

고구마 끝순의 품종별 카로티노이드 함량 및 최적 추출 조건

유경단^{1*}, 이형운¹, 한선경¹, 양정욱¹, 고산¹, 이승용¹, 남상식¹, 이경보¹

¹전남 무안군 청계면 무안로 199, 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

[서론]

최근 건강기능성 식품으로 각광받고 있는 루테인은 눈, 뇌 등의 세포를 구성하는 주요 성분으로 강력한 항산화 작용을 하며 백내장과 황반변성 예방 작용을 하는 것으로 알려져 있다. 고구마 지상부는 다른 작물에 비해 더 많은 루테인, 베타카로틴을 함유하는 등 이용 가능한 유용성분을 다량 함유하고 있으나 단순 섭취 이외의 추출·이용에 대한 연구가 미비한 실정이다. 이에 본 연구에서는 국내 육성 고구마 품종을 대상으로 어린잎의 루테인(Lutein), 베타카로틴(β -carotene) 함량을 분석하고 효과적인 추출조건을 확립하고자 하였다.

[재료 및 방법]

본 연구는 농촌진흥청 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소 비닐하우스에 고구마 묘상을 조성하여 수행하였다. 고구마 품종별 루테인 함량 조사는 호감미 등 6 품종을 대상으로 하였으며 최적 추출 조건을 위한 실험에는 ‘호감미’ 어린잎을 사용하였다. 실험에 사용된 고구마 잎은 수확 후 증류수로 세척하고 동결건조 후 분말화하여 사용하였다. 최적 추출조건 확립을 위한 처리는 추출용매 4처리, 추출온도 3처리로 수행하였고, 시료용매 비율은 동결건조 분말 1g 당 10 ml로 처리하였다. 각 처리 조건별 고구마 어린잎 추출물에서 루테인, 베타카로틴을 추출하고 역상 HPLC로 분석하였다.

[결과 및 고찰]

‘호감미’ 등 6 품종에서 어린잎의 루테인 함량은 291.7~428.2 $\mu\text{g/g}$ 범위였으며 ‘하얀미’ 품종에서 428.2 $\mu\text{g/g}$ 로 가장 높게 나타났다. ‘호감미’를 제외한 품종이 300 $\mu\text{g/g}$ 이상이였다. 베타카로틴 함량은 루테인과 마찬가지로 ‘하얀미’ 품종에서 1,834.3 $\mu\text{g/g}$ 으로 가장 높게 나타났으며 ‘진홍미’, ‘호감미’ 품종은 1,000 $\mu\text{g/g}$ 이하로 나타났다. 루테인과 베타카로틴의 최적 추출 조건 확립을 위해 용매별 추출효율을 비교한 결과, 루테인 함량은 에테르>80% 에탄올>헥산>60% 에탄올 순으로 에테르 용매에서 294.2 $\mu\text{g/g}$ 으로 가장 추출량이 많았다. 베타카로틴 함량은 에테르>헥산>80% 에탄올 순이었으며 60% 에탄올에서는 베타카로틴이 추출되지 않았다. 추출온도에 따른 루테인 추출량에서는 헥산, 에테르, 60% 에탄올을 용매로 사용할 경우, 루테인 함량이 40℃에서 가장 높게 나타났으나 용매에 따른 추출량 차이는 여전히 발생하였다. 80% 에탄올의 경우, 다른 용매와 달리 40℃보다 50℃ 추출조건에서 가장 추출량이 많았다. 베타카로틴 함량에서도 헥산, 에테르, 80% 에탄올 용매 조건에서 40℃ 처리 시에 가장 함량이 높게 나타났다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(과제번호 : PJ01356802)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 061-450-0138, E-mail. gyeongdan@korea.kr