

BAZI BİSKÜVİ ÇEŞİTLERİ, KEK, GOFRET, BAR ve FINDIK EZMELERİNİN MİNERAL İÇERİKLERİ

MINERAL CONTENT of SOME BISCUIT TYPES, CAKES, BARS, WAFERS and NUT BASED SNACK FOODS

Nilgün KARAĞAOĞLU, Seyit M. MERCANLIGİL, Sevil BAŞOĞLU

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Teknolojisi Yüksekokulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü - Ankara

ÖZET: Bu araştırma, 6 firmaya ait toplam 112 ürün üzerinde yapılmıştır. Bu ürünlerin bakır, çinko, demir, magnezyum, kalsiyum, fosfor, potasyum ve sodyum miktarları analiz edilmiştir. Bu mineraller açısından hangi ürünlerin yüksek (zengin), hangi ürünlerin kaynak olarak gösterilebileceği, ayrıca hangi minerallerin ürün etiketlerinde yazılabileceği tartışılmıştır.

ABSTRACT: This study was conducted on 112 products, produced by 6 companies. Copper, zinc, iron, magnesium, calcium, phosphorus, potassium and sodium contents of these products were analysed. The mineral content of each product was concluded that the labels should indicate whether the product is a significant source or substitute.

GİRİŞ

Günümüzde, gelişen teknoloji, kentleşme, kadının iş hayatına katılımı, bireylerin besin seçimi ve yemek yeme alışkanlıklarını büyük ölçüde etkilemektedir. Ev dışı uğraşları artan aile bireyleri, beslenmeye daha az zaman ayırmakta, gereksinimlerini genellikle ayaküstü (fast food) veya atıştırmalık besinlerle (snack food) gidermektedir (SCHUTZ ve JUDGE, 1985).

Bisküvi, kraker, kek, gofret ve bar bilinen en eski atıştırmalık besinlerdir (BOOT, 1990). Bu tür besinler, sıcak veya soğuk içeceklerin yanında veya tek başına tüketilen, öğün atlamaya neden olabilen, temel malzemeleri genellikle buğday unu, şeker, yağ ve çikolata olduğundan, karbonhidrat ve yağ içerikleri yüksek besinlerdir. Raf ömürlerinin uzunluğu ve kolay taşınabilir olmaları nedeniyle hem üretici hem de tüketiciler tarafından giderek daha çok tercih edilen besinler arasında yer almaktadırlar (WADE, 1988; BOOTH, 1990).

Bu tür besinlerde ana bileşen olarak kullanılan %60-75 randımanlı buğday ununun elde edilmesi sırasında kepek, germ ve aleuron tabakalarının ayrılması protein, vitamin ve minerallerin büyük bir oranda kaybına neden olmaktadır (WADE, 1988; BOOTH, 1990). Ayrıca ayrılan bu tabakalarda kayba uğrayan vitamin ve mineral miktarları kullanılan buğdayın türüne, mevsim ve coğrafik bölgeye göre de farklılık göstermektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde bu tür ürünler vitamin ve minerallerle zenginleştirilmektedir. Ancak gelişmemiş ülkelerde zenginleştirme uygulaması yaygın değildir (BOOTH, 1990). Ülkemizde üretilen bu besinlerin makro besin öğeleri bilinmekle birlikte (KARAĞAOĞLU ve ark, 1993; KARAĞAOĞLU ve ark, 1993) vitamin ve mineral içerikleri tam olarak bilinmemektedir.

Bu araştırma, ülkemizde üretilen bazı bisküvi, kraker, galeta, bar, gofret, hazır kek vb. bazı atıştırmalık besinlerin mineral içeriklerini belirlemek ve besin etiketleme çalışmalarına ışık tutmak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

MATERYAL ve METOT

Araştırma Ankara'da büyük market ve alışveriş merkezlerinden TSE'nin belirlediği (TSE, 1974; 1989; 1990; 1991; 1991) şekilde alınan, 6 firmaya ait toplam 112 ürün üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamına 52 tatlı sade, katkılı ve özel amaçla üretilmiş bisküvi, 19 galeta, grissini ve etimek, 14 kraker, 10 bar, 8 gofret, 5 kek ve 4 fındık ezmesi alınmıştır.

