

EKMEK ve EKMEK ATIMI

Dr. Ufuk Güneşli*

Giriş

Türk halkı beslenmesinin esasının tahıla, daha doğrusu ekmeğe dayandığı ve günlük kalorisinin büyük bir bölümünün bununla sağlandığı hepimizce bilinen bir gerçektir. Beslenmemizde bu kadar önemli yeri olan ekmeğin atımı son yıllarda önem kazanan konulardan biri haline gelmiştir. Ülkemizde ekmeğin çoğunlukla buğdaydan yapılmaktadır. Bu nedenle, tahıllar içerisinde ekim alanı ve üretim miktarı bakımından en önde buğday gelmektedir. 1967 yılında 9000 ton olan buğday üretiminin 1972 yılında 10500 tona çıktığı sanılmaktadır. Son yıllardaki kuraklık yüzünden buğday üretiminde düşüş olmuş ve dışardan buğday satın alınmıştır. Üçüncü beş yıllık kalkınma planına göre Türkiye'de kişi başına toplam tahıl tüketimi yılda 246,1 kg, buğday tüketimi 200 kg'dır (1). Sacır'ın (2) araştırmasına göre kişi başına düşen ekmeğin tüketim miktarı 547 gr olduğuna göre buğdayın % 86,9'u ekmeğin için kullanılmaktadır.

Ekmeğin tüketimi, insanların yaşadıkları yere, mesleklerine, gelir düzeylerine yaşlarına, alışkanlıklarına bağlı olarak değişmektedir. Çeşitli araştırmalar sonucunda ekmeğin atımının özellikle hastahane, lokanta, yurt, yatılı okullar gibi toplu beslenme yapan kurumlarda daha çok olduğu sonucuna varılmıştır.

Ekmeğin Besin Değeri

Ekmeğin, tahıl unlarına su, tuz, maya eklenerek hazırlanan kütlelenin, yoğrularak uygun bir şekilde fermente edildikten sonra pişirilmesiyle elde edilen bir üründür. En çok tüketilen ekmeğin buğday unu ile yapılmış olanıdır. Ayrıca çavdar ve mısır unlarından da ekmeğin yapılmaktadır. 1973 senesinde Sacır (2) tarafından Türkiye'deki ekmeğin türleri konusunda yapılan araştırmada en çok tüketilen ekmeğin türlerinin sırasıyla beyaz ekmeğin, yufka ve bazlama olduğu saptanmıştır. Ekmeğin, günlük diyetimize karbonhidrat, protein, kalsiyum, demir ve B vitaminleri yönünden katkıda bulunur.

* Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Görevlisi.

Tablo 1 de çeşitli tipteki ekmeklerin kapsadığı enerji ve besin öğeleri miktarları görülmektedir (3).

TABLO 1
Çeşitli Tipteki Ekmeklerin Kapsadığı Enerji ve Besin Öğeleri Miktarları

	Su mg	Kalori	Pro- tein	Yağ gr.	Kar- bonh. siy.	Kal- siy.	Demir mg.	Vit.A I.U	Thi- amin mg.	Ribof- lavin mg.	Nia- sin mg.	C vit. mg.
Ekmek tipi			gr.	gr.	gr.	mg.	mg.	I.U	mg.	mg.	mg.	mg.
Ekmek (Beyaz)	36.9	247	7.9	1.1	53.1	20	1.3	—	0.25	0.06	2.1	0
Ekmek (Pide, bazlama)	32.6	246	8.7	0.4	55.1	57	2.9	—	0.33	0.05	1.4	0

Ekmeğin ortalama % 57 sini karbonhidratlar oluşturur. Ekmekte karbonhidratın yüksek oluşuna bağlı olarak kalori değeri fazladır. Ekmekteki karbonhidratların bir kısmını sindirilmeyen karbonhidratlar (kepek) oluşturmaktadır. Ekmeğin yapıldığı unun kepek miktarı arttıkça, karbonhidratların emilme oranı azalmaktadır. Fakat laboratuvar hayvanları üzerinde yapılan araştırmalarla bu aradaki farklılığın çok önemli olmadığı saptanmıştır.

