

# Çay Çeşitleri ve Sağlık ile İlişkileri

Sinem Salman, Feramuz Özdemir  
Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,  
Antalya, Türkiye,  
e-posta: [feramuz@akdeniz.edu.tr](mailto:feramuz@akdeniz.edu.tr)

**Özet:** Çay bitkisinin (*Camellia sinensis* L (O). Kuntze) taze sürgün ve yapraklarından başta siyah ve yeşil çay olmak üzere farklı çay çeşitleri üretilmektedir. Özellikle siyah çay dünyada her bölgede tüketilirken, yeşil çay, oolong çay, pu-erh çay, beyaz çay gibi çay çeşitleri daha çok Güneydoğu Asya ülkelerinde yoğunlukla tüketilir. Başta yeşil çay olmak üzere çayın sağlık üzerine olan etkileri ile ilgili çalışmalar her geçen gün daha da artmaktadır. Yapılan çalışmalarda çayın içeriğinde bulunan fenolik bileşenlerden özellikle kateşinlerin yüksek antioksidan özelliklerinden dolayı sağlık üzerinde olumlu etkileri görülmüştür. Bunlar arasında antikanserojen etki, antiobezite, antidiabetik, kolesterol düşürücü, kalp damar hastalıklarını önleyici etkiler sayılabilir. Bu etkilerin ortaya çıkmasında çay çeşidinin, günlük tüketim miktarı ve süresi gibi değişik faktörler önemlidir. Bu alandaki çalışmalara katkı verebilmek için ülkemiz çayları ile de farklı bilim dallarında çalışan bilim insanlarının disiplinler arası araştırmalar yapması gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çay, çay çeşitleri, çay polifenollerini, sağlık

## Different Kinds of Teas and Their Effects on Health

**Abstract:** Different kinds of tea mainly black and green tea are produced from fresh shoots and leaves of tea plant (*Camellia sinensis* L (O. Kuntze). While the black tea is consumed in almost every region in the World, different kinds of teas such as green tea, oolong tea, pu-erh tea, white tea are consumed mostly in Southeast Asia countries. In last decade, studies on the health effects of tea, especially green tea, are increasing. Studies have shown positive effects on the health of the phenolic compounds found in tea contents, especially due to the high antioxidant properties of catechins. These include anticancer effects, antiobesity, antidiabetic, cholesterol-lowering, cardiovascular disease-inhibiting effects. Various factors such as the amount of tea, the amount of daily consumption and the duration are important in the appearance of these effects. In order to be able to contribute to the studies in this area, our scientists working in different branches of science need to carry out interdisciplinary researches with Turkish teas.

**Key words:** Black tea, green tea, oolong tea, polyphenols, health

## 1. Giriş

Çay, *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze'nin yaprak ve tomurcuklarından beş bin yıldır üretilen ve dünya nüfusunun üçte ikisinden fazlası tarafından tüketilen popüler bir içecektir (Kuroda ve Hara, 1999). Çayın sağlığa yararlı olduğuna ilk çağlardan beri

inanılagelmiştir. Günümüzdeki yapılan yüzlerce çalışma bu inancı bilimsel olarak kanıtlamış ve her yeni araştırma sonucu çayın insan sağlığı üzerine etkisi üzerine yeni bilimsel veriler ortaya koymuştur. Nitekim özellikle gelişmiş ülkelerde son yirmi yılda başta yeşil çay olmak üzere çay çeşitlerinin hastalıkları önleyici ve tedavi edici özelliklerini araştırmak amaçlı çok sayıda bilimsel çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmaların sayısı artarak devam etmektedir. Bu derlemede çay çeşitleri ve sağlıkla ilişkilerine çok kısa olarak değinilecektir.

## 2. Çay Çeşitleri

Günümüzde, yaklaşık 30 ülkede, taze çay yaprak ve filizlerinin hasatı ve işlenmesi ile üretilen çay, işleme yöntemine göre siyah (okside olmuş), yeşil(okside olmamış) ve oolong (yarı okside olmuş) olmak üzere başlıca üç grup altında sınıflandırılmaktadır. Bunlardan başka üretim ve tüketimleri oldukça az olan pu-erh çay, beyaz çay, sarı çay vb yöresel çay çeşitleri de bulunmaktadır. Dünya çay üretiminin %76-78'i siyah çay, %20-22'si yeşil çay, yaklaşık %2'si ise oolong çaydır. Siyah çay tüketimi; Avrupa, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika'da (Fas hariç) yaygınken, yeşil çay Asya'da, oolong çay ise Çin ve Tayvan'da daha çok tercih edilen çaylardır (Kuroda ve Hara, 1999; McKay ve Blumberg, 2002) . Siyah çay, hasat edilen yaş çay yaprak ve tomurcuklarının soldurma, kıvrırma, oksidasyon, kurutma ve tasnif olmak üzere 5 temel işleme tabii tutulması ile üretilmektedir. Bu proses aşamalarından en kritik olanı kıvrırma olup, bu işlem değişik şekillerde gerçekleştirilebilir. Siyah çaylar genel olarak uygulanan kıvrırma prosesinin adı (Ortodox çayı, CTC çayı gibi) ile tanımlanır (Özdemir vd. 1992).

