

민 상 기, 이 치 호, 김 천 제  
건국대학교 축산대학 축산가공학과

식품속에 함유되어 있는 수분은 온도가 일정한 상태하에서 외부의 상대습도에 따라 탈습 및 흡습과정을 통해 일정한 평형상태에 도달하게 된다. 이때 상대습도와 식품속의 평형수분함량간의 관계를 등온탈습-, 등온흡습곡선으로 나타낼 수 있다. 본 연구에서는 우육의 등온흡습곡선과 흡습- 또는 탈습엔탈피가 우육을 건조시키거나 발효를 시켜 IMM(Intermediate Moisture Meats)를 생산하는데 필요한 자료로 이용될 수 있기에 등온흡습곡선을 측정하였다. 실험의 시료로서는 도살후 24 시간이 지난 소도체의 6번째와 7번째 갈비뼈 사이에 있는 *M. longissimus dorsi*를  $-50^{\circ}\text{C}$ 에서 동결하여 냉동건조시킨후 사용하였다. 우육의 등온흡습곡선은 COST-프로젝트(European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research)에서 표준화한 측정시스템을 사용하여 각각 15, 20, 25 $^{\circ}\text{C}$ 에서 측정하였다.

본 실험의 결과 동결건조한 시료의 흡습곡선은 온도가 증가할 수록 감소하였다. 즉, 온도가 증가할 수록 시료속에 있는 평형수분 함량은 감소하였다. 또한 우육의 등온흡습곡선은 전형적인 sigmoid곡선을 나타내었고 또한 여러 논문과 비교하여 곡선은 측정방법, 시료의 전처리 등에 따라 다양한 형태로 나타남을 입증 할 수 있었다. 본 실험에서 얻어진 우육의 등온흡습곡선을 수학적으로 나타내기 위해서 G.A.B.-모델을 사용하였다. BET 단분자막형성 수분량은 온도에 따라 좌우됨을 알 수 있었는데 15 $^{\circ}\text{C}$ 에서는 6.28 g/ 100 g dry solids로부터 25 $^{\circ}\text{C}$ 에서는 5.84 g/100 g dry solids로 감소되었다. 등온흡습엔탈피를 구하기 위해서는 Clausius-Clapyeron

형등식  $\frac{d \ln a_w}{d(1/T)} = \frac{-H_v}{R}$  을 이용하였는데 수분함량이 2 g H<sub>2</sub>O/100 g dry solids

일 경우 흡습열은 1404 kJ/kg H<sub>2</sub>O의 높은 엔탈피가 필요로 하였으며 흡습엔탈피는 수분활성도가 증가할수록, 즉 평형상태에 놓인 수분량이 증가할 수록 흡습엔탈피는 감소하였으며 80 g H<sub>2</sub>O/100 g dry solids의 수분량에서는 7.9 kJ/kg H<sub>2</sub>O의 낮은 엔탈피를 보여주었다.