



ÇÖREKOTU (*Nigella sativa* L.) YAĞI

Morfoloji: Tek yıllık bir bitki olup bitki boyu 20-50 cm arasında değişir. Gövdesi dik, tüylü, dallı, seyrek yapılı otsu bir bitkidir. Yapraklar almaşıklı ve 3 parçalıdır. Çiçekler uzun saplı ve tek tek olup dalların uç kısımlarında bulunur. Haziran ve Temmuz aylarında çiçek açar. Çiçekler beyaz veya açık mavi renkli ve sarımsı yeşil uçludur. Meyve çok tohum taşıyan bir kapsül şeklindedir. Tohumlar bitkinin kullanılan en önemli kısmı olup, oval şekilli, üç köseli, 3 mm kadar uzunlukta tanelerdir (1).

Hasat zamanı kapsüller koyu kahverengi olunca (Ağustos-Eylül ayları arasında) gerçekleştirilir. Verim iklim şartlarına, tarım tekniğine ve toprağın yapısına bağlı olarak değişmekle birlikte, ortalama olarak 170-240 kg tohum/dekar arasında gerçekleştiği belirtilmektedir.

Elde edilme yöntemi: Çörek otu yağı, çörek otu tohumlarından soğuk pres yöntemiyle elde edilir. Soğuk pres yağlar ısı uygulamaksızın, sadece mekanik işlemlerle, yağın doğasını bozmadan üretilen bitkisel yağlardır.

Soğuk pres tekniği ile üretilen yağlar proses esnasında yüksek sıcaklık değerlerine maruz kalmadıkları için trans yağ asitleri oluşmamakta ve bünyesinde bulunan biyoaktif bileşikler de zarar görmemektedir. Bu durum, gerek sağlık, gerekse gıdalardaki beslenme değeri açısından son derece önemlidir. Soğuk pres tekniği; en yüksek nitelikli bitkisel yağların üretilmesinde kullanılan tekniklerin başında gelmektedir. Soğuk pres yöntemi ile elde edilen yağlar daha yüksek oranlarda antioksidanlar, fenolik bileşikler, fosfatidler, karotenoidler ve fitosteroller gibi bazı maddeleri içerdiklerinden dolayı sağlık açısından faydaları ön plana çıkmaktadırlar (2).

Taşıdığı bileşikler: *Nigella sativa* tohumları % 32-40 sabit yağ içermektedir. Bu yağ doymamış ve esansiyel yağ asitleri açısından zengindir. Toplam lipitlerin kimyasal karakteristikleri ve yağ asidi profili, en önemli doymamış yağ asidinin linoleik asit olduğunu ve ardından oleik asit geldiğini ortaya koymuştur. Ayrıca sabit yağ β -sitosterol bakımından zengindir. Sabit yağın kimyasal analizleri; yağın % 85' inin doymamış yağ asitleri olduğunu göstermiştir. Çörekotu tohumları; uçucu yağ (Timokinon (TQ), timohidrokinon (THQ), ditimokinon (nigellon), timol, karvakrol, α ve β -pinen, d-limonen, d-sitronellol, *p*-simen) ve aynı zamanda acı maddeler de içermektedir.

Çörekotu yağının yağ asitleri bileşimi:

C16:0 Palmitik asit	%11-19
C16:1 Palmitoleik asit	%0.05-0.5
C18:0 Stearik asit	%2-5
C18:1 Oleik asit	%17-26
C18:2 Linoleik asit	%47-67
C18:3 Linolenik asit	% 0.1-1
C20:2 Eikosadienoik asit	% 0-3

Yapılmış Çalışmalar

Çörekotu yağının astım ve alerji üzerine etkisi: Çörek otunun bronkodilatasyon, anti-histaminik, antiinflamatuvar, antilökotrienler ve immüno-modülatör etkileri dahil olmak üzere hayvan veya hücresel astım modellerinde çoklu etkilerini tanımlayan on dört prelinik çalışma vardı. Ayrıca yedi klinik çalışma, semptomlar, solunum fonksiyonları ve laboratuvar parametreleri dahil olmak üzere farklı astım sonuçlarında iyileşmeler göstermiştir (3).

