

Domates Likopeninin Kansere ve Oksidatif Stresteki Yeri

Semih YAMAN¹, Zühal ÖZDEMİR^{2*}, Mustafa ŞİT¹, Bahri ÖZER¹, Oğuz ÇATAL¹

¹Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

²Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu

*Corresponding author: ozdemir_z@ibu.edu.tr

[†]Speaker: ozdemir_z@ibu.edu.tr

Presentation/Paper Type: Poster / Full Paper

I. GİRİŞ

Çok yaygın kullanım alanı olan domates bitkisi, patlıcangiller familyasındandır. Anavatanı Peru ve komşu ülkeleridir (1). Aztekler tarafından adı 'tomatlı' konulan domates şu an dünyada patatesin ardından ikinci sırada en çok tüketilen sebzedir. İspanyollar domatesi 1519 yılında Avrupa ile tanıştırmışlardır (2). Bu tarihten sonra domates tüm Avrupa'da yaygın tüketilmeye başlamıştır. Domatesin, enerji değeri düşük, protein ve yağdan yoksun bir besin gıdası olması diyetlerde sık kullanılmasını sağlamaktadır (3). 100 gr domatesin besin değerlerine bakarsak; 25 kal. enerji, 4.0 gr karbonhidrat, 0.8 gr protein, 0.3 gr yağ, 7mg kalsiyum, 0.6 mg demir, 600 IU Vit. A, 0.16 mg Vit. B-1, 0.05 mg Vit. B-2, 0.7 mg niasin, 23 mg Vit. C bulunmaktadır. İçerisinde bulunan likopen, antioksidan madde olması yanında antikanserojeniktir. Likopen aynı zamanda domates dışında karpuz, kuşburnu vb. kırmızı meyve ve sebzelerde de mevcuttur. Saklama koşulları ve işlem görmesi domates içerisindeki likopen oranını değiştirmektedir (4,5). Diğer besinlerin aksine pişirilen domateste likopen oranının arttığı yapılan çalışmalarda gösterilmiş olup; sebebinin ise pişirilen domateste likopenin daha aktif formuna geçiş yapması olarak değerlendirilmiştir (6). Bu nedenle domatesin pişirilerek tüketilmesinin insan sağlığına olan etkilerini güçlendireceği düşünülmüştür (7,8,9,10,11,12,13,14,15). Likopen ayrıca Vit-A benzeri madde olarak da anılır. Prospektif yapılan bir çalışmada domates tüketiminin kanserlerde mortaliteyi %50 oranında azalttığı gözlenmiştir (16,17,18). Özellikle prostat kanserine karşı likopenin koruyucu ve hatta kanserin ilerlemesini engelleyici etkileri kabul görmüştür (19). Bir başka çalışmada ise likopenin pankreas kanserine karşı koruyucu olduğu gözlenmiştir (20). Güneş yanıkları sonucu oluşabilecek cilt kanserlerine karşı da likopenin etkinliği ispatlanmıştır. Ayrıca domates tüm sebze ve meyveler arasında içerdiği likopen ile ağız boşluğundan rektuma kadar tüm gastrointestinal kanserleri, meme kanserini, karaciğer kanserini azalttığı ispatlanan ve en anlamlı sonuçların, en net ilişkinin gösterildiği tek sebzedir (16). Likopenin antikanserojen özelliğini nasıl sergilediği tam çözülememesine rağmen bu konuda bir kaç teori üretilmiştir. Bunlardan birincisi likopenin insülin benzeri büyüme faktörünün salgılanmasını baskılaması, diğeri ise çok güçlü bir antioksidan olması nedeniyle hücrede DNA hasarına sebep olan SOR'u temizlemesidir (19). Çeşitli faktörlerle oluşan serbest oksijen radikalleri (SOR), yaşlanma, kemik erimesi, kalp-damar hastalıkları, kanser gibi birçok hastalığa yol açmaktadır. Bu nedenle antioksidanların organizmadaki yeri tartışılmaz önem arz etmektedir (21,22,23). Likopen de güçlü

bir antioksidandır. Antioksidan özelliğine yönelik bir kaç teori mevcuttur. Bunlardan biri serbest oksijeni yakalayarak radikallerle birleşerek serbest oksijen radikali oluşumunu engellemesi, diğeri ise oluşan SOR ile direkt reaksiyona girip SOR'u yok etmesidir (24,25). Likopen ayrıca diğer eksojen antioksidan olan vit-E ve vit-C'yi tamir ederek tekrar tekrar kullanılmasını sağlamaktadır (26). Endojen antioksidan olan SOD, katalaz, glutatyon redüktazında üretimini stimüle ederek antioksidan özellik gösterir (27). Likopenin bir diğer insan sağlığındaki rolü ise hasarlı hücrelerin programlı ölümü olan apoptozisi uyararak kemoterapötik ajanlara benzer davranmasıdır (28).