Yeşil çay üretiminde de kıvrırma ve kurutma gibi temel işlemler uygulanır ancak yeşil çay üretiminde taze çay filizleri bu işlemlerden önce genellikle buhar uygulaması ile ısı işleme tabii tutularak enzimler inaktive edilir ve böylece enzimatik esmerleşme reaksiyonu önlenir (Williges, 2004). Oolong çayın üretim süreci de benzeri prosesleri kapsar. Ancak oolong çay üretiminde enzim inaktivasyonu amaçlı ısı işlem uygulaması kıvrırma ve kısmi bir oksidasyonu takiben uygulanır (Dou vd. 2007; Lee vd. 2008). Beyaz çayın diğer çaylardan en önemli farkı genellikle taze yaprak tomurcuklarından üretilmiş olması ve üretiminde minimal işlem uygulanmasıdır. Bu işlemler genelde kurutma işlemidir (Jiang, 2009; Salman ve Özdemir, 2018). Pu-erh çayın diğerlerinden en önemli farkı ise üretiminde mikrobiyal fermentasyon işleminin bulunmasıdır (Chen vd. 2008).

## 3. Çayın Sağlık Üzerine Etkileri

Çay, polifenollerce özellikle flavonoidlerce zengin bir içecektir. Flavonoidler bitkilerde yaygın ve önemli miktarlarda bulunan fenol türevleri olup 4000'den fazla tanımlanmış, suda çözünen, diyetle insanlar tarafından vücuda alınan bileşikler grubudur. Yeşil çayda kurumaddede yaklaşık %30 düzeyinde bulunan flavan-3-ols yani kateşinler ((-)-epikateşin (EC), (-)-epikateşin gallat (ECG), (-)-epigallokateşin (EGC) ve (-)-epigallokateşin gallat (EGCG))'dir. Siyah çay ve oolong çayda bu kateşinleri oldukça düşük düzeyde bulunur. Bu çaylarda kateşinlerin oksidasyon ürünleri olan theaflavin ve thearubigin gibi siyah çaya tat ve sarı kırmızı rengini veren polimer kateşinler daha

fazladır. Dünyada kişi başı 120 ml/gün çay tüketilmektedir (McKay ve Blumberg, 2002). Çay, fonksiyonel özellikleri, kısmi ucuzluğu, tat, aroma ve lezzeti nedeni ile her geçen gün tüketimi artan içeceklerden biridir. Çay, içeriğindeki biyoaktif bileşikler, kafein ve özellikle kateşinler nedeniyle bazı kanser oluşumlarını engelleme, kalp damar rahatsızlıklarını önleme, bağışıklık sistemini güçlendirme, obezite ve diyabeti engelleme, kolesterolü düşürme, vücudu uyarma ve zindelik verme, yaşlanmayı geciktirme gibi sağlığa faydalı pek çok etki göstermektedir (Şahin ve Özdemir, 2006). Çay ile vücuda alınan flavonoid miktarı çayın çeşidine, işlenme özelliklerine, demlemede kullanılan miktara bağlı olarak değişir (McKay ve Blumberg, 2002).

Kateşinler, güçlü antioksidan özellikleri, antimutajenik ve antikanserojenik etkileriyle dikkat çekmektedir. Yapılan araştırmalarda çayda bulunan kateşinlerden, EGCG, ECG, EGC ve EC bileşiklerinin oldukça önemli antioksidan özellik gösterdiği, ayrıca theaflavin, theaflavin-3-gallat, theaflavin-3'-gallat ve theaflavin-3,3'-digallat bileşenlerinin de antikanserojen etkiye sahip oldukları bildirilmektedir (Ng vd. 2017). Bu bileşikler arasında EGCG en güçlü antioksidanttır. Yeşil çay bu bileşikçe siyah ve oolong çaya göre daha zengindir. Nitekim yapılan bir çalışmada aynı çay klonundan üretilen beyaz, yeşil ve siyah çayların antioksidan özelliklerinin karşılaştırılmış ve yeşil çay en yüksek antioksidan aktiviteyi göstermiştir. Bunu sırasıyla kafeinsiz yeşil çay, beyaz çay, ortodoks siyah çay, CTC siyah çay izlemiştir (Carloni vd. 2013). Başka bir araştırmada ise 13 farklı çay infüzyonunda çeşitli kateşin konsantrasyonları arasında en yüksek radikal süpürücü antioksidan aktivite yeşil ve beyaz çaylarda tespit edilmiş, toplam polifenol miktarı ve antioksidan aktivitesi yüksek çaylarda antimikrobiyal aktivite de yüksek bulunmuştur (Almajano vd. 2008).

