,86           | 748,25          | 598,60            | 523,78            | 82,31  | 97,27    |
| 17_20                              | 147,82         | 98,55   | 78,84           | 985,50          | 985,50            | 739,13            | 108,41 | 128,12   |
| 21_65                              | 895,16         | 298,39  | 358,07          | 5.967,75        | 5.967,75          | 2.983,88          | 477,42 | 596,78   |
| 65+                                | 85,41          | 32,85   | 39,42           | 788,40          | 657,00            | 262,80            | 39,42  | 59,13    |
| Toplam nüfusun yıllık gereksinmesi | 1.585,19       | 862,32  | 721,80          | 12.718,43       | 10.313,99         | 5.604,04          | 926,20 | 1.238,64 |

TÜİK, 2002, <http://ekutup.dpt.gov.tr/program/2000/destek/1.pdf> (11.06.2006)

**Çizelge 2.9.** 2010 Yılı Nüfus Verilerine Göre Farklı Yaş Gruplarının Besin Gereksinmesine Uygun Tahmini Gıda Miktarları  
(Kadın ve Erkek Nüfus İçin Farklı Ortalama Değerler Gözönüne Alınmıştır) (Bin Ton / Yıl)

| Yaş grupları                       | Gıda Grupları  |         |                 |                 |                   |                   |          |          |
|------------------------------------|----------------|---------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|
|                                    | Et-tavuk-balık | Yumurta | Kurubaklagiller | Süt ve Ürünleri | Sebze ve meyveler | Ekmek ve Tahıllar | Yağlar   | Şeker    |
| 0-2                                | 28,47          | 94,90   | 28,47           | 1.518,40        | 284,70            | 37,96             | 18,98    | 75,92    |
| 3_5                                | 51,10          | 73,00   | 43,80           | 803,00          | 401,50            | 109,50            | 29,20    | 73,00    |
| 6_13                               | 273,39         | 195,28  | 117,17          | 1.952,75        | 1.464,56          | 976,38            | 175,75   | 214,80   |
| 14_16                              | 104,03         | 69,35   | 55,48           | 693,50          | 554,80            | 485,45            | 76,29    | 90,16    |
| 17_20                              | 139,61         | 93,07   | 74,46           | 930,75          | 930,75            | 698,06            | 102,38   | 121,00   |
| 21_65                              | 1.103,21       | 367,74  | 441,29          | 7.354,75        | 7.354,75          | 3.677,38          | 588,38   | 735,47   |
| 65+                                | 109,14         | 41,97   | 50,37           | 1.007,40        | 839,50            | 335,80            | 50,37    | 75,55    |
| Toplam nüfusun yıllık gereksinmesi | 1.808,95       | 935,31  | 811,04          | 14.260,55       | 11.830,56         | 6.320,53          | 1.041,35 | 1.385,90 |
| Gereksinmelerdeki Değişim(%)       | 14,1           | 8,5     | 12,4            | 12,1            | 14,7              | 12,8              | 12,4     | 11,9     |

Kaynak :TÜİK, 2002, <http://ekutup.dpt.gov.tr/program/2000/destek/1.pdf> (11.06.2006)

Kaynaklar (her iki tablo için): FAO/WHO/UNU Energy and Protein Requirement, WHO Technical Report Series, 724. Geneva 1985; Food and Nutrition Board, RDA, 10<sup>th</sup> ed. Wash.DC: National Academy of Sciences, 1989; Baysal A. Beslenme, HÜ Yayınları A/61, Ankara 1991'den faydalanılarak HÜ Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Dünyada bilinen ve tüketilen 138 meyvenin 75'i Türkiye'de yetiştirilebiliyor. Dünyada bilinen 247 tür sebzenin 80'i tüketiliyor, Türkiye'de ise bu 80 tür sebzenin 60'ı üretiliyor.

Bu rakamlara son yıllarda topraklarımızda üretilmeye başlanan tropik sebze ve meyveler dâhil değil. Dünyanın en şanslı ve bereketli topraklarında yaşıyor olmamızın bir sonucu mudur bilemeyiz; ama Türkiye, dünyanın en fazla sebze tüketen ülkesi. Türkiye'de yılda ortalama 22 milyon ton sebze üretimi yapılıyor. Tüketim ise kişi başına yılda 341,5 kilo. Yani Türkiye'de bir kişi yılda 341,5 kilo sebze tüketiyor. Sebze tüketiminde bizden sonra ikinci sırada 241,3 kg ile Amerika geliyor. Üçüncü sıradaki AB ülkelerinde 201,1 kg, dördüncü Asya kıtasında ise kişi başına 198,8 kg sebze tüketimi var. Dünyanın en fazla sebze tüketen toplumu olarak, en çok yediğimiz sebze ise kişi başına yılda ortalama 40 kilo tükettiğimiz domates. İkinci olarak meyve tüketiminde 30 kilo ile karpuz geliyor. Üçüncü sırayı ise 23 kilo tüketim ile kavun alıyor. Daha sonrası ise sırasıyla şöyle; 22 kilo ile kabak, 19 kilo ile biber, 17 kilo ile lahana, 15-23 kilo arasında değişen tüketim oranıyla patlıcan.

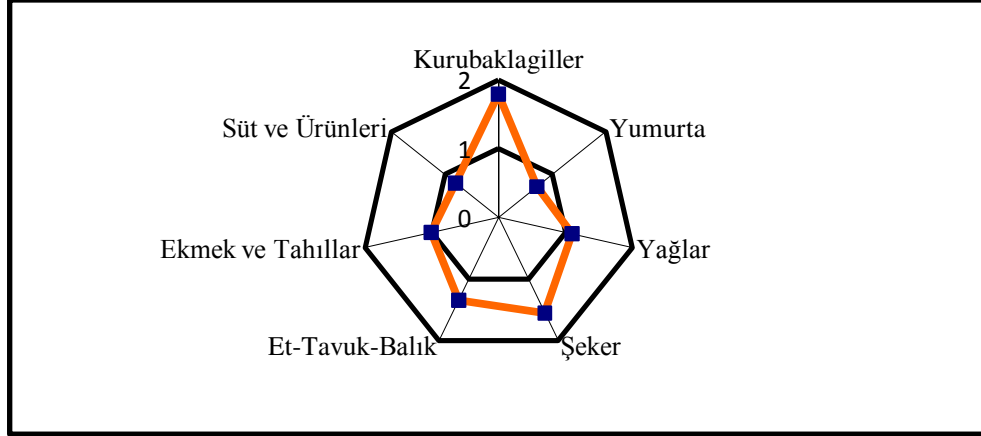
**Çizelge 2.10.** Gıda Türlerine Göre 2005 Yılı Tüketim ve Gereksinim

| Gıda Türleri             | Br. | Tüketim | Gereksinim |
|--------------------------|-----|---------|------------|
| <b>Kurubaklagiller</b>   | kg  | 19      | 10,6       |
| <b>Yumurta</b>           | kg  | 9       | 12,6       |
| <b>Yağlar</b>            | kg  | 15      | 13,6       |
| <b>Şeker</b>             | kg  | 28      | 18         |
| <b>Et-Tavuk-Balık</b>    | kg  | 31,3    | 23,3       |
| <b>Sebze ve Meyveler</b> | kg  | 341,5   | 82,4       |
| <b>Ekmek ve Tahıllar</b> | kg  | 152     | 151,3      |
| <b>Süt ve Ürünleri</b>   | kg  | 150     | 187        |

Kaynak: Çizelge-2.6. ve 2.7. 'den faydalanılmıştır.

Bir milyon ton'a yakın sıvı yağ ve hammaddesi, 2005 rakamlarına göre 471 bin ton pirinç ithal edilmektedir. Beyaz et üretimi her yıl artmaktadır. Ekmek ve tahıllar , pirinç hariç Türkiye'nin üretimi yeterli olmaktadır. Makarna ve bulgur üretiminde kullanılan durum buğdayı ise yeterli olmakla beraber, kalitesiz tohum ithalat yapılmasına yol açmaktadır.

Aşağıdaki Grafik 2.3. 'de 1, sınır temel ihtiyacı karşılayabildiğimiz göstermekte, 1'in altı, yetersiz arz, üstü ise arzın yüksekliğini göstermektedir. Sebze arzı gereksinimi dünya ortalamasının iki katı olarak karşılamaktadır. Grafikte büyük oranla sapma yaptığı için alınmamıştır.

**Grafik 2.3.** Türkiye’de 2005 Yılı Kişi Başına Yıllık Arz ve Gereksinim

Grafik 2.3. Çizelge 2.8.’te 2000 yılına göre kişi başına gereksinimler, 2005 nüfusuna göre hesaplanarak, 2005 üretiminin değerleri ile oluşturulmuştur.

## 2.5 Türkiye’de, Dünya’da Beslenme ve Sağlık Sorunları

Tam tahıl ürünleri baklagillerle beraber tüketildiğinde iyi bir protein, lif, B vitaminleri kaynağıdır. Son 10 yıldır ABD’de 34.000 kadın üzerinde yapılan araştırmalar, günde 2-3 porsiyon kepekli tahıl yiyen kadınların kalp krizinden ölme riskinin %50, şeker hastalığına yakalanma riskinin %20 daha düşük olduğunu göstermektedir. Tam tahılların kalp, şeker, yüksek tansiyon, divertikülit (kalın bağırsaktaki iltihaplı çıkıntılar) gibi hastalıklardan koruma özellikleri, içerdikleri lif, folik asit, niasin, selenyum, lesitin, magnezyum, kalsiyum, fosfor, potasyum ve demirden kaynaklanmaktadır. Buğday ve pirinç kepeğinin kolesterol ve tansiyon düşürücü etkisi olduğu söylenmektedir. Buğday tohumu B ve E vitaminlerini yüksek miktarda içerir. Özellikle E vitamini nedeniyle kolesterol düşürücü etkisi bulunmaktadır (Kavas, 2003).

Amerika Birleşik Devletlerinde şişmanlıkla mücadele için okullarda hazır yiyecek ve içecek otomatlarında kola, gazoz gibi asitli ve kilo yapan içecekler satılmayacak. Ürün dağıtıcıları ve Amerikan Kalp Sağlığı Birliği’nin yaptığı anlaşma ile, 35 milyon öğrenci bundan böyle makinelerden yalnızca su ve yağ oranı düşük süt ve meyve suyu ve soda alabilecek. Ülkedeki en büyük içecek dağıtım firmaları Cadbury Schweppes PLC, Coca-Cola Co, Pepsi Co. anlaşmanın altında imzası bulunan firmalar arasında. Anlaşma, yalnızca okulları değil spor karşılaşmaları ve eğlence organizasyonlarının yapıldığı yerleri de kapsıyor ([www.hekimce.com](http://www.hekimce.com)).

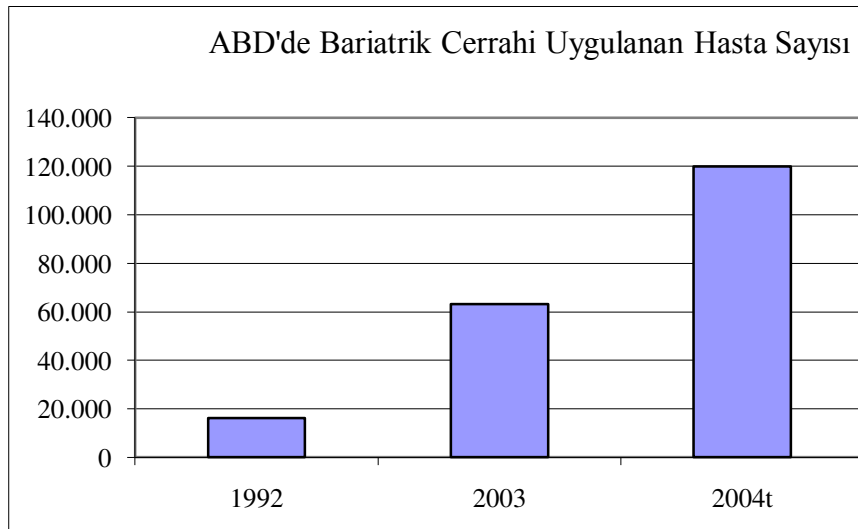
Ünlü diyetisyen Michel Montignac, yaptığı deneylerle ortaya koyduğu “Yedikçe Zayıflayın” kitabında bakın ne diyor :“Tükettiğimiz işlenmiş gıdaların başında Beyaz ekmek gelmektedir. Beyaz ekmek rafine edilmiş bir besin maddesidir. İçerisinden liflerle beraber protein, mineral tuzlar ve eser-elementlerin miktarı azalmıştır. Tersine entegral (%100 randımanlı) ekmek saf bir besin maddesidir. Özündeki besinsel içeriği, özellikle de lifleri ve proteinleri korunmuştur. İşte bu yüzden kan şekeri endeksi düşüktür.

Yenildiğinde yüksek kan şekere neden olan beyaz ekmek, sebep olduğu hiper ensülin sonucu kilo alınmasına yol açıyor. Tereyağı ile yendiğinde direkt tereyağı depolanıyor. Tam buğday ekmeği (%100) ise tereyağı ile tüketilse bile içindekilerden dolayı kan şekerini fazla yükseltmez ve bu durumda aşırı ensülin salgılanmaz. Dolayısı ile tereyağının yağ asitlerinin depolanmasına elverişli ortam yaratmaz. Böylece kilo alınmasına neden olan balıca nedenin, besin maddelerinde mevcut enerji miktarı olmadığını” ortaya koymaktadır ( Montignac,M.,1997, s-96).

### 2.5.1 ABD’de ve Dünya’da Obezite

ABD’de Obezite ilgili cerrahi operasyonlar yıllara göre 1992’de 2004’e 6 kattan fazla artmıştır.

**Grafik 2.4.** ABD’deki Obezite Cerrahi uygulamalarının Tahmini Sayısı



Kaynak: Amerikan Bariatrik Cerrahi Birliği,2005

ABD’de yetişkin kadınlar 1971’dekine oranla artık günde 335, yetişkin erkeklerde günde 168 kalori fazla alıyor. 2000 yılında ABD’de kişi başına 905 kilo yiyecek tüketildi; 1979’da bu miktar 679 kiloydu. USDA Besin Piramidi’nin önerdiği gibi daha fazla sebze

yeniyor. Tek sorun, bu sebzelerin neredeyse üçte birinin patates kızartması ve cipsten oluşması. Ve insanlar önerilenden daha çok “tahıl” yiyerek günlük tüketimi aşıyorsa da bu, bulgur ve darının tüketildiği anlamına gelmiyor. Tüketilen tahıllar, besin değerleri sofra şekerinden farklı olmayan makarna, hamburger ekmeği gibi unlu mamuller olmaktadır.

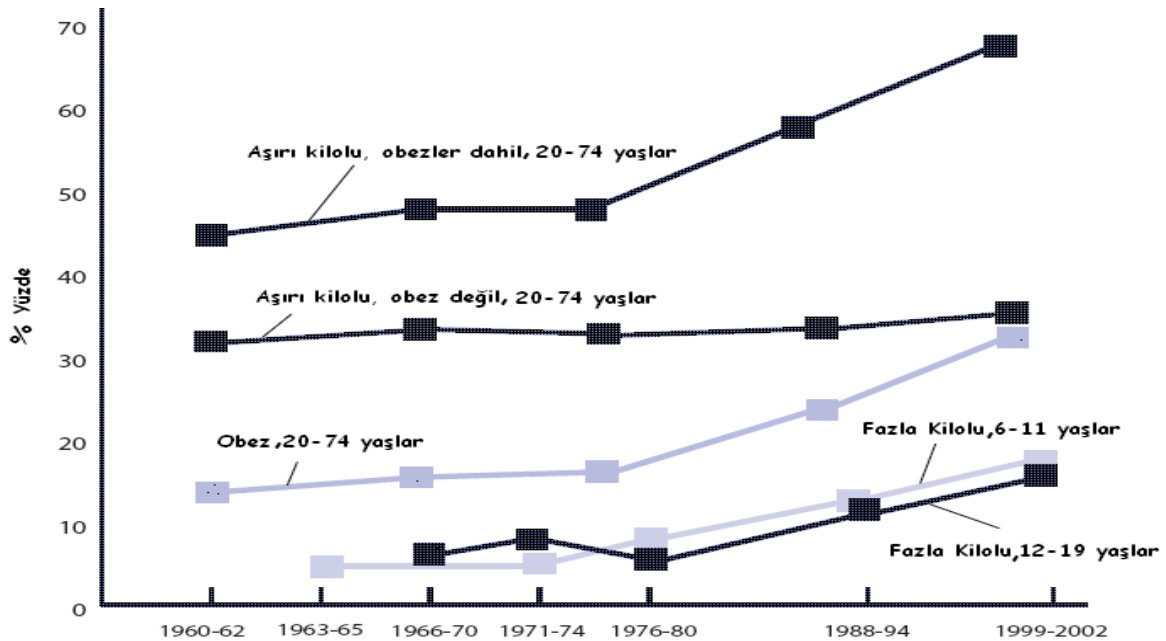
**Çizelge 2.11. Çeşitli Ülkelerde Cinsiyete Göre Obezite**

| Ülke       | Obez Erkek % | Obez Kadın % |
|------------|--------------|--------------|
| İtalya     | 6,5          | 6,3          |
| Hollanda   | 8,4          | 8,3          |
| Danimarka  | 10,0         | 9,0          |
| Fransa     | 9,6          | 10,5         |
| İsveç      | 10,0         | 11,9         |
| İspanya    | 11,5         | 15,2         |
| İskoçya    | 15,9         | 17,3         |
| Avustralya | 18,0         | 18,0         |
| Belçika    | 12,1         | 18,4         |
| Finlandiya | 19,0         | 19,0         |
| Almanya    | 17,2         | 19,3         |
| İngiltere  | 17,0         | 20,0         |
| Rusya      | 10,8         | 27,9         |

Kaynak: International Obesity Task Force (IOTF), 2005.

Ülkeden ülkeye farklılık göstermekle birlikte kadınlardaki oran erkeklere göre genellikle daha fazladır.

**Grafik 2.5. ABD’de Kilolu ve Obezlerin Yaşlara Göre 1960-2002 Yılları Arası Dağılımı**

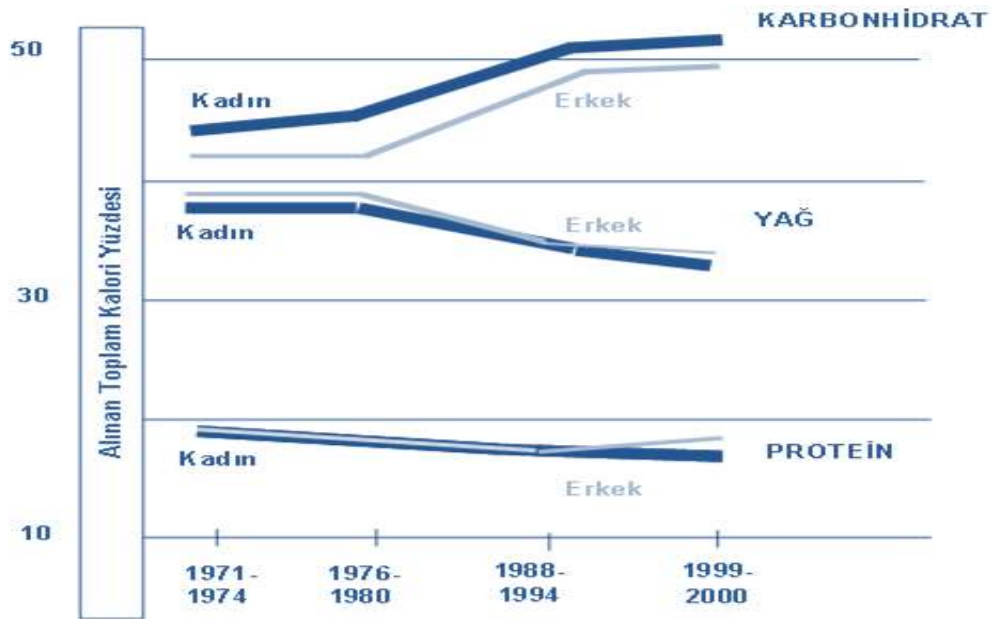


Kaynak: CDC/NCHS, Health, United States, 2005

Grafik 2.5'te ABD'de Aşırı kiloluluk ve obezitenin 20-74 yaşları arasında %70'lere varan oranı krom alımı için yeterli et tüketimi, yılda 100 kg 'ı Türkiye'ye göre ise 3 kat fazla oranda olmasına rağmen; kolalı içeceklerle, rafine şeker tüketimi vücuttan krom atımını artırmakta sonuçta büyük bir sorun haline gelmektedir. Ek olarak spor yapmama, benzeri etkiler ile obezite, beraberindeki muhtemel diyabetin ve diğer hastalıkların maliyetlerini çok büyütülmektedir. 2006'da North Carolina Üniversitesi Obezite Merkezi'nin başındaki isim olan ve dünyanın önde gelen beslenme uzmanlarından Barry Popkin, Rafine şekerli içeceklerin başında gelen kolaya yüksek vergilerin konması gündeme getirmiştir (www.hurriyetusa.com).

Grafik 2.6.'da ABD'de karbonhidrat tüketimi artmakta, yağ tüketimi azalmakta, protein tüketimi biraz azalmakta olduğu görülmektedir.

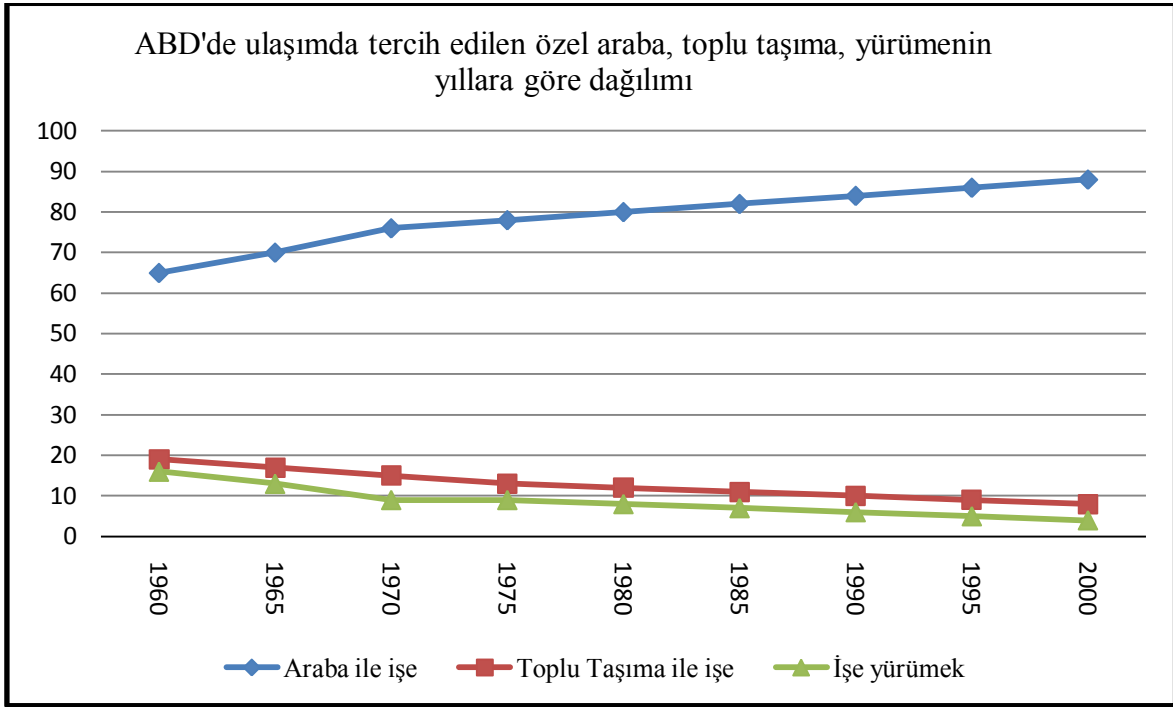
**Grafik 2.6.** ABD'de Değişen Beslenme Alışkanlıkları



Kaynak : Newman,C.,(2004), ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC)

Grafik 2.7.'de işe gidişlerin daha fazla kişisel araba ve daha az yürüyerek olması fiziksel aktiviteye yeterince zaman ayırmama durumuna başka bir bakış getirmektedir.



**Grafik 2.7.** ABD’de İşe Gidiş Şekilleri

Kaynak: Newman,C.,(2004), ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), 2004.

**Çizelge 2.12.** Salgın Hastalığa Doğru

|                                                            | 1950 | 1971 | 1980 | 1991 | 2002 |
|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Obez</b>                                                |      | 14,5 |      |      | 30,9 |
| <b>"Zayıf" ya da "normale yakın" Amerikalı</b>             |      |      |      |      | 41,0 |
| <b>Aşırı kiloyla ilişkilendirilen ölüm sayısı (Yüzbin)</b> |      |      |      |      | 4    |
| <b>Diyabetli (Milyon)</b>                                  |      | 5,8  |      |      | 13,3 |
| <b>Beden Eğitimi katılan öğrenci yüzdesi %</b>             |      |      |      | 42   | 32   |
| <b>12-19 yaş arasında kilolu olanların yüzdesi %</b>       |      |      | 5    |      | 15   |
| <b>Kadınlarda Ortalama giysi bedeni</b>                    | 38   |      |      |      | 44   |

Kaynak : Newman,C.,(2004)<sup>6</sup>

Amerikalılara günlük önerilen şeker miktarı (çay kaşığı) :  $10 * 9 = 90$  gr

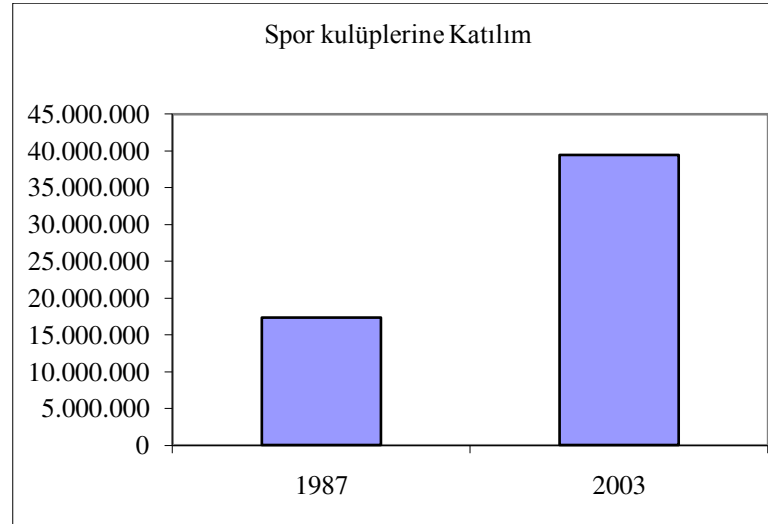
Amerikalılara günlük tüketilen şeker miktarı (çay kaşığı) :  $20 * 9 = 180$  gr

Böylece yılda yaklaşık 66 kilo kişi başına şeker tüketimi yapılmaktadır. Bu da metabolizmanın rafine şeker tüketimi artınca 2-3 katı daha fazla kromu vücuttan atması anlamına gelmektedir. Fazladan şeker ile alınan glikozun yakılması için gerekli krom hızla vücuttan atılmakta, beyinde açlık hissi devam etmekte, yemeye devam edilerek açlık çeken

<sup>6</sup> 1 gr şeker 4 kilokalori öyleyse fazladan alınan  $90 \text{ gr} * 4 \text{ kalori} = 360 \text{ cal}$  söz konusu olmaktadır. Bu günde fazladan 20 gr yağ depolanması anlamına gelmektedir. Yılda 7.2 kilo fazladan alınmış olmaktadır.

vücut, gerekli glikoz kullanılmadan damarlarda ve değişik yerlerde yağ olarak depolanmaktadır. ABD’de ise 2004’te sorunu çözmek için spor yapanlar 40 milyon açılmış bulunmakta ama TV başından kalmayan Amerikalı toplam sayısına göre bu sayı yetersiz kalmaktadır.

**Grafik 2.8. Sorunu Çözmek İçin Spor Yapanlar**



Kaynak: Newman, 2004, IHRSA Amerikan Spor Verileri, 2003

Çizelge 2.13’de ise 1954 ile 2004 ‘de fast-food (hızlı beslenme) porsiyonlarının kalori büyüklüklerinin katlamalı değişimi görülmektedir.

