

녹차 추출물의 오염에 의한 Catechin류, Caffeine 및 Gallic acid의 함량변화

김 윤희 · 이 연경¹ · 최 선영 · 이 강수*

전북대학교 농업생명과학대학 · ¹가천의과학대학

Changes of Catechins, Caffeine and Gallic acid Contents in Green tea extract by Contamination

Yun Hee Kim, Yeon Kyung Lee¹, Sun Young Choi, Kang Soo Lee*

Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

¹Gachon university of Medicine and Science, Incheon, 406-799, Korea

연구목적

녹차의 함유된 성분들의 기능성이 과학적으로 밝혀지면서 녹차의 소비가 증가되고 있으나 녹차의 품질을 성분으로 비교하여 평가하는 기준은 없다. 이에 녹차의 추출물과 녹차를 인위적으로 오염을 유도하여 녹차의 주요성분인 Catechin류과 Caffeine의 함량변화와 부패과정에서 생성되는 Gallic acid의 함량 변화를 조사하여 녹차의 품질평가 기준을 설정하는데 기초 자료로 삼고자 하였다.

재료 및 방법

녹차추출물의 오염유도는 녹차 2g을 100ml의 80℃ 증류수로 6분간 추출한 다음 50ml씩 100ml의 삼각플라스크에 2개구로 나누어 대조구와 오염구로 구분하고, 대조구는 추출액을 끓여 밀봉하고 오염구는 삼각 플라스크를 밀봉하지 않고 24시간동안 방치하였다가 밀봉하여 각각 2-4일 간격으로 분석시료를 채취하였다.

녹차의 오염유도는 녹차 2g씩을 측량하여 200ml의 비커에 넣고 100% 수분포화 조건의 30℃ 인큐베이터에 보관하면서 4일 간격으로 시료를 채취하여 각각 100ml의 80℃ 증류수로 6분간 추출하였다.

성분분석은 영린 HPLC기기를 이용하였으며, Column은 μ -Bondapak C18(3.9x300mm), 유속은 1ml/min, 온도는 30℃, 파장은 210nm로 측정하였다. 용매는 acetonitrile과 0.05% 인산용액을 이용하여 gradient법으로 용출시켰다.

결과 및 고찰

녹차추출물의 오염구에서 총카테친의 함량이 감소하였는데 오염 4일후에 EGCG와 ECG가 급감하였으나 EGC와 Gallic acid는 증가하였다. 6일후부터는 EGCG와 ECG는 검출되지 않았으며 EGC는 점차 감소하는 경향이었으나 Gallic acid는 계속 증가하는 경향이였다. 녹차는 추출물에 비하여 성분의 변화가 적었으나 오염 12일후에 EGCG와 ECG는 감소하였고, EGC와 Gallic acid는 증가하는 경향이였다. Caffeine은 녹차추출물과 녹차의 오염에 따른 변화가 없는 것으로 나타났다.

이와 같은 결과로 보아 EGC와 Gallic acid의 증가는 EGCG와 ECG에 결합되어있는 Gallate기가 부패과정에서 분리되어 나타난 결과로 해석된다.

*주저자연락처(Corresponding author): 이강수 E-mail: kangsoo@chonbuk.ac.kr Tel: 016-602-2507

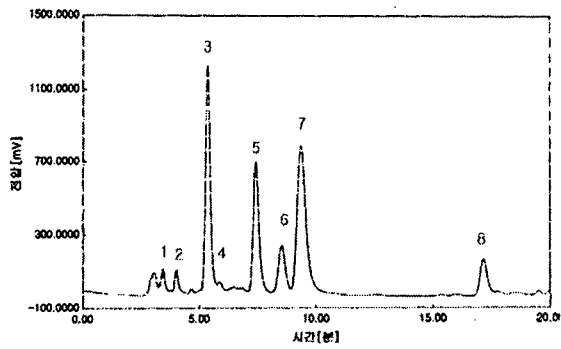


Fig. 1. HPLC chromatogram of catechins, caffeine and gallic acid in green tea extract.

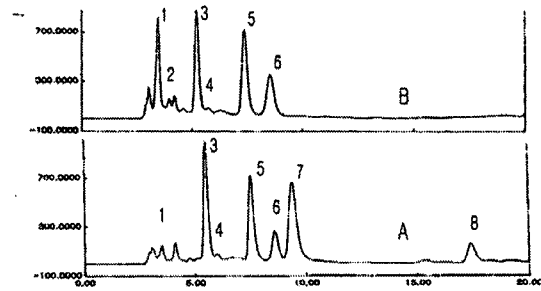


Fig. 2. HPLC chromatograms of catechins, caffeine and gallic acid in green tea extract. A: 12 days after heating, B: 10 days after contamination

Table 1. Changes of catechins, caffeine and gallic acid contents in green tea extract.

No. of Peak	Retention time (min)	Chemical components	Content(mg/100ml)		
			Control	12 days after heating	10 days after contamination
1	3.45	Gallic acid	3.6	4.2	19.4
2	4.01	GC(Galocatechin)	2.0(3.8)	3.1(6.8)	2.1(8.8)
3	5.35	EGC(Epigallocatechin)	21.4(39.9)	17.6(38.6)	14.4(60.6)
4	5.87	C(Catechin)	1.0(1.8)	1.2(2.6)	1.1(4.8)
5	7.42	Caffeine	19.8	20.0	19.7
6	8.53	EC(Epicatechin)	4.6(8.5)	4.5(9.7)	6.2(25.8)
7	9.35	EGCG(Epigallocatechingallate)	20.9(38.9)	15.9(34.7)	0(0)
8	17.15	ECG(Epicatechingallate)	3.8(7.1)	3.5(7.6)	0(0)
		Total catechin	53.7(100)	45.7(100)	23.7(100)

(): Percentage per total catechin

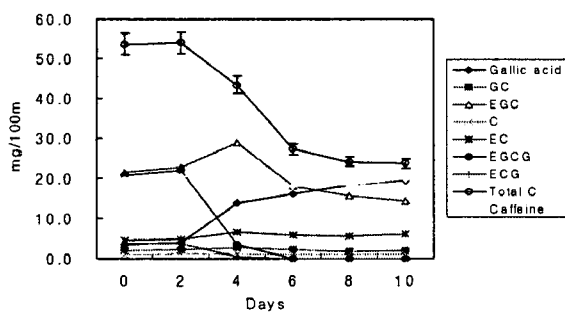


Fig. 3. Changes of catechins, caffeine and gallic acid contents in green tea extract by contamination.

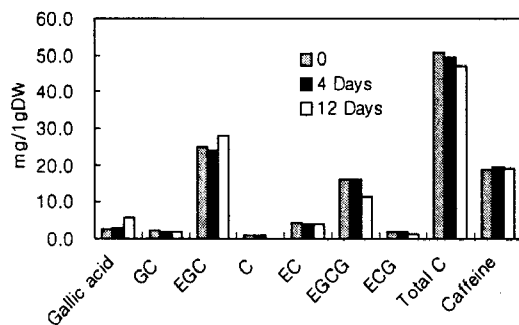


Fig. 4. Changes of catechins, caffeine and gallic acid contents in green tea by contamination.