Seçilen her ürün homojenize edildikten sonra analize kadar naylon poşetlerde -20°C'de derin dondurucuda saklanmıştır. Yaklaşık 1 g örnek 0.1 mg duyarlılıkta tartılarak sülfirik asit (H₂SO₄), nitrik asit (HNO₃) ve perklorik asit (HClO₄) karışımıyla, yaş yakma yöntemiyle analize hazırlanmıştır (FAO, 1986). Minerallerden bakır (Cu), çinko (Zn), demir (Fe) ve magnezyum (Mg) atomik absorpsiyon spektrofotometresinde (Perkin Elmer Model: 1100), kalsiyum (Ca), Fosfor (P), Potasyum (K) ve Sodyum (Na) flame fotometrede (Dr Lange Model 6 Analog) analiz edilmiştir. Analizler ikili örnek üzerinde yapılmıştır. Sonuçlar ürün türlerine göre oluşturulan gruplar için ortalama (x) ve standart sapma (S) değerleri ile çizelgelerde verilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Bisküvi, kraker, galeta, kek vb. atıştırılmalık besinlerin temel malzemesi buğday undur ve su absorpsiyon kapasitesinin düşük, un partiküllerinin küçük olması nedeniyle yumuşak buğday unları bu besinlerin yapımında tercih edilen türdür (WADE, 1988; OZAN VE KARABABA, 1997). Yumuşak buğdayların mineral miktarları genellikle sert buğdaylardan %10 kadar düşüktür (PETERSON ve ark., 1986; ERCAN ve VELİOĞLU, 1990). Ancak sert buğdayların Fe ve Zn bakımından yumuşak buğdaylara kıyasla daha zengin olduğu bilinmemektedir. Bunun tersine olarak yumuşak buğdayların K'un yanı sıra daha fazla Fe, Mn ve Zn içerdiği de bildirilmektedir (LORENZ ve LOEWE, 1977; İSKENDER ve ark., 1987).

Buğdayın türüne göre mineral içeriği değişmekle birlikte yetiştirildiği bölge, iklim, gübreleme ve öğütme yöntemleri de buğdayın ve unun bileşimini etkilemektedir. Özellikle mineral yönünden buğday tanesinin değişik bölümlerine göre konsantrasyon değişmektedir. Mineraller buğday tanesinde merkezden endospermin dış kısmına doğru gittikçe artmaktadır. Genelde minerallerin büyük çoğunluğu (%61'i) aleuron tabakasında yoğunlaşmıştır. Kabuk ve embriyonun mineral madde miktarı buğday tanesindeki mineral maddenin 2-5 katı kadardır. Buna karşılık un, tanedeki mineral maddenin ancak 1/3'ünü veya 1/10'unu içermektedir. Her bir mineral maddenin tane içindeki dağılımı ve farklılıklar göstermektedir. Magnezyum ve çinkonun %10'u endosperimde bulunurken %50-70'i aleuron tabakasında yoğunlaşmıştır. Kalsiyumun ise %25'i aleuron tabakasında, %50'si endosperimde bulunmaktadır (LORENZ ve ark., 1980; MOHANEY, 1982; PETERSON ve ark., 1986; ERCAN ve ark., 1992). Bisküvi vb. atıştırılmalık ürünlerin yapımında kullanılan düşük randımanlı unun öğütme ve arındırma işlemi sırasında mineral kaybına uğradığı bilinmektedir (CHAVAN ve KADAM, 1993). Araştırma kapsamına alınan ürünlerden çikolata kaplamasız gofret, sade, kremalı ve meyvalı tatlı bisküvilerin özellikle Cu, Zn, Fe, P ve K içeriğinin diğerlerine göre daha düşük olduğu görülmüştür.

Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği'ne (TARIM ve KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, 1997) göre özel beslenme amaçlı gıdaların etiketlerinde besin öğelerinin belirtilmesi zorunlu, diğer gıda maddelerinde ise isteğe bağlıdır. Katı gıdaların her 100 g'ının içerdiği vitamin-mineral miktarlarının etiket üzerine yazılabilmesi için, günlük referans tüketim değerinin en az %5'ini, kaynak sınıfına girebilmesi için en az %15'ini sağlaması gerekmektedir. Gıdanın besin ögesi içeriğinin yüksek (zengin) olduğunu belirtebilmek için ise, kaynak sınıfı için belirlenen miktarın üç katını sağlaması zorunluluğu getirilmiştir. Yönetmelikte, analizini yaptığımız minerallerden Ca, P, Mg, Fe ve Zn için verilen günlük referans tüketim değerleri sırasıyla 800, 800, 300, 14 ve 15 mg'dır (TARIM ve KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, 1997). Diğer mineraller için miktar belirtilmemiştir.