Ekmek ortalama olarak % 6-8.5 gr. protein kapsar. Bu durumuyla ekmek protein gereksinimine bir ölçüde katkıda bulunur. Fakat ekmek proteinin biyolojik değeri düşüktür. Ekmek proteininde, elzem amino asitlerden lizin sınırlı olarak bulunmaktadır. Buğday proteininin ortalama % 2.5 ini lizin oluşturmaktadır. Protein miktarında olduğu gibi lizin miktarında buğdayın dış tabakalarına doğru yükselmektedir.

Yüksek randımanlı unların düşük randımanlı unlardan biyolojik olarak daha değerli olduğu ileri sürülmektedir. Fakat proteinin biyolojik değeri elzem amino asitlerin zenginliği yanında emilme derecesine de bağlıdır.

Tam buğday unu ekmeğinin beyaz un ekmeğine kıyasla protein düzeyinin daha yüksek olmasına karşın sindirim düzeyinin düşük olması NPU değerini (net kullanılan protein) etkilemekte ve protein düzeyleri ile NPU değerleri arasında ters bir ilişki göze çarpmaktadır. Sacır'da (2) yaptığı araştırmada bu sonuca ulaşmıştır. Yapılan araştırmalar ekmekteki kullanılabilir lizinin büyük bir kısmının pişirme ısısında tahrip olduğunu göstermektedir. Proteindeki bu kayıp yüksek ısıda amino asitlerin karbonhidratlarla reaksiyona girmesi sonucu oluşmaktadır (maylard reaksiyonu).

Protein kaybı ekmeğin daha fazla ısıya maruz kalan dış kabuğunda oluşmaktadır. Pişme yüzeyinin genişlemesi ve kütlelenin kalınlığının azalması ile protein kaybı artmaktadır. Bu durum özellikle ülkemizin köylerinde fazla tüketilen yufka ekmeğinde görülmektedir. Saçta pişirilen ekmeklerin NPU değerlerinin düşük oluşu bu bulguyu doğrulamaktadır (2). Ekmeğin kızartılarak yenmesi ile de proteinin biyolojik değerinin azalacağı açıktır.

Ekmeğin bileşimindeki yağ oranı çok düşüktür (% 0,5-1,0). Bununla beraber daha çok doymamış yağ asitlerini kapsadığından önem taşır.

Ekmek insanlar için elzem olan bazı B-komplex vitaminlerini kapsamaktadır. Ekmeğin kepek miktarı arttıkça B vitaminlerinin oranı da yükselmektedir. Ekmekte özellikle, B vitaminlerinden B₁ vitamini, ve Niasin bulunmaktadır. Pişme süresi, ekmeğin pişme yüzeyi, kabartma tozları ve oksidasyon için kullanılan maddelerin eklenmesi B₁ vitamini kaybını yükseltmektedir.

Ekmekte ayrıca Na, K, Ca, P, Fe gibi mineral maddelerde bulunmaktadır. Diğer besin öğelerinde olduğu gibi mineral maddeleri oranı da ekmeğin kepek miktarının artması ile yükselmektedir (3, 4, 5, 6).

Ekmeğin kalitesine etki eden etmenler : Ekmeğin kalitesine kullanılan unun özellikleri etki etmektedir.

1.) Unun elde edildiği buğdayın türü : Kaliteli ekmek yapımında en çok beyaz buğday ve sert buğday kullanılmaktadır.

2.) Unun randımanı : Ekmeğin rengi esmerleştikçe içindeki kepek miktarı artmakta yani randımanı yükselmektedir. Ekmeğin proteini, vitamin ve mineralleri, içerisindeki kepek miktarının artması ile yükselmektedir.

3.) Öğütme : Unun öğütülme derecesi çok önemlidir. Kalın öğütüldüğü zaman ekmek iyi olmaz. Normal bir unda, un zerrelerrinin 0-150 μ arasında ve belirli oranlarda bulunması gereklidir.

4.) Dayanıklılık (elastikiyet, özlü olma) : Unun dayanıklılığı, geniş, iyi kümelenmiş somun haline gelebilmesidir. Aynı zamanda dayanıklılık, fermantasyonla oluşan gazları içinde tutabilme özelliğidir.