Nigella sativa tohumlarının kalsiyum kanalını bloke eden bileşenler içerdiği ve böylece spazmolitik ve bronkodilatör aktivitesi olduğu gösterilmiştir (4). Almanya'da, 600 hastada çörekotu yağı etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, toz allerjisi, akne, nörodermatit, astım ve genel immun sistem zayıflığı gibi allerjik hastalıkların % 70' inde iyileşme sağlandığı görülmüştür (5).

Yapılan bir çalışmada, 152 allerji hastasına (alerjik rinit, bronşiyal astım, atopik egzema) 40-80 mg/kg/gün dozda *N. sativa* yağı kapsül içinde verilmiştir. Daha sonra hastalar, önceden tanımlanmış ölçeğe uygun olarak, hedef semptomların yoğunluğuna göre değerlendirilmiştir. Sonuçta çörekotu tohum yağının allerjik hastalıkların tedavisinde etkili bir yardımcı ajan olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır (6).

Çörek otu tohumlarından izole edilen nigellonun (ditimokinon) histamin salgılanmasını önemli ölçüde engellediği gösterilmiştir. Çörek Otu yağının anti enflamatuar, nefes borusunu genişletici ve gevşetici (spazmolitik) özelliği bulunmaktadır. Bu da astımda nefes darlığının tedavisine yardımcı olmaktadır (5).

Çörekotu yağının anti-tümoral ve anti-kanserojenik etkisi: Çörekotunun anti-kanser özellikleri temel olarak güçlü anti-proliferatif, pro-apoptotik, anti-oksidan, antimutajenik ve anti-metastatik etkilerine bağlıdır. *N. sativa*'nın tümör başlangıcına ve ilerlemesine karşı koruyucu etkileri kısmen enflamasyonu baskılayabilme ve bağışıklık güçlendirici etkilerine atfedilmiştir (7).

Tümör taşıyan farelerin çörek otu yağı ile tümör içi tedavisinin metastaz gelişiminin inhibisyonuna yol açtığı gösterilmiştir. Bu sonuçlar çörek otu yağının farelerde anti-metastatik aktiviteye sahip olduğunu ya da indüksiyon bölgesinde primer tümör hacminin hızlı bir şekilde azalmasıyla metastazı inhibe ettiğini ya da geciktirdiğini göstermektedir. Bu çalışmada tümör hacminin azaltılmasında, metastaz gelişiminin inhibe edilmesinde ve P815 tümör taşıyan farelerin mortalitesinin geciktirilmesinde çörek otu yağının çok yüksek bir etkinliğini bildirilmiştir (8).

Çörekotu yağının önemli bileşeni timokinon: Timokinon, *Nigella sativa L.* (çörek otu) tohumunun uçucu yağından elde edilen ana aktif fenolik bir bileşik olup yüksek antioksidan özellikleri nedeniyle birçok hastalıkta geleneksel olarak yaygın kullanılır. In vitro and in vivo çalışmalarda timokinonun; antiinflamatuar, antimikrobiyal ve antikanser gibi birçok faydalı etkilere sahip olabildiği ileri sürülmektedir. Timokinon toksisitesi üzerine yapılan çalışmalarda, toksik etkileri ancak çok yüksek dozlarında gösterilebilmiştir. Timokinon, yüksek biyolojik etkinliği ve düşük sistemik toksisitesi ile dikkate değer bir moleküldür (9).

Tümörün büyümesinde oksijen ve besin sağlamada anjiyogenez önemlidir (10). Timokinon in vitro ve in vivo anjiyogenezini engellediği ve böylece tümör büyümesini önlediği bildirilmiştir (11).

Timokinonun, parazitlerin neden olduğu karaciğer hasarını azalttığı bildirilmiştir (12).

Timokinon oksidatif hasara karşı birden fazla hücre, doku ve organ üzerinde koruyucu etkilere sahiptir. Timokinonun sisplatin, doksorubusin, gentamisin, vankomisin ve civa klorurun neden olduğu böbrek toksisitesine, karbon tetraklorür, siklofosfamid, asetaminofen ve aflotoksin B1 ile indüklenen hepatotoksositeye ve siklofosfomid ve doksorubisinin kalp toksisitesine karşı koruyucu etkileri bulunur (13).