Buna göre katı gıdaların etiketlerinde Ca, P, Mg, Fe ve Zn'nun yazılabilmesi için gerekli olan minimum miktarlar, 100 g üründe sırasıyla 40, 40, 15, 0.7 ve 0.75 mg'dır. Ürün aynı mineraller için kaynak olarak gösterilecekse minimum miktarlar sırasıyla 120, 120, 45, 2.1 ve 2.25 mg, ürün zenginleştirilmiş olarak gösterilecekse sırasıyla 360, 360, 135, 6.3 ve 6.75 mg olmalıdır. Araştırma kapsamına alınan ürünler bu açıdan incelendiğinde sadece bebe bisküvilerinin (Çizelge 2, Grup 15) Fe ve Ca'u, tatlı kepekli üzümlü bisküvinin de (Çizelge 2, Grup 13) Mg'u yüksek (zengin) ürünler olduğu saptanmıştır. Analizi yapılan 3 farklı bebe bisküvisinin ortalama Fe miktarı 9.10±12.3 mg, Ca miktarı 465±393 mg/100 g, tatlı kepekli üzümlü bisküvide Mg miktarı 142 mg/100 g olarak saptanmıştır. Ancak bebe bisküvilerinde firmaların eklediği mineral miktarlarının, olması gerekenin minimum miktarlarından başlamak üzere daha yüksek değerlere kadar değişkenlik

göstermesi standart sapmanın (S) büyük olmasına neden olmuştur. Bu ürünlerin dışında kalan diğer ürünler de bu çerçevede incelendiğinde yüksek düzeyde (zengin) mineral içeriğine sahip başka bir ürüne rastlanmamıştır.

Ürünlerin büyük bir çoğunluğunun üzerinde mineral içerikleri yazılmamış olmakla birlikte, gerek ürünün bileşimine giren temel maddeler, gerekse katkı maddelerinin özelliğiyle bağlı olarak Fe, Mg ve P miktarlarının bazı ürünlerde referans tüketim değerinin %15'i ve daha fazlası olduğu, yani kaynak sınıfına girebileceği dikkati çekmiştir.

Kaynak olarak değerlendirilebilen ürünler Fe için; kakao katkılı, kakao droplu, fındık katkılı, susam katkılı, kakao kremalı, rulo kat ve pasta bisküviler (Çizelge 1), sade galeta, grissini, etimek ve tuzsuz etimek dışındaki tüm özel amaçlı ürünler (Çizelge 2), susamlı ve pizza kraker (Çizelge 3), kaplamasız aromalı gofret ve karamelalı nugalı bar dışında kalan tüm ürünler (Çizelge 4) dir. Ürünlerin Mg içeriği incelendiğinde, kakao katkılı ve susam katkılı tatlı bisküvilerin (Çizelge 1), bebe bisküvisi, sade galeta grissini, etimek ve tuzsuz etimek dışındaki tüm özel amaçlı ürünlerin (Çizelge 2), susamlı krakerin (Çizelge 3), meyvalı ve kakaolu kek, kaplamasız aromalı gofret, karamelalı nugalı bar dışında kalan tüm ürünlerin (Çizelge 4) bu mineralin kaynağı olarak değerlendirilebileceği göze çarpmaktadır. Tüm ürünlerin P içeriği incelendiğinde, susam katkılı ve hindistan cevizli tatlı bisküviler (Çizelge 1), kepekli üzümü bisküvi, bebe bisküvisi, sade galeta, grissini, etimek ve tuzsuz etimek dışında kalan tüm özel amaçlı ürünler (Çizelge 2), susamlı ve peynirli kraker (Çizelge 3), meyvalı kek, fındıklı veya yulaf katkılı gofretli bar, fındıklı kakaolu bar, sade ve kakaolu fındık ezmesinin (Çizelge 4) kaynak olarak değerlendirilebileceği belirlenmiştir.