**Çizelge 2.13. ABD’de 1954-2004 Arasında Değişen Porsiyonlar ve Kalori Değerleri**

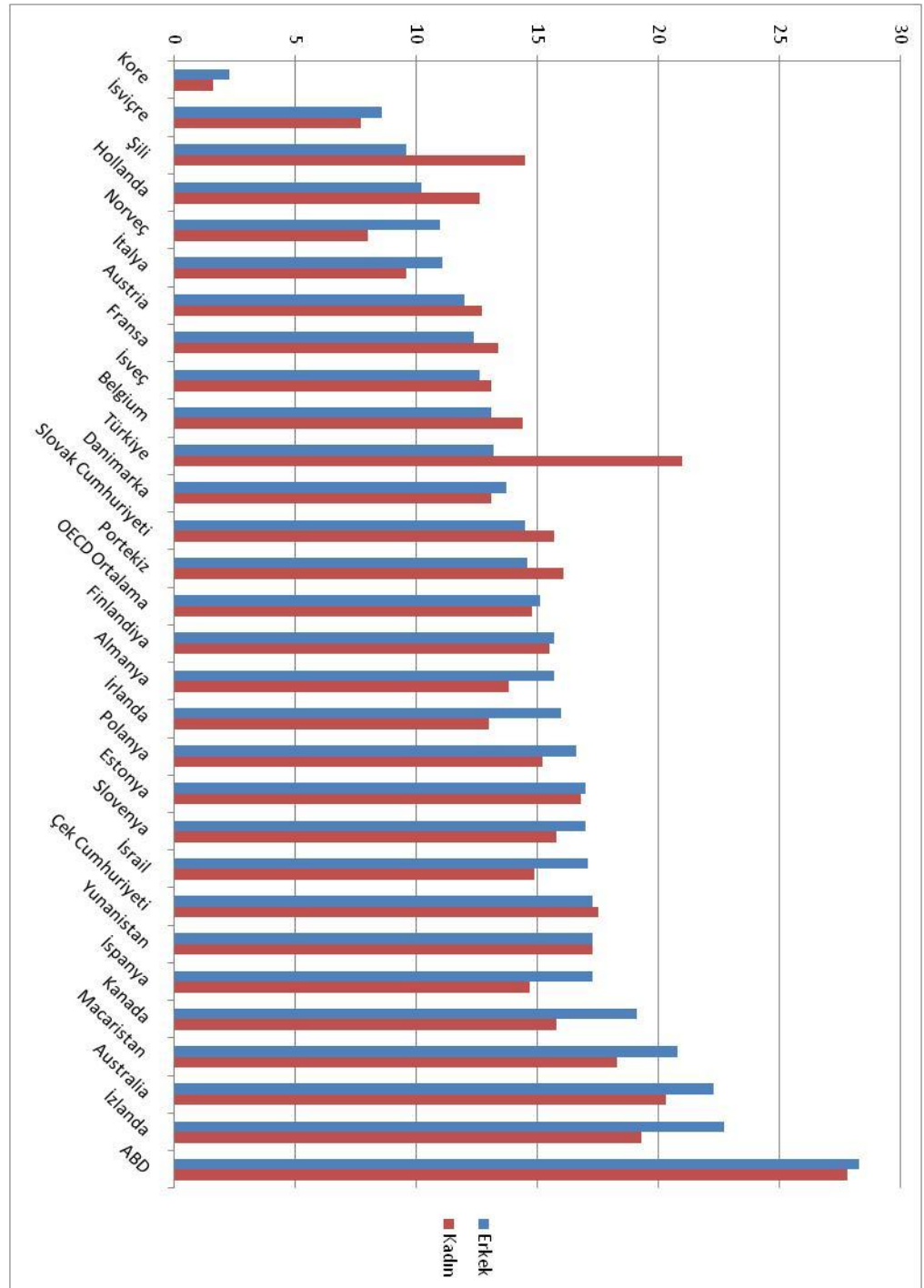
|                    | 1954            |        | 2004                |        |
|--------------------|-----------------|--------|---------------------|--------|
|                    | Ağırlık / hacim | kalori | ağırlık / hacim     | kalori |
| Burger King        | 79 gr           | 202    | 122 gr              | 310    |
| Mc Donald's        | 64 gr           | 210    | 198 gr              | 610    |
| Hershey's Çikolata | 57 gr           | 297    | 198 gr              | 1000   |
| Coca-Cola          | 192 ml          | 79     | 473 ml              | 194    |
| Patlamış Mısır     | 3 ölçü          | 174    | 21 ölçü (tereyağlı) | 1700   |

Kaynak: Newman, 2004

Harvard’dan salgın hastalıklara uzmanı Meir Stampfer, kilo almada gerçek suçlunun tam tahıllar gibi yüksek lifli karbonhidratlar değil, eklenen rafine şeker ve işlenmiş karbonhidratlar olduğunu altını çiziyor. “Besin Piramidi önerileri yağdan kaçınıp tahıl yenmesi yönündeydi; şimdi makarna ve ekmeğe yükleniyoruz” diyor Stampfer. “Düşük yağlı diyet geri tepti.” (Newman,C.,2004, s.85)

Grafik 2.9’da 2005 yılı tahminlerine göre, dünya’da obezitenin başını en fazla şekerli içecek tüketen Amerika çekmektedir. Avrupa Ülkelerinin dağılımı gözükmektedir. Akdeniz beslenme tarzına yakın kore, Japonya ve diğer Akdeniz ülkeleri daha az obezite yüzdesi göstermektedir.

Afrika, Çin, Hindistan, Uzakdoğu ülkelerinde Şekil 2.1’de erkeklerin dağılımı dünya’nın diğer kısımlarına göre daha sebze, meyve ağırlıklı, şeker tüketiminin makul ölçülerde olduğunu göstermektedir. Et tüketimi ile krom ihtiyacı karşılanabilir, kepekli beslenen sağlıklı hayvanlardan karşılanabilir, bunun alt gelir gurupları için sınırlı olması, endüstriyel beslenen hayvanların daha fazla doymuş yağ ve daha az omega-3 taşıdıkları göz önüne alınırsa ayrıca diğer bazı sorunlar, alt gelir guruplarının, kromu yeterince alabilmesi için az maliyetli ve sağlıklı olabilecek kaynakların tam tahıl ürünleri ve türevleri tüketimi olduğunu tekrar göstermektedir. Kromun vücuttan daha fazla atılmasına yol açan beyaz ekmek, beyaz pirinç, rafine şekerli, glükoz şuruplu, aspartamlı içeceklerin tüketiminin az gelirli guruplarda daha fazla olmasının, bu guruplarda obezite salgınına yol açabileceği unutulmamalıdır. Bunun sağlık harcamalarına etkilerini önümüzdeki bölümde göreceğiz.

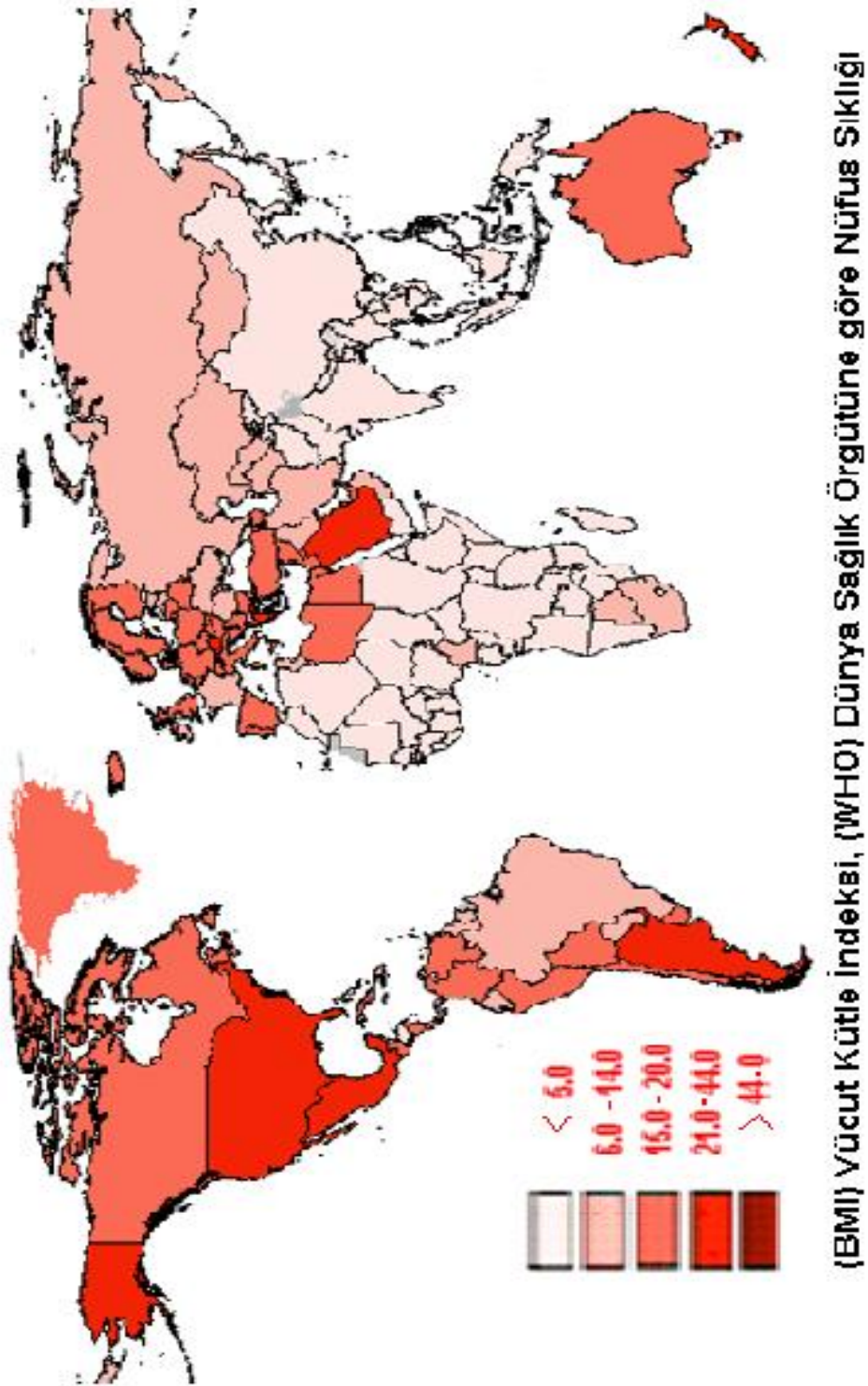
**Grafik 2.9.** Dünya’da Obezite.2010

Kaynak: OECD Health Data 2012

<http://stats.oecd.org>

Grafik 2.9’da Dünya’da ülkelere göre obezite oranlarının 2010’da kadınların erkeklere göre daha fazla olduğu, Kore’nin kadın erkek obezite oranlarında en düşük olduğu görülmektedir.

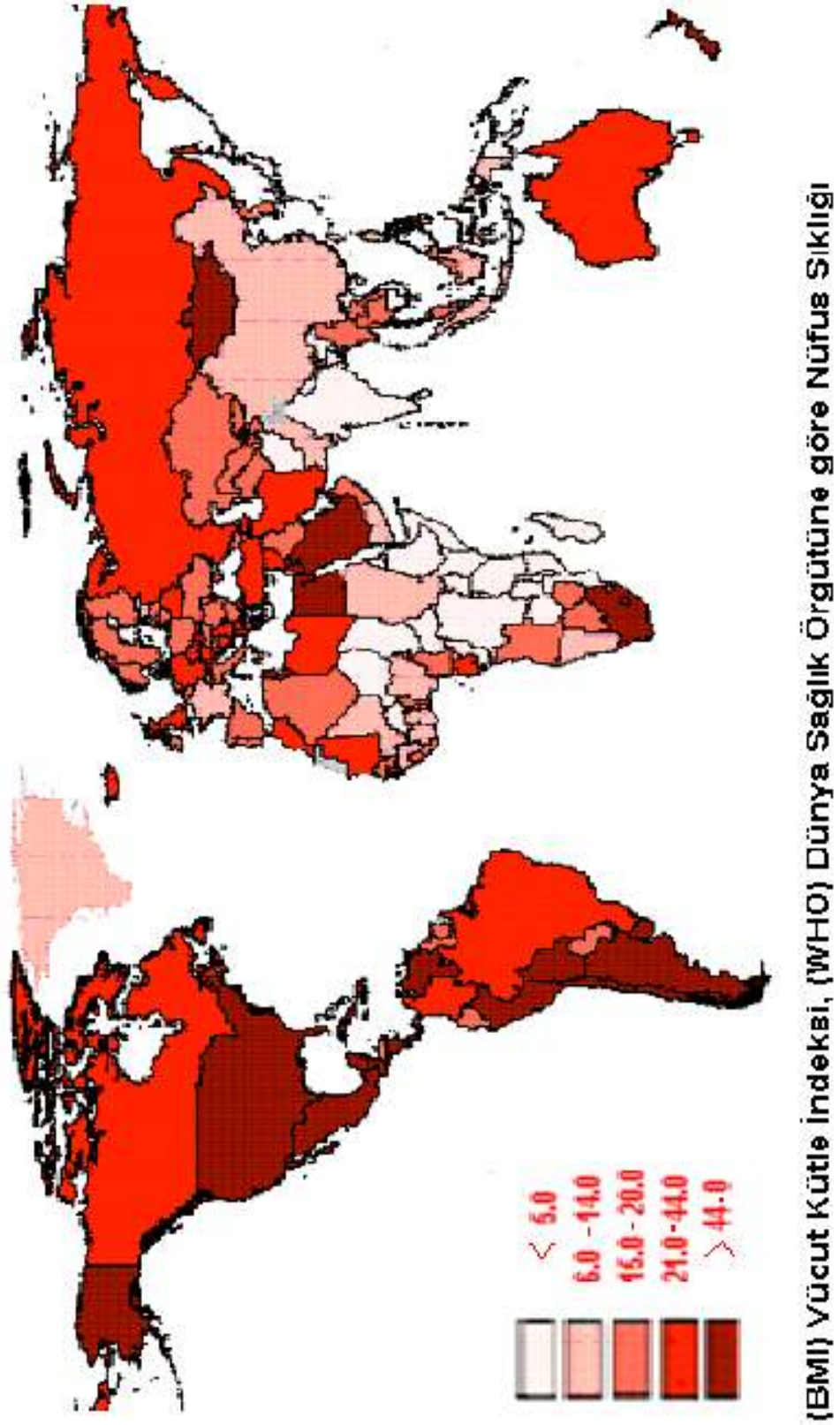
Şekil 2.1. Dünya’da Obezite Dağılımı Harita Üzerinde-Erkekler-2005



Kaynak: : <http://www.who.int> (20.04.21012).

Dünya’da obezite yüzde dağılımının Şekil 2.1.’de erkeklerin 2005 ve şekil 2.2’de 2015’te olabilecek kadın obezite dağılım yüzdeleri görülmektedir.

Şekil 2.2. Dünya’da Obezite Dağılımı Harita Üzerinde-2015-Kadınlar



Kaynak: <http://www.who.int> (20.04.21012).

### 2.5.2 Türkiye’de Şişmanlık ve Obezite

Aşağıdaki araştırma Türkiye Obezite Derneği tarafından 32.295 kişi arasında yapılan yapılmıştır. Obez ve aşırı şişman oranı %22,4 ile dünya ortalaması %18’in üzerindedir. Ek-12’deki 2005-10 arası WHO Haritası da bunu desteklemektedir.

**Çizelge 2.14.** Türkiye’de 1998 ve 2010 TURDEP I ve II Şişmanlık, Obezite Araştırması

|                                     | 1998           | 2010         |
|-------------------------------------|----------------|--------------|
| <b>Kilolu (BKI 25-30 kg/boy m2)</b> | <b>%30.2</b>   |              |
| <b>Obez (BKI 30 &gt; kg/boy m2)</b> | <b>%22.4</b>   | <b>%31,2</b> |
| <b>Cinsiyete göre şişmanlık</b>     |                |              |
| <b>Erkeklerde</b>                   | <b>%24</b>     | <b>%27</b>   |
| <b>Kadınlarda</b>                   | <b>%32</b>     | <b>%44</b>   |
| <b>Eğitim Durumuna göre</b>         |                |              |
| <b>Üniversite</b>                   | <b>%8</b>      |              |
| <b>Lise</b>                         | <b>%7</b>      |              |
| <b>Ortaokul</b>                     | <b>%16</b>     |              |
| <b>İlkokul</b>                      | <b>&lt;%24</b> |              |
| <b>Okuma Yazma Bilmeyenlerde</b>    | <b>%35</b>     |              |
| <b>Sosyal Duruma göre</b>           |                |              |
| <b>Evlilerde</b>                    | <b>%45</b>     |              |
| <b>Bekarlarda</b>                   | <b>%20</b>     |              |
| <b>Mesleğe göre</b>                 |                |              |
| <b>İşçilerde</b>                    | <b>%14</b>     |              |
| <b>Emeklilerde</b>                  | <b>%20</b>     |              |
| <b>Ev Hanımlarında</b>              | <b>%35</b>     |              |
| <b>Memurlarda</b>                   | <b>%15</b>     |              |
| <b>Bölgelere göre</b>               |                |              |
| <b>Orta Anadolu Bölgesi</b>         | <b>%14</b>     |              |
| <b>Güney Doğu Anadolu Bölgesi</b>   | <b>%20</b>     |              |
| <b>Kuzey Anadolu Bölgesi</b>        | <b>%35</b>     |              |
| <b>Batı Anadolu Bölgesi</b>         | <b>%15</b>     |              |
| <b>Doğu Anadolu Bölgesi</b>         | <b>%15</b>     |              |

Kaynak : Türkiye Obezite Derneği, 2005, 2010

Yoksulların kromca eksik beyaz ekmek, beyaz pirinç ile beslenmesi sonucunda obezite tablosunda üst gelir gurubunu geçmiş olduğunu Çizelge 2.14’de görüyoruz. Eğitimin eksikliği şekerli gıdaların aşırı tüketimi, alt gelir gruplarını daha fazla, ev kadınlarını da erkeklerden daha fazla etkilemektedir.

### 2.5.3 Tip I ve Tip II Şeker Hastalığı

Türkiye’de Tip I ve Tip II toplumun %3,5’unda görülmektedir. Tip II, insüline bağlı olmayan tip, toplam diyabetin %95’ini oluşturmaktadır. Dünya genelinde diyabet büyük oranda 40 yaşın üstündekilerde görülmektedir. Son 5 yılda erkeklerde %25, kadınlarda %14 oranında artış göstermiştir (Arslan, 1999). Fiziksel aktivite azlığı, şişmanlık, stres, kentleşme, sosyo-ekonomik durum risk etmenleridir.

Finlandiya’da yapılan Tip II şeker hastalığını önleme çalışmasına glikoz intoleransı olan 522 birey katılmıştır. Kontrol grubuna beslenme ve egzersiz konularında sözel ve yazılı genel bilgi verilirken, çalışma grubuna aşağıda belirtilen hedeflere ulaşılmasını sağlayacak detaylı öneriler verilmiştir. Beslenme önerilerinde tam taneli tahıl ürünlerinin, sebze, meyve, düşük yağlı süt ve et ürünleri, yumuşak margarin ve tekli doymamış yağ asitlerinden zengin bitkisel yağ önerilmiştir. Beslenme ilkelerine uyum çalışma boyunca yılda 4 kez bireylerin tamamladığı 3 günlük besin tüketim kayıtları ile değerlendirilmiştir. Yaşam tarzı değişikliklerinin sağlanması sonucunda tip 2 diyabetin görülme sıklığının %58 oranında azaldığı belirlenmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan benzer uygulamada da diyabetin aynı oranda önlenilebileceği sonucuna varılmıştır.

Tip II Diyabetin Önlenmesi tedbirleri:

1. Ağırlık kaybı sağlamak :% 5 ve daha fazla oranda ağırlık kaybı sağlamak.
2. Toplam yağ tüketimini azaltmak :Tüketilen günlük enerjinin %30'unu geçmiyecek.
3. Doymuş yağ alımını azaltmak: Tüketilen günlük enerjinin %10'unu geçmiyecek.
4. Posa alımını arttırmak : 1000 kkal tüketimde 15 g lif alınacak.
5. Fiziksel aktiviteyi arttırmak : Her gün en az 30 dk.
6. Kromca zengin tam tahıl ürünlerini tüketmek ([www.turkdiab.org](http://www.turkdiab.org) ).

**Çizelge 2.15.**Dünya'da Diyabetliler ve GTB Dağılımı (Milyon)

|                                                                 | <b>2003</b>  | <b>2025</b>  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>Dünya Nüfusu (Milyar)</b>                                    | 6,3          | 8,0          |
| <b>20-79 Yaş Arası (Milyar)</b>                                 | 3,8          | 5,3          |
| <b>20-79 Yaş Arası Diyabetli (Milyon)</b>                       | <b>194,0</b> | <b>333,0</b> |
| <b>20-79 Yaş Arası Diyabetli Yaygınlığı (%)</b>                 | 5,1          | 6,3          |
| <b>20-79 Yaş Arası Glikoz Tolerans Bozukluğu</b>                | <b>314,0</b> | <b>472,0</b> |
| <b>20-79 Yaş Arası Glikoz Tolerans Bozukluğu Yaygınlığı (%)</b> | 8,2          | 9,0          |



Kaynak : IDF, 2007

Dünya Diyabet Federasyonunun yaptığı, tahminlere göre dünya’da 2003’te 194 Milyon diyabetli insan bulunmakta ve yaygınlığı %5.6 idi. Dünya’da 2025 yılında 333 milyon insan ve yaygınlık %6,9 olarak tahmin edilmektedir. Gelişmekte ülkelerde 2003’te %4,2 olan yaygınlık 2025’te %5.6 olarak tahmin edilmektedir. Hindistan ve Çin’de diyabetli oranının iki katına çıkacağı öngörülmektedir.

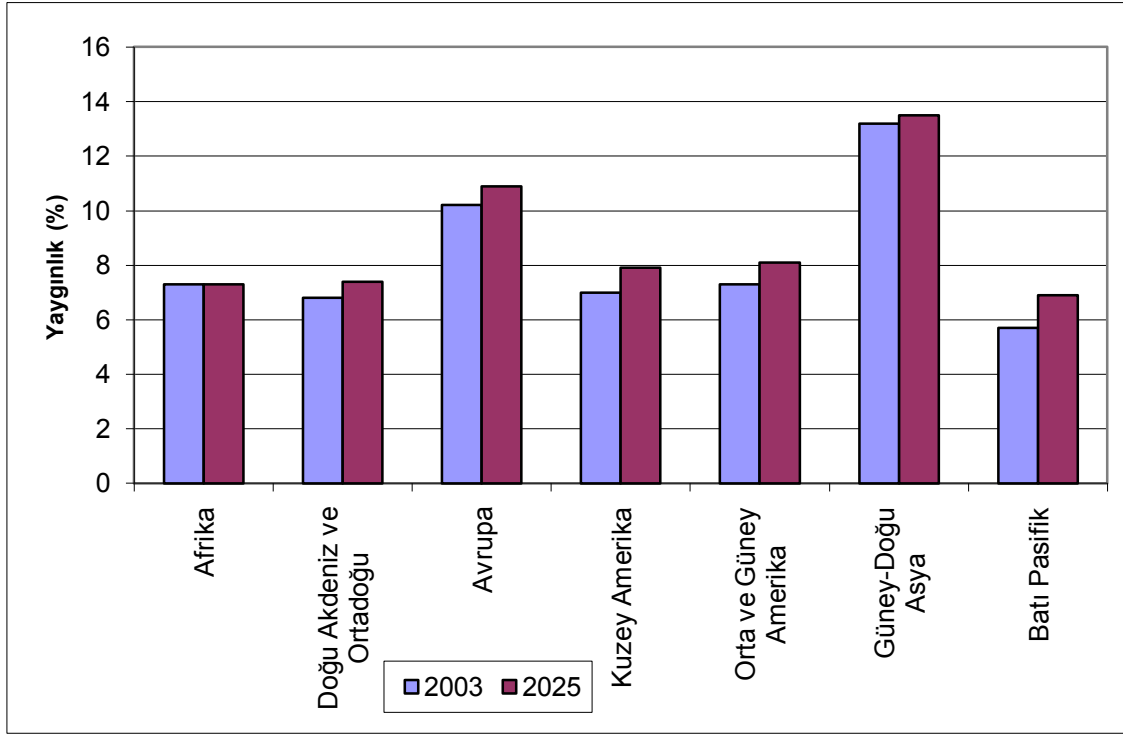
**Çizelge 2.16.** Bölgelere Göre Diyabetli (20-79 Yaş gurubu), 2003 ve 2025 (Milyon)

| Bölge                           | 2003                           |                                 |               | 2025                        |                                 |               |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------|
|                                 | 20-79 Yaş Arası Nüfus (milyon) | Diyabetli İnsan Sayısı (milyon) | Yaygınlık (%) | Population (20-79) (milyon) | Diyabetli İnsan Sayısı (milyon) | Yaygınlık (%) |
| <b>Afrika</b>                   | 295                            | 21,4                            | 7,3           | 541                         | 39,4                            | 7,3           |
| <b>Doğu Akdeniz ve Ortadoğu</b> | 276                            | 18,7                            | 6,8           | 494                         | 36,5                            | 7,4           |
| <b>Avrupa</b>                   | 621                            | 63,2                            | 10,2          | 646                         | 70,6                            | 10,9          |
| <b>Kuzey Amerika</b>            | 290                            | 20,3                            | 7,0           | 374                         | 29,6                            | 7,9           |
| <b>Orta ve Güney Amerika</b>    | 252                            | 18,5                            | 7,3           | 364                         | 29,5                            | 8,1           |
| <b>Güney-Doğu Asya</b>          | 705                            | 93,4                            | 13,2          | 1.081                       | 146,3                           | 13,5          |
| <b>Batı Pasifik</b>             | 1.384                          | 78,5                            | 5,7           | 1.751                       | 120,2                           | 6,9           |
| <b>Toplam</b>                   | <b>3.823</b>                   | <b>314</b>                      | <b>8,2</b>    | <b>5.251</b>                | <b>472,1</b>                    | <b>8,9</b>    |

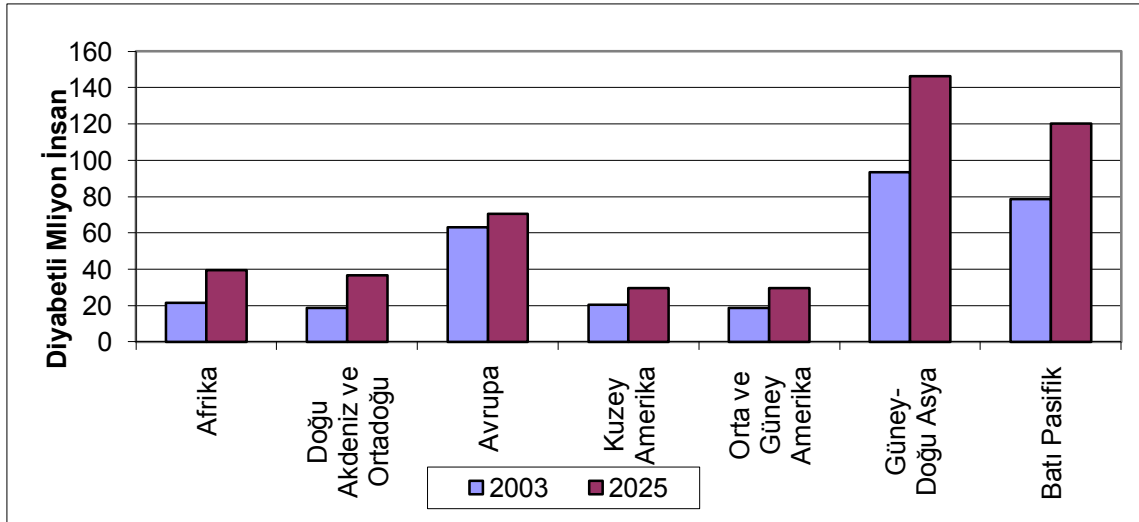
Kaynak : IDF, 2007

Dünya Diyabet Federasyonu tarafından 2003 yılında 314 milyon insan dünya’nın %8.2’si 20-79 yaş grupları arasında Glüköz Tolerans Bozukluğu (GTB) tahmin edilmiştir. 2025 yılı için ise 472 milyon, dünya nüfusuna oranı %9.0 olarak yetişkinlerde tahmin edilmektedir.