5.) Una katılan suyun miktarı : Yüksek kalitede ekmek verecek uygun kıvamda hamur elde etmek için una katılması lüzumlu suyun miktarına unun su kaldırması denir. Kaliteli ekmek yapabil-

mek için unun kaldırabileceği su miktarının doğru olarak saptanması gereklidir. Az su ile hamur yapılırsa ekmeğin hacmi küçük, içi kuru, elâstikiyeti az ve sert olur. Fazla su ile hamur yapılırsa ekmeğin içi yapışkan, ıslak ve büyük oluklu olur.

6.) Suyun bileşiminin etkisi: Orta sertlikteki sular ekmeğe yapmaya en elverişli sulardır. Bunlarda bulunan madeni tuzlardan bazıları gluten'in kuvvetini artırıcı etki yaptıkları gibi mayalar için bir dereceye kadar besin maddesi de olurlar.

7.) Yoğurma süresi : Ekmeğin kabarmasında çok önemli rol oynar. Hamur normal yoğurma süresinden daha az sürede yoğrulursa gluten kompleksi tam oluşamayacağından hamur yapışkan ve sakızimsı olur. Hamur fazla yoğrulursa gluten kompleksi fazla mekanik etki nedeniyle parçalanmaya uğrar ve gerekli kabarma sağlanamaz ve ekmeğin kalitesi düşer.

8.) Hamur fermantasyonunun tam yapılması: Fermantasyon az veya fazla olan hamurdan kaliteli ekmeğe elde edilemez. Mayalar tarafından meydana gelen CO₂ gazını, hamurun tutabilecek bir bünyeye dönüşmesini fermantasyon sağlar (4).

9.) Enzimlerin etkisi: Unda bulunan enzimlerden amilaz ve proteazın miktarı ekmeğin kalitesine etki etmektedir. Amilaz nişastayı dekstrinlere ve maltoza parçalar. Hamurun viskozitesini düşürür. Çünkü dekstrinlerin ve maktozun su tutma kapasitesi nişastadan azdır. Proteaz ise proteinlerin hidrolizasyonunu sağlar ve gluten tam oluşmaz. Ortamda bulunan bu enzimlerin fazlalığı doğru orantılı olarak hidrolizasyonun artmasına, hamurun karıştırılmasında güçlüklerle ve ekmeğin az hacimli olmasına sebep olur. (5).

10.) Pişirme tekniği: Fırın sıcaklığının az veya çok olması da ekmeğin kaliteli olması bakımından çok önemlidir (4).

Çeşitli kurumlardaki ekmeğe atımı

1974 senesinin Aralık-Şubat ayları arasında toplu beslenme yapan çeşitli kuruluşlarda Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik bölümü stajyer öğrencileri tarafından gıda tüketim araştırmaları yapılmıştır. Bu araştırma verilerinden kurumlardaki ekmeğe artık miktarı saptanmıştır. Tablo 2 de bu kurumların özellikleri ve ekmeğe artık yüzdeleri görülmektedir. Yatılı okullar da 3 öğün yemek verilmekte, diğer kuruluşlarda ise kurumun özelliğine uygun olarak öğün sayısı ayarlanmaktadır. Tablo incelendiğinde görüleceği üzere yaş ve yemek yenilen öğün sayısı ve diğer etmenler ile de ekmeğe atımı arasında göze çarpan bir ilişki bulunmaktadır. Araş-

tırma yapılan bu kurumlardaki ekmeğin atımı ortalama % 17.7 yi bulmaktadır. En fazla ekmeğin atımı sırası ile Yenimahalle Kız Enstitüsü, Etimesgut Yetiştirme Yurdu, Ankara İlk Öğretmen Okulu ve İş Bankasında olmaktadır. Bu kurumlardaki ekmeğin artığının fazla oluşunun nedeni, kurumun birey başına verdiği günlük ekmeğin miktarının fazla oluşudur (Tablo 3). Çünkü bu yaş grubu bireylerinin günde ancak ortalama 450 gr ekmeğin tükettiği araştırma sonuçlarından anlaşılmaktadır.

İş Bankası ve Numune Hastanesindeki veriler incelendiğinde birey başına verilen ekmeğin miktarı azaldıkça ekmeğin artışı da azalmaktadır. Ekmeğin artışı ile oluşan ekonomik kayıp Tablo 3 de görülmektedir. Ekonomik kayıp ekmeğin artışı ile orantılı olarak değişmektedir.