Çizelge 1. Tatlı Bisküvilerin 100 Gramlarının İçerdiği Bakır, Çinko, Demir, Magnezyum, Kalsiyum, Fosfor, Potasyum ve Sodyum Miktarları (mg)

Grup No	Ürünler	n	Bakır		Çinko		Demir		Magnezyum		Kalsiyum		Fosfor		Potasyum		Sodyum	
			x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S		
1	SADE (pötibör, finger, mari, piknik, haylaf, birben, şekerpare)	16	0.14	0.02	0.60	0.08	1.82	0.18	31	6	13	2	81	28	114	15	307	35
2	KAKAO KATKILI (piknik)	2	0.35	0.02	1.04	0.34	3.10	0.47	54	1	17	4	115	1	220	21	331	7
3	KAKAO DROPLU hanımler, fantasya)	2	0.22	0.03	0.66	0.12	2.11	0.87	27	7	22	5	83	24	115	21	261	18
4	FINDIK KATKILI (hanımler, fantasya vb.)	3	0.26	0.06	0.63	0.16	2.16	0.42	34	11	19	5	111	6	120	25	272	55
5	SUSAM KATKILI	3	0.31	0.08	1.40	0.51	2.59	0.36	57	18	16	2	133	41	103	13	290	15
6	HİNDİSTAN CEVİZLİ	1	0.22		0.66		1.69		32		10		171		122		261	
7	SADE KREMALI (sandviç, kokuşale, ikram, meyve aromalı)	6	0.15	0.03	0.50	0.12	1.83	0.26	30	5	11	2	75	16	101	6	274	43
8	KAKAO KREMALI (çokoprens, flesta, negro, biskrem)	5	0.26	0.08	0.69	0.16	2.75	1.07	36	6	19	6	93	27	187	56	281	68
9	RULO KAT	1	0.22		0.76		2.12		20		28		72		182		173	
10	PASTA (halley, melo)	2	0.22	0.03	0.76	0.11	2.29	0.33	23	1	22	4	85	16	164	6	237	40
11	MEYVELİ (ruby, biskrem)	2	0.15	0.04	0.52	0.12	2.01	0.33	18	8	10	0	52	9	76	5	216	40

Çizelge 2. Özel Amaçlı Ürünlerin 100 Gramlarının İçerdiği Bakır, Çinko, Demir, Magnezyum, Kalsiyum, Fosfor, Potasyum ve Sodyum Miktarları (mg)

Grup No	Ürünler	n	Bakır		Çinko		Demir		Magnezyum		Kalsiyum		Fosfor		Potasyum		Sodyum	
			x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S
	TATLI																	
12	Kepekli Bisküvi	2	0.22	0.00	0.99	0.08	2.80	0.39	47	4	22	5	126	2	140	24	416	33
13	Kepekli, Üzümli Bisküvi	1	0.28		0.81		2.23		142		11		98		217		329	
14	Yulaflı Bisküvi	2	0.25	0.06	1.12	0.09	3.05	0.32	58	19	19	8	184	28	151	48	384	32
15	Bebe Bisküvi	3	0.15	0.01	0.61	0.08	9.10	12.39	31	3	465	393	80	8	103	6	234	79
16	Soyalı, Kremalı Bisküvi	1	0.41		1.12		3.35		67		98		170		382		335	
	TUZLU																	
17	Sade Galeta, Grissini, Etimék	5	0.21	0.01	0.92	0.11	1.96	0.36	26	4	14	3	117	28	151	9	377	116
18	Kepekli Bisküvi (altınbaşak, form)	2	0.33	0.11	1.69	0.42	3.30	0.81	87	15	19	0	269	29	210	3	1128	98
19	Kepekli Grissini	2	0.29	0.03	1.61	0.03	2.83	0.09	76	19	16	1	158	12	207	15	475	13
20	Kepekli Galeta	2	0.21	0.02	1.18	0.31	2.63	0.53	59	40	15	1	133	25	178	28	245	49
21	Yulaflı Grissini	2	0.26	0.02	1.50	0.63	2.38	0.38	100	11	17	0	141	42	190	25	504	25
22	Susamlı Galeta	2	0.29	0.00	1.32	0.49	2.39	0.14	55	22	19	1	140	11	152	7	370	40
23	Haşhaşlı Galeta	2	0.26	0.02	0.90	0.03	2.81	0.43	45	13	71	33	124	6	155	11	328	65
24	Diyet Etimék	1	0.42		2.08		3.96		131		22		273		346		544	
25	Tuzsuz Etimék	1	0.22		0.79		1.34		22		13		102		144		18	