Çay çeşitlerinin sağlık üzerine etkilerini belirleme ile ilgili araştırmalar *invitro* deneyler, hayvan ve insan denemeleri şeklinde yürütülmektedir. Günümüzde çayın kanserden koruyucu etkisi ile ilgili 1000'den fazla bilimsel makale bulunmaktadır. Bunlardan bazıları cilt, prostat, akciğer ve meme kanseri riskinin yeşil ve siyah çay tüketimine bağlı olarak azaldığını, özellikle yeşil çayın bu konuda daha önemli etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bu araştırmalarda görülen olumlu etkiler genellikle günlük en az beş bardak veya daha fazla yeşil çay içen bireylerde belirlenmiştir (Khan ve Mukhtar, 2013). Yapılan çalışmalar çay polifenollerinin tümörlerin inhibisyonunun, metabolizmanın modülasyonu, bloklama veya supresyon, DNA replikasyonu ve onarım etkilerinin modülasyonu ve yeni mekanizmaların uyarılması, invazyon ve metastaz inhibisyonu dahil, hem hücre dışı hem de hücre içi mekanizmalara bağlı olabileceği ihtimalini düşündürmüştür (Kuroda ve Hara, 1999).

Çay tüketimi ile kalp hastalıkları arasındaki ilişkiyi belirleme çalışmalarında yeşil çayın reaktif oksijen ürünlerine karşı hücrel enzim aktivitesini artırdığı, kateşinlerin lipid metabolizmasını farklı şekillerde etkileyerek damar içinde plak oluşumunu engellediği (Khan ve Mukhtar, 2013), Çin'de yapılan bazı araştırmalarda yeşil çayın kalp krizini önlemede etkili olduğunu (Wen vd. 2008; Liang vd. 2009; Wang vd. 2010), başka bir araştırmada günde üç bardak yeşil çay tüketenlerde bir bardak çay tüketenlere göre kalp krizi riskinin %21 daha az olduğunu göstermiştir (Arab vd. 2009).

Yine bazı çalışmalar çayın glukoz metabolizmasını etkileyerek diabet üzerine olumlu etki yaptığını göstermiştir. Amerika'da yapılan bir araştırmada günde 4 bardak çay içen orta ve yaşlı kadınlarda içmeyenlere göre tip 2 diabetin %30 daha az görüldüğü belirlenmiştir (Song vd. 2005). Japonya'da yapılan bir araştırmada ise günde 6 bardak yeşil çay tüketenlerde diabet riski üçte bir oranında azalırken siyah ve oolong çay içenlerde bu etkinin görülmediğini, ancak çayın içeriğinde bulunan kafeinin de diabet riskini azaltmada etkili olduğunu göstermiştir (Iso vd. 2006). Ayrıca yeşil çay tüketiminin kolesterol seviyesi üzerine etkisi olduğunu, çalışmalarda denekler üzerinde toplam ve LDL kolesterol seviyesini düşürdüğü görülmüştür (Zheng vd. 2011).

Rains vd. (2011) yaptıkları bir araştırmada yeşil çay kateşinlerinin kilo almayı ve vücutta yağ birikimini azalttığını belirlemişlerdir. 102 denek üzerinde yapılan bir çalışmada oolong çayının anti-obezite etkilerini belirlemek amaçlanmış ve 6 hafta boyunca günde toplam 8 g oolong çayı, fazla kilolu veya obez deneklerin diyetine ilave edilmiştir. Araştırma sonucunda oolong çayın, vücut yağ içeriğini azalttığı ve düzenli tüketimde obeziteyi önleyebileceği bildirilmiştir (He vd. 2009).

Sonuç olarak; yapılan araştırmalar çay tüketiminin sağlık üzerine hemen hiç olumsuz etkisi olmadığını, aksine birçok yararı olduğunu göstermiştir. Yeşil çay diğer çay çeşitlerine göre sağlığı koruyucu ve geliştirici özelliklere içerdiği kateşinler nedeni ile daha çok sahiptir.

