

Bazı Sebzelerin Kurutulmuş Hallerinde ve Taze Asıllarında C Vitamini Miktarları

Vitamin C Contents of Dried and Fresh Forms of Some Vegetables

Işık ŞİMŞEK*

Sevim YUMUTURUĞ**

ÖZET

Bu çalışmada piyasada satılmakta olan kurutulmuş ıspanak ile bamyanın ve bunların taze asıllarının C vitamini miktarları araştırılmıştır. Sonuçta, kurutulmuş sebzelerin C vitamini miktarlarının taze asıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşük olduğu bulunmuştur.

SUMMARY

In this study, vitamin C contents of dried spinach, okra and fresh forms of these vegetables were investigated. As a conclusion, it was observed that dried vegetables contain considerably less vitamin C than fresh vegetables statistically.

Anahtar kelimeler: C vitamini, ıspanak, balya.

Günümüzde kişisel ve toplumsal olarak karşılaşılan en önemli koulardan biri de beslenmedir. Her insanın, hayatını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmesi ve sağlık seviyesini yükseltebilmesi için gerekli olan en önemli etkenlerden biri yeterli ve dengeli beslenmedir. Yeterli ve dengeli beslenirken, besin maddelerinin doğal özelliklerinin bozulmamış olmasına özen gösterilmelidir. Genel olarak, besin maddeleri

Redaksiyona verildiği tarih: 20.4.1988

* A.Ü. Eczacılık Fakültesi, Eczacılık Teknolojisi Bölümü

**A.Ü. Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı

tüketiciye ulaşıncaya kadar geçen süre içinde çeşitli fiziksel, kimyasal, biyolojik ve teknik faktörlerden etkilenerek besin değerlerinde kayıplar olmakta hatta bozulabilmektedir (1).

Teknolojik gelişim sonucu, sebze ve meyvalar üretildikleri mevsimler dışında da tüketime hazır bir şekilde getirilmektedir. Ancak, bu tür kullanımları esnasında kendi özelliklerinden fazla bir şey kaybetmemiş olmaları arzu edilen ve gereken bir durumdur.

İnsanda sentez edilemeyen ve besinlerle alınması gereken C vitamininin bir çok biyolojik işlevinin yanısıra, vücuttaki miktarına bağlı olarak hastalıkların önlenmesinde etkili olduğu ve daha sağlıklı bir yaşama olanak sağladığı bilinmektedir (2-9). Besinlerle alınması zorunlu olan C vitamininin en zengin kaynağı taze sebze ve meyvalardır (10, 11). Buna dayanarak, taze meyva ve bunlardan hazırlanan ticari ürünlerdeki C vitamini miktarlarını daha önceden araştırmıştık (12). Bu kez de, bazı taze sebzeler ile bunların konservelerinin içerdikleri C vitamini miktarlarını mukayeseli olarak araştırmayı amaçladık ve öncelikle sebzelerin konserve şekillerinden olan kurutulmuş hallerini ele aldık. Bundan sonraki çalışmada sebzelerin diğer usullerle yapılan konservelerinde ve taze asıllarında C vitamini miktarlarını tayin etmek amacındayız.

DENEL KISIM

Materyal

Örnekler, Ankara'nın çeşitli semtlerindeki bakkal, süpermarket ve pazar yerlerinden, farklı zamanlarda sağlanmıştır. Firmalar tarafından hazırlanmış olan kurutulmuş ıspanak kapalı karton kutularda, kurutulmuş bamya renksiz naylon torbalarda, taze sebzeler ise açık olarak satılmakta idi.

Yöntem

Çalışmamızda C vitamini miktar tayini için Roe ve Kuether'in spektrofotometrik 2,4 dinitrofenilhidrazin yöntemini uyguladık (13).