Çizelge 3. Krakerlerin 100 Gramlarının İçerdiği Bakır, Çinko, Demir, Magnezyum, Kalsiyum, Fosfor, Potasyum ve Sodyum Miktarları (mg)

Grup No	Ürünler	n	Bakır		Çinko		Demir		Magnezyum		Kalsiyum		Fosfor		Potasyum		Sodyum	
			x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S
26	Sade Kraker (krım, katmer, çubuk, taç, balık, can, badem)	9	0.19	0.06	0.76	0.19	1.76	0.41	29	12	14	2	102	35	106	19	1095	166
27	Susamlı Kraker	3	0.50	0.07	1.90	0.33	2.98	0.16	99	21	21	12	221	66	153	19	1015	72
28	Peynirli Kraker	1	0.15		0.61		1.60		15		25		180		200		1154	
29	Pizza Kraker	1	0.27		0.095		2.91		41		32		117		146		850	

Analizi yapılan ürünler arasında Ca (Çizelge 2'de gösterilen bebe bisküvisi hariç) ve Zn açısından kaynak olabileceğine sahip hiçbir ürün bulunmamaktadır. Bununla beraber, Ca ve Fe açısından zenginleştirilmiş olduğu belirtilen ve analizle de bu özelliği belirlenen bebe bisküvisinin ve Mg'u yüksek miktarda içerdiği saptanan tatlı kepekli üzümli bisküvinin aynı zamanda kaynak olarak da gösterilebileceği açıkça bellidir.

İncelenen ürünler arasında P, Mg ve Fe açısından kaynak olabileceğine uyabilen pek çok ürün bulunmakta, bu özellik ürünün yapımında temel malzemeler dışında kullanılan besinlerden sağlanmaktadır. Bilindiği gibi analizi yapılan P, Mg, Fe, Cu ve K gibi minerallerin ortak kaynağı olan besinler, bu ürünlerin yapımında kullanılan kurutulmuş yağlı tohumlar, kuru meyvalar, kepek ve kakaodur. Ca için asıl kaynak ise süt tozudur (WADE, 1988; BOOTH, 1990; BAYSAL, 1996). Ülkemizde üretilen bu tür ürünlerdeki Ca'un genellikle düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir (ÖZKAYA ve ark., 1984). ABD'de üretilen bisküvi ve krakerlerin servis edilen miktarlarının sağladığı vitamin ve mineraller, tüketilmesi önerilen günlük miktarların (RDA) yüzdesi şeklinde değerlendirilmiştir. Bu ürünlerin Ca, Fe, P, Mg ve Cu değerleri (NORMAN, 1987) ile bizim ürünlerimizin aynı porsiyon miktarının sağladığı mineraller kıyaslandığında, bizim ürünlerimizde genellikle Ca'un düşük, bazı ürünlerde de P'un yüksek olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4. Kek, Gofret, Bar ve Ezmelerin 100 Gramlarının İçerdiği Bakır, Çinko, Demir, Magnezyum, Kalsiyum, Fosfor, Potasyum ve Sodyum Miktarları (mg)