Timokinonun siklofosfamid, toluen ve bleomisin kaynaklı akciğer hasarını azalttığı, benzopiren kaynaklı mide tümörlerini engellediği ve gentamisin ototoksitesini engelleyerek koruyucu rol aldığı yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Timokinon başlangıç tedavisi (5 mg/kg) kolon tümörlerinin başlangıç evresinde oluşan 1,2-dimetil hidrazin kaynaklı oksidatif stresi azalttığı ve kolon displazi (anormal doku büyümesi) derecesi ve tümör insidansını düzelttiği bildirilmiştir. Timokinonun uzun

sürelili tolüene maruziyeti sonrası oluşturulan hipokampal norodejenerasyon modelinde antiinflamatuvar ve antioksidan etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Ayrıca çörek otu ve timokinonun radyasyona maruziyetle oluşturulan sıçan beyin dokusundaki nitrosatif strese karşı antioksidan etki gösterdiği bildirilmiştir (9).

Yapılan çalışmalarda timokinonun antiinflamatuvar etkileri alerjik akciğer inflamasyonlu fare modelinde gösterilmiştir. Timokinonun akciğerdeki inflamatuvar hücre infiltrasyonunu, Th2 sitokinleri ve akciğer eozinofilisini azaltarak alerjik astımda pulmoner inflamasyonu azalttığı bildirilmiştir. Ayrıca, serumdaki yükselmiş IgG1 ve ovalbumin (OVA) spesifik IgE seviyelerini azaltmıştır. Bronkoalveoler lavaj sıvısında interferon gamma (IFN-γ) üretimi indüklediği ve IL-4, IL-5 ve IL-13 üretimini azalttığı gösterilmiştir. Timokinonun LT-C4 ve LT-B4 üretimini ve 5-LO ekspresyonunu azaltarak hava yolundaki inflamasyonu düzelttiği bildirilmiştir (14;15).

Timokinon ışığa karşı yüksek duyarlılığa sahiptir ve ışığa maruziyette degradasyona uğrar (16).

Çörekotu yağındaki timokinon miktarı; yağın elde edildiği tohum, tohum kalitesi, elde etme yöntemi, yağ elde edilirken çok yüksek ısıya maruz kalması, kullanılan soğuk pres makinasının kalitesi, yağın uzun süre açıkta bekleme ya da depolanması gibi koşullara bağlı olarak değişmektedir.

Bizim yapmış olduğumuz ölçümlere göre çörek otu yağı minimum 3 mg/ml timokinon taşımaktadır.

FİTOMER Çörekotu yağı minimum 3 mg/ml timokinon taşımaktadır.

Dahili kullanımı: Astım, bronşit gibi solunum yolu hastalıklarının tedavisinde kanıtlanmış etkilere sahiptir.

Çörekotu yağı yetişkinlerde günde 3 kez 5'er ml alınabilir. 4-12 yaş arası doz günde 3 kez 2.5 ml, 2-4 yaş arası ise doz günde 3 kez 1'er ml dir.

Kurutulmuş siyah tohumlar sağlığı korumak ve bağışıklığı güçlendirmek için günde 500 mg- 1 gr kadar üç kez ağız yoluyla alınması tavsiye edilir. Çörek otu tohumu günlük 25 gram'dan fazla miktarlarda kullanılmamalıdır.

Harici kullanımı: Egzama ve deri hastalıklarında hastalıklı bölgeye ovularak kullanılır. En az bir saat bekletilir. Daha sonra sabunla yıkanır ve durulanır. Saç dökülmesini ve kepeği önlemek amacıyla başa sürülerek kullanılmaktadır. Saç miktarına göre 1 veya 2 yemek kaşığı çörek otu yağı saç diplerine yetecek oranda kullanılır (1 yemek kaşığı yaklaşık 10 ml'dir). Saç diplerinden masaj yaparak başlanıp çörek otu yağı yedirilir. 1 gece boyunca bone yardımıyla saçlar örtülüp sonrasında normal yıkama işlemine geçilmelidir. Haftada 2-3 kere yapılması tavsiye edilir.

Uyarılar: Hamilelik döneminde ve laktasyon döneminde yeterli çalışma bulunmadığından kullanılması tavsiye edilmez.

