

Sürgün Olgunluğu ve Soğuk Depolama Yoluyla Çay Yapraklarının Polifenol Oksidaz Aktivitesi ve Kimyasal Bileşenlerindeki Değişimler

H.ÖLMEZ ve A.YILMAZ

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi. Gıda Enstitüsü (2009)

Özet

Çay yapraklarının soldurulması amacıyla hem soğuk depolamanın (4 °C ve % 90 bağıl nem RH) uygulanabilirliği hemde mevsim ve sürgün olgunluğu yoluyla taze çay yapraklarının kompozisyonunda ki değişim incelendi. Sonuçlar, polifenol oksidaz (PPO) aktivitesi ve fenolik içerik düzeylerinin toplama mevsimi ve sürgün olgunluğu ile önemli ölçüde değiştiğini gösterdi. Soğuk depolanan yapraklarda PPO aktivitesindeki kayıp daha azken, geleneksel olarak soldurulan örnekler ve soğuk depolanarak soldurulanların toplam polifenolik içeriği arasında önemli ölçüde farklılık gözlemlenmedi. Son ürün kalitesi bakımından, geleneksel olarak soldurulan örnekler ve soğuk depolanarak soldurulanlar arasında önemli ölçüde farklılıklar gözlemlenmedi. Sonuçlar 4 °C ve % 90 bağıl nemde soğuk depolamanın; toplamanın ardından işleme zamanına kadar taze yaprakların muhafazası için uygun olduğunu ve çay yapraklarının soğuk depolama süresince soldurulmasına da imkân sağladığını gösterdi.

Kaynak : H.ÖLMEZ ve A.YILMAZ. 2009. [Changes In Chemical Constituents And Polyphenol Oxidase Activity Of Tea Leaves With Shoot Maturity And Cold Storage](#). Food Institut. TÜBİTAK Marmara Research Center. 41470, Gebze, Kocaeli, Turkey Accepted for Publication March 2, 2009

Tablo 1

Sürgün olgunluğu ve mevsim yoluyla PPO aktivitesi (birim) ve kimyasal kompozisyonundaki (g/kg) değişimler

Shoot maturity	PPO†	Total polyphenol	Caffeine‡	Gallic acid‡	EGCG‡	EC‡	EGC‡
First shoot (May 2003)							
Bud and two leaf	49 ± 0.49	198.0 ± 1.1	15.5 ± 0.2	4.5 ± 0.2	78.5 ± 0.9	3.8 ± 0.2	21.4 ± 0.1
Third leaf	28 ± 0.28	160.3 ± 2.8	14.6 ± 0.2	3.8 ± 0.1	48.6 ± 0.5	3.1 ± 0.1	20.5 ± 0.2
Second shoot (June 2003)							
Bud and two leaf	52 ± 0.64	235.8 ± 1.1	21.4 ± 0.4	4.2 ± 0.1	110.2 ± 0.5	5.1 ± 0.1	28.2 ± 0.3
Third leaf	21 ± 0.42	191.0 ± 1.8	17.4 ± 0.4	4.0 ± 0.2	108.7 ± 0.1	4.5 ± 0.1	26.5 ± 0.5
LSD§	1.3	5.1	0.9	0.4	2.3	0.4	0.9

* Mean ± standard deviation.

† 1 unit = 1 µmol of catechin oxidized/min/g acetone powder.

‡ On dry weight basis.

§ LSD values calculated for shoot maturity × season at *P* < 0.05.

EC, epicatechin; EGC, epigallocatechin; EGCG, EGC gallate; LSD, least significant difference; PPO, polyphenol oxidase.