Grup No	Ürünler	n	Bakır		Çinko		Demir		Magnezyum		Kalsiyum		Fosfor		Potasyum		Sodyum	
			x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S	x	S
KEK																		
30	Meyveli	3	0.21	0.04	0.72	0.02	2.18	0.11	14	3	21	1	142	49	184	26	272	94
31	Kakaolu	2	0.17	0.00	0.81	0.05	2.27	0.24	20	6	19	3	116	16	137	16	248	25
GOFRET																		
32	Çikolata kaplamalı	4	0.43	0.07	1.01	0.06	2.96	0.49	55	10	28	12	116	17	296	64	98	33
33	Kaplamasız, aromalı	2	0.14	0.00	0.56	0.06	1.74	0.19	11	1	11	1	46	1	76	11	184	2
34	Kaplamasız, fındıklı, kakaolu	2	0.33	0.05	0.93	0.19	3.37	1.73	37	13	16	1	84	16	187	89	241	95
BAR																		
35	Fındıklı veya yulaf katkılı, gofretli	3	0.49	0.12	2.15	1.66	3.35	0.68	70	18	35	13	151	9	231	118	353	70
36	Fındıklı, kakaolu (tadelle, dido, hobby)	3	0.50	0.09	1.34	0.40	3.03	0.59	85	21	107	40	192	58	443	104	100	24
37	Karamelalı, nugalı	4	0.22	0.03	0.80	0.03	1.80	0.15	31	13	79	5	105	25	182	28	129	30
EZME																		
38	Sade fındık ezmesi	1	0.81		1.87		4.43		192		72		227		507		49	
39	Kakaolu fındık ezmesi (nuga, nuti, çökökrem)	3	0.63	0.14	1.60	0.15	3.77	0.41	126	54	47	26	166	53	435	58	48	34

Analizi yapılan ürünlerin Cu, K ve Na miktarları değerlendirilmiş, bu mineraller açısından en zengin ürünlerin içerikleri (100 g üründe) Cu için; sade fındık ezmesinde 0.81 mg (Grup 38), kakaolu fındık ezmesinde 0.63 mg (Grup 39), susamlı krakerde 0.50 mg (Grup 27), fındıklı kakaolu barda 0.50 mg (Grup 36) ve fındıklı veya yulaf katkılı gofretli barda 0.49 mg (Grup 35), K için; sade fındık ezmesinde 507 mg (Grup 38) ve kakaolu fındık ezmesinde 435 mg (Grup 39), fındıklı kakaolu barda 443 mg (Grup 36), soyalı kremalı bisküvide 382 mg (Grup 16) ve diyet etimekte 346 mg (Grup 24), Na için ise; Çizelge 3'deki tüm krakerlerde 850-1154 mg (Grup 26-29), tuzlu kepekli bisküvide 1128 mg (Grup 18), diyet etimekte 544 mg (Grup 24), yulafli grissinide 504 mg (Grup 21), kepekli grissinide 475 mg (Grup 19) ve tatlı kepekli bisküvide 416 mg (Grup 12) olduğu bulunmuştur.

Bu tür atıştırılabilir besinlerin K miktarları, belişimine giren temel maddelerden kaynaklanır ve içeriği genellikle düşüktür. Ancak Na'un çoğu, tuz ve diğer katkı maddelerinden kaynaklanır, fabrikasyon olarak farklı kullanımlar nedeniyle ürünlere değişiklik gösterir (NEYZİ ve ark., 1982; ERCAN, 1986; ERCAN ve ark., 1992; CHAVAN ve KADAM, 1993).

Araştırma kapsamına alınan ürünlere tuz içeriğine bakılmamıştır ancak Na miktarları incelendiğinde tuzlu olarak piyasaya sunulan krakerlerin ve özel amaçlı ürünlerden tuzlu kepekli bisküvinin Na içeriğinin diğer ürünlere göre oldukça fazla olduğu saptanmıştır. Bu ürünler genellikle etiketlerinin üzerinde "digestive, şişmanlatmaz, diyet kraker vb." şeklinde tüketiciyi uyaran ve bu nedenle de yaygın olarak özellikle diyet yapan bireyler tarafından ekmek yerine tercih edilen ürünlere dir. Bu ürünlerin Na içeriği 1154 mg/100 g'a kadar yükselmektedir ve ekmeğe (585 mg/100 g) göre oldukça yüksektir. Ekmek yerine tamamen bu ürünler kullanıldığında günlük Na alımının artacağı açıktır. Fazla Na alımının sakıncalı olduğu bir durum (hipertansiyon, böbrek yetmezliği vb.) söz konusu ise, bu ürünlerin kullanılması sakıncalıdır (MOORE, 1993; LANKFORD, 1994; THOMAS, 1994; THOMAS, 1994; PECKENPAUGH ve POLEMAN, 1995).