Buna ilave olarak büyük problem diyabetle beraber gelişen kalp-damar rahatsızlıklarıdır. Güney-Doğu Asya Bölgesinde GTB 93 milyonluk, %13,2 oran ile dikkat çekmektedir. Batı pasifikte 78 milyonluk, %5.7 ‘lik bir oran tahmin edilmektedir. Aşağıdaki Grafik 2.10. ve 2.11.’de dağılım yer almaktadır.

**Grafik 2.10.** Dünya’da Bölgelere Göre GTB 2003 ve 2025 Yaygınlık Yüzdeleri (%)

Kaynak : IDF , Uluslar arası Diyabet Federasyonu, 2007

**Grafik 2.11.** Dünya’da Bölgelere Göre GTB 2003 ve 2025 Yaygınlık Yüzdeleri (%)

Kaynak : IDF , Uluslar arası Diyabet Federasyonu, 2007

2003’te diyabetlilerin %45’i 50-59 yaş arası bulunmaktadır. 2025’te ise 146 milyon’a ulaşacaktır. Kadınların oranı erkeklere göre %10 daha fazladır. Serbest Pazar ekonomilerinde, sosyalist ekonomiler hariç şehirlerde 78, kırsal alanlarda is 44 milyon diyabetli tah-

min edilmiştir. 2025 yılında ise 182 milyon şehirli, 61 milyon kırsal kesimde diyabetli tahmin edilmektedir.

#### 2.5.4 Diyabetin Ekonomik Etkisi

Ekonomik olarak diyabetli bakımı maliyetleri gittikçe artmaktadır. Dünya’da 20-79 yaş arası tahmini değerleri bakım masrafları ile toplam 200 milyar USD doları bulmaktadır. Bu veriler uluslararası dolardan, tespit edilen oranlarına bölünerek hesap edilmiştir. Satın alma gücüne göre yapılan hesaplama Birleşmiş Milletler Uluslar arası Karşılaştırma Programı ( The United Nations International Comparison Program (UNICP) ) tarafından USD Satın alma gücü 1,00 kabul edilerek tahmin edilmiştir.

Örneğin Kamerun R=2 için 3.186,4 milyar uluslararası dolar tahmini 2,19 ‘a bölünerek 1.455 Amerikan Doları olarak 2002 yılında tahmin edilmiştir.

**Çizelge 2.17. 2010 Yılı Diyabet ve Diyabetlinin Diğer Giderleri İle Maliyetler**

| <b>Diyabet Harcamaları 2010</b> |             |             |                                                    |                                                                       |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| (Bin Dolar: \$)                 |             |             | <b>Toplam Sağlık Harcamalarında Diyabetin %'si</b> | <b>Kişi BaşınaDiyabet ile Birlikte Sağlık Harcamaları (Dolar :\$)</b> |
| <b>Bölge</b>                    | <b>R=2</b>  | <b>R=3</b>  | <b>R=2</b>                                         | <b>R=3</b>                                                            |
| <b>Afrika</b>                   | 1.360.001   | 2.428.829   | 7                                                  | 112                                                                   |
| <b>Orta Doğu ve Akdeniz</b>     | 5.575.419   | 9.254.580   | 14                                                 | 210                                                                   |
| <b>Avrupa</b>                   | 105.466.358 | 196.048.243 | 10                                                 | 1.911                                                                 |
| <b>Kuzey Amerika</b>            | 214.225.151 | 373.276.922 | 14                                                 | 5.751                                                                 |
| <b>Orta ve Güney Amerika</b>    | 8.051.822   | 14.384.661  | 9                                                  | 458                                                                   |
| <b>Güney Doğu Asya</b>          | 3.099.199   | 5.413.277   | 11                                                 | 53                                                                    |
| <b>Batı Pasifik</b>             | 38.205.994  | 71.428.989  | 8                                                  | 508                                                                   |
| <b>Dünya Toplam</b>             | 375.983.944 | 672.235.502 | 12                                                 | 1.330                                                                 |

Kaynak : [www.idf.org](http://www.idf.org) (15.01.2012).

Diyabetin ekonomik etkisi, maliyeti vardır. 2010’da Dünya çapındaki 20-79 arası hastaların maliyeti bakım masrafları 375 milyar doları geçiyor. 2025 yılındaki harcamalar ise 97 ile 159 milyar dolar arasında gerçekleşecek. Bu da bütün dünyada gelişmiş ülkelerde sağlığa ayrılan bütçenin % 7 ile %13’ üne Naura gibi yoksul ülkelerde ise % 40’ına tekabül ediyor. Diyabetin ekonomik etkisi hayli fazladır. Bu maliyet hem sağlık hizmetini, hem ulusal üretkenliği hem de bireyleri ve aileleri etkilemektedir. Kan şekeri kontrolünden, kan basıncı kontrolüne kadar, özel bakım maliyeti dahil birçok maliyet ortaya çıkmaktadır.

IDF (International Diabet Fedaration- Uluslararası Diyabet Federasyonu) tarafından geliştirilen tahmini maliyet hesaplama yöntemi ile ülkelerin diyabet maliyet tabloları ortaya konmuştur.

Diyabetten koruma ve diyabet sağlık harcamaları Maliyeti için Formüller aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

Diyabet Harcamaları: Tip I ve Tip II'yi içerir. Diyabetin %85-95'i Tip II'yi oluşturur. Tip I daha masraflı olmakla beraber oranı düşüktür.

Diyabetin tahmini maliyeti : Doğrudan maliyet ve doğrudan olmayan maliyet olarak ikiye ayrılmaktadır.

1) Doğrudan Maliyet ve Methodu, Formülasyonu

a) Bir diyabetlinin Maliyeti

b)Direkt diyabetlinin beraberinde bulunan hastalıkların Maliyetleri

P : Diyabetin Yaygınlığı (Prevalansı)

R : Oran : Diyabetlilerin Sağlık Maliyeti / Diyabetli Olmayanların Sağlık Maliyeti

THCB : Toplam Sağlık Harcamaları Bütçesi ( Jönsson B. ,1998)

a) Diyabet Bakım Maliyeti : DBM

$$DBM = \frac{P \cdot (R - 1)}{P(R - 1) + 1} \cdot THCB$$

b) Diyabetli Hastaların Bakım Maliyeti: DHBM

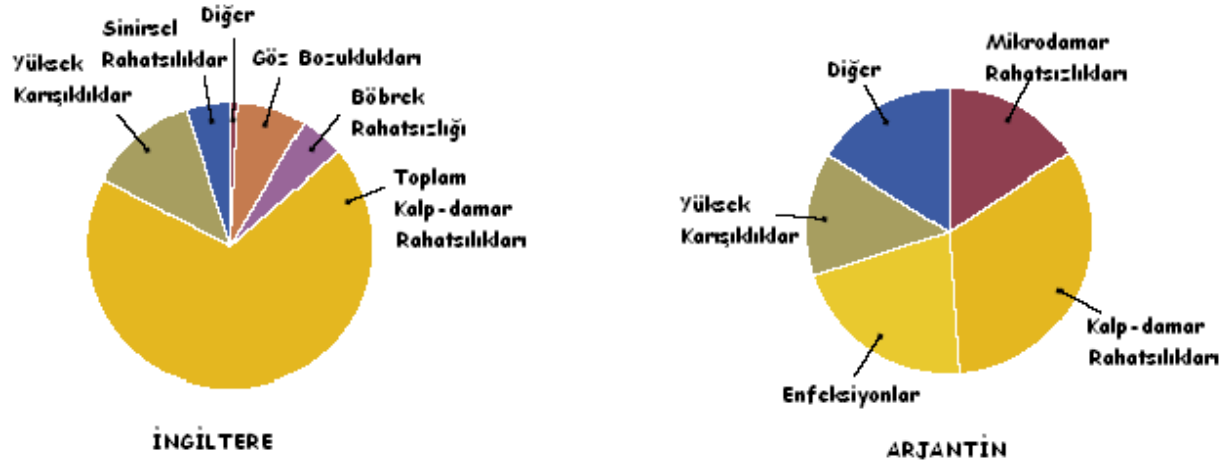
$$DHBM = \frac{P \cdot R}{P(R - 1) + 1} \cdot THCB$$

R=2 : Diyabet Bakım Maliyeti / Diyabetli Olmayanların Bakım Maliyeti

R=3 : Diyabetlinin Diğer Bakım Maliyetleri / Diyabetli Olmayanların Bakım Maliyeti

Türkiye’de IDF Avrupa 2010 raporuna göre R=2, 2010’da 2,1 milyar dolar, R=3, 3,6 milyar dolar, 2030 yılında ise öngörülen sırası ile 3,6 ve 6,5 milyar dolar maliyet öngörülmektedir.

**Grafik 2.12.** Diyabetlilerin Hastanede Geçirdikleri Sürede Tedavi Edilen Hastalıklar



Kaynak : [www.idf.org](http://www.idf.org) (15.01.2007).

Grafik 2.12’te Diyabet yanında oluşan hastalıkların maliyeti, diyabet maliyetlerine eklenmektedir.

**Çizelge 2.18.** Dünya 2030 Yılı Tahmini Diyabet Maliyetleri. (Bin Dolar: \$)

|                              | <b>2030</b> |             |
|------------------------------|-------------|-------------|
| <b>Bölge</b>                 | <b>R=2</b>  | <b>R=3</b>  |
| <b>Afrika</b>                | 2.038.596   | 3.666.401   |
| <b>Orta Doğu ve Akdeniz</b>  | 11.382.670  | 19.008.939  |
| <b>Avrupa</b>                | 124.613.549 | 234.815.304 |
| <b>Kuzey Amerika</b>         | 288.682.344 | 517.281.497 |
| <b>Orta ve Güney Amerika</b> | 13.208.022  | 23.946.087  |
| <b>Güney Doğu Asya</b>       | 5.311.322   | 9.346.234   |
| <b>Batı Pasifik</b>          | 44.828.062  | 84.947.205  |
| <b>Dünya Toplam</b>          | 490.064.566 | 893.011.667 |

Kaynak : [www.idf.org](http://www.idf.org) (15.01.2012).

Toplam diyabetin %95’ini oluşturan Tip 2 için: Diyet ve Sporla % 58 kadar düzelme sağlanmaktadır. Geriye Toplamın % 42’si kadar bir maliyet kalır. ABD’de diyabetlilerin yarısının ölümü kalp-damar rahatsızlığından olmaktadır. Diyabetliler aşırı kilolu ve obezlerde daha yaygındır. Bulgur toplam tahıl ürünleri içerisinde, tüketimde %4’lük bir yer işgal etmektedir. Toplam kalorige ise 15 kg’lık yıllık tüketimde yaklaşık günlük 3000 ortalama kalorisinin %5’ini karşılamaktadır. Tip II şeker hastalığını beslenme ve spor %58 etkilediğine

göre, bu değerin %40'ı alınırsa bu da %2 tahmin olarak söylenebilir. Türkiye’de diyabet ve ilişkilendirilebilen hastalıkların bakım ve tedavi maliyeti tahminen 1 milyar Amerikan Doları civarındadır. Bunun %2 ‘si 20 milyon dolar yapmaktadır. Türkiye’de 1 Milyar dolarlık bulgur tüketiminin %5’ine karşılık gelmektedir.

**Çizelge 2.19. Ülkelere Göre Diyabet ve Diyabetli Dğer Tedavi, Bakım Maliyetleri**

(Bin Dolar : \$)

| <b>2010 Diyabet sağlık harcamalarındaki 20-79 yaş arası değerler</b> |                  |                  |            |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------|------------|
| <b>Diyabetin sağlık harcamalarındaki yüzdesi</b>                     |                  |                  |            |            |
|                                                                      | <b>2010</b>      |                  |            |            |
|                                                                      | <b>R=2</b>       | <b>R=3</b>       | <b>R=2</b> | <b>R=3</b> |
| <b>ABD</b>                                                           | 197.956.040      | 344.778.333      | 14         | 7.383      |
| <b>Almanya</b>                                                       | 28.108.815       | 51.318.714       | 12         | 3.751      |
| <b>Japonya</b>                                                       | 22.150.916       | 42.310.281       | 8          | 3.125      |
| <b>Fransa</b>                                                        | 17.242.239       | 32.081.752       | 10         | 4.141      |
| <b>Kanada</b>                                                        | 11.217.092       | 19.853.674       | 13         | 3.914      |
| <b>İtalya</b>                                                        | 11.022.611       | 20.883.104       | 9          | 2.807      |
| <b>İngiltere</b>                                                     | 7.647.875        | 15.096.950       | 6          | 3.574      |
| <b>İspanya</b>                                                       | 6.694.086        | 12.449.384       | 9          | 2.277      |
| <b>Çin</b>                                                           | 4.968.697        | 9.049.213        | 6          | 115        |
| <b>Meksika</b>                                                       | 4.836.480        | 8.280.356        | 15         | 708        |
| <b>Brezilya</b>                                                      | 4.296.702        | 7.721.450        | 9          | 563        |
| <b>Kore Cumhuriyeti</b>                                              | 4.130.467        | 7.324.294        | 12         | 1.255      |
| <b>Avustralya</b>                                                    | 4.105.052        | 7.701.169        | 9          | 3.781      |
| <b>Hollanda</b>                                                      | 3.793.953        | 7.159.055        | 9          | 4.113      |
| <b>Rusya Federasyonu</b>                                             | 3.123.376        | 5.638.531        | 11         | 325        |
| <b>Avusturya</b>                                                     | 2.838.538        | 5.112.748        | 12         | 4.007      |
| <b>Hindistan</b>                                                     | 2.815.149        | 4.927.972        | 11         | 55         |
| <b>Belçika</b>                                                       | 2.295.389        | 4.385.559        | 9          | 3.763      |
| <b>Türkiye</b>                                                       | <b>2.104.674</b> | <b>3.691.919</b> | <b>11</b>  | <b>572</b> |
| <b>Yunanistan</b>                                                    | 2.067.278        | 3.941.035        | 9          | 2.742      |
| <b>İsveç</b>                                                         | 1.986.899        | 3.798.437        | 8          | 4.101      |
| <b>Polanya</b>                                                       | 1.587.531        | 2.872.480        | 11         | 594        |
| <b>Portekiz</b>                                                      | 1.556.896        | 2.853.311        | 11         | 1.957      |
| <b>Suudi Arabistan</b>                                               | 1.409.562        | 2.246.478        | 21         | 683        |
| <b>İran</b>                                                          | 1.048.047        | 1.829.837        | 11         | 365        |
| <b>Arjantin</b>                                                      | 1.046.138        | 1.902.592        | 8          | 671        |
| <b>Güney Afrika</b>                                                  | 865.095          | 1.545.033        | 7          | 674        |
| <b>Çekoslovakya</b>                                                  | 663.262          | 1.227.928        | 10         | 979        |
| <b>Macaristan</b>                                                    | 641.388          | 1.188.032        | 10         | 973        |

Kaynak : [www.idf.org](http://www.idf.org) (15.04.2012).

### 2.5.5. Kalp-damar Hastalıkları

Beslenmeye bağlı kronik hastalıklar: Dengesiz beslenmeye bağlı şişmanlık ve beslenmeye bağlı kronik hastalıkların (Kalp-damar hastalıkları, kanser, diyabet, kemik erimesi vb.) görülme sıklığı artmaktadır. Ülkemizde tüm ölümlerin ilk sırasında %43.0 oranında kalp damar hastalıkları yer almaktadır. Bireylerin %9,0'unun kolesterolü (>250 mg/dL). %17,0'ının trigliserit değerleri (>200 mg/dL) yüksek bulunmuştur. Yüksek olması istenen HDL- yüksek yoğunluklu lipoprotein düzeyi ise düşüktür (mahley ve Bersot, 1999; Mahley et al, 1995; Onat ve ark 1992; Onat ve ark. 1996a;1996b). Diyabetle beraber de ortaya çıkmaktadır.

### 2.5.6. Kolon Kanseri

Türkiye'de yetişkinlerde ikinci sırada ölüm nedenidir. Tüm ölümlerin %11,0'ini kanser türleri oluşturmaktadır. Kolon kanserine karşı lifli gıdalar ve bulgur önerilmektedir. Beslenme alışkanlıklarına bağlı nedenlerle meme, kolon, prostat ve mide kanserleri sık görülmektedir (Pekcan ve Karağaoğlu, 2000)

### 2.6. Bulgur ve Gıda Zenginleştirilmesi

Tahıllar ve tahıla dayalı ürünler (buğday unu, pirinç, makarna, kahvaltılık tahıl ürünleri vb.); süt ve ürünleri; katı ve sıvı yağlar; diğer bazı özel ürünler (tuz, monosodyum glutamat, şeker, soslar vb.); çay ve bebek mamaları zenginleştirilen ürünlerdir.(FAO,1995). Tahıllar dünyada genellikle tüm ülkelerin temel gıdası olması nedeniyle sıklıkla zenginleştirilebilen ürünlerdir ve ortalama günlük enerjinin %50'sini sağlamaktadır. Türkiye'de günlük enerjinin %44'ü ekmekten, %58'ise ekmek ve diğer tahıllardan gelmektedir (Pekcan ve Karağaoğlu, 2000)

Gıdalara eklenen besin öğeleri çeşitlilik göstermektedir. Tahıl ve tahıl ürünlerine; B1, B2, niasin, demir ve kalsiyum eklenmesi genel bir uygulamadır. Genellikle iki karışım kullanılmaktadır. Birinci karışım vitamin A, pridoksin, folik asit, tokeferol asetat, tiamin, riboflavin, niasin ve demir; ikincisinde ise kalsiyum, magnezyum ve çinko kullanılmaktadır. Bu karışım depolamaya dayanıklı bulunmuştur. Hollanda'da ekmeğe iyotta katılmaktadır. Süt ve süt ürünlerine vitamin A ve D sıklıkla eklenmektedir. Kalsiyum eklenmesi de uygulanmaktadır. Margarinlere vitamin A ve D; sıvı yağlara vitamin A; tuza iyot, demir,

monosodyum glutamata vitamin A; şekere vitamin A; çaya vitamin A; meyve sularına kalsiyum eklenmektedir (PAHO/WHO,1988),

Ancak gıda zenginleşmesine yönelik ortak görüş oluşturulamamıştır. Her ülke kendine özgü uygulama yapmaktadır. Fransa, Hollanda, Norveç ve Finlandiya’da vitamin ve minerallerin gıdalara eklenmesini sınırlayıcı yönetmelikler bulunmaktadır. Fransa’da işleme esnasında kaybolan vitamin kayıplarının %80-200 oranında yerine konulmasına izin verilmektedir. Yine özel amaçlı diyet ürünlerinin zenginleştirilmesine tüm sayılan ülkelerde olumlu yaklaşılmaktadır. Bu ülkelerde geçmişte görülen beslenme sorunlarının çözümlenmesinde gıda zenginleştirilmesi önemli rol oynamıştır. Gıda zenginleştirme çalışmalarının her iki üç yılda bir yürütülmesi ve göstergelerin belirlenmesi gerekmektedir (FAO, 1995).

Gıda zenginleştirmede göz önüne alınması gereken genel ilkeler vardır :

1. Risk altındaki toplum tarafından o gıda tüketiliyor olmalı,
2. Tüketildiğinde yetersizliği belirlenerek sorunu düzeltilebilmeli veya önleyebilmeli,
3. Zenginleştirilen gıda tüketici tarafından kabullenilmeli,
4. Gıdada istenmedik değişiklikler oluşmamalı (renk, tat, görünüş, yapı, pişirilme özellikleri), raf ömrü kısalmamalı
5. Tüketimi güvenli olmalı, risk grubu tarafından gıdanın fazla tüketimi ile aşırı alım olmamalı (toksik etki göstermemeli),
6. Elzem besin ögesi normal koşullarda paketlenme, depolama, dağıtım ve kullanım sırasında kayba uğramamalı,
7. Maliyeti uygun olmalı
8. Teknolojisi ve işleme olanakları uygun olmalı,
9. Tüketiciyi yanıltıcı olmamalı,
10. Denetim ve izleme yöntemleri olmalı,
11. Gıda standartları, yönetmelikleri ve besin ögesinin eklenme ilkeleri belirlenmelidir (FAO, 1994).

Tam tahıl ürünlerinden bulgur yukarıdaki maddeleri karşılamakta. Tam tahıl unu (%100) depolanması, beyaz una göre daha kısa sürelidir. Tam tahıl ekmeği evde veya ortak alanlarda (%100) geleneksel ekşi maya ile yeterince olgunlaşma zamanından geçirilirse, zenginleştirilmiş ekmeğe göre maliyeti daha düşük olabilecektir. Bu üretim şekli yoksullar, özellikle kadınları istihdama katma ve açlık oranındaki büyüklüğü düşürme için fırsat olmaktadır.



Gıda zenginleştirmede başarıyı etkileyen etmenler ise:

1. Öncelikle sorunun tanımlanması,
2. Politika yapıcılarının ve halkın ilgi ve desteğinin sağlanması,
3. Üreticilerin kesin desteği ve katılımının sağlanması,
4. Etkin kalite kontrolü, paketlenme ve dağıtım sisteminin oluşturulması,
5. Üreticiye ekonomik ve pazarlama desteğinin sağlanması,
6. Biyo yararlılığı yüksek bileşiklerin seçilmesi,
7. Yasal düzenlemelerin ve yönetmeliklerin yürürlüğe sokulması ve zorlayıcı olmasıdır.<sup>7</sup>

Bulgur, esmer pirinç, tam tahıl ekmeğinin (%100) biyo yararlılığı tartışılmaz. Lif bakımından , mineraller bakımından yeterli düzeye yakındır. Eser mineraller açısından da zengindir. Beyaz unun zenginleştirilmesi bunu tam karşılamamaktadır. Zenginleştirmede UNICEF 2006 kayıtlarında kromun adı dahi geçmemektedir. Halbuki sağlık harcamalarında sonuçları ve tedavi masrafları ile sağlık harcamalarında toplam maliyetteki payı en yüksek ve yaygın gelişmekte olan ülkelerde ve sanayi ülkelerinde Tip II şeker hastalığı, kalp-damar hastalıklarıdır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere gelir dağılımında alt dilimlerde daha yaygın olarak görülmektedir. Bunun nedeni rafine tam tahıl ürünleri tüketimi en çok dar gelirli ve eğitimsiz kesimleri vurmaktadır. Üst gelir gurupları ve eğitilmiş guruplar bu eksikliği et ve sebze yiyerek giderebilmektedirler. Bu üst gelirin eğitimsizleri aşırı şekerli ürünleri ve şeker tüketerek krom atımına sebep olmaktadır. Amerikan diyeti krom bakımından zengin yiyeceklerin başında gelen et tüketiminde dünya rekorları kırmalarına rağmen, krom atımı yüksek olduğundan toplam kaloriyi karşılayacak krom alımı yetersizliği aşırı kilo, obezite, şeker hastalığı, kalp-damar hastalıklarına yol açmakta maliyetler yangın gibi ülkeleri sarmaktadır.

---

<sup>7</sup> <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/beslenme.pdf> (11.06.2006)

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGURUN ÜRETİMİ ve TİCARETİ

#### 3.1 Dünya’da Durum Buğdayı Üretimi

Tam tahıl ürünlerinden buğdayın pişmiş hali: “hedik”, “kölleme”, “dirgit” ismiyle “tam bulgur”, “whole kernel bulgur” , az işlenmiş hali ile bulgur olarak tüketimde yer almaktadır. Sert buğday türü, “triticum durum” buğdayından bulgur ve makarna üretilmektedir. Türkiye 2005 yılı itibariyle bulgur üretiminde 1.025 bin ton ile dünya birincisi ve makarna üretiminde 550 bin ton ile dünya beşincisidir.

**Çizelge 3.1** Dünya’da 1992-2011 İtibariyle Durum Buğdayı Üretimi (Bin Ton)

| Ülkeler               | 1992 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Avrupa Birliği</b> | 11,3 | 9,2  | 7,4  | 9,1  | 6,9  | 8,9  | 8,2  |
| <b>Kanada</b>         | 4,6  | 5,0  | 4,3  | 5,6  | 3,0  | 3,9  | 4,3  |
| <b>ABD</b>            | 2,8  | 3,8  | 2,7  | 3,0  | 2,3  | 2,2  | 2,6  |
| <b>Türkiye</b>        | 5,0  | 4,0  | 3,8  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,2  |
| <b>Cezayir</b>        | 1,3  | 1,5  | 0,9  | 0,5  | 1,2  | 1,0  | 1,8  |
| <b>Morokko</b>        | 2,2  | 1,5  | 0,8  | 0,4  | 1,0  | 1,0  | 1,8  |
| <b>Tunus</b>          | 1,4  | 1,1  | 0,7  | 0,7  | 0,9  | 0,4  | 1,6  |
| <b>Suriye</b>         |      | 2,6  | 2,0  | 2,1  | 3,1  | 2,8  | 3,0  |
| <b>Kazakistan</b>     |      | 1,0  | 3,0  | 2,2  | 2,5  | 2,6  | 2,6  |
| <b>Diğer Ülkeler</b>  | 5,8  | 6,0  | 6,5  | 6,9  | 7,9  | 8,8  | 7,7  |
| Ülkeler               | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| <b>Avrupa Birliği</b> | 11,4 | 8,4  | 9,1  | 8,4  | 10,0 | 8,8  | 8,7  |
| <b>Kanada</b>         | 5,0  | 5,9  | 3,3  | 3,7  | 5,5  | 5,4  | 3,0  |
| <b>ABD</b>            | 2,5  | 2,8  | 1,5  | 2,0  | 2,3  | 3,0  | 2,9  |
| <b>Türkiye</b>        | 3,2  | 3,2  | 3,0  | 2,7  | 3,0  | 3,1  | 2,9  |
| <b>Cezayir</b>        | 2,0  | 1,6  | 1,8  | 1,8  | 0,9  | 2,9  | 2,2  |
| <b>Morokko</b>        | 2,0  | 0,9  | 2,1  | 0,5  | 1,0  | 1,9  | 1,6  |
| <b>Tunus</b>          | 1,4  | 1,3  | 1,1  | 1,4  | 1,4  | 1,4  | 0,6  |
| <b>Suriye</b>         | 2,5  | 2,5  | 2,0  | 1,8  | 1,2  | 1,8  | 1,6  |
| <b>Kazakistan</b>     | 2,2  | 2,4  | 2,6  | 3,0  | 2,5  | 2,6  | 1,7  |
| <b>Diğer Ülkeler</b>  | 8,3  | 8,2  | 9,2  | 9,7  | 11,1 | 10,1 | 9,2  |

Kaynak: (İGEME Bulgur Pazar Araştırması, 2011)

#### 3.2 Dünyada Bulgur Üretim ve Ticareti

Dış pazarda pek çok ülke son yıllarda bulgur üretimine yatırım yaparak pazardaki paylarını artırma eğilimindedir. Amerika, Avrupa, Asya ve Afrika ülkelerinde bulgur

fabrikaları açılmaktadır. Bugünlerde Suriye, İsrail, Mısır, İsviçre gibi ülkelerde bulgur fabrikaları kurulmaya devam etmekte ve üretim teknolojisi Türkiye tarafından sağlanmaktadır. Türkiye'nin bu noktada teknoloji transfer eden ülke konumunda olması sevindiricidir. (Bayram,Öner,Eren,1996).

Avrupa'da bulgurun tanınması oldukça yenidir. Özellikle, Türk, Arap ve Afrika kökenli işçi ve göçmenlerin Avrupa'ya yerleşmesi ile bulgur yemek kültürü de Avrupa'ya girmiştir. Son zamanlarda Avrupalılar tarafından çok büyük bir ilgi görmektedir. Fransa'da ek ürün olarak işlenen bulgur, Yunanistan'da geçmişte de bilindiği için fabrika düzeyinde üretilmektedir. Son yıllarda, bazı Avrupa ülkelerinde bulgur üretimine başlanmıştır. Arap dünyasında bulgur kültürü, Türklerdeki kadar eskilere dayanmaktadır. Fakat, fabrikasyon düzeyinde üretime son yıllarda geçilmiştir. Genel olarak, bu bölgelere bulgur Türkiye'den gitmektedir. Gelişmiş toplumlarda özellikle bulgur sahip olduğu besinsel özelliklerinden dolayı ilgi çekerken, bölge olarak yaşadığımız kıtada ise yemeklerde vazgeçilmez tadı ve fonksiyonelliği önemli rol oynamaktadır.

