

**Yulaf Kepeği Kanın Kolesterolunu Nasıl Azaltır**Çeviren : Tülin TAMERLER<sup>1)</sup> Yazan : David OAKENFULL<sup>2)</sup>

Yulafın kanın kolesterolunu azalttığı en az çeyrek yüzyıldan beri bilinmektedir. Bu etki, ilk olarak GROOT ve arkadaşları tarafından 1963'de söz konusu edilmiştir. Bundan sonra, insan ve hayvan denekleri kullanılarak, yulaf ve yulaf ürünleri ile beslenme denemeleri yapılmıştır. Günümüzde, yulaf ve yulaf kepeği konusuna duyulan ilgi üzerine bu çalışma, yulafın kanın kolesterol miktarını düşürdüğünü göstermek amacıyla yapılmıştır. Bu konudaki görüşler doğrulanmış mıdır? Yulaf ve yulaf kepeğinin kanın kolesterolunu düşürdüğü konusundaki görüş kuvvetli ve inandırıcıdır. Buna karşın, yulaf kepeği oldukça değişken bir maddedir ve insanlara yararlı olması için alınması gereken günlük miktarı yüksek olduğundan, belkide insanlardan çok atlar için uygundur.

**Yulaf Kepeği Nedir?**

Yulaf kepeği, buğday kepeği gibi tanenin dış kısmıdır (Fakat kabuğu değildir). Ancak, buğday kepeğinden çok farklı niteliktedir. Taneden daha bariz olarak ayrılmaz. Bu nedenle, nişastalı endospermin büyük bir kısmını içerir. Ayrıca, yulaf kepeği buğday kepeğine göre daha değişken bir bileşim gösterir. Bileşimi öğütme işlemine bağlıdır ve değirmenden değirmene ve hatta yığından yığına değişir. Halihazırda, karşılaştırılabilecek elverişli analitik bilgiler pek yoktur. Çizelge 1'de yulaf ve buğday kepeği bileşimleri karşılaştırılmıştır. Yulaf kepeği, buğday kepeğinden daha çok nişasta ve daha az diyet lifi içerir.

**Çizelge 1. Yulaf kepeği, buğday kepeği ve yulaf kırmasının bileşimi (g/100 g)**

	Yulaf kepeği	Buğday kepeği	Yulaf kırması
Protein	20,1	14,1	15,3
Yağ	6,0	5,5	6,0
Nişasta	38,4	23,0	57,6
Su	10,0	8,3	10,0
Diyet Lifi :			
Suda çözünen	10,5	2,8	4,8
Suda çözünmeyen	11,7	39,9	4,8
Toplam	22,2	42,7	9,6

Yulaf kepeği daha yüksek oranda suda çözünen lif içerir ve bu, kolesterolü azaltma etkinliğinde önemli bir faktör olduğu görülür. Protein, yağ ve su miktarları çok farklı değildir.

**Kolesterolü Azaltma Etkinliğinin Kanıtı Hayvanlarla yapılan denemeler**

Yüksek kolesterolü diyetlerle beslenen tavuklarda, yulaf kırmasının ve yulafın farklı fraksiyonlarının kolesterolü azaltma etkinliği üzerine çalışma yapılmıştır (FISHER ve GRIMINGER, 1987). Yulaf kırması ve kepeği tavukların kan kolesterolünü önemli derecede azaltmış ve kepeği daha etkili olmuştur. Saflaştırılmış yulaf nişastası ve yağı tamamen etkisiz bulunmuştur. Böylece, esas etkili maddenin kepek kısmında bulunduğu görüşünü kuvvetlendirmektedir. Çok yakın zamanda, tavuklarla yapılan seri denemeler, yulaf kırmasının kanın kolesterol miktarını düşürdüğünü kanıtlamıştır (PRENTICE ve ark. 1982). Kanda trigliserid miktarında % 9 azalma ile beraber kolesterol miktarında da % 25 azalma saptanmıştır.

Fareler kullanılarak yapılan çeşitli çalışmalar benzer sonuçları vermiştir (CHEN ve ANDERSON 1979; CHEN ve ark. 1981; KRITCHEVSKY ve ark. 1984). Yulaf kepeği toplam kan kolesterolünü azaltmış ve HDL/LDL kolesterol oranını arttırmıştır (HDL, yüksek dansiteli lipoprotein; LDL, Düşük dansiteli lipoprotein).

**İnsanlarla yapılan denemeler**

GROOT ve ark. (1963) denemelerinde, bir grup sağlıklı erkeğe 120 gr/günde yulaf kırmasını ekmeğe katarak vermişlerdir.

1. E.Ü. Mühendislik Fakültesi Gıda Müh. Böl. Uz. Doktoru
2. Oat Bran, Does oat bran lower plasma cholesterol, and if so how? CSIRO Food Research Quarterly 48 (2) 37-39 (1988).

Kanın kolesterol miktarı, denemeye başlamadan üç hafta önce, üç hafta deneme süresince ve denemeden üç hafta sonra haftada bir ölçülmüştür. Deneme süresince ortalama miktarı 6,49 mM'dan 5,76 mM'a azalmış (% 11 azalma) ve deneme süresinden sonra iki hafta içinde tekrar 6,36 mM'a yükselmiştir.