II. SONUÇ

Domates tüm dünyada çok sık tüketilen sebzelerdendir. Literatür incelendiğinde domates ve ürünlerinin içerisindeki likopenin sağlık üzerindeki olumlu etkileri domatesi oldukça önemli kılmaktadır. Likopenin prostat kanseri başta olmak üzere meme, pankreas, akciğer, cilt, karaciğer ve gastrointestinal kanserlerinin önlemindeki yeri likopen içeren başta domates olmak üzere, karpuz vb. besinleri daha da önemli hale getirmektedir. Bu nedenle birçok çalışmada domates tüketiminin artırılmasının sağlığa önemli katkılar sağlayacağı konusunda fikir birliğine varılmıştır. Bu konu üzerinde daha çok çalışma yapılması likopenin antikanserojen etkilerinin tespiti için ciddi önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ebcioglu, N. 2003. Sağlığımızın yapıtaşları sebze ve meyveler. Remzi Kitabevi: İstanbul.
2. Kılıçbay, M.A. 2010. Miss amerika: domates. Gastro Dergisi 57: 80-84.
3. Şalk, A., Arın, L., Deveci, M., Polat, S. 2008. Özel sebzeçilik. Onur Matbaa ve Yayıncılık: Tekirdağ.
4. Rao, A.V., Agarwal, S. 1998. Bioavailability and in vivo antioxidant properties of lycopene from tomato products and their possible role in the prevention of cancer. Nutrition and Cancer, 31 (3): 199-203.
5. Erdoğan, S. 2005. Beslenme ve besin teknolojisi. Detay Yayıncılık: Ankara.
6. Ergüder, B.İ., Avcı, A., Devrim, E., Durak, İ. 2007. Effects of cooking techniques on antioxidant enzyme activities of some fruits and vegetables. Turkish Journal of Medical Sciences, 37 (3): 151-156.
7. Khachik, F., Beecher, G.R., Lusby, W.R., Smith, J.C. 1992. Separation and identification of carotenoids and their oxidation products in the extracts of human plasma. Analytical Chemistry, 64: 2111-2122.
8. Stahl, W., Sies, H. 1992. Uptake of lycopene and its geometrical isomers is greater from heat-processed than from unprocessed tomato juice in humans. The Journal of Nutrition, 122: 2161-2166.
9. Saini, S.P.S., Singh, S. 1993. Thermal processing of tomato juice from new hybrids. Res Industry, 38: 161-164.
10. Giovannucci, E., Ascherio, A., Rimm, E.B., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Willett, W.C. 1995. Intake of carotenoids and retinol in relation to risk of prostate cancer. Journal of the National Cancer Institute, 87(23): 1767-1776.
11. Clinton, S.K., Emenhiser, C., Schwartz, S.J., Bostwick, D.G., Williams, A.W., Moore, B.J., Erdman, J.W. 1996. Cis-trans lycopene isomers,

- carotenoids, and retinal in the human prostate. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 5: 823-833.
12. Gartner, C., Stahl, W., Sies, H. 1997. Lycopene is more bioavailable from tomato paste than from fresh tomatoes. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 66: 116-122.
13. Tzonou, A., Singorello, L.B., Lagiou, P., Wu, J., Trichopoulos, D., Trichopoulou, A. 1999. Diet and cancer of the prostate: A case-control study in Greece. *International Journal of Cancer*, 80: 704-708.
14. Mucci, L.A., Tamimi, R., Lagiou, P., Trichopoulou, A., Benetou, V., Spanos, E., Trichopoulos, D. 2001. Are dietary influences on the risk of prostate cancer mediated through the insulin-like growth factor system?. *British Journal of Urology International*, 87: 814-820.
15. Giovannucci, E., Rimm, E.B., Liu, Y., Stampfer, M.J., Willet, W.C. 2002. A prospective study of tomato products, lycopene, and prostate cancer risk. *Journal of the National Cancer Institute*, 94: 391-398.
16. Giovannucci, E. 1999. Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: Review of the epidemiologic literature. *Journal of the National Cancer Institute*, 91(4), 317-331.
17. Hasler, C.M. 2000. Plants as medicine; The role of phytochemicals in optimal health. In *Phytochemicals and Phytopharmaceuticals*. (ed. F. Shahidi, C. T. Ho), Champaign, Illinois; AOAC Press, 1-12.
18. Colditz, G.A., Branch, L.G., Lipnick, R.J., Willett, W.C., Rosner, B., Posner, B.M., et al. 1985. Increased green and yellow vegetable intake and lowered cancer deaths in an elderly population. *Am J Clin Nutr.*, 41(1): 32-6.
19. Everson, K.M., McQueen, C.E. 2004. Lycopene for prevention and treatment of prostate cancer. *Am J Health Syst Pharm.*, 61(15): 1562-6.
20. Nkondjock, A., Ghadirian, P., Johnson, K.C., Krewski, D. 2005. Canadian cancer registries epidemiology research group. dietary intake of lycopene is associated with reduced pancreatic cancer risk. *J Nutr.*, 135(3): 592-7.
21. Witztum, J.L. 1994. The oxidation hypothesis of atherosclerosis. *Lancet.*, 344: 793-795.
22. Halliwell, B. 1994. Free radicals, antioxidants, and human disease: curiosity, cause, or consequence? *Lancet.*, 344: 721-724.
23. Ames, B.N., Shigenaga, M.K., Hagan, T.M. 1993. Oxidants, antioxidants and the degenerative diseases of aging. *Proc Natl Acad Sci., USA*, 90: 7915-7922.
24. Van Breemen, R.B., Pajkovic, N. 2008. Multitargeted therapy of cancer by lycopene. *Cancer Lett.*, 269: 339-351.
25. Krinsky, N.I. 1992. Mechanism of action of biological antioxidants. *Proc. Soc Exp Biol Med.*, 200: 248-254.
26. Bast, A., Haenen, G.R., van den Berg, R., and van den Berg, H. 1998. Antioxidant effects of carotenoids. *Int J Vitam Nutr Res.*, 68: 399-403.
27. Ben-Dor, A., Steiner, M., Gheber, L., Danilenko, M., Dubi, N., Linnewiel, K., Zick, A., Sharoni, Y., Levy, J. 2005. Carotenoids activate the antioxidant response element transcription system. *Mol Cancer Ther.*, 4: 177-186.
28. Hantz, H.L., Young, L.F., Martin, K.R. 2005. Physiologically attainable concentrations of lycopene induce mitochondrial apoptosis in LNCaP human prostate cancer cells. *Exp Biol Med.* (Maywood), 230: 171-179.