FDA'nın (Food and Drug Administration) 1990 yılı düzenlemelerinde, besinlerin Na içeriğine göre etiketlenmesinde sodyumsuz, çok düşük sodyumlu, ve düşük sodyumlu terimlerine yer verilmiştir. (MAHAN, 1992). Sodyumsuz; 1 porsiyonda 5 mg'dan, çok düşük sodyumlu; 1 porsiyonda 35 mg'dan, düşük sodyumlu

ise 1 porsiyonda 140 mg'dan daha az sodyum içeren besinler için kullanılmıştır. Analiz edilen ürünlerin Na içerikleri bu açıdan değerlendirildiğinde Çizelge 1 ve 2'de yer alan tüm tatlı ürünlerin düşük sodyumlu olduğu belirlenmiştir. Çizelge 4'deki tatlı ürünlerin ise çok düşük sodyumlu (Grup 32, 36, 38, 39) veya düşük sodyumlu (Grup 30, 31, 33, 34, 37) sınıfta yer aldığı saptanmıştır. Çizelge 3'deki krakerlerin tamamının ve Çizelge 2'deki özel amaçlı tuzlu ürünlerden kepekli bisküvi, kepekli grissini, yulafli grissini ve diyet etimeğin ise yüksek sodyum içeriğine sahip olduğu görülmüştür. Tuzsuz olduğu belirtilen etimek (Grup 25) çok düşük sodyumlu grupta yer almıştır.

Analizi yapılan ürünlerin Ca, P, Mg, Fe ve Zn miktarlarının etiket üzerinde belirtilebilmesi açısından yapılan değerlendirmede, Ca ve kısmen Zn dışındaki minerallerin hemen hemen tüm ürünlerde, etiket üzerine yazılabilmeleri için minimum miktarı sağladıkları görülmüştür. Ca için sadece bebe bisküvisi, soyalı kremalı bisküvi ve haşhaşlı galeta (Çizelge 2) ile fındıklı kakaolu bar, karamelalı nugalı bar, sade ve kakaolu fındık ezmesi (Çizelge 4) etiket üzerine yazılabilecek miktardadır. Zn, kakao ve susam katkılı bisküvi, rulo kat ve pasta bisküviler (Çizelge 1), bebe bisküvisi dışındaki özel amaçlı ürünler (Çizelge 2), peynirli kraker dışındaki krakerler (Çizelge 3) ile meyvalı kek ve kaplamasız aromalı gofret dışındaki ürünlerde (Çizelge 4) etiket üzerine yazılabilecek miktarda bulunmaktadır. Bunların dışında, Fe ve P, tüm analizi yapılan ürünlerin etiketleri üzerine yazılabilmeye özelliğine sahipken, Mg'un sadece Çizelge 4'de bulunan meyveli kek ve kaplamasız aromalı gofret etiketlerinin üzerine yazılamayacağı, diğer tüm ürün etiketlerinde bulunabileceği belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- BAYSAL, A., 1996. Beslenme, 6. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.
- BOOTH, R.G., 1990. Snack Food, An Avi Book, Published by Van Nostrand Reinhold, New York.
- CHAVAN, J.K., KADAM, S.S., 1993. Nutritional enrichment of bakery products by supplementation with nonwheat flours. *Critical Rev. Food Sci. Nutr.* 33 (3): 189-226.
- ERCAN, R., 1986. Bazı ekmeklik buğdaylar ile un ve kepeklerinin mineral elementleri üzerine araştırma. *Gıda* 11 (4): 225-230.
- ERCAN, R., VELİOĞLU, S., 1990. Başlıca buğday çeşitlerinin ve unların mineral madde kompozisyonu. *Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 14: 393- 400.
- ERCAN, R., ERBAŞ, S., BİLDİK, E., 1992. Bazı buğdayların mineral madde miktarları üzerine çeşit ve çevrenin etkisi. *Gıda* 17 (1): 21-28.
- FAO, 1986. Food and nutrition paper. Manual of Food Quality Control, 14/7.
- ISKENDER, F.Y., MORAD, M.M., CLEIN, D.E., BAUER, T.L., 1987. Determination of protein and 11 elements in milling fractions of two wheat varieties. *Cereal Chem.* 64: 285-287
- LANKFORD, T.R., 1994 Foundations of Normal and Therapeutic Nutrition, Second Edition, Delmar Publishers Inc., USA.
- LORENZ, K., LOEWE, R., 1977. Mineral composition of US and Canadian wheats and wheat blends. *Agric. Food Chem.* 25: 806-809.
- LORENZ, K., LOEWE, R., WEADON, D., WOLF, W., 1980. Natural levels on nutrients in commercially milled flours. II. mineral analyses. *Cereal Chem.* 57: 65-69.
- KARAAĞAOĞLU, N., BAŞOĞLU, S., MERCANLIGİL, S.M., KARAKAYNAK, N., YALÇIN, G., SEÇKİNER, S., YILDIRIM, B., 1993. Bisküvi, kraker, kek, bar ve gofretlerin besin değerleri; Protein, yağ, nem, kül, karbonhidrat ve enerji miktarları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 22(1): 69-82.
- KARAAĞAOĞLU, N., MERCANLIGİL, S.M., BAŞOĞLU, S., 1993. Özel amaçlı bisküvi, galeta, grissini, etimek gibi tahıl ürünlerinin besin değerleri: Protein, yağ, nem kül, karbonhidrat ve enerji miktarları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 22 (2): 229-242.
- MAHAN, L.K., 1992. Krause2s Food Nutrition and Diet Therapy, WB Saunders Company, USA.
- MOHANEY, A.W., 1982. Mineral contents of selected cereals and baked foods. *Cereal Foods World*. 27: 147-150.
- MOORE, M.C., 1993. Pocket Guide to Nutrition and Diet Therapy, Second Edition, Mosby Year Book, Inc., USA.
- NEYZİ, O., KURTOĞLU, G., OKAN, B., AÇKURT, F., SÖKÜCÜ, S., DENİZ, E., TUNCEL, H., 1982. Protein ve besin değeri yükseltmiş bisküvilerle beslenmenin değişik yaş grubu çocuklara etkisi. TUBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü, Beslenme ve Gıda Teknolojisi Bölümü, Yayın No: 60, İstanbul.
- NORMAN, E.B., 1987. Nutrient contributions of cookies and crackers. *Cereal Foods World*. 32 (5): 367-369.
- OZAN, A.N., KARABABA, E., 1997. Ekmeklik buğdayların bisküvilik kalitesinin tahmini testler ile belirlenmesi üzerine araştırma. *Gıda*, 22(1): 51-56.

