

국내육성 고구마 품종의 저장기간에 따른 전분특성의 변화

이승용¹, 남상식¹, 유경단¹, 양정욱¹, 이형운¹, 고산¹, 이경보¹, 한선경^{1*}

¹농촌진흥청 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

[서론]

건강한 삶의 유지를 위해 우리 농산물로 만든 건강 기능성식품에 대한 현대인들의 관심이 높아지고 있다. 특히 고구마는 (*Ipomoea batatas*)는 대표적인 알칼리식품으로서 각종 비타민, 양질의 식이섬유, 무기질 그리고 기능성성분이 다량 함유되어 있어 다이어트, 혈압강하, 간 기능 개선효과 등이 있는 것으로 알려져 있어 건강 기능성 식품으로서 주목받고 있다. 고구마는 장기간 저장이 가능하며 저장기간 동안에 전분의 당화 등 특성변화가 일어난다고 보고되고 있다. 이에 본 연구는 국내육성 품종 중에서 분질, 중간질 및 점질고구마인 품종에 대해 저장기간에 따른 전분의 이화학적 특성을 분석하여 용도별 가공식품 소재개발을 위한 기초자료를 얻고자 수행되었다.

[재료 및 방법]

본 시험은 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소 시험포장에서 재배하여 2017년 9월 20일에 수확한 ‘진율미’, ‘신율미’, ‘신자미’, ‘주황미’, ‘풍원미’ 등 5품종을 사용하였다. 저장고의 온도와 습도는 각각 $13\pm 1^{\circ}\text{C}$, 상대습도(RH) $92\pm 3\%$ 의 수준이었다. 전분은 고구마 수확 직후, 저장 60일, 그리고 120일에 5품종의 시료에 대해 알칼리 침지법을 이용하여 추출하였다. 전분 입자 크기는 입도분석기(Particle Size Analyzer, Beckman Coulter LS13320, German)을 이용하여 측정하였고, 전분의 호화 특성은 신속점도측정기(Rapid Visco Analyzer, tecmaster, Newport Scientific, Warriewood, Australia)로 분석하였다. 그리고 주사시차열량계(Differential Scanning Calorimeter, TA Q1000, TA instrument, USA)를 이용하여 전분의 열적특성을 측정하였다. 전분의 소화율은 Englyst 방법을 일부 변형하여 소화된 포도당을 분해시간에 따라 RDS(Rapidly Digestible Starch), SDS(Slowly Digestible Starch), RS(Resistant Starch)로 나누어 함량을 측정하였다.

[결과 및 고찰]

진율미 등 5품종의 전분 평균입도는 수확직후에 $20.5\sim 26.2\mu\text{m}$, 저장 60일에 $20.4\sim 34.2\mu\text{m}$, 그리고 120일에 $26.3\sim 32.1\mu\text{m}$ 의 범위였으며 ‘진율미’는 수확직후에 $26.2\mu\text{m}$ 로 다른 시험품종에 비해 평균입도가 큰 경향이였다. ‘풍원미’의 경우 수확 직후에서 저장 60일까지는 평균입도 크기가 큰 폭으로 증가하여 저장 60일에 $34.2\mu\text{m}$ 로 커졌다. 120일에는 $32.1\mu\text{m}$ 로 60일에 비해 크기가 약간 감소하는 경향이였으나 유의성은 없었다. 전분 입자 크기의 변화는 5품종 모두 저장 60일까지는 증가하는 경향이였으며 이 후에는 큰 변화를 보이지 않았다. 전분의 호화개시온도(T_0)와 피크온도(T_p)의 경우 저장기간이 길어질수록 감소하는 경향을 보였으며 호화종결온도(T_c)는 품종별 저장기간에 따른 변화는 보이지 않았다. 소화율의 경우 ‘진율미’는 저장기간이 경과할수록 RDS(급소화성전분) 함량은 수확직후 24.77%에서 저장 120일에는 15.91%까지 감소하였고 RS(저항전분) 함량은 수확 직후 2.20%에서 저장 120일까지 19.81%까지 증가하는 경향을 보였다. ‘풍원미’와 ‘신자미’는 다른 시험 품종에 비해 저장 기간에 걸쳐 비교적 SDS(지소화성전분)함량이 높은 경향이였다. 이상의 결과를 토대로 금후에는 더 많은 품종에 대한 전분의 이화학적 특성을 분석하여 용도별 건강 기능성식품, 식품첨가제 및 반려동물사료 개발 등 부가가치 향상을 위한 연구 확대가 필요하다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ011332)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 061-450-0159, E-mail, skhan92@korea.kr