Bulgur üretimi, Batı Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinde buğday kültürü kadar eskilere dayanmaktadır. Daha sonra, gerek besin değerinin yüksek oluşu gerekse depolamanın kolay olmasından dolayı, diğer ülkelerde özellikle Amerika'da yaygın halde üretilmeye başlanmıştır (Aykroyd ve Doughty, 1970). Günümüzde oldukça fazla üretim yapan Amerika, üretiminin bir kısmını gıda yardımı olarak diğer ülkelere göndermektedir. Bununla birlikte radyasyona dayanıklılığı sebebiyle ABD tarafından gıda stokları arasında yer almaktadır. Ayrıca Avrupa ülkelerinde bulgur üzerine araştırmalar yapılmaktadır. (Bayram,Öner,2004).

ABD tarafından uzak doğu ülkelerine gıda yardımı olarak gönderilmesinin nedeni, bu bölge insanların haşlanmış pirinç yemekleri ve ekmeği bilmemelerinden dolayıdır. Bulgur pirinçle karşılaştırıldığında, pişirme yönteminin aynı olması, uzun zaman saklanabilmesi, böcek ve haşarata dayanıklı ve ucuz bir gıda ürünü olmasıyla avantajlı konumdadır (Kent, 1975).Son yıllarda yurt dışında da bulgur üretimi yapılmaktadır. (Amerika ve Kanada'da toplam bulgur fabrikası sayısı 20 civarındadır) Amerika'da yıllık bulgur üretimi 250 000 ton'dur. AB ülkelerinde genellikle Arap, Yunan, Ermeni ve Türk kökenli toplumlar tarafından bilinmekte ve tüketilmektedir. Resmi kayıtlara göre en büyük bulgur sağlayıcı ülke Türkiye'dir. Türkiye ile birlikte Fransa'da 1, İsveç'te 1 ve Yunanistan'da 3-4 tane bulgur

üreticisi bulunmaktadır. Avrupa'daki üreticilerin yıllık üretim değerleri ortalama 2-3 bin ton civarındadır. Kalite ve kabul edilebilirlik sorunlarından dolayı satış değerleri düşüktür. Son beş yıldır Arap ve Avrupa ülkelerinde fabrikalar kurulmuştur. (Bayram,Öner,2004).

### 3.3 Türkiye’de Bulgur, Makarna, Pirinç Üretimi

Elde bulunan istatistiki bilgiler doğrultusunda Çizelge 3.2 ‘de verilmiş olan ve 2004 yılındaki üretim değerleri ve 2005 tahmini değerlerine bakıldığı zaman en yüksek üretim bulgurda, makarnada, en düşük üretimde pirinçte görülmektedir. Tüketicinin yönlendirilmesine bağlı olarak pirinç tüketimini artmakta, bunun yanında hazırlanış ve sunuş kolaylığı nedeniyle makarna, bulgura nazaran kent yaşamındaki insanlara daha fazla hitap etmektedir. Bu sebeptendir ki, pirinç ve makarna, bulgura en büyük alternatif durumundadır. Bulgur kırsal bölgelerde, ev şartlarında üretilebildiği için, bulgur satamamaktadırlar. Bu durum, bulgur üreticilerinin pazarını kısıtlamaktadır (Bayram ve Öner,2003).

**Çizelge 3.2.** Gıda Sanayinde Bulgur, Makarna, Pirinç (1000 Ton)

| Yıllar | Bulgur Üretimi | Makarna Üretimi | Pirinç Üretimi | Bulgur Yıllık Artış % | Makarna Yıllık Artış % | Pirinç Yıllık Artış % |
|--------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1984   | 722            | 205             | 174            |                       |                        |                       |
| 1985   | 736            | 217             | 167            | 1,9%                  | 5,9%                   | -4,0%                 |
| 1986   | 750            | 228             | 173            | 1,9%                  | 5,1%                   | 3,6%                  |
| 1987   | 765            | 242             | 173            | 2,0%                  | 6,1%                   | 0,0%                  |
| 1988   | 800            | 267             | 165            | 4,6%                  | 10,3%                  | -4,6%                 |
| 1989   | 797            | 277             | 208            | -0,4%                 | 3,7%                   | 26,1%                 |
| 1990   | 806            | 295             | 150            | 1,1%                  | 6,5%                   | -27,9%                |
| 1991   | 899            | 346             | 126            | 11,5%                 | 17,3%                  | -16,0%                |
| 1992   | 856            | 351             | 142            | -4,8%                 | 1,4%                   | 12,7%                 |
| 1993   | 890            | 347             | 142            | 4,0%                  | -1,1%                  | 0,0%                  |
| 1994   | 910            | 383             | 138            | 2,2%                  | 10,4%                  | -2,8%                 |
| 1995   | 929            | 411             | 134            | 2,1%                  | 7,3%                   | -2,9%                 |
| 1996   | 948            | 415             | 139            | 2,0%                  | 1,0%                   | 3,7%                  |
| 1997   | 968            | 455             | 168            | 2,1%                  | 9,6%                   | 20,9%                 |
| 1998   | 987            | 424             | 165            | 2,0%                  | -6,8%                  | -1,8%                 |
| 1999   | 938            | 372             | 189            | -5,0%                 | -12,3%                 | 14,5%                 |
| 2000   | 947            | 373             | 204            | 1,0%                  | 0,3%                   | 7,9%                  |
| 2001   | 965            | 388             | 210            | 1,9%                  | 4,0%                   | 2,9%                  |
| 2002   | 978            | 414             | 216            | 1,3%                  | 6,7%                   | 2,9%                  |
| 2003   | 992            | 438             | 216            | 1,4%                  | 5,8%                   | 0,0%                  |
| 2004   | 1009           | 512             | 223            | 1,7%                  | 16,9%                  | 3,2%                  |
| 2005   | 1025           | 566             | 294            | 1,6%                  | 10,5%                  | 31,8%                 |
| 2006   | 1034           | 614             | 360            | 0,9%                  | 8,5%                   | 22,4%                 |

Kaynak: DPT 2005 ve Sektör Temsilcileri Raporları

1999-2005 yılları arasında pirinç üretiminde düzenli bir artış ve azalış görülmektedir. Pirinç üretiminde bu düzensizliği yaratan faktörler arasında en büyük etken uygulanan pirinç fiyatlarıdır. Pirinç alım fiyatları, düşük öldüğü zaman üretim düşmektedir. Ancak, ithalatla kapatılmaya çalışılan pirinç açığı, fiyatların üzerine gümrük vergisinin eklenmesiyle artmaktadır. Pirinç üretiminin az olmasının sebepleri arasında sayılabilecek olan faktörler arasında pirinç üretiminin az olması, fiyatların tatmin etmemesi, arazide üretim için gerekli olan su ihtiyacının fazla olması, devletin düzensiz tarım politikaları, düşük vasıflı pirinç ithalatı sayılabilir. Düşük vasıflı pirinç ithali ile yurt içine sokulan kalitesiz ucuz pirinç, yerli pirince olan talebi düşürdüğü için üretimi olumsuz yönde etkileyecektir (Bayram ve Öner,2003).

### **3.4 Ürün Piyasası**

#### **3.4.1 İhracat**

Bulgur ihracatında özellikle 1982 yılından itibaren bir hareketlilik görülmekte olup ihracat genellikle büyük işletmeler tarafından yapılmaktadır. Son yıllarda en büyük pazar, Ortadoğu ve Avrupa ülkeleridir (Aydın, 1994). Gelecekte, pilav tüketimi fazla olan ülkelerin (Japonya, Çin v.s.) pazar payının artacağı düşünülmektedir. Bulgurun uluslar arası düzeyde tanıtımı ve sevdinilmesi, ihracatı artıracaktır (Bayram ve Öner,2003).

Bir tarım ürünü olarak kabul edilen bulgur, Gümrük Birliği kapsamına alınmamaktadır. Bu sebeple, 1996 yılından başlayan Gümrük Birliği olanaklarından, bulgur sektörü yararlanamamakta, Pazar alanını geliştirmesi sınırlanmaktadır. Bununla birlikte gümrük birliğinden olumlu yararlanacak olan makarna sektöründeki gelişme daha fazla olacaktır.

Bulgur ekmek, makarna ve pirinçle kıyaslandığında, kilo bazındaki fiyatı bu ürünlerden daha ucuzdur. Türkiye pirinç ithal eden bir ülke olmasına karşın, bulgur ihraç etmektedir. Bulgur, gıda sektöründe nadir rastlanan yarı mamül ürünler arasında yer almaktadır. 2001 yılı üretim miktarı 1.000.000 tonun üzerinde olan bulgur üretimi Türkiye'de irili-ufaklı 500 civarında bulgur işletmelerinde yapılmaktadır. Bu üretime ev ve köylerdeki üretimde eklendiğinde bu miktar çok yükselmektedir (Bayram ve ark., 1996).

**Çizelge 3.3. Bulgur ve Makarna İhracatı (1000 Ton)**

| Yıllar | Bulgur İhracatı | Makarna İhracatı | Yıllık Bulgur İhracatı Artış Yüzdesi | Yıllık Makarna İhracatı Artış Yüzdesi |
|--------|-----------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1984   | 9               | 5                |                                      |                                       |
| 1985   | 7               | 9                | -2,0%                                | 3,8%                                  |
| 1986   | 5               | 13               | -2,0%                                | 3,9%                                  |
| 1987   | 6               | 17               | 1,0%                                 | 4,3%                                  |
| 1988   | 8               | 23               | 2,0%                                 | 6,2%                                  |
| 1989   | 10              | 16,8             | 2,0%                                 | -6,3%                                 |
| 1990   | 7               | 13               | -3,0%                                | -3,8%                                 |
| 1991   | 17              | 48               | 10,0%                                | 35,0%                                 |
| 1992   | 25              | 60               | 8,0%                                 | 12,0%                                 |
| 1993   | 12              | 53               | -13,0%                               | -7,0%                                 |
| 1994   | 17              | 85               | 5,0%                                 | 32,0%                                 |
| 1995   | 9               | 111              | -8,0%                                | 26,0%                                 |
| 1996   | 11              | 108              | 2,0%                                 | -3,0%                                 |
| 1997   | 13              | 135              | 2,0%                                 | 27,0%                                 |
| 1998   | 21              | 94               | 8,0%                                 | -41,0%                                |
| 1999   | 21              | 26               | 0,0%                                 | -68,0%                                |
| 2000   | 18              | 27               | -3,0%                                | 1,0%                                  |
| 2001   | 18              | 36               | 0,0%                                 | 9,0%                                  |
| 2002   | 20              | 49               | 2,0%                                 | 13,0%                                 |
| 2003   | 30              | 68               | 10,0%                                | 19,0%                                 |
| 2004   | 35              | 127              | 5,0%                                 | 59,0%                                 |
| 2005   | 38              | 163              | 3,0%                                 | 36,0%                                 |

Kaynak: DPT 2005 ve Sektör Temsilcileri Raporları.

Makarnanın ihracattaki oranı yıllar itibari ile artış göstermektedir. Bu değerlere bakıldığında en düzenli ihracat makarnada, en düzensiz ise pirinçte görülmekte, bulgur ihracatı dalgalı seyretmektedir. Gelecekte gümrük vergilerinin kaldırılması ya da yapılacak indirimlerin bu değerlerin değişmesine neden olacağı düşünülmektedir. Zira, bulgur ihraç ürünü olarak tarım ürünü sınıfına sokulduğundan gümrük muafiyetinden yararlanamamaktadır. Halbuki, bulgurda makarna gibi bazı işlemlerden geçtikten sonra satışa sunulmaktadır. Ancak sadece makarnanın sanayi ürünü olarak değerlendirilmesi sonucu gümrük birliği uygulamasında bu üç sektörden yalnızca makarna sektörü yararlanacak ve ihracatını artıracaktır.

**Çizelge 3.4. Çeşitli Ülkelere Birim Fiyatlar Bakımından Bulgur İhracatı (Ton)**

| İthalatçılar            | 2008<br>Birim<br>Fiyat, US<br>Dolar /Ton | 2009<br>Birim<br>Fiyat, US<br>Dolar /Ton | 2010<br>Birim Fiyat,<br>US Dolar<br>/Ton | İhraç Edilen<br>Tutar 2010,<br>Bin US Dolar<br>/Ton | İhraç Edilen<br>Miktar 2010,<br>Bin US Dolar<br>/Ton |
|-------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Dünya - Ortalama</b> | 802                                      | 549                                      | 497                                      | 80.740                                              | 162.485                                              |
| <b>Irak</b>             | 702                                      | 446                                      | 428                                      | 27.937                                              | 65.307                                               |
| <b>Suriye</b>           | 694                                      | 472                                      | 415                                      | 11.980                                              | 28.867                                               |
| <b>Almanya</b>          | 1.204                                    | 926                                      | 781                                      | 9.687                                               | 12.410                                               |
| <b>Belçika</b>          | 1.165                                    | 866                                      | 853                                      | 5.557                                               | 6.514                                                |
| <b>İngiltere</b>        | 1.129                                    | 798                                      | 725                                      | 2.559                                               | 3.529                                                |
| <b>Sierra Leone</b>     | 559                                      | 374                                      | 325                                      | 2.393                                               | 7.356                                                |
| <b>Fransa</b>           | 1.171                                    | 845                                      | 686                                      | 2.022                                               | 2.949                                                |
| <b>İsrail</b>           | 791                                      | 570                                      | 472                                      | 1.865                                               | 3.953                                                |
| <b>İsveç</b>            | 1.068                                    | 755                                      | 632                                      | 1.797                                               | 2.845                                                |
| <b>Suudi Arabistan</b>  | 890                                      | 553                                      | 464                                      | 1.760                                               | 3.791                                                |
| <b>Liberya</b>          | 623                                      | 358                                      | 358                                      | 1.502                                               | 4.193                                                |
| <b>Ürdün</b>            | 889                                      | 563                                      | 442                                      | 1.328                                               | 3.006                                                |
| <b>Hollanda</b>         | 1.233                                    | 946                                      | 720                                      | 1.249                                               | 1.734                                                |
| <b>ABD</b>              | 1.132                                    | 752                                      | 602                                      | 841                                                 | 1.398                                                |
| <b>Gürcistan</b>        | 1.500                                    | 667                                      | 541                                      | 776                                                 | 1.435                                                |
| <b>Lübnan</b>           |                                          | 543                                      | 449                                      | 762                                                 | 1.697                                                |
| <b>Danimarka</b>        | 1.222                                    | 861                                      | 678                                      | 628                                                 | 926                                                  |
| <b>Birleşik Arap E.</b> | 822                                      | 579                                      | 462                                      | 616                                                 | 1.334                                                |
| <b>Kıbrıs</b>           | 956                                      | 647                                      | 526                                      | 598                                                 | 1.137                                                |
| <b>Avustralya</b>       | 1.016                                    | 773                                      | 659                                      | 569                                                 | 863                                                  |
| <b>Azerbaycan</b>       | 963                                      | 679                                      | 532                                      | 455                                                 | 856                                                  |

Kaynak : İGEME Bulgur Pazar Araştırması, 2011

### 3.4.2 İthalat

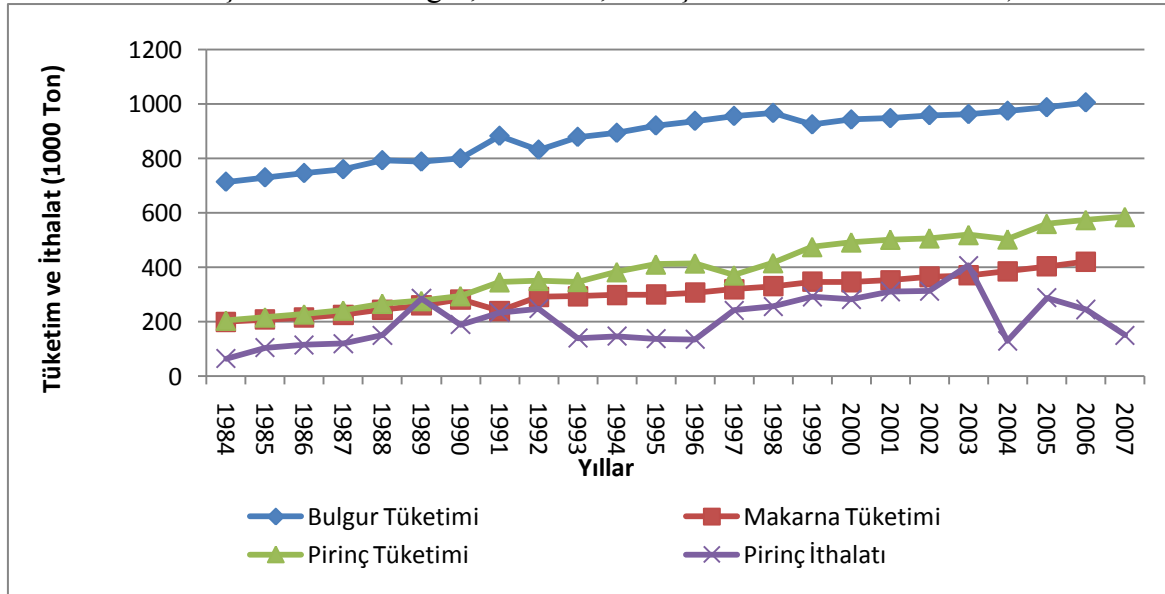
Aşağıdaki Grafik 3.1.'de görüldüğü gibi Pirinç ithalatı 2003'te yükselmekle beraber 130-140 bin tonlarda sürmektedir. Türkiye'nin tam tahıl ekmek tüketimi kepek üretimini azaltacağından, kepek ithalinin artacağı görülmektedir.

**Çizelge 3.5.** Bulgur, Makarna Üretimi, Pirinç Üretimi ve İthalatı

| Yıllar | Bulgur Üretimi | Makarna Üretimi | Pirinç Üretimi | Pirinç İthalatı | Toplam Pirinç Arzı |
|--------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------|
| 1986   | 750            | 228             | 173            | 115             | 288                |
| 1987   | 765            | 242             | 173            | 120             | 293                |
| 1988   | 800            | 267             | 165            | 150             | 315                |
| 1989   | 797            | 277             | 208            | 286             | 494                |
| 1990   | 806            | 295             | 150            | 189             | 339                |
| 1991   | 899            | 346             | 126            | 234             | 360                |
| 1992   | 856            | 351             | 142            | 248             | 390                |
| 1993   | 890            | 347             | 142            | 140             | 282                |
| 1994   | 910            | 383             | 138            | 147             | 285                |
| 1995   | 929            | 411             | 134            | 138             | 272                |
| 1996   | 948            | 415             | 139            | 135             | 274                |
| 1997   | 968            | 455             | 168            | 242             | 410                |
| 1998   | 987            | 424             | 165            | 256             | 421                |
| 1999   | 938            | 372             | 189            | 292             | 481                |
| 2000   | 947            | 373             | 204            | 282             | 486                |
| 2001   | 965            | 388             | 210            | 311             | 521                |
| 2002   | 978            | 414             | 216            | 313             | 529                |
| 2003   | 992            | 438             | 216            | 407             | 623                |
| 2004   | 1009           | 512             | 223            | 130             | 353                |
| 2005   | 1025           | 566             | 294            | 288             | 582                |
| 2006   | 1034           | 614             | 360            | 245             | 605                |

Kaynak : İGEME, 2006

Pirinç ithalatı 1994 krizinden sonra TÜFE reel döviz kurlarındaki yükseliş ile düşmekte olduğu görülmektedir.

**Grafik 3.1.** Pirinç İthalatı ve Bulgur, Makarna, Pirinç Tüketim Miktarları (Ton)

Kaynak: DPT 2005 ve Sektör Temsilcileri Raporları.



Grafik 3.1.'de bulgur arz miktarlarında istikrarlı bir artış yaşanmakta olduğu görülmektedir. Pirinç tüketimi istikrarlı artmakla birlikte ithalat azaldığında içeride üretim artmaktadır. Makarna tüketimi de istikrarlı artmaktadır.

### 3.4.3 Yurtiçi Talep

Ülkemizde yıllık 1.000.000 tonun üzerinde bulunan bulgur, yıllık %20 üretim ve tüketim artış hızına sahiptir. Bu üretimin %70'i 150'ye yakın fabrikası ile Gaziantep ve çevresinde; diğer kısmı ise Karaman, İçel, Çorum ve diğer illerde yapılmaktadır. Türkiye'nin fabrikasyon bulgur üretimi, makarna üretiminin yaklaşık 2.5 katını oluşturmaktadır. Buğday'ın temizlenerek kaynatılması, kurutulması, tavlanması, kırılması boylarına göre sınıflandırılması ve modern sistemlerle paketlenmesi ile elde edilen bulgur tam bir sanayi ürünüdür.

**Çizelge 3.6. Bulgur, Ekmek, Makarna, Pirinç'te Yurtiçi Talep (1000 Ton)**

|             | <b>Bulgur<br/>Tüketimi</b> | <b>Makarna<br/>Tüketimi</b> | <b>Pirinç<br/>Tüketimi</b> | <b>Yıllık<br/>Bulgur<br/>Tüketim<br/>Artış %</b> | <b>Yıllık<br/>Makarna<br/>Tüketim<br/>Artış %</b> | <b>Yıllık<br/>Tüketim<br/>Pirinç<br/>Artış %</b> |
|-------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1984</b> | 713                        | 200                         | 205                        |                                                  |                                                   |                                                  |
| <b>1985</b> | 729                        | 208                         | 217                        | 2,2%                                             | 4,1%                                              | 5,8%                                             |
| <b>1986</b> | 745                        | 215                         | 228                        | 2,2%                                             | 3,4%                                              | 5,1%                                             |
| <b>1987</b> | 759                        | 225                         | 242                        | 1,9%                                             | 4,5%                                              | 6,1%                                             |
| <b>1988</b> | 792                        | 244                         | 267                        | 4,3%                                             | 8,4%                                              | 10,3%                                            |
| <b>1989</b> | 787                        | 260                         | 277                        | -0,6%                                            | 6,7%                                              | 3,8%                                             |
| <b>1990</b> | 799                        | 282                         | 295                        | 1,5%                                             | 8,4%                                              | 6,5%                                             |
| <b>1991</b> | 882                        | 240                         | 346                        | 10,4%                                            | -14,9%                                            | 17,3%                                            |
| <b>1992</b> | 831                        | 291                         | 351                        | -5,8%                                            | 21,3%                                             | 1,5%                                             |
| <b>1993</b> | 878                        | 294                         | 347                        | 5,7%                                             | 1,0%                                              | -1,1%                                            |
| <b>1994</b> | 893                        | 298                         | 383                        | 1,7%                                             | 1,4%                                              | 10,3%                                            |
| <b>1995</b> | 920                        | 300                         | 411                        | 3,0%                                             | 0,7%                                              | 7,3%                                             |
| <b>1996</b> | 937                        | 307                         | 415                        | 1,8%                                             | 2,3%                                              | 1,0%                                             |
| <b>1997</b> | 955                        | 320                         | 371                        | 1,9%                                             | 4,2%                                              | -10,6%                                           |
| <b>1998</b> | 966                        | 330                         | 416                        | 1,2%                                             | 3,1%                                              | 12,1%                                            |
| <b>1999</b> | 924                        | 347                         | 475                        | -4,3%                                            | 5,2%                                              | 14,2%                                            |
| <b>2000</b> | 942                        | 346                         | 492                        | 1,9%                                             | -0,3%                                             | 3,6%                                             |
| <b>2001</b> | 947                        | 352                         | 502                        | 0,5%                                             | 1,7%                                              | 2,0%                                             |
| <b>2002</b> | 958                        | 365                         | 507                        | 1,2%                                             | 3,7%                                              | 1,0%                                             |
| <b>2003</b> | 962                        | 370                         | 519                        | 0,4%                                             | 1,4%                                              | 2,4%                                             |
| <b>2004</b> | 974                        | 385                         | 503                        | 1,2%                                             | 4,1%                                              | -3,1%                                            |
| <b>2005</b> | 987                        | 403                         | 560                        | 1,3%                                             | 4,7%                                              | 11,3%                                            |
| <b>2006</b> | 1005                       | 421                         | 574                        | 1,8%                                             | 4,5%                                              | 2,5%                                             |

Kaynak: DPT 2005 ve Sektör Temsilcileri Raporları

### 3.5 Bulgur ve Pirinç, Makarna Fiyatlarındaki Gelişmeler

Bulgur,Makarna,Pirinç fiyatlarında dolar kuruna bağlı olarak pirinç üretim ve fiyatlarında dalgalanma olmakta, bu durum ihracatı yapılan makarnada 1995'te ihracatın iç piyasa fiyatlarını dolar bazında artırdığını göstermektedir.