*Proceedins Book of International Eurasian Congress on Natural Nutrition & Healthy Life, 12-15 July 2018, Ankara-Turkey*

## **Kaynaklar**

- Arab, L., Liu, W., and Elashoff, D. 2009. Green and black tea consumption and risk of stroke: a meta-analysis. *Stroke*, 40(5), 1786-1792.
- Almajano, M. P., Carbo, R., Jiménez, J. A. L., & Gordon, M. H. (2008). Antioxidant and antimicrobial activities of tea infusions. *Food chemistry*, 108(1), 55-63.
- Carlioni, P., Tiano, L., Padella, L., Bacchetti, T., Customo, C., Kay, A. And Damiani, E. 2013. Antioxidant activity of white, green and black tea obtained from the same tea cultivar. *Food research international*, 53(2), 900- 908.
- Chen, H. Y., Lin-Shiau, S. Y. and Lin, J. K. 2008. Pu-erh tea: Its manufacturing and health benefits. In *Tea and Tea Products* (pp. 20-26). CRC Press.
- Dou, J., Lee, V. S., Tzen, J. T. and Lee, M. R. 2007. Identification and comparison of phenolic compounds in the preparation of oolong tea manufactured by semifermentation and drying processes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(18), 7462-7468.
- He, R.-r., Chen, L., Lin, B.-h., Matsui, Y., Yao, X.-s. and Kurihara, H. 2009. Beneficial effects of oolong tea consumption on diet-induced overweight and obese subjects. *Chinese Journal of Integrative Medicine*, 15(1), 34-41.
- Iso, H., Date, C., Wakai, K., Fukui, M. and Tamakoshi, A. 2006. The relationship between green tea and total caffeine intake and risk for self-reported type 2 diabetes among Japanese adults. *Annals of Internal Medicine*, 144(8), 554-562.
- Jiang, H.-Y. 2009. White Tea-Its Manufacture, Chemistry, and Health Effects. In: *Tea and Tea Products: Chemistry and Health-Promoting Properties*, Edited by F. Shahidi, USA, 17-30p.

- Khan, N. and Mukhtar, H. 2013. Tea and health: studies in humans. *Current pharmaceutical design*, 19(34), 6141-6147.
- Kuroda, Y. and Hara, Y. 1999. Antimutagenic and anticarcinogenic activity of tea polyphenols. *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, 436(1), 69-97.
- Lee, V. S.-Y., Chen, C.-R., Liao, Y.-W., Tzen, J. T.-C. and Chang, C.-I. 2008. Structural determination and DPPH radical-scavenging activity of two acylated flavonoid tetraglycosides in oolong tea (*Camellia sinensis*). *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 56(6), 851-853.
- Liang, W., Lee, AH., Binns, CW., Huang R, Hu D. and Zhou, Q. 2009. Tea consumption and ischemic stroke risk: a case-control study in southern China. *Stroke* 40: 2480-5.
- McKay, D. L. and Blumberg, J. B. 2002. The role of tea in human health: an update. *Journal of the American College of Nutrition*, 21(1), 1-13.
- Ng, K.-W., Cao, Z.-J., Chen, H.-B., Zhao, Z.-Z., Zhu, L. and Yi, T. 2017. Oolong tea: A critical review of processing methods, chemical composition, health effects and risk. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 1-24.
- Özdemir, F. 1992. Farklı kıvrırma metotlarının üç sürgün dönemi çayın siyah çaya işlenmesinde uygulanma etkinliği ve üretilen siyah çayların bazı fiziksel, kimyasal ve duyuşal özellikleri. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, 151 s.
- Rains, T. M., Agarwal, S. and Maki, K. C. 2011. Antiobesity effects of green tea catechins: a mechanistic review. *The Journal of nutritional biochemistry*, 22(1), 1-7.
- Salman, S., ve Özdemir, F. 2018. Beyaz Çay: Üretimi, Bileşimi ve Sağlık Üzerine Etkileri. *Akademik Gıda*, 16(2), 218-223.
- Song, Y., Manson, JE., Buring, JE., Sesso, HD. and Liu, S. 2005. Associations of dietary flavonoids with risk of type 2 diabetes, and markers of insülin resistance and systemic inflammation in women: a prospective study and cross-sectional analysis. *J Am Coll Nutr* 24: 376-84.
- Şahin, H. ve Özdemir, F. 2006. Yeşil çayın sağlık üzerine etkisi. *Türkiye*, 9 24-26.
- Wang, QM., Gong, QY., Yan, JJ., Zhu, J., Tang, JJ., Wang, MW., Yang, ZJ. And Wang LS. 2010. Association between green tea intake and coronary artery disease in a Chinese population. *Circ J*; 74: 294-300.
- Wen, W., Xiang, YB., Zheng, W., Xu, WH., Yang, G., Li, H. and Shu, XO. 2008. The association of alcohol, tea, and other modifiable lifestyle factors with myocardial infarction and stroke in Chinese men. 3: 133-140.
- Williges, U. 2004. Status of Organic Agriculture in Sri Lanka with Special Emphasis on Tea Production System, PhD Thesis. Faculty of Plant Protection. Justus-Liebig-University of Giessen, s.
- Zheng, XX., Xu, Y.L., Li, SH., Liu, XX., Hui, R., and Huang, XH. 2011. Green tea intake lowers fasting serum total and LDL cholesterol in adults: A metaanalysis of 14 randomized controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition*, 94, 601-610.