Yönteme göre: Örneklerin % 4 'lük trikoloro asetik asit ile homojen çözeltileri hazırlandı. Çözeltilerin aktif kömür ile oksidasyonu ya-

pıldıktan sonra, iki deney tüpüne 4'er ml koyuldu. Tüplerden birine 2,4 dinitrofenilhidrazin reaktifi ilave edilerek diğeri kör tüp olarak ayrıldı. Tüpler 37°C'lik su banyosunda 3 saat bekletildikten sonra, her iki tüpe % 85'lik sülfürük asit (5 ml) ilave edildi ve ayrıca kör tüpe 1 ml 2,4 dinitrofenilhidrazin reaktifi ilave edildi. Tüpler 30 dakika oda sıcaklığında bekletilerek, 540 nm dalga boyunda spektrofotometrede optik dansiteleri okundu ve doğru denklemi yardımı ile örneklerin C vitamini miktarları saptandı.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kuru ve taze olarak toplam 80 örnek üzerinde yaptığımız deneyler sonucunda saptanan taze sebzelerdeki C vitamini miktarları Tablo I de, kuru sebzelerdeki C vitamini miktarları da Tablo II de verilmiştir.

Tablo I. Taze sebzelerdeki C vitamini miktarları

Sebze çeşidi	Örnek sayısı	C vitamini miktarı (mg /100 g)		
		min.	mak.	ort. ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)
Ispanak	20	55.3	78.8	68.3 \pm F 1.75
	Bamya 20	41.3	47.3	43.8 \pm 0.40

Tablo II. Kuru sebzelerdeki C vitamini miktarları

Sebze çeşidi	Örnek sayısı	C vitamini miktarı (mg/100 g)		
		min.	mak.	ort. ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)
Ispanak	20	31.3	38.8	34.8 \pm 0.58
	Bamya 20	16.3	21.3	17.9 \pm 0.34

Bulduğumuz değerlere t testini uygulayarak taze sebzeler ile kuru sebzeler arasında C vitamini miktarları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğunu saptadık (14) (Tablo III).

Tablo III. Örneklerin C vitamini miktarları arasındaki farkların istatistiksel olarak değerlendirilme sonuçları

Taze ıspanak - Kuru ıspanak	p < 0.05
Taze bamya - Kuru bamya	p < 0.05

Literatürde, özellikle sebze-meyva grubunun C vitamini miktarı bakımından zengin olduğu bilinmektedir. Hatta bazı sebzelerin tekniğine uygun pişirildiklerinde de iyi bir C vitamini kaynağı oldukları belirtilmektedir (15).

Literatür bilgisine göre, taze ıspanakta ortalama 69 mg/100 g, taze bamyada 44 mg/100 g, kurutulmuş ıspanakta 24 mg/180 g (13 mg /100 g), kurutulmuş bamyada ise 17 mg /85 g (20 mg /100 g) C vitamini bulunduğu bildirilmektedir (1, 15). Bizim taze sebzelerde bulduğumuz C vitamini miktarları literatürdeki değerler ile uygunluk göstermektedir. Aynı şekilde, kuru bamyada bulduğumuz değerler de literatürdeki değerlere yakın olduğu halde, kuru ıspanakta bulduğumuz değerler ise literatürde verilen değerlerin hemen hemen iki katı olmaktadır. Bu farkın sebzelerin yetiştikleri ortam şartlarının ve kurutulma tekniklerinin farklılığından ve benzeri etkenlerden ileri gelebileceğini düşünmekteyiz.

Taşıma, depolama, kurutma, hatalı pişirme ve benzeri işlemler sırasında oluşabilecek enzimatik ve kimyasal reaksiyonlar sonucu besinlerin C vitamini miktarlarındaki azalmanın % 50 hatta bazen % 75-90 olabileceği belirtilmektedir (16-20). Gerek çalışmamız gerekse literatür bilgisinden elde edilen sonuçlara göre sebzelerin kurutulması için uygulanan işlemler sırasında C vitamini miktarlarında taze sebzelere kıyasla önemli bir şekilde azalma olduğu görülmektedir.

