

단백질이 녹두전분의 호화 특성에 미치는 영향

최 은 정* (충북대학교 생활과학대학 식품영양학과 강사)

오 명 숙 (가톨릭대학교 생활과학대학 식품영양학과 교수)

녹두전분은 우리나라의 전통식품인 청포묵과 과편의 원료가 되며, 기호도가 높은 전분이다. 녹두 전분에 여러 가지 재료를 첨가하여 묵, 과편 등의 녹두전분 제품의 품질을 높이려는 시도가 행해지고 있는데, 이러한 연구 결과는 녹두전분 제품의 텍스처와 풍미, 저장성을 증진시키기 위한 기초자료가 될 수 있다. 저자들은 선행 연구에서 젤라틴과 분리대두단백 등의 단백질을 첨가한 녹두 전분겔의 이 수율, 텍스처, 관능 특성 등의 품질 특성이 변화하는 것을 보고하였기에, 본 연구에서는 젤라틴, 분리 대두단백이 녹두전분의 호화 특성에 미치는 영향을 검토하여 겔의 품질 특성과의 관계를 규명하고자 하였다. 녹두전분에 첨가한 젤라틴과 분리대두단백의 수준은 2, 5%였다. 연구방법은 팽윤력과 용해도, 가용성 탄수화물과 가용성 아밀로오스 함량, RVA(Rapid Visco Analyzer)에 의한 호화 특성, 시차주사 열량기(DSC)를 이용한 열적 특성과 주사전자현미경에 의한 겔의 미세구조 관찰 등이었다. 팽윤력과 용해도, 가용성 탄수화물과 가용성 아밀로오스는 무첨가 또는 첨가물을 넣은 7% 녹두전분 현탁액을 90°C 항온수조에서 20분간 가열하여 측정하였고, RVA는 같은 현탁액을 1분간 50°C를 유지하고, 95°C까지 12°C/min의 속도로 온도를 상승시킨 후, 2분 30초 동안 95°C를 유지, 12°C/min의 속도로 50°C까지 온도를 하강시킨 후 50°C에서 2분간 유지하여 점도곡선을 얻었다. 시차주사열량기(DSC)에 의한 측정은 무첨가 또는 첨가물을 넣은 녹두전분과 물이 1:2가 되도록 알루미늄팬에 넣고, 20°C부터 130°C까지 5°C/min의 속도로 가열하여 흡열곡선을 얻었다. 주사전자현미경에 의한 미세구조 관찰은 무첨가 또는 첨가물을 넣은 전분겔을 25°C, 5°C에서 1, 24, 48, 72시간 저장한 후 동결건조한 후 행하였다. 그 결과 젤라틴을 첨가한 녹두전분의 가용성 아밀로오스, 가용성 탄수화물이 유의하게 감소하였으며, 젤라틴은 팽윤력에 영향을 미치지 않았지만, ISP 첨가군은 팽윤력이 증가하였다. RVA에 의한 점도 특성은 젤라틴과 ISP 모두 최고점도, 최저점도, 최종점도를 저하하는 경향을 보여서 가용성 아밀로오스 함량의 저하와 관련지을 수 있었다. DSC 측정 결과 젤라틴과 2% ISP 첨가군은 무첨가군과 유의차가 없었으나, 5% ISP는 피크온도와 최종온도가 유의하게 증가하여 호화가 지연됨을 나타내었다. 주사전자현미경에 의한 겔의 미세구조 관찰 결과, 제조 직후의 젤라틴, ISP 첨가군은 무첨가군에 비해 망상구조가 매우 컸다. 또한 25°C 저장 전분겔의 젤라틴, ISP 첨가 영향은 주사전자현미경으로 뚜렷한 차이를 관찰할 수 없었지만, 5°C 저장시에는 무첨가군은 24시간부터 잘 발달된 망상구조를 관찰하기 어려운 반면, 젤라틴, ISP 첨가군은 잘 발달된 망상구조를 관찰할 수 있었다.