

녹차의 Catechin류와 Caffeine 함량분석

장 수정 · 이 연경¹ · 최 선영 · 이 강수*

전북대학교 농업생명과학대학 · ¹가천의과학대학

Analysis of Catechins and Caffeine Contents in Green tea

Soo Jeong Jang, 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 성분들의 정확한 함량분석은 녹차의 품질을 평가하는데 중요한 요소가 되고 있다. 녹차의 카테킨류와 카페인을 HPLC로 쉽게 분석할 수가 있으나 연구자마다 분석 Column과 추출 용매가 다르고, 검출하는 흡광도의 파장도 각기 달라 녹차의 성분함량의 차이가 분석방법에 따른 것인지 아니면 차나무의 종류나 녹차의 가공방법에 따른 것인지 분간 할 수가 없다. 이에 녹차의 추출물의 성분을 분석하는 방법을 검토하여 시판중인 녹차의 성분을 조사하였다.

재료 및 방법

녹차 2g을 100ml의 메탄올로 24시간 추출하여 분석시료를 채취하였고, 메탄올 추출액 50ml를 농축하여 증류수 50ml로 용해시킨 다음 크로로포름 50ml씩 4회 그리고 에칠아세테이트 50ml씩 7회 분획한 다음 각각 농축하여 증류수 50ml로 용해하여 분석시료를 채취하였다.

성분분석은 영린 HPLC기기를 이용하였는데, Column은 μ -Bondapak C₁₈(3.9x300mm), 유속은 1ml/min, 온도는 30℃로 하였다. 용매는 acetonitrile과 0.05%인산용액을 이용하여 gradient법으로 용출시켰다.

결과 및 고찰

녹차의 메탄올 추출액을 HPLC로 분석한 결과 caffeine과 catechin류 중에 EC, EGCG 그리고 ECG는 어느 파장에서나 검출이 잘되었으나 GC와 EGC는 280nm의 파장보다 210nm의 파장에서 구분이 잘되었다. 각 성분 피크의 면적은 210nm에서 가장 많았다.

caffeine과 catechin류의 분석은 메탄올 추출액이나 메탄올을 농축하고 증류수로 용해시킨 것에서는 거의 차이가 나지 않았다. Caffeine은 chloroform용액으로 3회 분획하면 98%이상 분리되고, EC, EGCG 및 ECG는 ethyl acetate로 4회 분획하면 거의 분리되나 GC와 EGC는 7회 분획에서도 물층에 약간 잔재하는 경향이 있었다. Caffeine과 catechin류는 물보다 메탄올에서 많이 추출되었으며 총 catechin의 함량은 작설과 우전에서 엽차, 대작 그리고 중작녹차보다 많은 경향이였다. 이와 같은 경향으로 보아 녹차의 caffeine과 catechin류의 분석은 메탄올로 추출하여 여러 용매로 분획하지 않고 직접 HPLC로 분석하는 것이 오차가 적고, 검출파장은 280nm보다 245nm이하 210nm에서 분석하는 것이 GC나 EGC의 함량측정에 오차가 적을 것으로 생각된다.

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

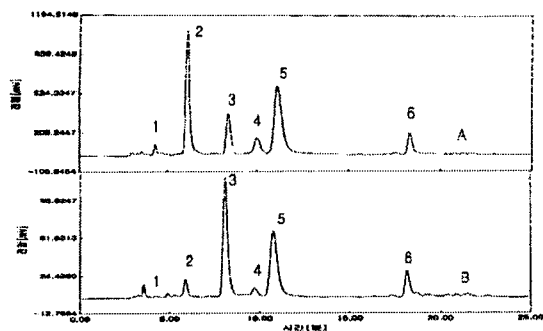


Fig. 1. HPLC chromatogram of catechins and caffeine in green tea extract at 210nm(A) and 280nm(B)

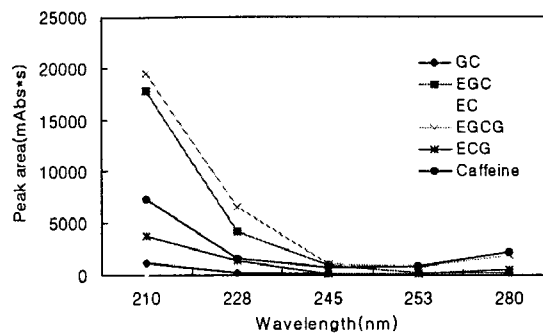


Fig. 2. Comparison of catechins and caffeine HPLC peak area in MeOH extract of green tea

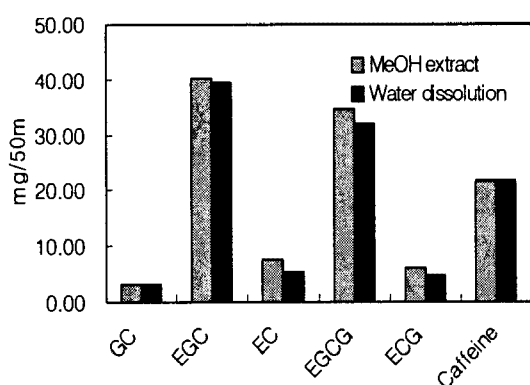


Fig. 3. Comparison of catechins and caffeine content in MeOH extract of green tea and water dissolution after MeOH concentration

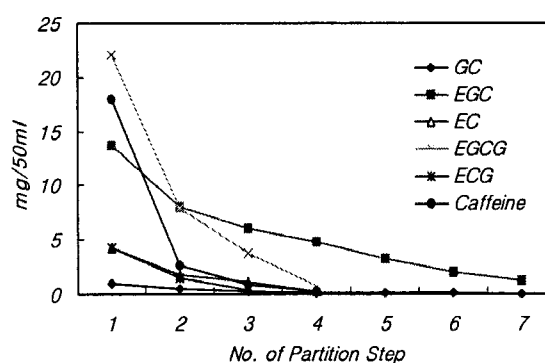


Fig. 4. Content of catechins and caffeine in the partition step with solvents. Caffeine with chloroform, Catechins with ethyl acetate.

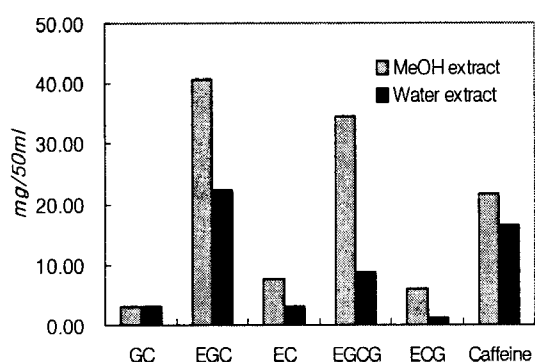


Fig. 5. Comparison of catechins content in MeOH and water extract of green tea

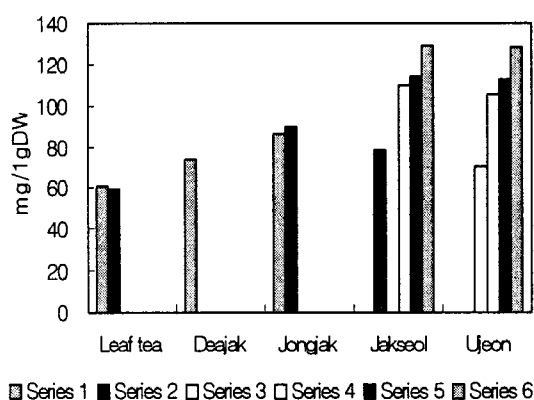


Fig. 6. Content of total catechin in MeOH extract of green tea