Tablo 2
4 °C ve % 90 RH'de depolama süresince I. ve II. sürgünlerin nem içeriği,
PPO aktivitesi ve polifenolik içeriğindeki değişimler
(İki buçuk yaprak)

Time (days)	Moisture (g/kg)	Total polyphenols (g/kg)†	PPO acitivity (units‡)
First shoot			
0 (fresh leaves)	711.3 ± 0.6	198.0 ± 1.1	49 ± 0.49
4	704.2 ± 0.8	206.6 ± 1.6	
9	691.0 ± 1.2	198.0 ± 2.0	49 ± 0.42
12	675.0 ± 0.7	182.6 ± 0.4	
15	664.3 ± 1.1	202.2 ± 3.0	45 ± 0.57
19	649.2 ± 1.3	217.5 ± 1.8	
22	651.5 ± 0.5	216.2 ± 2.0	46 ± 0.28
Control for first shoot (traditional withering)	580.5 ± 0.5	193.3 ± 1.2	40 ± 0.32
Second shoot			
0 (fresh leaves)	757.3 ± 0.4	235.8 ± 1.1	52 ± 0.64
8	751.0 ± 0.4		
17	747.8 ± 0.8	221.0 ± 1.0	51 ± 0.57
22	699.5 ± 1.0		
27	672.7 ± 1.1	243.0 ± 2.8	47 ± 0.07
Control for second shoot (traditional withering)	593.7 ± 0.4	229.7 ± 2.3	42 ± 0.64

† On dry weight basis.

‡ 1 unit of PPO activity = 1 µmol catechin oxidized/min/g acetone powder.

* Mean ± standard deviation.

PPO, polyphenol oxidase.

Tablo 3
4 °C ve % 90 bağıl nemde depolama süresince I. ve II. sürgünlerin
fenolik bileşiklerinin bazıları ve kafein konsantrasyonlarındaki (g/kg) değişimler
(İki buçuk yaprak)

Time (days)	Caffeine	Gallic acid	EGCG	EGC	EC
First shoot					
0	15.5 ± 0.2	4.5 ± 0.1	78.5 ± 0.9	21.4 ± 0.1	3.8 ± 0.2
9	16.7 ± 0.3	5.5 ± 0.6	61.3 ± 0.3	19.4 ± 0.5	2.9 ± 0.5
15	20.3 ± 0.6	4.5 ± 0.1	54.5 ± 0.6	18.2 ± 0.3	2.7 ± 0.3
22	22.8 ± 0.8	6.0 ± 0.3	53.2 ± 1.0	14.9 ± 0.3	3.5 ± 0.5
LSD*	1.6	0.9	2.1	0.9	1.2
Second shoot					
0	21.4 ± 0.4	4.2 ± 0.1	110.2 ± 0.5	28.2 ± 0.3	5.1 ± 0.1
17	19.4 ± 0.1	5.1 ± 0.2	111.9 ± 0.4	25.6 ± 0.6	4.8 ± 0.5
27	23.3 ± 0.1	5.5 ± 0.1	107.4 ± 0.5	22.9 ± 0.4	4.8 ± 0.2
LSD*	0.4	0.4	1.3	1.2	0.9

* $P < 0.05$.

† On dry weight basis.

‡ Mean ± standard deviation.

EC, epicatechin; EGC, epigallocatechin; EGCG, EGC gallate; LSD, least significant difference.

Tablo 4
Geleneksel olarak soldurulan ve soğuk depolanarak soldurulan
siyah çay kalite parametrelerinin karşılaştırılması
(I. sürgün, iki buçuk yaprak)

Quality parameters	Traditional withering	Cold storage withering
Brightness (%)	9.9 ± 0.3 ^a	9.5 ± 0.2 ^a
Theaflavins (µmol/g)	2.1 ± 0.3 ^a	2.4 ± 0.3 ^a
Thearubigins (%)	12.6 ± 0.2 ^a	11.7 ± 0.3 ^b
Total liquor color (%)	2.7 ± 0.1 ^a	2.3 ± 0.2 ^b
Caffeine (%)	2.3 ± 0.05 ^a	2.1 ± 0.06 ^a

* Mean ± standard deviation.

Values in the same row with a common letter are not significantly different ($P < 0.05$).