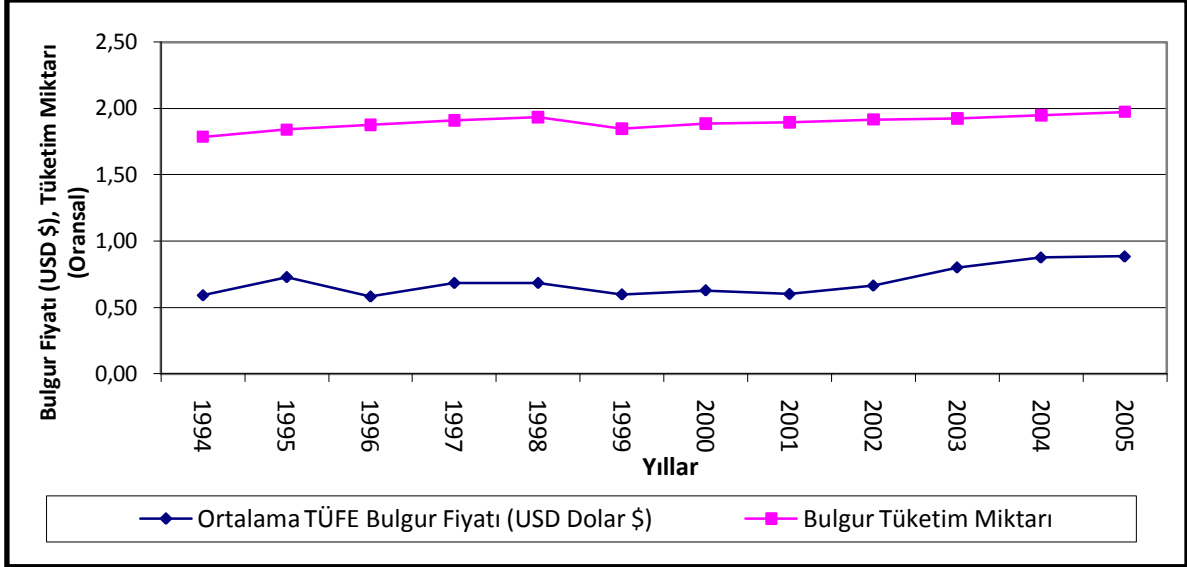
**Çizelge 3.7. Çeşitli Gıda Ürünleri Fiyatlarındaki Gelişmeler (TL ve USD Dolar \$)**

|      | Ortalama<br>TÜFE<br>Bulgur<br>Fiyatı<br>(USD<br>Dolar \$) | Ortalama<br>TÜFE<br>Bulgur<br>Fiyatı (TL) | Ortalama<br>TÜFE<br>Makarna<br>Fiyatı<br>(USD<br>Dolar \$) | Ortalama<br>TÜFE<br>Makarna<br>Fiyatı<br>(TL) | Ortalama<br>TÜFE<br>Pirinç<br>Fiyatı<br>(USD<br>Dolar \$) | Ortalama<br>TÜFE<br>Pirinç<br>Fiyatı (TL) |
|------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1994 | 0,59                                                      | 20.073                                    | 0,87                                                       | 29.611                                        | 1,31                                                      | 44.658                                    |
| 1995 | 0,73                                                      | 35.602                                    | 1,12                                                       | 54.968                                        | 1,18                                                      | 57.677                                    |
| 1996 | 0,58                                                      | 62.707                                    | 0,77                                                       | 83.414                                        | 1,02                                                      | 110.048                                   |
| 1997 | 0,68                                                      | 133.850                                   | 1,00                                                       | 196.668                                       | 1,12                                                      | 219.277                                   |
| 1998 | 0,68                                                      | 206.974                                   | 0,80                                                       | 242.544                                       | 1,24                                                      | 376.568                                   |
| 1999 | 0,60                                                      | 308.417                                   | 0,70                                                       | 360.736                                       | 1,23                                                      | 637.514                                   |
| 2000 | 0,63                                                      | 429.431                                   | 0,67                                                       | 455.976                                       | 1,28                                                      | 872.743                                   |
| 2001 | 0,60                                                      | 892.723                                   | 0,66                                                       | 987.652                                       | 1,14                                                      | 1.693.530                                 |
| 2002 | 0,66                                                      | 1.008.490                                 | 0,68                                                       | 1.026.010                                     | 1,21                                                      | 1.838.355                                 |
| 2003 | 0,80                                                      | 1.165.780                                 | 0,74                                                       | 1.082.180                                     | 1,43                                                      | 2.081.660                                 |
| 2004 | 0,88                                                      | 1.250.580                                 | 0,75                                                       | 1.076.650                                     | 1,70                                                      | 2.422.505                                 |
| 2005 | 0,88                                                      | 1.200.000                                 | 0,84                                                       | 1.140.000                                     | 1,99                                                      | 2.700.000                                 |
| 2006 | 0,92                                                      | 1.340.000                                 | 0,90                                                       | 1.310.000                                     | 2,04                                                      | 2.950.000                                 |

Kaynak: TÜİK, 2006

[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)

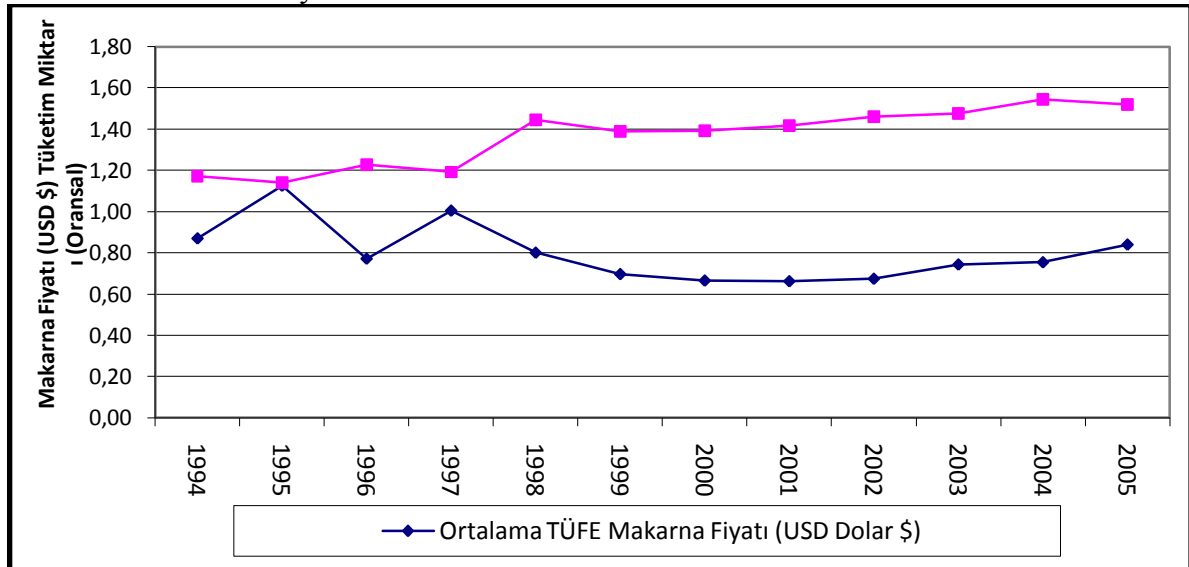
Grafik 3.2.'de Bulgur fiyatının 0,50 ile 1,00 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Dolar fiyatına göre yükselmesi doların 2002-2006'lı yıllarda YTL'ye göre düşük olması fiyatını artmış göstermektedir. Son yıllarda yabancı sermaye girişi enflasyona göre ülkemizde iki kat olan faizlere gelen sıcak paranın etkisini göstermektedir.

**Grafik 3.2.** Bulgur Fiyatı ve Oransal Tüketimi

Kaynak: TÜİK, 2006

[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)

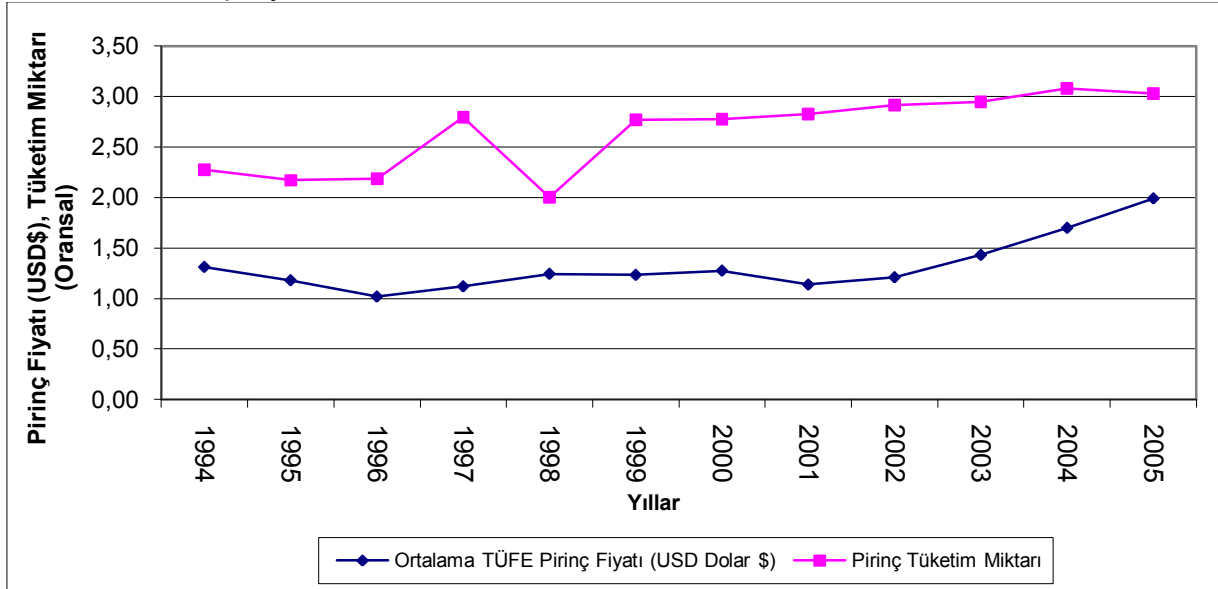
Grafik 3.3.'de Makarna fiyatları 0,60-1,15 arasında 1994 ile 1997 arasında dalgalanmakta, 1997-2004 arasında 0,77 ile 0,90 arasında seyretmektedir. İhracat arttığında içerde dövize göre satış fiyatları artmaktadır.

**Grafik 3.3.** Makarna Fiyatı ve Oransal Tüketimi

Kaynak: TÜİK, 2006

[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)

Grafik 3.4.'te Pirinç fiyatının ve tüketiminin etkileşimi görülmektedir. Fiyat dolar bazında artış ile tüketimdeki artış birlikte yükselmektedir.

**Grafik 3.4.** Pirinç Fiyatı ve Oransal Tüketimi

Kaynak: TÜİK, 2006  
[www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)

### 3.6 Bulgur Üretimi

#### 3.6.1 Üretim Teknolojisi

Dünyada ilk işlenen gıda maddelerinden biri olan bulgur, Moğol İmparatoru Cengiz Han'ın seferlerinde ordu erzakları arasında yer almaktaydı. MÖ 2800'de Çin İmparatoru Shen Nung, bulgurun ana maddesi olan buğdayı; pirinç, darı, arpa ve soya fasulyesiyle birlikte beş kutsal bitkiden biri olarak belirlemiştir. Hristiyanların kutsal kitabı İncil de, eski Babil, Hitit ve İbrani halklarının 4 bin yıl önce, Mısırlıların ve Doğu Akdeniz'de kurulu diğer uygarlıkların da MÖ 1000 yılında pişirilip kurutulmuş buğdayı kullandıklarını göstermektedir. Tarihte bulgur çeşitli isimlerle anılmıştır. Romalılar "cerealıs", İsrailoğulları "dagan", diğer Ortadoğu halkları da "arisah" olarak adlandırmış, "arisah" ismi yine İncil de bu adla anılmaktadır. İncil araştırmacılarına göre bulgur, yarı kaynatılıp güneşte kurutulmuş buğdaydan elde edilen ve "burghul", "burghoul", "balgour", "boulgur" gibi çeşitli şekillerde yazılan gıda maddesidir. Bulgurun, kendisi gibi adı da binlerce yıl öncesinden bugüne kadar gelmektedir. Birçok Batı dilinde de bulgur, Ortadoğu halklarının kullandığı şekliyle, yani "bulgur" olarak geçmektedir. Arapça telaffuzdan dolayı, arap ülkelerinde "burgul" olarak adlandırılmaktadır. Ermeni yemek kültüründe bulgurdan yapılan pilava altın pilav denmektedir. Yine bazı bölgelerde bulgur, "ala, birghil, pourgoun (Cypriot)" olarak da bilinmektedir (Bayram ve Öner, 2002, Haley ve Pence 1960, Kent ,1975). Anadolu ve Mezopotamya'da doğup, dünyaya yayılan bulgur evrensel bir damak tadı olma yolundadır. (Bayram ve Öner,2003)

Bulgur belki de insanoğulunun M.Ö.2000’li yıllarda keşfettiği olağanüstü bir işlenme özelliğine sahiptir. Üretim sürecinde temizlenen, pişirilen, kurutulan ve kırılarak sınıflandırılan bulgurun, pişme suyuna çözülen vitamin ve diğer besin maddeleri tekrar buğday tanesinin içerisine emilerek, besin kaybı engellenmiş olmaktadır. Bunun yanı sıra, proteinler ısınn etkisi ile basit formlara dönüşerek, vücut da çok çabuk metabolize olmaktadırlar. Nişasta ise jelleşerek yapıyı korumakta ve karmaşık karbonhidratlar basitleşmektedir. Yani, kabaca ön bir sindirimden geçmekte ve pek çok işlem vücut için önceden gerçekleştirilmiş olmaktadır. Bu işlemlerden geçen bulgur bir nevi pastörize edildiğinden (mikrobiyal ve enzimatik aktiviteler durdurulduğundan) raf ömrü ise tüm hububat ürünlerinden daha fazladır ve sağlıklı olarak uzun bir süre saklanabilmektedir. Bulgur böcek ve haşarata karşı da dayanıklıdır. (Bayram ve Öner,2003)

Bulgur literatürlerde bulgur, bulgor, boulgur, boulghour, burgul, brughoul olarak yer almaktadır, ve aynı zamanda Orta Asya yemek kültüründe altın pilav olarak servis edilen bir akşam yemeği olarak da bilinir (Fabriani,1988).Bulgur insanlar tarafından 4000 yıldan beri bilindiği iddia edilen bir gıda maddesidir. Özellikle ülkemizde, Ortadoğu ve bazı Balkan ülkelerinde kullanımı çok eskidir (Fisher,1972).

Uygarlığın gittikçe ilerlemesi ile meydana gelen dünya nüfusundaki artış ulusları açlık sorunu ile karşı karşıya getirmektedir. Bu nedenle dünya milletleri alışılmış gıdaların dışında beslenme değeri yüksek, saklaması kolay ve ekonomik olan gıda maddelerini arama ve bunlardan faydalanma yoluna gitmektedirler. Araştırmacılar; bilhassa nükleer savaşlar sırasında kullanılmak üzere bu tür gıdalar üzerine eğilmektedirler. Bu nedenle bütün bu vasıfları bünyesinde toplayan bulgur, son zamanlarda bütün dünyada bu konuda araştırma yapanların dikkatini çekmekte ve başta Amerika olmak üzere birçok ülkede bulgur imalatı bir sanayi kolu olarak gelişmektedir (Eğriçayır, 1979).

Bulguru sanayi sektörüne ve fabrikasyon üretime ilk taşıyan ülkenin Türkiye oluşudur. Yazılı literatürde ilk fabrika Rıza Küçükkoğlu tarafından kurulan fabrikadır. Karaman’da ilk bulgurculuğa 1.Dünya Savaşında ordu ihtiyacını karşılamak maksadıyla Rıza Küçükkoğlu tarafından başlanmıştır. (Seçkin, 1968) Türkiye’de başlıca bulgur üretimi, 1990 yılı itibari ile, sırasıyla en yüksek Karaman ve Gaziantep, daha sonra İçel ve Çorum’da gerçekleşmiştir (Anon, 1990).

Daha sonra Amerika tarafından bu yöre insanlarının Amerika'da bulguru tanıtmaya başlaması ve ilk fabrikaları açmaları ile birlikte bu ülkede üzerinde durulan bir ürün haline geldi. Bazen fabrika sayısı 25'leri bulurken bu sayı zaman ,çerisinde sürekli değişkenlik göstermeye başladı. Fakat ortaya ilginç bir gerçek çıktı; “geleneksellik”. Zira, prosesi tamamen aynı olmasına rağmen işe verilen emek ve üretimin incelikleri bir anda son üründe kendini göstermeye başladı. Amerika'da üretilen bulgurların daha zayıf olduğu ve gerçek bulgurlardan farklı bir boyuta uzandığı görülmeye başlandı (Bayram ve Öner, 2003).

Durum buğdayı, makarna ve bulgurun hammaddesi olduğu için, her iki sektörde de hammadde sorunu ortaya çıkmaktadır. Bulgur sektöründe, durum buğdayı yaz mevsiminde alınıp, pişirilip, kurutulup depolandığından, sektör bu mevsim içinde, bütün yıl öğütecekleri buğdayı satın almak zorundadır. Üretiminin sınırlı olmasından dolayı durum buğdayı, makarna ve bulgur sektörleri arasında paylaşılmakta olup yaz aylarında hammadde alımları tüketimin artışına paralel olarak artış göstermektedir. Türkiye çapında, bulgur üretim tesisi sayısının makarna üretim tesisi sayısından fazla oluşunun sebeplerine baktığımızda, bulgur tesisinin kuruluş maliyetinin düşük olması ve yüksek teknoloji gerektirmemesi dikkati çekmektedir. Üretim kapasitelerine bakıldığında, makarna tesislerinin kapasitelerinin yüksek olduğu görülür. Genel olarak, bu üç ürün arasındaki rekabeti yaratan arz-talep dengesi, üretim maliyeti, halkın gelir seviyesi, halkın alışkanlıkları ve yemek kültürü, pazarlama ve bunun gibi etmenlerdir. . (Bayram ve Öner,2004)

Bulgur üretiminde evlerde, imalathanelerde ve fabrikalarda kullanılan sistemler, maliyet ve kaliteyi değiştirmektedir. Evlerde kullanılan sistemde, yaklaşık 2 misli su eklenerek 1-2 saat civarında kaynayan su içerisinde pişirilen buğday, güneş altında serilerek kurutulur. Pişirilen buğdaya hedik denir. Kurutulan pişmiş buğday; taş dibek, ağaç tokmak, seten veya değirmenlerde kabukları soyulur ve değirmenlerde kırılır. Kepeği savrulur ve son olarak, bulgur elde edilmiş olur. İmalathanelerde ve küçük işletmelerde buğday, toz, toprak ve diğer yabancı maddelerden ayrıldıktan sonra özel yapılmış kazanlarda pişirilir. Pişirme sırasında eklenilen su ve pişirme zamanı için önemli unsuru teşkil etmektedir. Pişirme sırasında eklenilen su ve pişirme zamanı en önemli unsuru teşkil etmektedir. Pişirme kazana eklenilen suyun tamamının emilip, nişastanın tamamen jelatinleşmesine kadar devam eder (buğday içerisinde hiç beyaz nokta kalmayana kadar). Kurutma işlemi özel olarak hazırlanmış alanlarda güneş altında yapılır. Kurutma sisteminin getirdiği ek maliyetin yanında, uygun

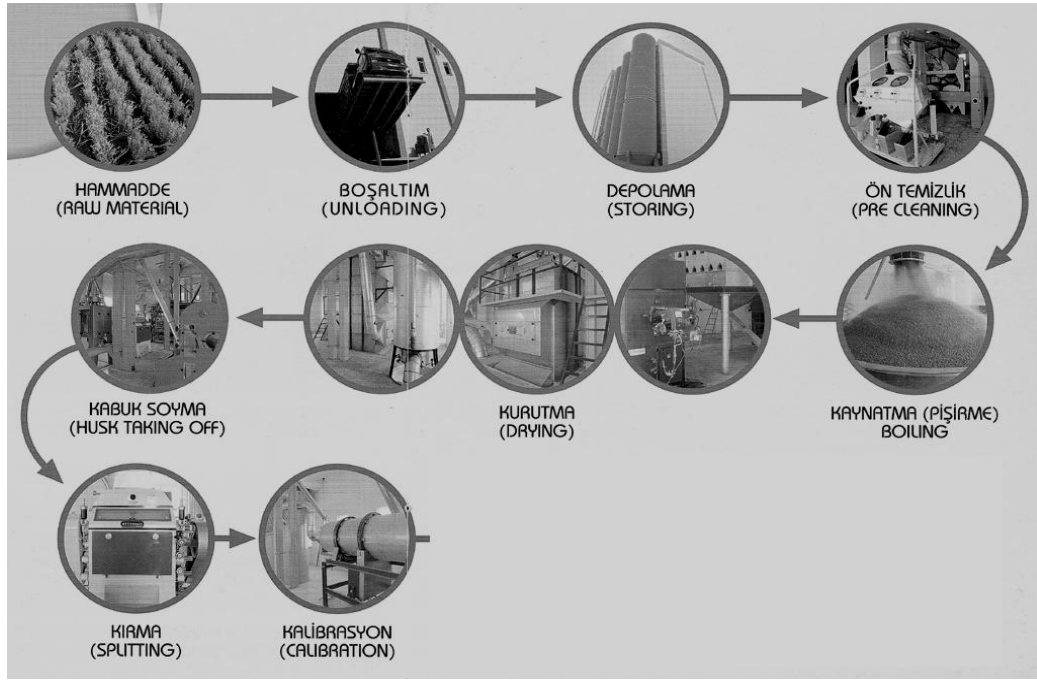
seçilmeyen kurutucular bulgura zarar vermekte, kurutucunun verimini düşürmektedir. Bulgur daha sonraki işlemlerde parlaticılardan, farklı tiplerdeki değirmenlerden geçirilmektedir. Yeni bir sistem olarak UV (Ultraviole) cihazları da sistem içerisinde yer almaktadır. Bu yeni sistem, kurutma ve diğer işlemler sırasında meydana gelebilecek kontaminasyonları engellemek için kullanılmaktadır. . (Bayram ve Öner,2003)

Bazı imalathanelerde, kurutma sonrası tavlama işlemi yapılmaktadır. Genellikle bu işlem Gaziantep ve Karaman sistemlerinin farkını belirlemektedir. Tavlama işlemi Gaziantep sisteminde yoktur ve kırma işlemi mekanik değirmenlerde yapılmaktadır. Her iki sistemde bulgurun renginde farklılıklar görülebilmektedir. Özellikle tavlama ve taş değirmenden geçen bulgurun rengi sarımsıdır. Gaziantep sistemiyle üretilen bulgurun rengi daha mat ve koyudur. Bulgur, değirmenlerde istenilen irilikte ve büyüklükte kırıldıktan sonra elekler yardımı ile sınıflandırılır. Ürün TSE ‘ye göre köftelik ve pilavlık olarak ikiye ayrılır. (Bayram ve Öner, 2003)

Bulgur üretimi (Şekil 2.1) ‘de farklı sistemler göz önünde tutularak gösterilmiştir. Türkiye’de genel olarak iki tür bulgur üretim sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemlerden ilki Antep Tipi üretimdir. Bu sistemde ön temizlikten geçirilen bulgur, pişirilip, kurutulduktan sonra diskli veya çekiçli değirmenlerde kırılmaktadır. İkinci sistem Karaman (Mut) tipi üretim sistemidir. Bu sistem Antep tipi üretim sisteminden daha zordur. Bulgur kurutulduktan sonra tavlama ve taş değirmenlerde kabuğu soyularak kırılmaktadır. Antep ve Karaman tipi arasındaki fark bulgurun kırılması aşamasında oluşmaktadır. Önceleri, Karaman tipi bulgura renk ve oval kırım şekli üstünlüğü sağlayan bu fark, günümüzde üretim teknolojilerinde gelişmeler nedeniyle ortadan kalkmıştır. Karaman tipinde üretim maliyetleri, Antep tipinden daha yüksek olup tavlama nedeniyle ileriki aşamalarda ek kurutma işlemi yapılmadığı için üründe nem sorunu yaşanmaktadır. Bu sorun yüzünden, 1995’li yıllarda Karaman tipi üretim yapan Gaziantep’teki bazı firmalar üretimi değiştirmek yada durdurmak zorunda kalmışlardır (Bayram ve Öner,2003).

Dünyada bulgur üretim teknolojisinde en hızlı gelişim Türkiye’de yaşanmaktadır. Bu sektörle ilgili, yurtdışında yeterli bilgi birikiminin bulunmaması nedeniyle teknoloji transferi gerçekleşmemektedir. Bu sebeple, teknolojinin Türkiye’de geliştirilmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu durum Türkiye’nin yurtdışına teknoloji satmasını sağlamıştır. Fabrikasyon üre-

time geçilmeye başlanması ile birlikte, yüksek kapasiteli bulgur üretimi başlamıştır. Üretimdeki artış, maliyetlerin azalmasına ve bulgur üretiminde profesyonelleşmeyi beraberinde getirmiştir.



**Şekil 3.1. Bulgur Üretim Şeması**

Kaynak : (Bayram, Öner, 2002)

Türkiye’de planlı tarım politikalarının uygulanmaması, çiftçilerin eğitim ve ekonomik sorunları, arı sert buğday tohumu ekiminin yapılamamasın neden olmaktadır. Arı tohumluklar pahalı olduğu için ve çiftçinin bu maliyeti karşılayamadığı için genellikle önceki yıllarda hasadını yaptığı buğdayı tohumluk olarak kullanmaktadır. Bu sebeple, her yıl tohumun özellikleri bozulmaktadır. Bununla birlikte, ekimi yapılan tarlaların yanında bulunan tarlalarda farklı cinsten tohumlar kullanıldığı için hasat zamanında bu ürünler ister istemez karışmaktadır. Hasat sonrasında TMO nun veya aracı tüccarın ambarında bulunan değişik tipteki buğdaylar karışmaktadır. Türkiye’de içinde kırmızı tane ve yabancı madde bulunmayan buğday bulmak imkansızdır. Ama yurtdışında uygulanan ileri Tarım Projeleri ve programları ile saf ve aynı renkte buğday üretilebildiği için, tek renge sahip, kırmızı tane bulunmayan bulgur rahatlıkla elde edilebilmektedir. Türkiye’de kırmızı tane ve aynı özelliklere (özgül ağırlık vs. gb.) sahip yabancı tohumlar buğdayda bulunmaktadır. Bu tür renkte farklı maddeleri buğdaydan ayırmak mevcut standart sistemlerle mümkün değildir. Kırmızı ve tohum bulunan bulgurlar kabul görmemekte ve ekonomik kayba sebep olmaktadır. Bu tür yabancı maddeleri ayırmanın tek yolu optik sorting/ayıklama sistemidir. Bulgurda en önemli unsurlardan biri



olan kızıl ve yabancı madde tohumlarının uzaklaştırılması için sorting kullanılması, bu sektörde önemli bir işleme basamağını oluşturacaktır (Bayram ve Öner,2003).

Geleneksel bulgur üretimindeki en önemli fark kurutma aşamasıdır. Bu tür sistemlerde kurutma sadece yaz mevsimlerinde güneşte yapılmaktadır. Sahaya serilen bulgur, belirli aralıklarla karıştırılmaktadır. Serim alanına bağlı olarak, kapasite değişmektedir. Bu tür işletmelerde, temel maliyet; kapasiteden gelen üretim kaybı, yoğun işçilik, fire ve serim işlerinde kullanılan araçların tükettikleri yakıttır. Ayrıca, kış için stok yapmak zorunda oldukları için, stok maliyetleri ve müşteri kayıpları oldukça fazladır. Geleneksel üretim yapan firmalarda kapasite günlük 5 ila 15 ton arasında değişmektedir (serim alanına bağlı olarak). Fakat, gıda hijyeni ve tüzükleri doğrultusunda bu tür kurutmadan vazgeçilmesi gerekmektedir. Bu sebeple, devlet üreticileri mağdur etmeden gerekli düzenlemeleri yapmalı ve finansman zorluğu çeken firmalara teşvik sistemi getirerek, bu sistemlerin değişmesini sağlamalıdır (Bayram ve Öner,2003).

Fabrikasyon üretimde ise temel maliyet faktörleri; fuel-oil ve elektriktir. Sürekli değişen ve istikrarsız yakıt maliyetleri son birkaç yılda bulgur üreticilerini etkileyen en önemli sorun olmuştur. Önceleri fiyatının uygunluğundan dolayı LPG kullanan firmalar, sistemlerini tamamen değiştirerek, fuel-oil'e dönmüş ancak fuel-oil fiyatlarının artışıyla kömür kullanmak zorunda kalmışlardır. Bu yakıt değişimleri esnasında enerji üniteleri tamamen değişmektedir. Bu değişiklikler, hem bulgur maliyetlerini etkilemekte hem de sistemlerin atıl kalmasına neden olmaktadır (Bayram ve Öner,2003).

Genel olarak geleneksel ve fabrikasyon üretim yapan fabrikalarda elektrik tüketimi 300 ila 500 KW arasında değişmektedir. Sanayi elektriğinin maliyetinin Türkiye'de yüksek olması ve sürekli artmasından dolayı bulgur maliyetleri artmaktadır. Bu artış, sıkı bir rekabetin yaşandığı bulgur sektöründe, ürün fiyatlarına eklenememektedir (Bayram ve Öner,2003).

### **3.6.2 Sarı Renkli Bulgur Elde Etme Teknolojileri**

1. Pişirilmiş buğdaya uzun süreli ve yüksek rutubette tav verilerek, sıkıştırılmalı taş değirmenlerde çekilmesi

2. Kabuk (kepek) soyma işleminde, soyma işlemini çok fazla yaparak buğdayın renk tabakasının uzaklaştırılması
3. Kırılan bulgurun, rutubet verilerek sıkıştırma helezonlarından geçirilmesi
4. Belli bir oranda rutubet verilerek çift zımpara-kavlatma dan geçirilmesi

Bu mekanik metotlar kullanılarak istenilen renkte bulgur elde edilebilmektedir.

1. Daha önceden %80-85 randımanların, bu sistemlerle %70-72 ye düşmesi
  2. Un firesinin aşırı artması
  3. Yemlik kepek miktarının artması
  4. Sisteme, kapasiteye ve uygulanan metoda göre 100 ila 300 Beygir gücünde ek enerji maliyetinin gelmesi
  5. İşçilik maliyetinin artması
  6. Kapasitenin düşüklüğü
  7. Isınan üründe soğutma sorunu ve rutubet kontrol sorunları
  8. Ek makine ve bina yerleşimi sorunları
  9. Birim maliyetlerin artması
- (Bayram ve Öner,2003).

Bu renklendirmenin tüketici açısından dezavantajları şöyle sıralanabilir.

1. Bulgura renk vermek amacıyla, kepek ve kepek altı buğday tabakası ayrılmakta, besin emilimi ve bağırsak kanserini engelleyen selüloz miktarı azalmaktadır. Kepekte bulunan mineraller atılmaktadır (Besin kaybı). Gelişmiş ülkelerde, yeterince diyet lif alınamamasından dolayı kaynaklanan ve adına “Medeniyet Hastalıkları” denilen hastalıkları engelleyebilmek için, lifli gıdaların tüketimi teşvik edilmekte ve ekmek, bisküvi ve diğer tahıl ürünlerine diyet lifince zengin maddeler (buğday kepeği, yulaf ürünleri vb. gb.) eklenmesi öngörülmektedir. Besinsel lifler özellikle tahılların kepeklerinde bulunmaktadır ve tüketimi insan beslenmesi için gereklidir. Bu lifler özellikle bağırsaklarda dolgunluk yaparak hacim kazandırmakta ve besinlerin emilimi için ortam oluşturmaktadır. Ayrıca, kandaki kolesterol seviyesini düşürmekte, bağırsak kanserini engellemektedir. Glikoz emilimini ve nişastanın hidrolizini yavaşlattığı için diyabet hastaları için önerilmektedir.
2. Kepekte bulunan fitik asit, minerallerin biyo-yararışlılığını düşürerek beslenme problemlerine neden olmakta ve minerallerin vücutta emilimini azaltmaktadır. Fitik asit

miktarının, tüketilen gıdalardan uzaklaştırılması veya uygulanan proseslerle azaltılması gerekmektedir. İşte bu sebeple, bulgur bu işlem için en uygun prosese sahip olmaktadır ve uygulanan sistemle bulgurda kepek miktarı artırılabilirken, fitik asit miktarı düşürülmektedir. Bu özelliği ile bulgur nadir ve besinsel yönden de en önemli gıda ürünlerindendir.