JUDO ve TRUSWEL (1981) tarafından yulaf kırması ile beslenmenin etkisi tekrar araştırılmıştır. On denekin metabolik olarak kontrol edilen diyetlerine kahvaltılık hububat ve buğday unun yerine yulaf kırması (125 gr/günde) konulmuştur. Deneme süresi üç hafta devam etmiştir. LDL kolesterolünde istatistik olarak çok az önemli olan bir azalma (% 8) bulunmuştur. HDL kolesterolü ve trigliserid miktarları değişmemiştir.

KIRBEY ve ark. (1981), yüksek kolesterolü bir grup erkeği 100 gr/günde yulaf kepeği ile besleyerek kontrollü bir deneme yapmışlardır. On günlük deneme süresince, LDL kolesterol miktarı % 14 azalmış ( $P < 0,05$ ) ve HDL kolesterol miktarı değişmemiştir. Çok yakın zamanda yapılan bir çalışma bu sonuçları onaylamıştır (ANDERSON ve ark. 1984). Bir grup yüksek kolesterolü erkek, tekrar 100 gr/günde yulaf kepeği ile beslenmiş, ortalama LDL kolesterolünde % 23 ve HDL kolesterolünde % 5,6 azalma olmuştur. Bu deneme diyeti üç hafta devam etmiştir.

#### Mekanizmalar?

CHEN ve ark. (1981), çeşitli yulaf ürünleri ile fareleri beslemeleri sonucu yulaf kepeğinin kolesterolü düşürme etkinliğinin suda çözünen gaminin (beta-glukan hemiselüloz) bulunmasının neden olduğu fikrini vermiştir. Kan kolesterolünün azalmasında, izole edilen gam yulaf kepeğinden daha etkili olmuştur. İki mekanizmanın mümkün olduğu var sayılmıştır: 1-Kolesterolün dışkı ile atılımının artması (nötral steroller ve safra asidi şeklinde) (KIRBY ve ark. 1981; KRİTCHEVSKY ve ark. 1984). 2-Bünyede kolesterol oluşumunun engellenmesi (CHEN ve ark. 1981). Varsayılan bu ikinci mekanizma, yulaf gaminin kalın barsakta mikroorganizmalar tarafından hızla fermente edilerek uçucu yağ asitlerinin (asetat, propionat, butirat) meydana gelmesi ve bun-

ların kana karışarak kolesterol oluşumunu engellemesi esasına dayanır (ANDERSON ve BRİOGES 1981), ILLMAN ve TOPPING (1985), fareleri kullanarak, bu iki mekanizmayı incelemişler ve yulaf kepeği ile beslenme nedeniyle kanda uçucu yağ asitlerinin artmasının kolesterol oluşumunu çok azalttığı sonucuna varmışlardır. Yulaf kepeği nedeniyle, dışkı atılımında safra asitleri ve nötral sterollerin arttığını bulmuşlar ve bunun kolesterol miktarının azalmasında esas etken olduğu kanısına varmışlardır.

#### Yeterli Etki İçin Ne Kadar Yulaf Kepeği Gereklidir?

Maalesef, bu sorunun henüz yanıtı yoktur. KIRBY ve ark. (1981)'nin denemeleri, 100 gr/günde yulaf kepeği ile beslenmenin kanın kolesterolünü düşürmede yararlı ve inandırıcı olduğunu göstermiştir. Bunun aksine, JUDO ve TRUSWELL (1981) denemelerinde 125 gr/günde yulaf kırması ile beslemişler, etkisi çok az ve istatistiksel önemi olmamıştır. Yulaf kırması % 33 kepek içerir (SHUKLA, 1975) böylece JUDO ve TRUSWELL'in 125 gr/günde verdiği yulaf kırması, 46 gr/günde yulaf kepeğine eşit olabilmektedir.

Diğer bir denemede, deneklere 60 gr/günde yulaf kepeği veya yulaf kırması verilmiştir (VAN HORN ve ark. 1986). Bu miktarda, kan kolesterolünde sadece % 3 kadar az bir azalma olmuştur.

Günlük daha az miktarda alındığında, 16-18 gr/günde yulaf kepeği tamamen etkisiz görülebilir. HOJGAARD ve ark. (1980) barsaklardan geçiş süresine ve dışkı miktarına etkisini araştırmak için düzenledikleri bir denemede, 12 ve 18 gr/günde yulaf kepeğinin dışkı ile safra asidinin atılımına etki etmediğini bulmuşlardır. Böylece, kan kolesterol miktarını azaltmada etkili yulaf kepeği miktarının diyetten en az 60 gr/günde ve hatta 100 gr/günde olması gerekmektedir. Bu bir fincan dolusu yulaf kepeğine eşittir.

Diğer komplikasyon yulafın kimyasal bileşimidir. Etkin bileşen olarak beta-glukanlar görülür ve bunun miktarı, kuru maddede

% 2,2-4,2 arasında olduğu saptanmıştır (AMAN ve GRAHAM 1987).