Beklenmeyen bir etki görüldüğünde doktor ya da eczacınıza danışınız.

Kaynaklar:

1. Feza B, Seviye Y. Bazı Çörekotu (*Nigella sativa* L.) Populasyonlarının Verim ve Verim Kriterlerinin Belirlenmesi, 2011.
2. Ay A, Geçgel Ü, Yılmaz İ, Apaydın D, Dülger GÇ. Soğuk Pres Yağlar İlave Edilerek Üretilen Fermente Sucukların Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi, 2015.
3. Koshak A, Koshak E, Heinrich M. Medicinal benefits of *Nigella sativa* in bronchial asthma: A literatüre review, 2017.
4. Gilani AH, Aziz N, Khurram IM, Chaudhary KS, Iqbal A. Bronchodilator, Spasmolytic and Calcium Antagonist Activities of *Nigella Sativa* seeds (Kalonji): a traditional herbal product with Multiple Medicinal Use, 2001.
5. Hussain DAS, Hussain MM. *Nigella sativa* (black seed) is an effective herbal remedy for every disease except death – a Prophetic statement which modern scientists confirm unanimously: A review. *Advancement in Medicinal Plant Research* Vol. 4(2), pp. 27-57, April 2016 ISSN: 2354-2152
6. Kalus U, Pruss A, Bystron J, Jurecka M, Smekalova A, Lichius JJ, Kiesewetter H. Effect of *Nigella sativa* (Black Seed) on Subjective Feeling in Patients with Allergic Diseases. *Phytotherapy Research* *Phytother. Res.* 17, 1209–1214 (2003).
7. Majdalawieh AF, Fayyad MW. Recent advances on the anti-cancer properties of *Nigella sativa*, a widely used food additive, 2016.
8. Ait Mbarek L, Ait Mouse H, Elabbadi N, Bensalah M, Gamouh A, Aboufatima R, Benharref A, Chait A, Kamal M, Dalal A, Ziyad A. Anti-tumor properties of blackseed (*Nigella sativa* L.) extracts, 2007.
9. Güzelsoy P, Aydın S, Başaran N. Çörek Otunun (*Nigella Sativa* L.) Çörek Otunun (*Nigella Sativa* L.) Aktif Bileşeni Timokinonun İnsan Sağlığı Üzerine Olası Etkileri, 2018.
10. Dragoni S, Laforenza U, Bonetti E, Lodola F, Bottino C, Berra-Romani R, et al. Vascular endothelial growth factor stimulates endothelial colonyforming cells proliferation and tubulogenesis by inducing oscillations in intracellular Ca²⁺ concentration. *Stem Cells* 2011;29:1898–907.
11. Peng L, Liu A, Shen Y, Xu HZ, Yang SZ, Ying XZ, et al. Antitumor and anti-angiogenesis effects of thymoquinone on osteosarcoma through the NF-κB pathway. *Oncol Rep* 2013;29(2):571-8.
12. Mahmoud MR, El-Abhar HS, Saleh S. The effect of *Nigella sativa* oil against the liver damage induced by *Schistosoma mansoni* infection in mice. *J Ethnopharmacol* 2002;79(1):1-11.
13. Farooqui Z, Shahid F, Khan AA, Khan F. Oral administration of *Nigella sativa* oil and thymoquinone attenuates long term cisplatin treatment induced toxicity and oxidative damage in rat kidney. *Biomed Pharmacother* 2017;96:912-23.
14. El Gazzar M, El Mezayen R, Marecki JC, Nicolls MR, Canastar A, Dreskin SC. Anti-inflammatory effect of thymoquinone in a Mouse model of allergic lung inflammation. *Int Immunopharmacol* 2006;6(7):1135-42.
15. El Gazzar M, El Mezayen R, Nicolls MR, Marecki JC, Dreskin SC. Downregulation of leukotriene biosynthesis by thymoquinone attenuates airway inflammation in a mouse model of allergic asthma. *Biochim Biophys Acta* 2006;1760(7):1088-95.

16. Darakhshan S, Bidmeshki PA, Hosseinzadeh CA, Sisakhtnezhad S. Thymoquinone and its therapeutic potentials. *Pharm Res* 2015;95- 96: 138-158.