3. Parlatıcılarda, su verilerek sıkıştırılan bulgurda bu aşama sonucunda aşırı mekanik enerji yüklenmesi olmakta ve bulgur aşırı derecede ısınmaktadır ve bu işlem sonucunda vitaminler bozulmaktadır. Bu sebeple renk açık sarıya doğru dönmektedir.

4. Parlatıcılardan çıkan bulgurda kepek çok büyük oranda uzaklaştırılmaktadır. Öyle ki, Amerika'daki bulgur standardına göre %3'e kadar olan kül (~kepek) değeri Türkiye'de üretilen bulgurlarda % 0.8-1.2 seviyesinde kalmaktadır.

5. Tav işleminde verilen su daha sonra alınmadığında bulgur çok çabuk bozulmaktadır.

6. Aşırı ısınma ve su verme işlemi ile bulgur ikinci kez pişirilmiş olmakta, besinsel olarak yıpratılmakta, aroması ve kokusu yok olmaktadır. Tüketici ise bu tip bulgurları evde pişirdiğinde üçüncü kez pişirmiş olmaktadır. Bu sebeple sarı renkte olan bulgurların, kendine özgü tadı ve kokusu azalmakta; su emilimi ve şişmesi değişmektedir. Besin olarak yıpratılır, aromatik tadı ve kokusu yok olmaktadır. Üçüncü pişirme de tüketicinin evde pişirmesidir (Bayram ve Öner,2003).

Yukarıdaki nedenlerle sarı renkteki bulgurların, özellikle pilav türü yemekler yapılırken kendine özgü tadı bulunmamakta, su emilimi değişmektedir. Bu tip bulgurlar neredeyse posa haline getirilmiş sayılabilir.

Bulgurun rengini sarartma işlemleri yapılmadığı, sadece değirmenlerden geçirilip boyuna göre sınıflandırıldığında, tüketilirken lezzeti kendine özgü güzel olmaktadır. Bu olumsuzluklar, sektörün eskiye dönüş yapmaya başlamasını sağlamaktadır. Üreticiler ürün yelpazesine “naturel” ve “köy tipi” şeklinde çeşitler eklemişler ve eski temel üretim tekniğini kullanmaya başlamışlardır. Bu tip bulgurlar, parlatıcıdan veya su verilerek taş değirmenlerden geçmediği için, besin değeri daha yüksektir; üretimde de daha az enerji harcanarak yüksek randıman elde edilir. Renk koyu veya mat sarıdır, yüzeyi daha pürüzlü ve kepekli.

Geçmiş kültürlerde bulgur altın pilav olarak bilinen, rengini ve besin değeri altından esinlenen bir üründür. Altın 14, 18, 22, 24 ayar olurken, ayarı düştükçe maddi değeri de düşer. Aynı durum bulgur için de geçerlidir; ne kadar parlak sarı renk istenirse bulgurun

değeri o kadar düşer. Bulguru bizden öğrenen Amerika ‘da üretilen bulgur, bizim köy tipi olarak adlandırdığımız türdendir ve makbul olandır. Artık Türk tüketicisi de bu bulgurları tercih etmelidir. Böylelikle üretimde ve tüketimde avantajlı olan esmer / mat bulgur kullanılacak, yanlış tüketici bilinci yıkılacaktır (Bayram ve Öner,2003).

Bulgur sektöründe çalışan personel genel itibari ile meslekten yetiştiğinden uzun bir süreç istemektedir. Son yıllarda, Gıda Kodeksinin yayınlanması ile birlikte, eğitilmiş personeller işletmelerde çalışmaya başlamıştır. Kalifiye personel sayısının artışı ile birlikte, üretim denetimi ve sistem gelişimi hız kazanmıştır. Ayrıca, kanunların, Avrupalı firmaların ve büyük gıda firmalarının istediği, ISO-9000, HACCP, TSE ve Kodeks uygulamaları fabrikalara girmeye başlamıştır. Sektörde, yurtdışında TSE (TS 2284) ve Gıda Kodeksi uygulanmaktadır. TS 2284 2002-2003 yılları içinde yeniden revize edilmeye başlanmıştır. Bulgur kodeksi çıkmadığı için, sektörde sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu sebeple, en yakın zamanda bu kodeksin yayınlanması ve yürürlüğe girmesi gerekmektedir (Bayram ve Öner,2003).

Türk standartlarına göre (revizyon çalışmalarından önceki), iki tip bulgur belirtilmektedir. Bu tiplerden biri pilavlık bulgurdur (3,55-1,66 mm), diğeri ise köftelik boydur (2,00-0,55 mm). Fakat, özellikle Türk ve Arap toplumlarında bu iki türün dışında farklı boy ve özellikte bulgurlarda yüksek miktarlarda, üretilmekte ve tüketilmektedir. (Bayram ve Öner,2003).

### **3.6.3 Bulgur Üretiminin Bugünkü Durumu ve Sorunları**

Bulgur Durum buğdayından (*Triticum durum*), pişirilip kurutulduktan sonra; kepeği ayrılan ve sonra; kepeği ayrılan ve son aşamada kırılan tahıl hazlı, üretimi ülkemizde yapılan ve o oranda tüketilen bir sanayi ürünüdür.

Türkiye bulgur ve makarna üretiminin temel hammaddesi olan durum buğdayı üretimi açısından dünyanın önemli üretici ülkeleri arasında yer almaktadır. Ancak ülkemizde 15 çeşit Ülkemiz 1996 yılı itibariyle dünya toplam durum buğdayı üretiminin %10.9’unu, 1997 yılı itibariyle %14.4’ünü ve 1998 yılı tahmin rakamlarıyla da %11.7’sini karşılamıştır. Ancak, Türkiye’de üretilen durum buğdayları miktar olarak makarna fabrikalarının ihtiyacını karşılamaya yeterli olmasına rağmen, kalite açısından yetersiz kalmakta ve üretilen toplam

durum buğdayının ancak %30-40'ı bulgur ve makarna sektöründe değerlendirilebilecek kalitede olmaktadır. Toplam buğday üretimindeki makarnalık ve bulgurluk buğdayın oranında önemli azalmalar kaydedilmiştir. Böylece, makarna üreticileri yeterli miktarda kaliteli buğday bulmadıklarından dolayı, açıklarını ithalat yoluyla kapatma durumunda kalmaktadırlar.(İGEME, 2001)

### 3.7 Kaliteye Etki Eden Faktörler ve Kalite Değerlendirmesi

Bugün ülke içerisinde yürütölmekte olan TSE Kalite Sistemi, Türkiye' de çok az sayıda bulgur üreticisi tarafından kullanılmakta ve bu sebeple kontrol dışı üretim yapılmaktadır. TSE'ye göre düzenlenen standartların dışında, üretici ve tüketici tarafından öngörölen kalite, bulgurun rengi ve iriliğı olmaktadır. Önemine rağmen bu normun dışında kalan nem, mikroorganizma, pestisit, kül, boya maddesi konuları kalite değerlendirmesinde göz önüne alınmamaktadır. Kaliteye etki eden faktörleri ve kalite değerlendirmesini kısa başlıklar altında toplayacak olursak;

1. Hasat öncesi buğdaya etki eden hastalıklar, sulama, hava koşulları, gübre verilmesi, ilaçlama, hasat zamanı ve şekli,
2. Hammadde olarak buğdayın içerisinde oluşabilecek ve ürüne zarar verici haşaratlar ve yumurtaları. Buğdayın temizlenmesinde sorun çıkarabilecek istenmeyen ot tohumları, toz, toprak ve taş gibi yabancı maddeler, nem, renk, hektolitresi, buğdayın sertliğı, buğdaydaki kepek miktarını gösteren kül oranı , dönmeli dane oranı.
3. Temizleme aletlerinin verimi, kalibrasyonu, temizleme şekli ve temizleme şekli ve temizleme ünitesinden geçen ürünün boyutsal ve yabancı madde bakımından durumu.
4. Buğdayın pişirilmesi için eklenen su, pişirme zamanı ve sıcaklığı, buğday içerisindeki nişastanın tam jelatinleşmesi, eklenen suyun emilmesi ve pişirme sonrası buğdayın nemi.
5. Kurutma şekli, süresi ve sıcaklığı , kurutma sonrası renk ve nemi
6. Islatma ve Kurutma işlemi sürecinde emilen su miktarı ve kurutma sonrası nem miktarı.
7. Tavlama sonrası ürüne zarar gelmemesi ve ekşimemesi.
8. Kabuk (Kepek) Soyma işleminde ayrılan kepek miktarı ve tekniğinin uyumluluğı.
9. Kırma ve sınıflandırmada standartlara ve talebe uygun irilikte bulgurun eldesi.
10. Genel olarak değerlendirildiğinde bulgurun kalitesini en büyük oranda etkileyen değişimler pişirme ve kurutma esnasında meydana gelmekte ve ilk sırayı pişirme süresi, pişirme sıcaklığı, kurutma süresi ve kurutma sıcaklığı almaktadır. Temel etken nem

olduğu için kaliteye en büyük etkiyi göstermektedir. Hem üretici hem de tüketici tarafından en büyük önemi arzeden renk unsuru ise hammaddeden başlayıp en son ürüne kadar geçen süredeki işlemlerden etkilenmektedir (Bayram ve Öner,2003).

### **3.7.1 Ambalaj ve Paketleme:**

Günümüzde imalatçılar tarafından genelde 5 ila 50 kg'lık çuvallarda pazara sürülen bulgur, diğer pazarlama şirketleri tarafından market formlarına uygun 250-1000 gr'lık poşetlerde piyasaya arz edilmektedir.

### **3.7.2 TSE (Bulgur TS-2284) ve Gıda Maddeleri Tüzüğü**

TSE-TS – 2284 kodlu standarda göre bulgur üretimi yapan firma sayısı oldukça azdır. Tüketici talebine uygun olarak bu standartların yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Zira, Türkiye' nin bazı bölgelerinde farklı tüketici alışkanlıklarından ve yemek kültüründen dolayı, farklı irilikte ve şekildeki bulguru tercih etmektedirler. Bazı firmalar bu talebe göre üretim yapmaktadır. Bu tip bulgurlar TSE'ye uyum sağlamadığından firmalar pazar payını düşürmemek için, TSE belgesi almaktan kaçınmaktadır. En önemli özellik olan ve talebi yönlendiren renk konusunda standartlara nümerik bir sistem ve standart verilmemesi, bazı üreticilerin bilinçsiz bir şekilde renk katkı maddelerini kullanmasına yol açmaktadır.

### **3.7.3. Gıda Sanayi İşletme Verileri**

Genel olarak Türkiye'de üretilen bulgur , hoş sarı renkte, parlak, kırımı düzgün ve tadı damak tadına uygundur (Öner, 2002). Önceki yıllarda yurtdışında kurulan bu fabrikalar, makine ve teçhizatı Türkiye'den almakta iken, şimdi sistemi kendileri geliştirmektedirler.

**Çizelge 3.8.** Bulgur Çeşitleri ve İşletme Verileri

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Çok ince</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.25-0.5 mm –<br>Türkiye | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çiğköfte</li> </ul>              |
| <b>İnce Bulgur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <0.5 mm                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çorbalar</li> </ul>              |
| <b>Esmer Bulgur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.00-0.5 mm –<br>Türkiye | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çiğ Köfte ve köftelik</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Randıman               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Antep tipi= %70-80 aralığı (ortalama 75-80%) (ürün özelliğine bağlı olarak)</li> <li>○ Mut (Karaman Tipi)= % 70-80 aralığı (ortalama 70-74%) (ürün özelliğine bağlı olarak)</li> <li>○ Normal uygulamalarda Antep Tipi sistemin işletme randuman değerleri Mut Tipinden 4-5 puan daha yüksektir.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hammadde tercihen makarnalık tip buğday (% nem 9-10%)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Çıkan ürün (nem %13 den az): İri pilavlık, orta, köftelik ve çiğköftelik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ KDV; Toptan Bulgurda %1, Parekende bulgurda 8%, Kepek ve ununda %8</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Yakıt:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Güneşli sistemde 27-30 gr fuel oil /1 kg buğday (6 numara fuel-oil)</li> <li>○ Kurutmalı sistemde 85-120 gr/1 kg buğday</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Yan ürünler:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ % 7 kepek (nem=% 20-25)</li> <li>○ %8-9 un (% nem =%12)</li> <li>○ Kırık ve tohum (ön temizlik)= %8</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sisteme ve teknolojiye bağlı olarak toplam elektrik yükü:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 200-400 KWh (güneş kurutma sistemi)</li> <li>○ 250-600 KWh (kuleli sistem)</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ İşçilik (paketleme hariç)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Güneş kurutmalı: 10-12 kişi (12 saat için)+gece değirmen için 2 kişi</li> <li>○ Kurutmalı sistem: her vardiya için 2-3 kişi tüm hatlar çalışmak kaydı ile)</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temel sistem farkları:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karaman (Mut) sistemi: İkinci tav gereklidir. Son üründe rutubet riskinden dolayı ve küflenmeyi engellemek için ek kurutma gerekmektedir. Son üründe renk ve kırım güzeldir. Kırım taşla yapıldığı için taş kırılması, taş kaçağı ve fire sorundur. Belirli aralıklarla taşların çekiçlenmesi gerekmektedir. İşçilik ve üretim zordur.</li> <li>• Antep sistemi : Kırım tamamen mekaniktir. İşçilik ve son üründe risk düşüktür.</li> <li>• Güneş sistemi: Sezonluktur. Sezonda tüm yıl işlenecek mal kurutulmak zorundadır. Yaz sezonunda stoklamadan dolayı maliyet ve sermaye gereksinimi yüksektir. Hava şartlarına bağlıdır. Yaklaşık olarak 4 aylık bir süre çalışılabilir. Hijyen sorunları yaratmaktadır. Beton yer gereklidir. İşçilik maliyeti yüksektir. Serme ve toplama için traktör gereklidir.</li> <li>• Kurutma sistemli: Hava ve enerji hesapları iyi olmadığı zaman maliyet yüksektir. İşçilik düşüktür. Tüm yıl çalışılır ve işletmede stoklama maliyeti azdır.</li> </ul> </li> </ul> |                          |                                                                           |

Kaynak: Bayram,2000, Bayram ve Öner,2002

Türkiye’deki mevcut üretim sistemleri ve makinelerin bu ülkelerdeki sistemlerle rekabet edilebilmesi gittikçe güçleşmektedir. Türkiye’nin bu sektörde teknoloji ve sistem satar durumunu devam ettirilmesi, bu alandaki AR-GE çalışmalarını arttırmasına bağlıdır. Yine, Avrupa ülkelerinde işçilik maliyetlerinin yüksek olmasında dolayı, tamamen otomasyona dayalı sistemlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Geleneksel sanayi ürünü durumuna gelen bulgur, 20. yüzyılda insanların farklı ülkelere göç ve seyahatlerinin artmasıyla farklı kültürler tarafından tanınmaya başlamıştır. Ayrıca, buğday üretiminde fazla üretim miktarlarına sahip ülkeler tarafından, bulgur üretimi teşvik edilerek, tüketim fazlası buğday bu yöne kaydırılmaya çalışılmıştır. Tüketim alışkanlığı tam oturmamış olan ülkelerde üretilen bulgurun fazlası, yurtdışı piyasalara sürülmek zorunda kalmıştır. Üretimin başlamasından sonra, büyük bir tanıtım programı hazırlanmış ve özellikle pirinç tüketen ülkelerdeki (Hindistan gb.) okullarda ve de bürolarda tanıtımlar yapılmıştır. (Bayram,Öner,2004).

Türkiye’de üretilen bulgur, yurtdışında üretilen bulgurlara göre oldukça yüksek kaliteye sahip durumdadır. Bu sebeple, yurtdışına bulgur teknolojisi Türkiye’den transfer edilmektedir. Özellikle, fabrikasyon üretime geçildikten sonra, teknoloji transferi oldukça artmıştır. Genel olarak Türkiye’de üretilen bulgur, hoş bir sarı renkte, parlak, kırımı düzgün ve tadı damak tadına uygundur (Bayram,Öner,2004).

**Çizelge 3.9. Avrupa Birliğinde Bulgurun Tanımı**

| OGT BAŞLIK NO. | ÜRÜNÜN TANIMI                                                                                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| y. H           | “Bulgur”, kısmen ayıklanmış taneler ihtiva eden, kabaca dövülmüş ve bir miktar bütün taneleri havi ve ayrıca termik çalışmaya ön pişirmeye tabi tutumlu. |
| y. I(a) 2(bb)  |                                                                                                                                                          |
| y. I(a) 2(cc)  |                                                                                                                                                          |

Kaynak: Türkiye-Avrupa Topluluğu Ortaklık Konseyi Kararları<sup>8</sup>

Roma Antlaşması’nın I sayılı Ek’i dışında olup, “işlenmiş tarım ürünleri (İTÜ)” olarak tanımlanan ve imalatında hububat, şeker ve süt gibi temel tarım ürünleri kullanılan bir kısım üründe AB, ad-valorem vergilerle (sanayi koruması/sanayi payı) birlikte spesifik vergi (tarımsal koruma/tarım payı) de uyguladığından ve bu ürünler sanayi payları itibariyle

<sup>8</sup> Türkiye-Avrupa Topluluğu Ortaklık Konseyi Kararları 1964-2000 Cilt 1.



Gümrük Birliğinin kapsamında mütalaa edildiğinden Türkiye de 1/95 çerçevesinde aynı sistemi tesis etmiş bulunmaktadır. Bu çerçevede, taraflar karşılıklı olarak sanayi paylarını sıfırlamış olup, tarımsal koruma bakımından ise otonom olarak hareket etmektedirler. Ayrıca, her iki taraf, üçüncü ülkelerden ithalatta da tarım payından ileri gelen koruma oranlarını birbirlerinden bağımsız olarak tesis etmektedirler. Kısaca, işlenmiş tarım ürünü, tarım ürünlerinin işlenmesi sonucunda elde edilen ve bünyesinde tahıl, şeker ve süt veya bu ürünlerden herhangi birini bulunduran ürünler olarak tanımlanabilir. Avrupa Birliği'nde ilk kez 1966 yılında bir yönetmelikle düzenlenen işlenmiş tarım ürünleri, Birliğin gerçekleştirdiği anlaşmaları çerçevesinde değişikliklere uğramış ve son olarak 1993 yılında yayınlanan 3448/93 sayılı tüzük ile yeniden düzenlenmiştir. (Bayram,Öner,2004).

Türkiye ile AB arasında işlenmiş tarım ürünleri temelindeki ilişkiler, 1 Ocak 1996 tarihinde tamamlanan Gümrük Birliği'ne dayanmaktadır. Türkiye işlenmiş tarım ürünlerinde ihracatçı ülke konumunda olmakla birlikte AB ile olan ticaretinde ithalatçı ülke durumundadır Gümrük Birliği kapsamında Avrupa Birliği ülkeleri makarnalık buğdaydan mamul bulgur ithalatında 267 Euro/ton ve ekmeklik buğdaylardan mamul bulgur ithalatında 186 Euro/ton gümrük vergisi uygulamaktadır. Avrupa Birliği'nin veya diğer ülkelerin bulgur ithalatında herhangi bir miktar kısıtlaması bulunmamaktadır (İGEME, 2002).

Genel olarak, bulgurun satış fiyatı, Türkiye'de 0.2-0.4\$/kg, Suriye'de 0.4-0.5\$/kg, Avrupa'da 1-1.2 \$/kg, Irak'ta 0.3-0.7\$/kg. Özellikle Irak'ta ithal bulgur Türkiye'den getirilmektedir. Bu bölgede Türk bulgurunun kalitesi beğenildiği için, yerel üretim bulgurdan daha fazla talep görmekte ve daha pahalıya satılmaktadır. Birleşmiş Milletler kapsamında alımı yapılan bulgur ise, son yıllarda Amerikalı üreticilerden sağlanmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından yapılan bulgur alımları yüksek tonajlarda olmasında rağmen, bu kurumun Amerikalı firmalardan bulguru sağlaması, Türk üreticilerin bu alımlardan yararlanmasını engellemektedir (Bayram,Öner,2004).

Uygulanan AB ile Gümrük Birliği yasalarından dolayı, şu an için Avrupa'ya giren bulgura gümrük vergisi verilerek fiyatının artmasına sebep olunmaktadır. Fiyattaki bu artış yakın zamanda Avrupa'lı firmaların AB sınırları içinde fabrika kurmaya başlamaları ile birlikte Türk Bulgur Sanayisinin pazar kaybetmesine sebep olacaktır ki, gümrük vergisinden kurtulmak, hem bulgurun fiyatını düşürmek hem de gümrük vergisi olarak verilen ücreti kar

marjlarına aktarmak için, Avrupa Birliği'ne bağlı ülkelerin firmalarının bulgur üretimine başlama düşünceleri son zamanlarda sürekli ortaya atılmaktadır. Gelişmelerin bu şekilde devam etmesi durumunda, Avrupa'da kurulacak olan bulgur fabrikaları nedeniyle Türkiye'den bu ülkelere bulgur satışı maliyetlerden dolayı kesilecektir. Bu, yakın zaman içerisinde Türk Bulgur üreticilerinin karşılaşacağı en büyük ticari sorun durumundadır ve bu pazarın kaybedilmesi durumunda tekrar geri kazanılması imkansız hale gelecektir. Bu yüzden, hükümetler bazında bu nokta üzerinde acilen çalışmaların başlatılması gerekmektedir (Bayram,Öner,2004).

**Çizelge 3.10.** Buğday, Bulgur, Kepek, Pirinç, Makarna KDV Oranları

| Ürünler                        | KDV ORANI |
|--------------------------------|-----------|
| <b>Buğday</b>                  | %1        |
| <b>Kepekli ve Normal Ekmek</b> | %1        |
| <b>Bulgur</b>                  | %8        |
| <b>Pirinç</b>                  | %8        |
| <b>Un</b>                      | %8        |
| <b>Makarna</b>                 | %8        |
| <b>Katkılı Ekmek</b>           | %8        |

[www.gelirler.org.tr](http://www.gelirler.org.tr) (20.02.2012)

KDV Oranları 2004/8301 sayılı BKK ile değişiklik sonucu Pirinç, bulgur, makarna, mantı, erişte, her nevi ekmek (I sayılı listenin 5 inci sırasında belirtilen ekmekler hariç), simit, poğaça, galeta, kadayıf ile hububat, bakliyat, pirinç ve bulgurdan elde edilen un ve irmiklerde %8'dir. Buğday unu, buğday unundan imal edilen ekmekler (kepekli olanlar dahil, diğer katkı maddeliler hariç), yufka %1 KDV oranına sahiptir ([www.gelirler.gov.tr](http://www.gelirler.gov.tr)).

Paketli ve katkılı ekmeklerde KDV oranı %8'dir. Ekmeğin "tam ekmek" (%100) olması KDV oranı %1'i değiştirmemektedir. Tüketici açısından daha ucuza gelmektedir.

Bulgur ihracatı genellikle Türk ve Arap işçilerinin yaşadığı Avrupa ülkelerine ve bulguru tanıyan Afrika ülkelerine, yüksek miktarlarda yapılmaktadır. Bulgura yurt içinde %8, Avrupa Birliği ülkelerinde ise %5-17 arasında KDV uygulanmaktadır. Yurtiçinde uygulanan %8'lik KDV uygulaması, bulgur üreticilerinin hükümetlere 10 yılı aşkın süredir yaptıkları baskılarla 2012 yılında toptan satışlarda %1'e indirilmiş, ama perakende de %8 devam etmektedir. Perakende için 2003 yılı içinde de bu çalışmalar bulgur üreticileri tarafından devam ettirilmekte olup, %1 seviyesine indirilmeye çalışılmaktadır. Türkiye'de ekonomik

olarak zayıf ailelerin ve köylerde yaşayan halkın temel gıdası olan bulgur, şehirlerde ise alışkanlığa bağlı olarak öğünlerde çok tüketilen bir gıda maddesi durumunda iken, uygulanan KDV oranı bu sektörü etkilemektedir. Bulgur üretiminin %60 lık kısmı halen geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. En büyük teknolojik fark güneşte kurutma sisteminden meydana gelmektedir. Bu sebeple de bazı firmalar, yaz aylarında üretim yapmaktadır. Bu dönemsel üretimlerden dolayı, bulgur fiyatları sürekli değişkenlik göstermektedir. Kış aylarında, piyasadaki bulgur miktarı düşmekte, fiyatlar artmaktadır. Bu sebeple, yaz aylarında satın alınan bulgur stoklanmakta ve önemli bir stok maliyeti meydana getirmektedir. Ayrıca, teknoloji ve sistem farklılıklarından dolayı üretim maliyetleri birbirini tutmamakta ve bu sebeple de firmalar arasında fiyat farklılıkları doğmaktadır.

Tarıma dayalı gıda sanayimizin en önemli hammaddesi olan buğdaydan üretilen bulgur konusunda, yanlış tanımlama ve sınıflandırmadan dolayı, büyük sıkıntılar yaşanmaktadır. Bulgur, Avrupa Topluluğu ve Gümrük Birliği kapsamında ticaret yapan Türkiye'nin, en büyük en büyük hububat sanayi üretimi durumundadır. Gümrük Birliği ile tarım ürünü kapsamına alınması, ihracat aşamasında pek çok gümrük uygulamasına ve engellemelerle karşı karşıya gelmesine neden olmaktadır. Gümrük Birliği kapsamında tarım ürünü durumunda değerlendirilen bulgur, yurt içinde 2012'de toptan %1, parakende KDV oranı %8 dilimine alınmıştır. Mercimek, nohut, un ve zeytin yağı gibi bazı ürünlerde KDV oranının %1'e indirilmesine karşılık, bulgur sanayini çok kötü etkileyen ve kayıt dışı kazanca teşvik adan bu sistem, bulgur sektörünün kanayan yarası durumundadır. İhracatta kolaylık sağlamak amacıyla Gümrükler Genel Müdürlüğü tarafından gümrük istatistik pozisyon numarası 11.3 içerisinde değerlendirilen bulgurun, istatistik pozisyon numarasının 19.4 olarak değerlendirilmesinde yarar vardır (Bayram ve Öner,2003).

Gümrük ve vergi uygulamalarının yanı sıra, bulgur sektörü çok büyük bir değişim yaşamaktadır. Serbest piyasa ekonomisi içerisinde dengesiz, plansız ve programsız üretim yapan, teknolojiyi ve bilimi izlemeyen işletmelerde hızla pazar kaybı olmaktadır. Bu noktada, bulgur üreticileri, işletmelerini kurumsallaşmak, kalifiye elemanlar çalıştırmak ve sanayileşmek zorundadırlar. Bugün 200-300 civarında olan küçük işletme sayısı, her yıl sadece Gaziantep'te 4-5 işletmenin iflas etmesiyle giderek azalmaktadır. Bu işletmelerin kapanmasındaki en önemli neden, aile şirketleri durumundaki bulgur fabrikalarının piyasa ekonomisi koşullarına uyum sağlamaya çalışmaları, yani kurumsallaşmaya ve üretimin

planlamasına yönelmeleridir. Bu değişimi gerçekleştirebilen sadece 5-6 firma vardır. Önümüzdeki 5-10 yıl içerisinde bu sayı oldukça azalarak, yüksek kapasiteli tam bir endüstri kolu haline gelecektir.

Ekonomik koşullardaki değişimin yanı sıra, sektördeki teknolojik gelişmeler gün geçtikçe artmaktadır. Önceleri yere serilerek kurutulurken sadece yaz aylarında yoğun çalışma yaşanan bulgur sektöründe kurutma sistemlerinin devreye girmesi sayesinde bütün yıl boyunca yüksek kapasite yakalanmıştır. Ancak teknolojinin getirmiş olduğu maliyetler (teknik eleman, yakıt ve enerji kullanımı) etken duruma gelmiştir. Bu devinimi izleyemeyen firmalar, piyasadan çekilmek zorunda kalırken ilkel koşullarda bulgur üretimi yapan çok sayıda küçük aile işletmesi, üretim maliyetlerinin düşüklüğü nedeniyle bu sektöre zarar vermektedirler.