Kurumlarda ekmeğin bu kadar çok atılmasına çeşitli etmenler etki etmektedir :

1) Birey başına gereksinmeden fazla ekmeğin verilmesi ve menü görüntüsünün göz önünde bulundurulmaması; kurumlara gereğinden fazla ekmeğin alınmakta bunun tümü kesilerek servise çıkarılmaktadır. Servise fazla çıkarıldığı için tüketilmeyen dilimlenmiş ekmeğin saklama koşullarının yetersizliği nedeni ile bayatlamakta ve atılmaktadır.

Ayrıca menü örüntüsünde dikkate alınmadan kuruma her gün aynı miktar da ekmeğin alınmaktadır. Menüde pilav, makarna, börek, tatlı bulunması ekmeğin daha az yenmesine neden olmaktadır.

2) Kurumda herkesin artık bırakmadan istediği kadar ekmeğin alabileceği bir servis sisteminin bulunmaması : Örneğin, servis bankosuna kapaklı kutu içinde dilimlenmiş olarak koymak veya naylon torbalar içerisinde servisini yapmak. Menüye göre ve önceki günlerdeki gözlemlere dayanarak yenilebilecek miktar ekmeğin sipariş etmek, yemekhanelerde ekmeğin servise çıkana kadar bayatlamadan saklanabileceği dolaplar buldurmak.

3) Ekmeğin satışa ambalajlanmamış şekilde çıkarılması : Ekmeğin gerek satışa arz edilmesi gerek nakliyatı sırasında ambalajlanmamış olması hava ile daha uzun süre temas etmesine ve kuruma gelene kadar bir ölçüde bayatlamasına neden olmaktadır.

4) Ekmeğin kalitesinin düşük olması: İyi kalitede bulunan ekmeğin «Kabarmış, kesildiği zaman gözenekleri düzgün olan ve çabuk bayatlamayan» ekmeğindir. Eğer içi hamur veya kabuğu yanık veya içi büyük delikli ise kalite düşmekte atım çok olmaktadır.

TABLO 2
Çeşitli Kurumların Özellikleri ve Günlük Ekmek Artık Yüzdeleri (8, 9, 10, 11, 12, 13)

Araştırma yapılan kurumun adı	Yenimahalle Kız Enst.	Yenimahalle yetiştirme yurdu	Etimesgut erkek yetiştirme Y.	Atatürk ilk öğretmen okulu	Ankara İlk Öğr. Okulu	İş Bankası	Numune Hast.	Devlet Su İşleri
Kurumda yemek yiyen birey sayısı	238	200	150	999	480	2600	852	608
Bireylerin cinsi	K	E	E	E + K	E	E + K	E + K	E + K
Yaş dağılımları	16-18	9-14	11-21	15-20	14-20	21-35	20-60	
Yemek yenilen öğün sayısı	3	3	3	3	3	1	2	1
Artan ekmek % si	37,3	6,8	22,8	10,0	28,3	25,4	6,7	4,5

TABLO 3
Kurumlardaki Ekmek Artığının Maliyeti — Bireye Kurumun Verdiği ve Bireyin Tükettiği Günlük Ekmek Miktarı

	Yenimahalle Kız Enst.	Yenimahalle yetiştirme Y.	Etimesgut Yet, Y.	Atatürk İlk Öğr. O	Ankara İlk Öğr. O.	İş Bankası	Numune Hast.	Devlet Su İşleri
Atılan ekmek % si	37,3	6,8	22,8	10	28,3	25,4	6,7	4,5
Maliyeti TL.	87,43	10,17	33,70	98,30	135,50	119,40	13,97	9,97
1 bireyin tükettiği ekmek miktarı (Net gr)	376	419	463	540	430	82	140	210
Birey başına kurumun verdiği ekmek miktarı (gr)	600	150	600	600	600	100-120	150	220

5) Ekmek yapımı sırasında temizlik kurallarına uymamak : Ekmek yapımında çalışan personelin, ekmek yapılan tezgâh, kap ve fırınların temizliğindeki kurallara uymaması nedeniyle ekmek içinde kıl, çöp, böcek, toz vs. bulunmakta, bu da artığı arttırmaktadır.

