

식물성 Protease에 의한 난백단백질의 가수분해 특성

유익중, 박우문, 전기홍, 최성희, 최성유*

한국식품개발연구원

난백단백질의 가수분해 특성을 파악하기 위해 난백농도 60%로 희석한 후 식물성 protease를 일정농도 및 시간에서 반응시키고 80℃에서 20분간 가열한 후 가수분해 특성을 검토하였다. 식물성 endopeptidase로서 papain을 pH 6.25, 30℃의 조건에서 분해시간에 따라 24시간까지 적용한 결과 papain의 첨가량이 증가할수록 가수분해도, 용해도는 증가하였고 점도 측정결과 0.5% 이상의 농도로 첨가시 열응고 방지효과가 나타났으며, 각 첨가량에 따른 난백의 관능검사결과 1.0%까지는 쓴맛이 관찰되지 않았다. 또한 0.1%의 papain 처리시 ovalbumin을 비롯한 대부분의 큰 분자량의 단백질이 분해되었고 1.0%의 첨가시에는 거의 모든 단백질의 분해가 SDS-PAGE상에서 확인되었다. 또한 bromelain을 pH 6.25, 30℃의 조건에서 적용한 결과 bromelain 역시 반응시간과 효소의 첨가량이 증가할수록 가수분해도와 용해도는 증가하였으며 1.0% 첨가시 1000mPa.s의 점도와 44.84%의 용해도를 나타내었고, 2.0% 이상 첨가시 쓴맛을 감지되었다. 또한 bromelain 첨가에 의한 난백단백질의 가수분해 특성을 SDS-PAGE pattern으로서 조사한 결과 초기부터 ovotransferrin과 ovomucin, ovomacroglobulin등 큰 분자량의 단백질이 분해되었으나 시간의 경과에 따라서 큰 변화를 나타내지는 않았으며 효소의 첨가량에 따른 단백질의 분해 양상은 확연하게 나타나 2%이상 첨가할 경우에는 ovalbumin을 비롯한 36K이상의 단백질은 모두 분해되어 36K이하의 peptide로 분해되었다. Ficin을 pH 7.0, 37℃의 조건에서 적용한 결과 ficin 역시 반응시간과 효소 첨가 수준이 증가할수록 가수분해도와 용해도가 증가하여 4% 첨가시에는 각각 11.71%와 53.48%까지 증가하였으나 1% 이상의 첨가시에는 매우 쓴맛이 감지되었다. Ficin의 첨가량과 반응시간에 따른 SDS-PAGE 양상은 ficin을 난백단백질에 대하여 1% 첨가할 경우 반응시간에 관계없이 대부분의 주요 단백질이 가수분해되어 36K미만의 peptide로 되었으며 첨가량이 증가할수록 분해정도가 큰 것으로 나타났다.