Bulgularımıza göre, kurutulmuş halde piyasada kullanıma sunulan ıspanak ve bamyada saptadığımız C vitamini miktarları taze sebzelerde saptadığımız miktarlara göre yaklaşık % 50 civarında bir azalma göstermektedir. Bu nedenle, bu sebzelerin taze şekillerinin kullanılmasının C vitamini yönünden beslenmemizde kuru şekillerine kıyasla daha yararlı olacağı şüphesizdir. Ancak, kayıplara uğramasına rağmen gerektiği hallerde kuru şekillerinin kullanılmasının da C vitamini yönünden beslenmemizde katkısı olacağı kanısındayız.

LİTERATÜR

1. Ural, Z. F., *Koruyucu Hekimlik I Hijyen ve Sanitasyon*, A.Ü. Tıp Fak. yayını 263, 213-216 (1972)
2. Lewin, S., *Evaluation of potential effects of high intake of ascorbic acid*, *Comp. Biochem. Physiol.*, 47B: 681-695 (1974)
3. Gould, B.S., *Ascorbic acid-independent and ascorbic acid dependent collagen-forming mechanisms*, *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 92: 168-174 (1961)

4. Dell'Orco, R.T., Nash, J.H., Effects of ascorbic acid on collagen synthesis in nonmitotic human diploid fibroblasts, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 144: 621-622 (1973)
5. La Du, B.N., Zannoni, V.G., The role of ascorbic acid in tyrosine metabolism, *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 92: 175-191 (1961)
6. Goldberg, A., The anaemia of scurvy, *Quarterly J Med.*, 32: 51-64 (1963)
7. Ginter, E., Cholesterol: Vitamin C controls its transformation to bile acids, *Science*, 179: 702-704 (1973).
8. Pauling, L., Are recommended daily allowances for vitamin C adequate? *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.*, 71 (11): 44-46 (1974).
9. Cameron, E., Pauling, L., Leibovitz, B., Ascorbic acid and cancer: A review, *Cancer Res.*, 39 (3): 663-681 (1979)
10. Goodhart, R.S., Shils, M.E., Modern Nutrition in Health and Disease, Lea and Febinger Co., 15 th ed., p. 245, Philadelphia (1975).
11. Bourne, G.H., (ed.), World Review of Nutrition and Dietetics: Citrus fruits and processed products in human nutrition, 18: 60-109 (1973).
12. Şimşek, I., Yumuturuğ, S., Türkiye'deki meyvalı içeceklerin C vitamini içerikleri üzerinde bir araştırma, *Ankara Tıp Bülteni*, 5 (2) : 109-188 (1983)
13. György, P., Pearson, W.N., The Vitamins, 2nd ed., 7, Acad. Press inc., New York-London (1967)
14. Sümbüloğlu, K., Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik, Matış yayını, Ankara (1978).
15. Robin, C.H., Normal and Therapeutic Nutrition, 14 th ed., Macmillan Publish. Co., New York-London (1972)
16. Woodhill, J.M., Nobile, S., Vitamin C (L-ascorbic acid and dehydro-L-ascorbic acid), *Med. J Aust.*, 1: 1009-1014 (1971)
17. Muskat, E., Meineke, R., Aign, W., Bitsch, I., Changes in the vitamin content of fresh and deep-frozen spinach when prepared in large and small quantities, *Chem. Abs.*, 81: 365 (1974)
18. Yücecian, S., Türkiye'de uygulanmakta olan hazırlama, pişirme ve saklama süreçlerinin yeşil yapraklı sebzelerin C vitamini değerlerine etkisi, Doktora Tezi, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü (1973)
19. De Ritter, E., Stability characteristics of vitamins in processed foods, *J Food Tech.*, 30 (1): 48-54 (1976).
20. Kavas, A., Gıda işleminin yol açtığı vitamin kayıpları ve önleme yolları, Vitaminlerin Sağlığımızdaki Önemi, Editör Egemen, A., Roche yayını, sayfa 89-99, İstanbul (1986)