### **3.8 Bulgur, Pirinç, Makarna Tüketiminin Artırılması**

Bulgur, pirinçle aynı tüketim sınıfında yer alan ve yerine geçebilen ürünlerdendir. Pirinç tüketimi 1980’lerde 3 kg/kişi iken, bugün itibari ile 8.5 kg/kişi seviyelerine yükselmiştir (Avrupa ülkeleri ile aynı seviyededir). Fakat, bu tüketimdeki artış, Türkiye’de üretilen pirinçle değil ithal pirinç ile karşılanmaktadır. Pirinç tüketimindeki artış, sofralardan bulgurun uzaklaşmasına sebep olmuştur. Buna rağmen, bugün bulgur fabrikalarının üretimlerinin azalmamasının nedenleri;

1. Son on yıl içerisinde, bulgur üretiminin zorluğundan dolayı köylerde bulgur üretiminin azalması ve fabrikalardan temin edilmeye başlanması,
2. Kurumsallaşmaya doğru ilerleyen bulgur üreticilerinin, ihracat birimleri oluşturarak yurtdışına açılmaya başlaması,
3. Eskiden çuvalda satışı yapılan bulgurun, son yıllarda paketlerde satılmaya başlanması, süpermarket kültürünün artması, (4) firmaların reklam ve katalog çalışmaları sayesinde gerek yurtiçinde ve gerekse yurtdışında bulgurun daha profesyonelce tanıtılmasının sağlanması,
4. Medyada doğu kültürünün sıkça işlenmesi, bulgurdan yapılan yemeklerin ve mezelerin Türk şehir halkına tanıtılmasının sağlanması,
5. Pirincin bir kısmı ithal olarak sağlandığı için, ekonomik sorunların yaşandığı zamanlarda dolardaki artıştan dolayı pirinç fiyatlarının artması, tüketicinin pirinç alım gücü

düşmesidir. Bu gibi dönemlerde, tüketici pirinç yerine, bulgura yönelmektedir (Bayram,Öner,Eren,1996).

## SONUÇ

Bulgurda dünya üretiminde birinci, kaliteli bulgurun üretildiği durum buğdayı üretiminde Dünya’da en önde gelen Avrupa Birliği (EU-15), Kanada’dan sonra dünya üçüncüsü olmamıza rağmen, makarnada üretimin %40’ı durum buğdayı ithalatı ile karşılanmaktadır. Kaliteli tohum tedarik edilerek makarna ve bulgur için kaliteli durum buğdayı ithalatının azaltılması kaldırılması sağlanabilir. .

Türk insanı günlük ortalama 3500 kalori ihtiyacının %58’ini tahıl ürünlerinden karşılamakta. Bunun %44’ü ekmek, %14’ü bulgur, makarna, pirinçten oluşmaktadır. %14 içinde de oranlarda bulgur %56, makarna %22, pirinç %22 olmaktadır. Bulgur tüketimi yıldan yıla pirinç fiyatlarının da etkisi ile artmaktadır.

Türk üretici ve tüketicisinin başlıca tam tahıl ürününü bulgur oluşturmaktadır. Bulgur üretiminde dünya’ya ihracat, teknoloji transferi yapılmaktadır. Nükleer bir savaş tehlikesine karşı depolanması en uygun besin maddeleri içerisinde değerlendirilen bulgur stratejik bir üründür. Sektör gelişen dünya koşullarına uyum sağlamak, şimdiki üstünlüğünü korumak zorundadır. Bununla birlikte üretimden, pazarlamaya bir dizi sorunlar ile karşılaşmaktadır. Ülkemiz üreticilerinin bir kısmını ilgilendiren bu sorunlar ve çözümleri şöyle sıralayabiliriz:

1. Homojen yapıya sahip, içerisinde ot tohumları başta olmak üzere yabancı madde bulunmayan, tarlada hastalık ve zararlı haşarattan korunmuş sert buğdayın üretiminin artırılması,
2. Uygun üretim teknolojisinin geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir.
3. Bulgur yemeklerinde söz sahibi olan Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin bulguru fazla tüketmesine rağmen, zahmetli ve bir o kadar da lezzetli olan bu yemeklerin kent yaşamına girmemiş olması, kentlerdeki tüketimi sınırlamaktadır. İthal edilen ve kalite bakımından iyi olmayan pirinç yerine, bulgur tüketiminin özendirilmesiyle, ekonomik ve besin yönünden zengin olan bulgurun, hem daha fazla tüketilmesi hem de pirinç ithalatının alt seviyede tutulması sağlanabilir.
4. Bütün bulgur gibi yeni ürünlerin geliştirilmesi ve üretilmesi, bulgur üretimini destekleyecektir.

5. Yurt içinde kullanılan TSE ve Uluslararası Kalite güvencesini oluşturan ISO – 9000 kalite Standartlarına en kısa zamanda geçilmeli. Gümrük Birliği içinde bulunan Türkiye'nin, bulguru diğer pazarlara taşınmasına olanak verilmelidir. Tüketicie tek kalite göstergesinin bulgurun renginin olmadığı anlatılmalıdır. Ayrıca, bu etkilerden yola çıkan üreticinin sağlığa zararlı renk maddesi kullanmaları engellenmelidir. Ayrıca, TSE ve Gıda Maddeleri Tüzüğü yenilenmeli ve kalite konusunda yeniden düzenlenmelidir.
6. Gümrük Birliğinde yanlış değerlendirime ile bir tarım ürünü sınıfına sokulan ve bu sebeple gümrük sınırlaması getirilen bulgur, bu sınıftan çıkartılıp sanayi ürünleri sınıfına konulmalıdır.
7. Makarna, bulgur ve pirinç arasındaki perakende KDV farkları kaldırılmalı ve temel besin olan bulgurun KDV oranı perakendede %1'e indirilmelidir.
8. Çok sayıda küçük üreticinin olması ve her yeni küçük üreticinin pastadan pay kapmaya çalışması şirketlerin büyümesini engellemektedir. Bu sebeple, sağlanacak kredilerle, bu küçük işletmeler aile şirketi anlayışında çıkartılıp, şirketleştirme yoluna gidilerek büyük projeler için ortak hareket edilmelidir. Ayrıca, piyasaya düşük kalitede, ucuz mal sürülmesi de, mevcut piyasayı etkilemekte arz fazlalığına sebep olmaktadır.

Ülkemizde beyaz ekmek, beyaz pirinç, kolalı içeceklerle, diğer şekillerde tüketilen beyaz şeker et ve tam tahıl ürünleri ile beraber alınan krom+3'ün vücuttan atılmasını artırmakta diyabet, aşırı şişmanlık, kalp hastalıkları, hiper tansiyon, kemik erimesi, bunalım sorunları artmaktadır. Sağlık harcamalarının GSMH'daki payı yükselmektedir. Bu artış sağlık hizmetlerinde kaliteyi yükseltmemektedir. Gelişmiş ülkelerde ilaç harcamalarının sağlık harcamalarındaki payı %10, Türkiye'de ise %50 civarındadır. Diyabet ve kalp hastalığı ilaçları tüketimi 1999-2002 yılları arasında %50 artış göstermiştir. Artış diğer ilaçlarda %1'lerde bulunmaktadır.

Sağlıklı beslenmede temel olan tam tahıl ürünlerinin tüketimini belgeleme de krom tayini için düzenlemeler yapılırsa sağlık harcamaları düşecektir. Günlük enerji gereksiniminin Türkiye'de %58'ini oluşturan tam tahıl ürünlerinin tüketimi sağlıklı beslenme için maliyeti en düşük yol olduğu söylenilebilir. Şehirlerdeki yoksul kesimlerde beyaz ekmek tüketimi, şekerli yiyecekler ortalama günlük kalorinin karşılanmasında %70'lere ulaşarak şişmanlık, obezite, diyabet, kalp hastalıklarında öne çıkmaktadır. En çok bundan yoksul kadınlar etkilenmektedir.

TÜİK 2006 verilerine göre Türkiye’de %20.5 yoksul insan yaşamaktadır. Türkiye’de ekmeğin besinlerden alınan toplam enerji içindeki payı %44’dür. Beyaz ekmek tüketimi toplam ekmeğin çok büyük kısmını teşkil etmektedir. Beyaz ekmek kromca fakir olduğundan açlık duygusu yeterince bastırılamamakta ve aşırı yeme engellenemeyip, şişmanlığa ve obeziteye yol açmaktadır. Bu kesimlerin özellikle tam tahıl ürünlerine yönlendirilmesi çok önemli görülmektedir.

Gıda yardımları, gıda güvenliğinin sağlanmasına yardım eden birçok araçtan biridir. Araştırma ve genetik kaynakların sınıflandırılması ve muhafaza edilmesine yönelik uzun vadeli yatırımlar ulusal ölçekte, son derece gereklidir. Yeterli gıda arzı ile hane halkı gıda güvenliği arasındaki bağlantı sağlanmalıdır. UNICEF’in yardım programlarında gıda güvenliği açısından uygun bulgurun ağırlığı artırılmalı, programda zenginleştirilmiş un, daha ucuz tam tahıl unu (%100) yer almalıdır. Sağlıklı tam tahıl unundan ekmek yapımının geleneksel yöntemlerle yapılmasının mineral ve vitaminleri yeterince alınabilmesi açısından önemi çok fazla olduğundan, başta kadınlara olmak üzere geleneksel ekmek yapma eğitimleri düzenlenmelidir.

Kaliteli durum buğdayı, kaliteli bulgur üretimi, tüketimi artırılması ekonomi üzerinde, sağlıklı beslenme açısından etkileri ekonomiye maliyeti bir milyar dolara ulaşan obezite, diyabet, kalp hastalıkları üzerinde etkili olan, Türkiye’de günlük tüketimde yetişkinlerde ortalama ihtiyaç olan 3500 kaloringin içinde ekmek 1540 kalori ile önde gelmektedir. Ortalama olarak günlük kalori ihtiyacında 37 kaloriyi bulgur, 14 kaloriyi pirinç, 14 kaloriyi makarna karşılamaktadır. Yoksul kesimlerde ağırlıklı olarak bitkisel protein beyaz ekmekten alınmaktadır. Kaliteli protein açığı, daha fazla tüketilecek kaliteli bulgur, esmer pirinç, tam tahıldan makarna ile beraber tüketilen baklagillerle kapatabilecektir.

Krom +3 minerali değerleri besinlerdeki miktarları, bu konuda başlıca siteler [www.nutritiondata.com](http://www.nutritiondata.com) ve [www.usda.gov](http://www.usda.gov)’ da da geçmediği görülmekte. Bu konuya önem verilmemektedir. Gıdaların zenginleştirilmesinde de adı hemen hemen hiç geçmemektedir.



## KAYNAKÇA

- Anderson, RA., Bryden NA, Polansky M, Dietary chromium intake. Freely chosen diets, institutional diets, and individual foods, Biol Trace Elem. Res 32, (1992),117-121.
- Anderson JW. Whole grains protect against atherosclerotic cardiovascular disease. Proc nutr Soc, (2003);62:135-42.
- Anon,1990,Gıda Sanayi Envanteri Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara.
- Anon, 1990-1991-1992 Yıllık Program
- Anon, 1993 Program Destek çalışmaları Ekonomik ve Sosyal Sektördeki Gelişmeler, DPT Yayınları.
- Anon,1995 Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları.
- Aykroyd W.R., Daughy J. Wheat in Human Nutrition FAO. Rome, (1970).
- ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), Amerikan Bariatrik Cerrahi Birliği.
- Bayram M., Öner M. D. ve Eren S.,“Bulgur Üretiminin Bugünkü Durumu veSorunları”, Gıda Teknolojisi Dergisi, (1996) , 39-45.
- Bayram, M. ve Öner, M.D., “Dünyada, Türkiyede ve Bölgede Bulgur Sektörü”, Dünya-Gaziantep Bulgur Sanayi Eki, (1998), 34; 1, 11.
- Bayram, M., “Geleneksel mutfağımızın değişmez gıdası bulgura sektörel yaklaşım”, Unlu Mamuller Teknolojisi, (1999), 8, 19-24.
- Bayram, M., Baharoğlu, M. ve Baharoğlu, B., “Gizli bir ekonomik güç olan bulgur sektörüne ağır darbeler”, Unlu Mamullr Teknolojisi, (1999), 8, 38-40,.
- Bayram, M., “Dünya’da ve Türkiye’de hububat ve un ticareti”, Unlu Mamuller Teknolojisi, (2000), 9, 52-61.
- Bayram, M., “Geleneksel gıda piramitleri”, Gıda Dergisi Bakliyat Eki, (2001),8-10.
- Bayram, M., “Yanlış tüketici bilinci:sarı bulgur”, Unlu Mamuller Teknolojisi, (2001),10, 69-72.
- Bayram, M. ve Öner M.D., “2003’de bulgur sektörü-1”, Unlu Mamüller Teknolojisi, (2004), 61, 23-29.
- Bayram, M. ve Öner M.D., “2003’de bulgur sektörü-2”, Unlu Mamüller Teknolojisi, (2004), 62, 20-30.

- Bayram, M., ve Öner, M. D., The new old wheat: convenience and nutrition driving demand for bulgur. World-Grain, November, (2002),51-53.
- Bayram, M., Bulgur around the world. Cereal Foods World, (2000), 45, 80-82.
- Bayram, M., Öner, M. D., Bulgur Üretiminin Bugünkü Durumu ve Sorunları, Gıda Teknolojisi-Türkiye, (1996),1(8),39-45
- Berg, A., The Nutrition Factor It's Role in National Development, The Brooking Institution Washington D.C.,(1973)
- Baysal, A., Beslenme, Yenilenmiş 10.Baskı,Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2004.
- Bilgiçli,N., Fıtık Asıtın Beslenme Açısından Önemi Ve Fıtık Asıt Miktarı Düsürülmüs GıdaÜretim Metotları,S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, (2002), 16 (30): 79-83
- Collins, G., Redmond, G., Poverty in The UK and Hungray, Evidence From House-hold Budget Surveys.DAE Working Papers Amalgamated Series, No:9703. Department of Applied Economics, University of Cambridge.
- Demografik ve Sağlık Araştırma Analizi, Barry Popkin ve Carlos Montero, Dünya Sağlık Örgütü Beden Kitle İndeksi Küresel Veri Tabanı
- DPT 2005 ve Sektör Temsilcileri Raporları.,  
[plan9.dpt.gov.tr/oik24\\_gidasanayii/rapor2006\\_02.pdf](http://plan9.dpt.gov.tr/oik24_gidasanayii/rapor2006_02.pdf) (15.06.2006)
- Eğriçayır N., Bulgur İmalatında Kalite ve Teknoloji Sorunları. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara Gıda Kontrol, Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. (1979), Yayın No:821-106.53s.
- FAO/WHO/UNU Energy and Protein Requeriment, WHO technical Report Series,724. Genova 1985;Food and Nutrition Board, RDA 10th ed. Wash.DC: National Academy of Sciences 1989; Baysal A. Beslenm, HÜ Yayınları A/61, Ankara 1991'den faydalınalarak HÜ Beslenme ve Diyabetik Bölümü tarafından hazırlanmıştır.
- Fisher GW., The Technology of Bulgur Production. Bulletin-Association of Operative Millers. (1972), 3300-3304.
- Flodin Pharmacology of micronutrients, Chromium. Ed. N.W. Flodin,(1988), 20: 247-254.
- Fretzdorff, B. and Weipert, D. Phytic acid in cereals. 1. Phytic acid and phytase in rye and rye products. Z. Lebensm. Unters. Forsch., (1986),182;287-293.
- Fretzdorff, B. and Brummer, J. M. ,Reduction of phytic acid during breadmaking of whole-meal breads. Cereal Chem. (1992), 69;266-270.

- Güneyli, U., Mamak-Gaz Maske Fabrikası İşçilerinin Beslenme Durumu, Bunun Sağlık ve İşe Devama Etkisi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1973.
- Haley, W.L. and Pence, V.M. Bulgur, An Ancient Wheat Food, Cereal Science Today, (1960), 5:203-207,214.
- HÜBDB/ SB (H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü/ Sağlık Bakanlığı). "6-12 Yaş Grubu Çocuklarda İyot Yetersizliği Hastalıkları, Görülme Sıklığı ve İyotlu Tuz Kullanım Durumu. Proje Raporu",Ankara, 1995.
- İGEME verileri, 2002.
- İGEME-,Makarna Dış Pazar Arştırması,2001
- IHRSA Amerikan Spor Verileri, 2004
- Jönsson B. The economic impact of diabetes. Diabetes Care, (1998), 21 Suppl 3: C7,C10.
- Jones, A.M, Yen, S.T. (1994), A Box-Cox Double Hurdle Model. IFS Working Paper. W94/6 and Ders Discussion Paper No. 94/5.
- Kavas,A.,Sağlıklı Yaşam İçin Doğru Beslenme, Literatür Yayınları,4.Basım, 003.
- Kent-Jones, D.W. and Amos, A. J. ,Modern Cereal Chemistry. The Northern Publishing C.o. Ltd. 730s. Liverpool. England., (1967).
- Kent, N.L. Technology of Cereals with Special Reference to Wheat. 2nd Edition, Pergamon Press, NY, 223, 1975.
- Kent N.I., 1975. Technology of Cereals with Special References to Wheat 2nded. Pergamon Pres. 223s.
- Kümeli,T.,Eksik krom alımı hastalık nedeni  
<http://www.milliyet.com.tr/content/saglik/sag014/sag77.html>, (14.07.2006)
- The Lewin Group'un CDC verileri analizi.
- Montignac,M.,”Yedikçe Zayıflayın”, Güncel Yayıncılık 11.Basım, ??????Yayınevi, 1997
- Mc Carty, MF., The case for suplemental chhromium and a survey of clinical studies with chromium picolinate. J Appl Nutr, (1991), 43:589.
- Mucuk, İ., 1977. Pazarlama İlkeleri, İstanbul.
- Newman,C.,”Neden Kilo Alıyoruz”, National Geographic Türkiye Dergisi,8,. (2004), 85-97.
- Öner, M.D.,Bulgur Sanayi, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Hububat 2002. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi-Gaziantep, (2002), 39-48.
- Mucuk, İ., Pazarlama İlkeleri, İstanbul, (1977).

- Paykoç, Z., Yetersiz ve Dengesiz Beslenmenin Sebep Olduğu Gastroenterolojik Hastalıklar,
- XXII. Milli Türk Tıp Kongresi Raporu, Türkiye Tıp Akad., 1972.
- Phipps, R.H.,The Recent Developmenets in Biotechnology in the EU, Agricultural Biotechnology and Food Safety Seminar, Ankara, (2003).
- Schroder, H.A.,The Role of Chromium in Mammalian Nutrition. Ibid, (1968), 21:230
- Hopkins,L,L,,Ransome-Kuti,O.,Majaj,.S.,Improvement of Impared Carbonhydrates Metabolism by Chromium, Ibid, (2003),21
- Reddy, N. R. Milling and biochemical characteristics of triticales. M.S. thesis, Alabama A & M University, Normal, AL. (1976).
- Su, S. J., Yen, S. T. (1996), “Microeconometric Models of Infrequently Purchased Goods: An Application to Household Pork Consumption”, Empirical Economics, Vol: 21, pp: 513-533.
- Şengül, Seda., Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt XXI, Sayı 1, 2002, s. 257-282
- Tanık, İ., “Un Sanayi 2005”, Un Sanayicileri Derneği web sitesi, [www.usd.org.tr](http://www.usd.org.tr), (21.05.2005)
- Tekeli S.T.. Bulgur, Hububat Teknolojisi. A.Ü.Z.F. Yayınları No:228, 4.Bölüm, (1964), 103-109.
- Tangkongchy, U., Seib, P. A. and Hoseney, R. C. Phytic acid. II. Its fate during breadmaking. Cereal Chem., (1981),58;229-234.
- Türkiye Obezite Derneği, Cerrahpaşa Uni. Tıp Fak. Endokrin Anabilim Dalı ve Diabet Derneği tarafından yapılan Ortak Araştırma, 2002
- UYSAL,Y,2004-İktisat Kongresi Konuşmasından, 2004.
- Yenson,M,İnsan Biyokimyası,Prof. Dr.Mutahhar Yenson, Geliştirilmiş 6.Basım, Beta Yayım Dağıtım AŞ, İstanbul, 1988
- Yılmaz, G. ve Unal, S. S., 1993. Durum buğdayı ve ürünlerinin fitik asit miktarı ve işleme ile meydana gelen değişimler. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu. S. 386-392. Ankara
- Hamilton,A, Chromium picolinateclaims: just how ergogenic is this trace element – and how much is too much ?, 2002
- Watkins Lo. epidemiology and burden of cardiovascular disease. Clin Cardiol 2004;27(6 suppl 3):III2-6.

## İnternet Kaynakları

- [www.sunnylandmills.com/cartoon.html](http://www.sunnylandmills.com/cartoon.html), “Bulgur wheat processing”,(11.06.2012).
- <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/beslenme.pdf> (10.04.2012)
- [www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1222/unite17.pdf](http://www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1222/unite17.pdf), “Biyo elementler II”, (11.06.2011)
- [houseofstrauss.co.uk/modules/wfsection/index.php](http://houseofstrauss.co.uk/modules/wfsection/index.php) (12.06.2012).
- [www.diyetinfo.com/details.asp](http://www.diyetinfo.com/details.asp), (14.07.2012).
- [www.atasten.com.tr/Web/ilac02.htm](http://www.atasten.com.tr/Web/ilac02.htm) , (14.07.2012).
- [www.tupbebek.com/art121.htm](http://www.tupbebek.com/art121.htm), ”Hamilelik ve krom”, (14.07.2012).
- [www.medimagazin.com.tr/haber\\_38959.html](http://www.medimagazin.com.tr/haber_38959.html), (14.07.2012).
- [www.sunnylandmills.com/productlist5.html](http://www.sunnylandmills.com/productlist5.html), (14.07.2012).
- [www.vaybee.de/novitas-bkk/t/news\\_all\\_76782.html](http://www.vaybee.de/novitas-bkk/t/news_all_76782.html),”Bunama ve diyabet, geleceğin en yaygın hastalıkları”, (17.08.2012).
- [www.vaybee.de/novitas-bkk/t/news\\_all\\_69943.html](http://www.vaybee.de/novitas-bkk/t/news_all_69943.html), “Diyabet bir halk hastalığı olma yolunda“, (19.05.2012).
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Saccharose>, “Sucrose “, (14.07.2012).
- [plan9.dpt.gov.tr/oik24\\_gidasanayii/rapor2012\\_02.pdf](http://plan9.dpt.gov.tr/oik24_gidasanayii/rapor2012_02.pdf), (15.06.2012).
- [www.canaktan.org/ekonomi/yoksulluk/besinci-bol/dunya-gida.htm](http://www.canaktan.org/ekonomi/yoksulluk/besinci-bol/dunya-gida.htm) ,(12.10.2012).
- [www.ato.org.tr/toplumsaglik/beslenme/beslenmesagligimalnutrisyon.shtml](http://www.ato.org.tr/toplumsaglik/beslenme/beslenmesagligimalnutrisyon.shtml), (20.02.2012), Dr. S. Songül Yalçın, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD , Sosyal Pediatri Ünitesi.
- [www.ntvmsnbc.com/news/372934.asp](http://www.ntvmsnbc.com/news/372934.asp) ,” Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği Başkanı Prof. Dr. Çetin Turgan, , Dünya Hipertansiyon Günü,”Kan Basıncınızı Bilin”,(11.10.2012).
- [www.boulangieriestmethode.com/contenu/quoi\\_deNeuf\\_ang.cfm](http://www.boulangieriestmethode.com/contenu/quoi_deNeuf_ang.cfm) (10.08.2012).
- [www.browfarm.co.uk/grain\\_about.htm](http://www.browfarm.co.uk/grain_about.htm) (12.07.2012).
- <http://eski.annecocuk.com/elementler/demir.htm> (12.08.2012).
- <http://saglik.siteniz.us/478-un.html> (10.05.2012).
- <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/chromium/> (20.06.2012)sinansenturk3
- <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/chromium/> (20.06.2012)sinansenturk3
- <http://www.milliyet.com.tr/content/saglik/sag014/sag77.html> (11.06.2012).
- <http://www.atasten.com.tr/Web/ilac02.htm> (11.06.2012).
- <http://houseofstrauss.co.uk/modules/wfsection/index.php> (10.06.2012).
- [www.wildyeastbakery.co.uk/](http://www.wildyeastbakery.co.uk/) (15.10.2012).

<http://ekutup.gov.tr/ekonomi/tik2004/cilt15.pdf> ( 21.11.2012).

<http://houseofstrauss.co.uk/modules/wfsection/index.php> (10.06.2012 )

<http://www.hekimce.com> (09.05.2012).

<http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/beslenme.pdf> , (11.06.2012)

WHO, UNICEF, 1995, <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/beslenme.pdf> “Ulusal gıda ve Beslenme Stratejisi Grubu Gıda Rap.” (02.04.2012)

<http://www.unicef.org/turkey/hm/hm3a.html> ,”Anne ve Çocuk Beslenmesine İlişkin Etkinlikler” (02.03.2012).

<http://en.wikipedia.org/wiki/Obesity> (11.06.2012)

[http://www.who.int/ncd\\_surveillance/infobase/web/InfoBasePolicyMaker/CountryProfiles/QCStart.aspx](http://www.who.int/ncd_surveillance/infobase/web/InfoBasePolicyMaker/CountryProfiles/QCStart.aspx) (01.09.2012)

[http://www.who.int/ncd\\_surveillance/infobase/web/InfoBasePolicyMaker/CountryProfiles/QCStart.aspx](http://www.who.int/ncd_surveillance/infobase/web/InfoBasePolicyMaker/CountryProfiles/QCStart.aspx) , (01.09.2012)

IMS Health Türkiye, 2003, <http://ekutup.dpt.gov.tr/gida/beslenme.pdf> “Ulusal gıda ve Beslenme Stratejisi Grubu Gıda Rap.” (IMS Health Türkiye,2003; İEİS, 2002: 16; İEİS, 2003: 14; World Bank, 2003b: 161.) (01.05.2012)

OECD Health, 2005, <http://www.oecd.org/dataoecd/7/41/35530083.xls> (10.01.2012)

TÜİK, 2002, <http://ekutup.dpt.gov.tr/program/2000/destek/1.pdf> (11.06.2012)

[www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/ilac.doc](http://www.econturk.org/Turkiyeekonomisi/ilac.doc) (20.10.2012)

[www.tepav.org.tr/tur/admin/maliupload/haber/KamununSagligiBozukRadikalGazetesi.pdf](http://www.tepav.org.tr/tur/admin/maliupload/haber/KamununSagligiBozukRadikalGazetesi.pdf) (22.10.2012)

[vizyon2023.tubitak.gov.tr/teknolojiongorusu/paneller/saglikveilac/raporlar/cihaz-sonrapor.pdf](http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/teknolojiongorusu/paneller/saglikveilac/raporlar/cihaz-sonrapor.pdf) , “Tubitak Vizyon 2003 Teknoloji Öngörüsü Projesi Sağlık ve İlaç Paneli Alt grubu, Rapor-1”

[www.vaybee.de/novitas-bkk/t/news\\_all\\_69943.html](http://www.vaybee.de/novitas-bkk/t/news_all_69943.html) (08.09.2012).

[www.eatlas.idf.org](http://www.eatlas.idf.org) (01.02.2012)

[www.hurriyetusa.com](http://www.hurriyetusa.com) (01.02.2012) “Kolaya yüksek vergi getirilmesi hakkında North Carolina Üniversitesi Obezite Merkezi'nin başındaki isim olan ve dünyanın önde gelen beslenme uzmanlarından Barry Popkinin açıklaması”

## EKLER

### **EK 1- Krom Absorbsiyonu Üzerinde Buğday Kepeğinin Etkisi**

Cereal Chem 64:352-355

Absorption of Chromium as Affected by Wheat Bran.