Sonuç

Türk halkı beslenmesinin büyük bir kısmı ekmeğe dayanmakta, günlük kalorisinin hemen hemen 1/3'ü ekmele karşılanmaktadır. Beslenmemizde bu kadar önemli yeri olan ekmek özellikle toplu beslenme yapılan yerlerde çok fazla atılmakta bu da ekonomik kayba yol açmaktadır. Bu nedenle atımın önlenmesinde şu hususlara dikkat edilmesi gereklidir.

1. Gramajı ve kaliteli belirtilmiş çeşitli tipte ekmek yapımına ilişkin kararname çıkartmak ve kontrollerle bunu sağlamak. Örneğin bazı hastalıklarda ekmeğin belirli ölçülerde olması gerektiğinden hastahaneler için 25, 50, 75, 100 vb. gramalarda ekmek yapılması serviste büyük kolaylık sağlar.

2. Kurumda herkesin artık bırakmadan istediği kadar ekmek alabileceği bir servis sistemi uygulamak. (örneğin, servis bankosuna kapaklı kutu içinde dilimlenmiş olarak koymak veya naylon torbalar içerisinde servisini yapmak) Menüye göre ve önceki günlerdeki gözlemlere dayanarak yenilebilecek miktar ekmeği sipariş etmek, kurumlarda ekmeğin servise çıkana kadar bayatlamadan saklanabileceği dolaplar bulundurmak.

3. Ekmeğin ambalaj içerisinde (naylon torba) satışa çıkarılmasına ait kararnameler çıkarmak.

4. Ekmek yapımında çalışan personeli yapım ve temizlik konularında eğitmek, sağlık kontrollerinin sık sık yapılmasına ve hastalananların işten çıkarılmasına ait tedbirler almak.

5. El değmeden ekmek yapılması yoluna gitmek, böylece elle yoğurma işlemine son vererek yoğurma ve hazırlama makineleri kullanılmasını sağlamak, bu fabrikaların sık sık kontrolünü yapmak.

6. Kurumlara ekmek taşıyan arabaların ekmeğin kalitesini koruyacak şekilde olmasını sağlamak.

7. Menü örüntüsüne uygun olarak ekmek servis miktarını ayarlamak.

KAYNAKLAR

1. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Plânı, Başbakanlık Devlet Plânlama Teşkilâtı. Başbakanlık Basımevi, Ankara, 1973.
2. Sacır, H.: Türkiye'deki Ekmek Türleri Bunların Tüketim Durumu ve Protein Değerleri Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi. H.Ü. Ev Ekonomisi Yüksek Okulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 1973.
3. Köksal, O., Uzel, A., Pekdur, U.: Gıda kompozisyon cetvelleri, H.Ü. Ev Ekonomisi Yüksek Okulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 1969.
4. Saygın, E.: Beslenmede Ekmeğin Önemi Beslenme Sorunları Semineri, Milli Prodüktive Merkezi Yayınları, Ankara, 73.
5. Yılmaz, G.: Toplu Beslenme Yapan Üç Kurumda Ekmek Tüketimi. Mezuniyet Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 1974.
6. Griswold, R.: The Experimental study of Foods Houghton Mifflin Company. Boston, 1962.
7. Türkiye Ticaret Odaları. Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği: 2. Ekmekçilik Semineri, Ankara, 1971.
8. Eras, C.: Yenimahalle Yetiştirme Yurdunda Beslenme Araştırması Mezuniyet Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Böl. Ankara, 1974.
9. Baykal, P.: Yenimahalle Yetiştirme Yurdundaki Öğrencilerin Beslenme Durumlarının Saptanması, Mezuniyet Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyet Böl. Ankara 1974.
10. Erten, S.: Etimesgut Erkek Yetiştirme Yurdunda Beslenme Araştırması Mezuniyet Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Böl., Ankara 1974.
11. Ataünal, G.: Atatürk İlk Öğretmen Okulunda Besin Tüketim Durumu ve Öğrencilerin Beslenme Alışkanlıkları Hakkında Bir Araştırma. Mezuniyet Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Böl., Ankara, 1974.
12. Cantürk, N.: Ankara İlköğretmen Okulunun Beslenme Durumu, Mezuniyet Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 1974.
13. Tutka, H.: Toplu Beslenme Yapan Kurumlardan İş Bankasında Yapılan Besin Tüketim Araştırması, Mezuniyet Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, 1974.