### Tartışma

Yulaf kepeğinin kanın kolesterol miktarını azaltmada etkili olduğunu hayvanlar ve insanlar üzerinde yapılan çalışmalar kanıtlamıştır. Genelde, buğday kepeği ve diyet lifleri kanın kolesterol miktarına çok az veya hiç tesir etmedikleri görülmektedir OAKENFULL ve TOPPING 1987). Sadece, pektin ve guar gibi suda çözünen gıdalar içeren lif formlarının kolesterolu azaltmada etkili olduğu görülmüştür. Yulaf kepeği bu gruba girmektedir.

Mamafi, kanın kolesterol miktarını azaltmada etkili ve yararlı olması için günlük di-

yette olması gereken yulaf kepeği miktarı en az 60 gr/günde ve hatta 100 gr/günde'dir. Yulaf kepeğinin diğer diyet unsurları ile nasıl reaksiyona girerek kanın kolesterol miktarını düşük tuttuğu tamamen bilinmez. Fakat, kolesterol düşürücü diyet olarak, yulaf kepeğini (ve diğer yulaf ürünlerini) önermemek için bu neden olamaz.

Yulaf kepeğinin oldukça değişken bir maddiyat olduğunu unutmamak gereklidir.

Sonuç olarak, farklı tiplerde yulaf kepeği ve farklı yulaf ürünlerinin etkilerindeki değişiklik oldukça benzemektedir. Daha çok araştırmaya gereksinim vardır. Böylece yulaf kepeğinin kanın kolesterol miktarını düşürebildiğini haklı çıkaracak kesin ve geçerli deliller ortaya çıkar.

### KAYNAKLAR

- AMAN, P., GRAHAM, H. 1987. Analysis of total and insoluble mixed-linked (1-3), (1-4) Beta-glucans in barley and oats. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 35: 704 - 709.
- ANDERSON, J.W., BRIDGES, S.R. 1981. Plant fiber metabolites alter hepatic glucose and lipid metabolism. *Diabetes* 30 (Suppl. 1), 133 A.
- ANDERSON, J.W., STORY, L., SIELING, B., CHEN, W.J.L., PETRO, M.S., STORY, J. 1984. Hypocholesterolemic effects of oat-bran or bean intake for hypercholesterolemic men. *American Journal of Clinical Nutrition* 40: 1146 - 1155.
- CHEN, W.J.L., ANDERSON, J.W. 1979. Effects of plant fiber in decreasing plasma total cholesterol and increasing high-density lipoprotein cholesterol. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 162: 310 - 313.
- CHEN, W.J.L., ANDERSON, J.W., GOULD, M.R. 1981. Effects of oat bran, oat gum and pectin on lipid metabolism of cholesterol-fed rats. *Nutrition Reports International* 24: 1093 - 1098.
- de GROOT, A.P., LUYKEN, R., PIKAAR, N.A. 1963. Cholesterol-lowering effect of rolled oats. *Lancet*, ii, 303 - 304.
- FISHER, H., GREMINGER, P. 1967. Cholesterol lowering effects certain grains and of oat fractions in the chick. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 126: 108 - 111.
- HOJGAARD, L., BALSLOV, S., KRAG, E. 1980. The effects of oat bran on the intestinal transit time, faecal output and the output of faecal bile acids in healthy volunteers. A controlled double-blind investigation. *Ugeskrift for Laeger*, 142: 2625 - 2626.
- ILLMAN, R.J., TOPPING, D.L. 1985. Effects of dietary oat bran on faecal steroid excretion, plasma volatile fatty acids and lipid synthesis in rats. *Nutrition Research* 5: 839 - 846.
- JUDO, P.A., TRUSWELL, A.S. 1981. The effect of rolled oats on blood lipids and faecal steroid excretion in man. *American Journal of Clinical Nutrition* 34: 2061 - 2067.

- KIRBY, R.W., SIELING, R.D., REES, E.D., CHEN, W.J.L., MILLER, R.E., RAY, R.M. 1981. Oat-bran intake selectively lowers serum low-density lipoprotein cholesterol of hypercholesterolaemic men. *American Journal of Clinical Nutrition* 34: 824-829.
- KRITCHEVSKY, D., TEPPER, S.A., GOODMAN, G.T., WEBER, M.M., KLURFIELD, D.M. 1984. Influence of oat bran on cholesterolemia in rats. *Nutrition Reports International* 29: 1353-1359.
- PRENTICE, N., QURESHI, A.A., BURGER, W.C., ELSON, C.E. 1982. Response of hepatic cholesterol, fatty acid synthesis and activities of related enzymes to ralled barley and oats in chickens. *Nutrition Reports International* 26: 597-604.
- SHUKLA, T.P. 1975. Chemistry of oats. Protein foods and other industrial products. *CRC Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 6: 383-431.
- VAN HORN, L.V., LIV, K., PARKER, D., EMIDY, L., LIU, Y., PAN, W.H., GIUMETTI, D., HEWITT, J., STAMLER, J. 1986. Serum Lipid response to oat product intake with a fat-modified diet. *Journal of the American Dietetic Association* 86: 759-764.