

친수성 다당류(hydrocolloid)가 녹두전분의 호화 특성에 미치는 영향

최 은 정* (가톨릭대학교 식품영양학과 강사)

오 명 속 (가톨릭대학교 식품영양학과 교수)

녹두 전분은 우리나라 전통식품인 청포묵과 과편의 재료가 되며 기호도가 높은 전분이다. 저자들은 선행 연구에서 녹두 전분겔에 친수성 다당류인 카라기난(carrageenan), 로커스트빈검(locust bean gum), 크산탄검(xanthan gum)을 첨가하면 텍스처, 관능 특성 등 품질 특성이 변화하는 것을 보고하였기에 본 연구에서는 카라기난, 로커스트빈검, 크산탄검이 녹두전분의 호화 특성에 미치는 영향에 대하여 검토하였다. 녹두전분에 첨가한 친수성 다당류의 수준은 0.5와 1.0%였다. 연구방법은 가용성 탄수화물과 가용성 아밀로오스의 함량, 팽윤력과 용해도, RVA(Rapid Visco Analyzer)에 의한 호화특성, 시차주사 열량기(DSC)를 이용한 열적 특성과 주사전자현미경에 의한 겔의 미세구조 관찰 등이었다. 결과는 다음과 같다. 카라기난, 로커스트빈검과 크산탄검 첨가군의 가용성 아밀로오스 양은 모두 무첨가군보다 감소하였으나 가용성 탄수화물은 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 팽윤력은 1.0% 크산탄 첨가군에서, 용해도는 1.0% 카라기난, 1.0% 로커스트빈검 첨가군에서 유의하게 증가하였다. RVA의 점도 특성은 카라기난, 크산탄검 첨가군의 최고점도, 최저점도, 최종점도가 감소하였지만, 로커스트빈검 첨가군의 최고점도, 최저점도, 최종점도가 증가하였다. DSC 측정 결과 카라기난과 크산탄검 첨가군은 호화온도가 증가하였지만, 로커스트빈검 첨가군은 유의적인 차이를 나타내지 않았다. RVA와 DSC 측정 결과 카라기난과 크산탄검은 호화의 방해인자로 생각된다. 주사전자 현미경에 의한 겔의 미세구조 관찰 결과 제조 직후 1.0% 카라기난 첨가군은 무첨가군에 비해 망상구조가 큰 것을 관찰할 수 있었으나, 로커스트빈검과 잔탄검 첨가군에서는 뚜렷한 차이를 관찰하기 어려웠다. 25℃ 저장겔도 1.0% 카라기난 첨가군만이 무첨가군보다 망상구조가 클 뿐 다른 친수성 다당류 첨가군은 무첨가군과 뚜렷한 차이를 관찰하기 어려웠다. 그러나 5℃ 저장 시에는 카라기난 0.5% 첨가군을 제외하면 모든 친수성 다당류 첨가군에서 무첨가군에 비해 더욱 뚜렷한 망상구조를 나타내었는데, 그 중에서도 로커스트빈검 첨가군의 망상구조가 가장 뚜렷했다. 이는 첨가된 친수성 다당류가 형성된 망상구조를 안정화시켜, 노화에 의한 아밀로오스 분자쇄끼리의 결합 또는 아밀로오스 분자 사이의 일부가 곳곳에서 응집하여 결정을 형성하는 것을 억제하기 때문이라고 생각된다.