K. S. Keim, C. L. Holloway, and M. Hebsted. Copyright 1987 by the American Association of Cereal Chemists, Inc.

This study was designed to investigate the influence of dietary fiber and phytate, as found in wheat bran, on the absorption of chromium. Twenty male Sprague-Dawley rats were divided into two groups of 10. The control group was fed a semipurified casein-based diet. The experimental group was fed the same diet but with soft red winter wheat bran added to a level of 35% of the diet. To determine chromium absorption and uptake by selected tissues, rats were fasted for 24 hr, fed 5 g of the respective diet, 2 hr later intubated with 100 microCuries of  $^{51}\text{Cr}$ , and sacrificed 24 hr later. The rats were housed in metabolic cages after the  $^{51}\text{Cr}$  intubation. The incorporation of wheat bran into the diet did not significantly affect chromium absorption as measured by percent dose of  $^{51}\text{Cr}$  in the 24-hr urine. The percent dose in urine in the casein group was  $0.64 \pm 0.20\%$  (mean  $\pm$  SEM) and in the wheat bran group  $0.60 \pm 0.20\%$  (mean  $\pm$  SEM; ns). The  $^{51}\text{Cr}$  uptake of liver, spleen, jejunum, and blood was not statistically different between groups. These results indicate that dietary fiber and phytate as found in wheat bran do not impair intestinal absorption of chromium.

## **EK 2- Genç Sağlıklı Erkeklerde Kromun Beslenme Metabolizması Üzerinde Kuvvetli Etkileri**

Journal of the American College of Nutrition, Vol. 23, No. 4, 351-357 (2004)

Published by the American College of Nutrition

Effects of Acute Chromium Supplementation on Postprandial Metabolism in Healthy Young Men

**Marc T. Frauchiger, PhD, Caspar Wenk, PhD and Paolo C. Colombani, PhD**

INW Nutrition Biology, Department of Agriculture and Food Sciences, Swiss Federal Institute of Technology Zurich, Zurich, SWITZERLAND

Address reprint requests to: Paolo Colombani, PhD, INW Nutrition Biology, ETH Zentrum LFW A 33, CH-8092, Zurich, SWITZERLAND. E-mail: [paolo.colombani@inw.agrl.ethz.ch](mailto:paolo.colombani@inw.agrl.ethz.ch)

**BACKGROUND:** Chromium (Cr) potentiates the action of insulin in the cell and improves glucose tolerance after long-term supplementation.

**OBJECTIVE:** We hypothesized that Cr may also have acute effects and might be beneficial in lowering the glycemic index of a meal.

**METHODS:** We studied the effects of short-term Cr supplementation using a randomized crossover design. Thirteen apparently healthy, non-smoking young men of normal body mass index performed three trials each separated by one week. Test meals, providing 75 g of available carbohydrates, consisted of white bread with added Cr (400 or 800 µg as Cr picolinate) or placebo.

**RESULTS:** After addition of 400 and 800 µg Cr incremental area under the curve (AUC) for capillary glucose was 23% ( $p = 0.053$ ) and 20% ( $p = 0.054$ ), respectively, lower than after the white bread meal. These differences reached significance if the subjects were divided into responders ( $n = 10$ ) and non-responders ( $n = 3$ ). For the responders AUC after 400 and 800 µg Cr was reduced by 36% and 30%, respectively (Placebo  $175 \pm 22$ , Cr400  $111 \pm 14$  ( $p < 0.01$ ), Cr800  $122 \pm 15$  mmol · min/L ( $p < 0.01$ )). Glycemia was unchanged after addition of Cr in the non-responders. Responders and non-responders differed significantly in their nutrient intake



and eating pattern, and total serum iron concentration tended to be lower in the responder group ( $p = 0.07$ ).

**CONCLUSIONS:** Acute chromium supplementation showed an effect on postprandial glucose metabolism in most but not all subjects. The response to Cr may be influenced by dietary patterns.

**KEY WORDS:** chromium, glycemic index, glycemia, postprandial metabolism, glucose, insulin

Not: Bu çalışma beyaz ekmeğe krom III (picolinate) katılarak yapılmıştır. Tam tahıl ürünlerinde bu katkıya özel durumlar dışında gerek kalmamaktadır. Toprak kromca çok fakir olursa böyle bir sonuca gidilebilir. Bu yüzden Türkiye’de ve gelişmekte olan ülkelerde besinlerin içindeki krom analizleri başta tahıl ve baklagiller olmak üzere yapılmalıdır.

### **EK 3- Tam Taneli Tahıl ,Kepek ve Öz Alımının Erkeklerde Koroner Hastalık Riski İle İlişkisi**

Intakes of whole grains, bran, and germ and the risk of coronary heart disease in men.

Am J Clin Nutr. 2004 Dec;80(6):1492-9

Jensen MK, Koh-Banerjee P, Hu FB, Franz M, Sampson L, Gronbaek M, Rimm EB.

Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, Boston, MA 02115, USA.

**BACKGROUND:** Previous studies have suggested that a daily intake of 3 servings of whole-grain foods is associated with a reduced risk of coronary heart disease (CHD). However, methods for the assessment of whole-grain intake differ. Furthermore, any additional effects of added bran and germ, which are components of whole grains, have not been reported.

**OBJECTIVE:** The objective was to evaluate the association of whole-grain, bran, and germ intakes (with the use of new quantitative measures) with the incidence of CHD.

**DESIGN:** This was a prospective cohort study of 42,850 male health professionals aged 40-75 y at baseline in 1986 who were free from cardiovascular disease, cancer, and diabetes. Daily whole-grain, bran, and germ intakes were derived in grams per day from a detailed semiquantitative dietary questionnaire.

**RESULTS:** During 14 y of follow-up, we documented 1818 incident cases of CHD. After cardiovascular disease risk factors and the intakes of bran and germ added to foods were controlled for, the hazard ratio of CHD between extreme quintiles of whole-grain intake was 0.82 (95% CI: 0.70, 0.96; P for trend=0.01). The hazard ratio of CHD in men with the highest intake of added bran was 0.70 (95% CI: 0.60, 0.82) compared with men with no intake of added bran (P for trend < or = 0.001). Added germ was not associated with CHD risk.

**CONCLUSION:** This study supports the reported beneficial association of whole-grain intake with CHD and suggests that the bran component of whole grains could be a key factor in this relation.

PMID: 15585760 [PubMed - indexed for MEDLINE]

#### **EK 4- Tam Taneli Gıdalar ve Kalp Hastalıkları Riski**

Whole grain foods and heart disease risk.

J Am Coll Nutr. 2000 Jun;19(3 Suppl):291S-299S.

Anderson JW, Hanna TJ, Peng X, Kryscio RJ.

Division of Biostatistics, VA Medical Center and University of Kentucky, Lexington, USA.

Coronary heart disease (CHD) is the leading cause of death in most developed nations and is rapidly increasing in prevalence in developing countries. Death rates from cardiovascular disease exceed 1 million annually in the United States and account for the largest disease-related cost to health with total costs estimated to exceed \$120 billion per annum. Many dietary factors, including total and saturated fat consumption, fruit and vegetable intake and dietary fiber, have been shown to contribute to risk for CHD. We have systematically reviewed literature from the past 20 years evaluating an association between dietary fiber and CHD. Foods that are rich in dietary fiber, including fruits, vegetables, legumes and whole grain cereals, also tend to be a rich source of vitamins, minerals, phytochemicals, antioxidants and other micronutrients. Each of these factors may be independently contributing to the cardiovascular protective effects of fiber-rich foods.

Publication Types:

- Meta-Analysis

PMID: 10875600 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## **EK 5- Tahıl Taneleri ve Koroner Kalp Hastalıkları**

Cereal grains and coronary heart disease.

Eur J Clin Nutr. 2002 Jan;56(1):1-14.

Truswell AS.

Biochemistry Department, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia.

Cereal grains and their products provide around 30% of total energy intake in British adults, (much more than any of the other major food groups). Coronary heart disease (CHD) is the largest single cause of death in Britain and many other Western countries. This review examines the question whether there is a relation between cereal consumption and CHD. Several of the nutrients in cereals have known potential for reducing risk factors for CHD: the linoleic acid, fibre, vitamin E, selenium and folate. Cereals also contain phytoestrogens of the lignan family and several phenolic acids with antioxidant properties. Processing generally reduces the content of these nutrients and bioprotective substances. Although cereals at the farm gate are very low in salt, processed cereal foods, eg bread and some breakfast cereals, are high-salt foods and thus could contribute to raising blood pressure. Human experiments have clearly shown that oat fibre tends to lower plasma total and LDL cholesterol but wheat fibre does not. Rice bran and barley may also lower cholesterol but most people do not eat enough barley to have an effect. Cereal foods with low glycaemic index such as pasta and oats are beneficial for people with diabetes and might lower plasma lipids. Between 1996 and 2001 an accumulation of five very large cohort studies in the USA, Finland and Norway have all reported that subjects consuming relatively large amounts of whole grain cereals have significantly lower rates of CHD. This confirms an earlier report from a small British cohort. The protective effect does not seem to be due to cholesterol-lowering. While cohort studies have shown this consistent protective effect of whole grain cereals, there has been (only one) randomised controlled secondary prevention trial of advice to eat more cereal fibre. In this there was no reduction of the rate of reinfarction. The trial had some weaknesses, eg there were eight different diets, compliance was not checked objectively, and duration was for only 2 y. It appears valid to make health claims (as now permitted by the US FDA) that whole grain cereal foods and oat meal or bran may reduce the risk of CHD.

Publication Types:

- Review
- Review, Tutorial

PMID: 11840174 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## **EK 6- Tam Taneli Tahılların Hastalıkların Önlenmesindeki Rolü**

The role of whole grains in disease prevention.

Am Diet Assoc. 2001 Jul;101(7):780-5.

Slavin JL, Jacobs D, Marquart L, Wiemer K.

Department of Food Science and Nutrition, University of Minnesota, St Paul, USA.

Despite universal acceptance of the importance of whole grains in the diet, consumer knowledge of the benefits of whole grains and intake of these foods are low. This review summarizes the research supporting whole-grain consumption and gives practical suggestions about how to increase whole-grain intake. Whole-grain foods are valuable sources of nutrients that are lacking in the American diet, including dietary fiber, B vitamins, vitamin E, selenium, zinc, copper, and magnesium. Whole-grain foods also contain phytochemicals, such as phenolic compounds, that together with vitamins and minerals play important roles in disease prevention. The exact mechanisms linking whole grains to disease prevention are not known but may include gastrointestinal effects, antioxidant protection, and intake of phytoestrogens. Dietary intake studies indicate that consumption of whole grains is far less than the recommended intake of 3 servings a day, with an average daily intake of 1 or fewer servings a day. A new whole-grains health claim, allowed in July 1999 by the Food and Drug Administration, and inclusion of a whole-grain recommendation in the 2000 revision of the US Dietary Guidelines for Americans, should help increase whole-grain consumption.

Publication Types:

- Review
- Review, Tutorial

PMID: 11478475 [PubMed - indexed for MEDLINE]

## **EK 7- Tam Tanelilerin İnsülin ve Glikoz Cevaplarındaki Etkilerinin Mekanizması**

Mechanisms of the effects of grains on insulin and glucose responses.

J Am Coll Nutr. 2000 Jun;19(3 Suppl):320S-325S.

Hallfrisch J, Facn, Behall KM.

Diet and Human Performance Laboratory, Beltsville Human Nutrition Research Center, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Maryland, USA.

Consumption of a number of grains and grain extracts has been reported to control or improve glucose tolerance and reduce insulin resistance. The inability of the body to maintain normal glucose levels or to require excessive levels of insulin to do so has been called glucose intolerance, impaired glucose tolerance and insulin resistance. These conditions are associated with obesity and may be preliminary steps in the progression to type 2 diabetes mellitus. Although dietary goals recommend the consumption of three servings of whole grains per day, average consumption in the United States is less than one serving per day. There are a number of mechanisms by which grains may improve glucose metabolism and delay or prevent the progression of impaired glucose tolerance to insulin resistance and diabetes. These mechanisms are related to the physical properties and structure of grains. The composition of the grain, including particle size, amount and type of fiber, viscosity, amylose and amylopectin content all affect the metabolism of carbohydrates from grains. Increasing whole grain intake in the population can result in improved glucose metabolism and delay or reduce the risk of developing type 2 diabetes mellitus. Whole grains can provide a substantial contribution to the improvement of the diets of Americans. A number of whole grain foods and grain fiber sources are beneficial in reduction of insulin resistance and improvement in glucose tolerance. Form, amount and method of cooking of these foods as well as the health characteristics, age and gender of the group of subjects studied are all important factors in the effectiveness of the foods in altering these responses. Dietary recommendations of health organizations suggest consumption of three servings a day of whole grain foods; however, Americans generally fall below this standard. Recent research using various grains and grain products effective in improving insulin resistance or lowering glycemic index will be discussed below by possible mechanisms of action.

Publication Types:

- Review
- Review, Tutorial

PMID: 10875604 [PubMed - indexed for MEDLINE]



## **EK 8- Tam Taneli Tahıllar Atherosklerotik Kardiyovasküler Hastalıklardan Korur**

Whole grains protect against atherosclerotic cardiovascular disease.

Proc Nutr Soc. 2003 Feb;62(1):135-42.

Anderson JW.

Metabolic Research Group, VA Medical Center and University of Kentucky, (111C) Cooper Drive Room B402, Lexington, KY 40511, USA. [jwanderson@aol.com](mailto:jwanderson@aol.com)

Atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) is the most common cause of death in most Western countries. Nutrition factors contribute importantly to this high risk for ASCVD. Favourable alterations in diet can reduce six of the nine major risk factors for ASCVD, i.e. high serum LDL-cholesterol levels, high fasting serum triacylglycerol levels, low HDL-cholesterol levels, hypertension, diabetes and obesity. Wholegrain foods may be one the healthiest choices individuals can make to lower the risk for ASCVD. Epidemiological studies indicate that individuals with higher levels (in the highest quintile) of whole-grain intake have a 29 % lower risk for ASCVD than individuals with lower levels (lowest quintile) of whole-grain intake. It is of interest that neither the highest levels of cereal fibre nor the highest levels of refined cereals provide appreciable protection against ASCVD. Generous intake of whole grains also provides protection from development of diabetes and obesity. Diets rich in wholegrain foods tend to decrease serum LDL-cholesterol and triacylglycerol levels as well as blood pressure while increasing serum HDL-cholesterol levels. Whole-grain intake may also favourably alter antioxidant status, serum homocysteine levels, vascular reactivity and the inflammatory state. Whole-grain components that appear to make major contributions to these protective effects are: dietary fibre; vitamins; minerals; antioxidants; phytosterols; other phytochemicals. Three servings of whole grains daily are recommended to provide these health benefits.

Publication Types:

- Review ,
- Review,Tutorial

PMID: 12740068 [PubMed - indexed for MEDLINE]

### **EK 9- Diyet lifi, Diyetetik Olmaktan Daha Fazlası**

[Dietary fibre: more than a matter of dietetics. I. Compounds, properties, physiological effects]

Wien Klin Wochenschr. 2004 Jul 31;116(14):465-76.

[Article in German]

Trepel F.

Arzt für Allgemeinmedizin , Karlsruhe, Deutschland. [friedrich.trepel@web.de](mailto:friedrich.trepel@web.de)

Dietary fibre is a heterogeneous group of substances which have only one common characteristic: the non-digestability in the small bowel. With one exception all fibres are carbohydrates (poly- or disaccharides). Some fibres are water-soluble, others are insoluble. This property is associated with physiological effects. Soluble (viscous) fibres can bind water and thus form hydrocolloids or gels, insoluble ones cannot. Dietary fibres play an essential role in the physiology of the gastrointestinal tract. They modify the absorption of nutrients (particularly carbohydrates and lipids) in the small bowel. They accelerate the gut transit time and determine stool composition and quantity. They are the main nutritional source for the colonic microflora. During the bacterial fermentation short-chain fatty acids are formed which are essential for nutrition and integrity of the colonocytes and for colonic function. Moreover gases, detoxicating enzymes, antioxidants and carcinogen-inactivating compounds arise. The most important fibres are cellulose, hemicellulose, pectin, guar, psyllium, beta-glucan, Klason lignin and digestion-resistant starch; they are present in varying amounts in plant foods and in fibre preparations. The usual daily intake of dietary fibre in Europe and the USA amounts to only 15-20 g, while health authorities and nutrition societies recommend a reference value of at least 30 g. Dietary fibres are applied as food-integrated, as supplement and as purified substances.

## EK 10- İnsan vücudu ve Krom

PEDİATRİ, 18(12):33-41, 2012

Uzm. Dr. Barbaros Şahin Karagün \*, Prof. Dr. Güler Özer \*, Araş. Gör. Dr. Özlem Şahbaz \*\*  
Araş. Gör. Dr. Muhsin Mazman \*\*\*, Gökhan Murat Karagün \*\*\*

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi \* Pediatri, \*\* Acil Tıp Anabilim Dalları ve \*\*\* Kimya Bölümü

Krom karbonhidrat metabolizmasında rol oynayan önemli bir esansiyel elementtir. Krom,optimal insülin aktivitesinin ve normal glukoz toleransının devam ettirilmesi için gereklidir. Krom eksikliği, yüksek kan glukozu, düşük lipid (yüksek dansiteli lipoprotein HDL) ve insülin seviyeleri ile ilişkilidir. Diyetle yeteri kadar krom alınması durumunda, krom eksikliğine bağlı gelişen iki önemli hastalığa (kardiyovasküler hastalık, diabetes mellitus) karşı koruyucu önlem alınmış olur.

Eser elementler enzim sistemlerinde anahtar rolü oynarlar. Ayrıca mitokondri ve ribozomlar gibi selüler yapıların organizasyonunda, sinirsel iletimde, enzimlerin etkinliğinde, membran geçişinde rol oynarlar. Protein ve nükleik asitlerin yapısında ve korunmasında, ribozomal yapının stabilizasyonunda fonksiyon görürler. Bu elementlerin serum ve doku düzeyindeki yetersizlikleri; enzimlerle yönetilen metabolik olaylarda aktivasyon azalmasına neden olmaktadır.

Krom, basit diffüzyonla en fazla jejunumdan olmak üzere sırasıyla duodenum ve ileumdan absorbe olmaktadır. Krom, emilimini takiben primer olarak , globuline bağlanmaktadır. Sadece küçük bir kısmı, albumin, gamaglobulin, -1 ve -2 globuline bağlanır. Kromun büyük kısmı, böbrekler, küçük bir kısmı ter, safra, dökülen saç ile atılır. Krom, böbreklerde reabsorbe edilmez.

Erişkinlerde günlük diyetle alınan krom yaklaşık 50-200 mcg/dl dir. Biyolojik materyallerdeki düşük krom konsantrasyonu nedeniyle krom analizi zordur. Düşük konsantrasyonlarda krom analizi için Atomik Absorbsiyon Spektrometre- Grafit Fırın, Kitle Spektrometresi, Nötron Aktivasyon Analizi gibi yöntemler kullanılmaktadır. (+) 3 değerli krom çok düşük toksisiteye sahiptir. Sadece çok yüksek konsantrasyonlarda toksik etkiye sahip olabilir, ancak (+) 6 değerli krom aşırı toksiktir. Krom, normal glukoz toleransının idamesi için mutlaka gerekli olan bir eser elementdir.

**EK 11- Beden Kitle İndeksi Göstergeleri, Boy ve Vücut Ağırlığına Göre**

| BKİ    | 19                  | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25  | 26  | 27  | 28  | 29  | 30  | 31  | 32  | 33  | 34  | 35  |
|--------|---------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Boy-cm | Vücut Ağırlığı (kg) |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 147    | 46                  | 48 | 50 | 53 | 55 | 58 | 60  | 62  | 65  | 67  | 69  | 72  | 74  | 77  | 79  | 81  | 84  |
| 150    | 47                  | 50 | 52 | 55 | 57 | 60 | 62  | 64  | 67  | 69  | 72  | 74  | 77  | 79  | 82  | 84  | 87  |
| 152    | 49                  | 51 | 54 | 56 | 59 | 62 | 64  | 67  | 69  | 72  | 74  | 77  | 79  | 82  | 84  | 87  | 90  |
| 155    | 50                  | 53 | 56 | 58 | 61 | 64 | 66  | 69  | 72  | 74  | 77  | 79  | 82  | 85  | 87  | 90  | 93  |
| 157    | 52                  | 55 | 58 | 60 | 63 | 66 | 68  | 71  | 74  | 77  | 79  | 82  | 85  | 88  | 90  | 93  | 96  |
| 160    | 54                  | 57 | 59 | 62 | 65 | 68 | 71  | 73  | 76  | 79  | 82  | 85  | 88  | 90  | 93  | 96  | 99  |
| 163    | 55                  | 58 | 61 | 64 | 67 | 70 | 73  | 76  | 79  | 82  | 85  | 87  | 90  | 93  | 96  | 99  | 102 |
| 165    | 57                  | 60 | 63 | 66 | 69 | 72 | 75  | 78  | 81  | 84  | 87  | 90  | 93  | 96  | 99  | 102 | 105 |
| 168    | 59                  | 62 | 65 | 68 | 71 | 74 | 78  | 81  | 84  | 87  | 90  | 93  | 96  | 99  | 102 | 105 | 108 |
| 170    | 61                  | 64 | 67 | 70 | 73 | 77 | 80  | 83  | 86  | 89  | 93  | 96  | 99  | 102 | 106 | 109 | 112 |
| 173    | 63                  | 66 | 69 | 72 | 76 | 79 | 82  | 86  | 89  | 92  | 95  | 99  | 102 | 105 | 108 | 112 | 115 |
| 175    | 64                  | 68 | 71 | 75 | 78 | 81 | 85  | 88  | 91  | 95  | 98  | 102 | 105 | 108 | 112 | 115 | 118 |
| 178    | 66                  | 70 | 73 | 77 | 80 | 84 | 87  | 91  | 94  | 98  | 101 | 105 | 108 | 111 | 115 | 118 | 122 |
| 180    | 68                  | 72 | 75 | 79 | 83 | 86 | 90  | 93  | 97  | 100 | 104 | 108 | 111 | 115 | 118 | 122 | 125 |
| 183    | 70                  | 74 | 77 | 81 | 85 | 89 | 92  | 96  | 100 | 103 | 107 | 111 | 114 | 118 | 121 | 125 | 129 |
| 185    | 72                  | 76 | 80 | 83 | 87 | 91 | 95  | 99  | 102 | 106 | 110 | 114 | 118 | 121 | 125 | 129 | 133 |
| 188    | 74                  | 78 | 82 | 86 | 90 | 93 | 97  | 101 | 105 | 109 | 113 | 117 | 121 | 125 | 128 | 132 | 136 |
| 191    | 76                  | 80 | 84 | 88 | 92 | 96 | 100 | 104 | 108 | 112 | 116 | 120 | 124 | 128 | 132 | 136 | 140 |
| 193    | 78                  | 82 | 86 | 90 | 95 | 99 | 103 | 107 | 111 | 115 | 119 | 123 | 127 | 132 | 136 | 140 | 144 |

Kaynak : <http://win.niddk.nih.gov>

Beden Kütle İndeksi: (BKİ)

BKİ >25 = Kilolu

BKİ >25-29.9 = Fazla Kilolu

BKİ >30 = Obez

Obezite'nin Sınıfları:

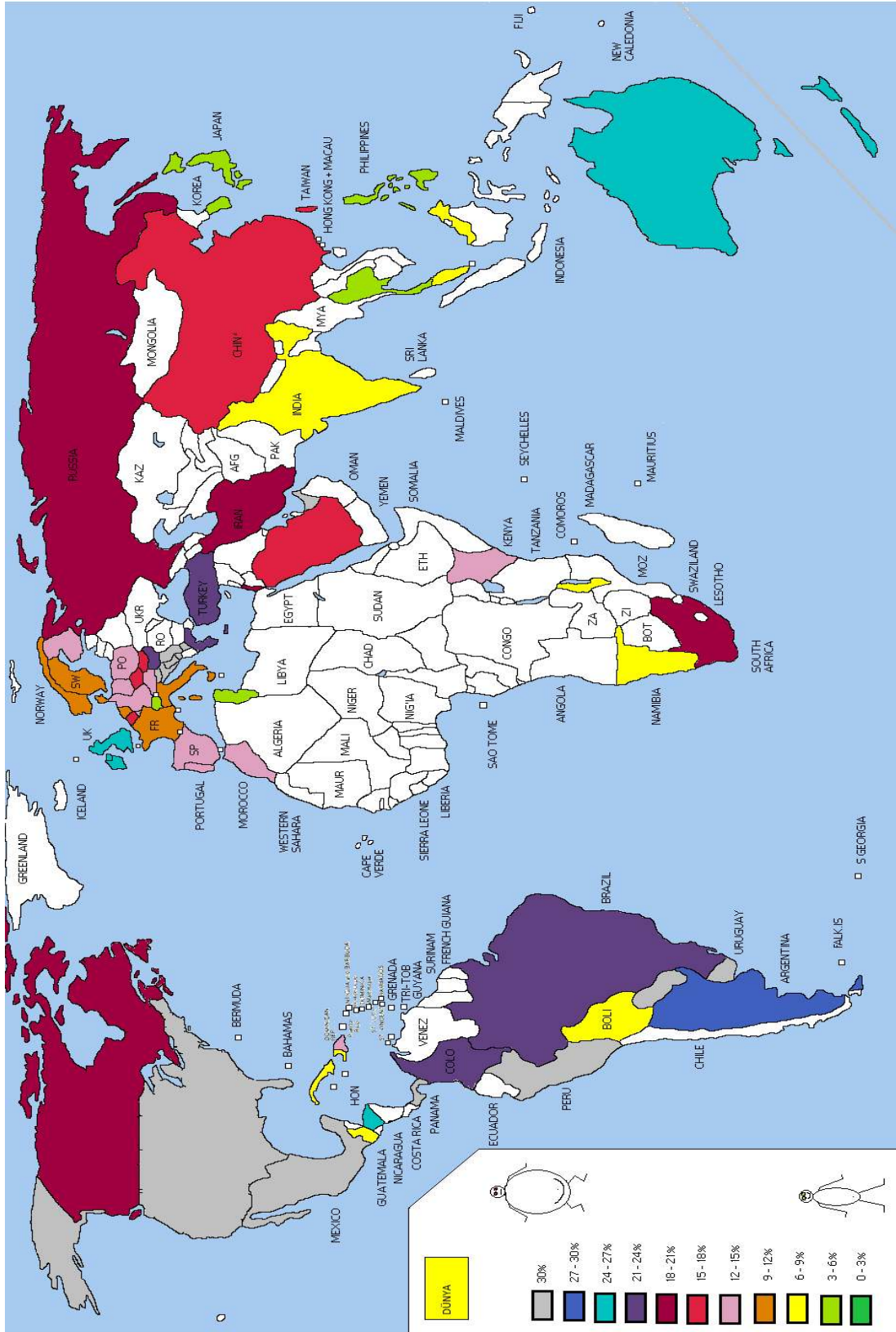
Obezite Sınıf I: 30.0-34.9 = Başlangıç

Obezite Sınıf II: 35.0-39.9 = Orta

Obezite Sınıf III: 40+ = İleri

Kaynak: Source: World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Technical Report Series no. 894. WHO, Geneva, 2000.

## EK 12- WHO Dünya Vücut Kitle İndeksine göre 2009 Yılı Kilolu, Şişman, Obezite Erkek ve Kadın Ortalama Dağılımları Haritası



## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve SOYADI** : Bilal DAL

**Doğum Yılı ve Yeri** : 15/09/1957 - TOKAT

**Medeni Hali** : Bekar

### **Eğitim Durumu:**

**Mezun Olduğu Lise** : Hüseyin Rahmi Gürpınar Lisesi / İstanbul-1975

**Lisans Diploması** : İTÜ Fen ve Edebiyat Fakültesi, Matematik Mühendisliği, 1984

**Yabancı Dil** : İngilizce

**Yüksek Lisans Diploması** : Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat  
Ana Bilim Dalı, Gıda Ekonomisi ve İşletmeciliği Programı

**Tez Konusu:** : Tam Tahıl Ürünleri ve Bulgurun Türkiye’de Yeri,  
Önemi, Etkileri

### **İş Deneyimi:**

#### **Çalıştığı Firmalar ve Görevler:**

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Koç Unisys Programlama Bölümü- Eğitim | 1987-1991 |
| Antalya Koleji-Bilgisayar Öğretmeni   | 1992-2010 |
| Kayı Tur Bilgi İşlem                  | 2010-2011 |