- ÖZKAYA, H., SEÇKİN, R., ERCAN, R., 1984. Bazı bisküvi çeşitlerinin kimyasal özellikleri ile mineral ve vitamin içerikleri üzerinde araştırmalar. *Gıda*. 9(5): 245-251.
- PECKENPAUGH, N.J., POLEMAN, C.M., 1995. *Nutrition Essentials and Diet Therapy, Seventh Edition*, W.B. Saunders Company, USA.
- PETERSON, C.J., JOHSON, V.A., MATTERN, P.J., 1986. Influence of cultivar and enviromental on mineral and protein concentrations of wheat flour, bran and grain. *Cereal Chem.* 63: 183-186.
- SCHUTZ, H.G., JUDGE, D.S, 1985. Changing needs and life-styles in developed countries, *Proceedings, of the XII International Congress of Nutrition*, Edited by TG Taylor, NK Jenkins. P: 862-865, UK.
- TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, 16 Kasım 1997. Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği. T.C. Resmi Gazete. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü.
- THOMAS, B., 1994. *Manual of Dietetic Praticce, Second Edition*, Blackweel Science, Cambridge.
- TSE, 1974. Türk Standartları, Tahıllar, Kurubaklagiller ve Bunların Ürünleri-Kül Tayini, TS 1511, Mart.
- TSE, 1989. Türk Standartları, Gofret, TS 7474, Eylül.
- TSE 1990. Türk Standartları, Çikolata, TS 7800, Ocak.
- TSE, 1991. Türk Standartları, Bisküvi, TS 2383, Şubat.
- TSE, 1991. Türk Standartları, Tahıl ve Tahıl Mamülleri-Rutubet Miktarı Tayini, TS 1135, Mart.
- WADE, P., 1988. *Biscuits, Cookies and Crackers, The Principles of the Craft, Volume 1*, Elsevier Applied Science, London.