P - 101

쑥 첨가가 돈육제품의 아미노산 및 지방산 조성에 미치는 영향

강세주* · 현재석[1] · 정인철[2] · 문윤희[3]
*축산물등급판정소, [1]제주산업정보대학 관광식품산업계열,
[2]대구공업대학 식음료조리과, [3]경성대학교 식품공학과

서 론

육제품에 사용되고 있는 아질산염, 솔빈산, 에르솔빈산 등의 발색제, 보존료, 항산화제는 과량 또는 장기 섭취시 인체에 위해를 줄 수 있는 것으로 보고되고 있다. 따라서 우리 나라 식품위생법에서는 이들의 사용량을 제한하여 식품의 품질을 유지하면서 인체에 미치는 영향을 최소화하고 있다. 그러나 소비자들은 합성식품첨가물의 사용에 대하여 깊은 우려를 하고 있으며, 이들이 함유된 식품을 기피하는 현상이 나타나고 있다. 이들의 우려를 불식시키기 위하여 많은 연구자들은 천연에 존재하는 물질을 찾으려는 노력을 기울여 왔으며, 일부의 천연 첨가물은 상품화되어 식육제품에 유용하게 이용되고 있다.

식물류 중에서 쑥은 지혈, 신경통, 천식, 부인병 등에 효능이 있어서[(1)] 오래 전부터 한약재로 이용되고 있으며, 국내의 산야에도 많이 분포되어 있는 번식력이 강한 다년생 초본이다. 특히 쑥은 독특한 향기와 맛으로 인하여 떡, 차, 국, 튀김 등의 조리용, 이취 제거용으로 사용하는 등 여러 형태의 식품으로 이용되고 있다. 쑥에 관한 연구는 다양하게 진행되어 왔는데, 쑥에는 flavonoid 류, tannin 류, phenol 화합물 등이 함유되어 있어서 항균, 항산화 작용이 있을 것으로 추측하고 있다[(2, 3)]. 따라서 쑥을 육제품에 직접 첨가하여 제품의 특성을 파악하는 것은 중요한 일일 것이다.

본 연구는 규격돈의 등심살(B 등급육)과 경산모돈(E 등급육)의 등심살을 원료로 하여 쑥을 첨가하거나 첨가하지 않은 소시지, 패티, 수육, 햄 등 네 종류의 육제품을 제조하고 어미노산 및 지방산 조성을 검토하였다.

재료 및 방법

본 실험에 사용한 원료돈육은 규격돈과 경산모돈에서 얻은 등심살을 이용하였다. 육제품 제조에 이용한 쑥은 동결건조한 참쑥분말을 구입하여 이용하였다. 육제품의 제조는 염지제에 쑥 분말을 0.3% 첨가하여 염지하였는데, 소시지와 패티는 혼합공정에서, 수육과 햄은 염지액 주입기로 직접 주입하였다. 제조된 제품은 실험에 이용하기 위하여 4±1℃에서 저장하였다. 소시지 제조는 원료육에 부원료 및 식품첨가물을 첨가하여 8 mm로 마쇄한 다음 진공 믹스기로 20분간 혼합한 후 성형하여 70℃에서 15분, 75℃에서 10분간 훈연하고, 80℃에서 60분간 가열 냉각하였다. 패티의 제조는 원

료육을 부원료 및 첨가물과 혼합하여 8 mm로 마쇄하고, 700 mmHg로 20분간 진공상태에서 혼합하였다. 두께 10 mm, 직경 35mm로 성형한 다음 170℃의 튀김기에서 1분간 튀기고, 오븐기에서 180℃, 90초간 열처리 한 후 냉각하였다. 수육과 햄은 염지액 주입기로 염지하고, 좌우 각각 10분씩, 정지 10분씩 총 18시간 텀블링하였다. 수육은 텀블링한후 48시간 숙성시킨 후 중심온도가 75℃가 되도록 가열 후 냉각하였으며, 햄은 50℃에서 35분, 60℃에서 35분 건조하고, 훈연과 가열은 소시지 제조에 준하여 실시하고 냉각하여 제품으로 하였다. 돈육제품의 아미노산 조성에 관한 실험은 시료 약 0.5 g에 6 N HCl 15 mL를 가하여 110℃에서 24시간 가수분해하고, 55℃에서 감압 농축하였다. 그리고 sodium citrate buffer(pH 2.2)를 이용하여 25 mL로 정용한 후 아미노산분석기(Amino acid analyzer S433, Sykam, Germany)로 분석하였다. 분석에 사용된 column 및 분석조건은 column size 4 mm×150 mm, absorbance 570 nm and 440 nm, reagent flow rate 0.25 mL/min., buffer flow rate 0.45 mL/min., reactor temp. 120℃, reactor size 15 mL이었다. 지방산 조성은 제품에 함유된 지방을 Folch 등의 방법[4]으로 추출정제하고, 14% BF_3-methanol 용액을 사용하여 methylation시킨 후, 이를 GC(Gas chromatography SRI 8610C, USA)로 분석하였다. 이 때에 사용된 column은 Quadrex, 30 M, bonded carbowax 0.25 nm I.D.×0.25 ㎛ film이고, 분석조건은 injector temp. 250℃, detector temp. 280℃, carrier gas He, flow(gas pressure) 18psi, split 1:50이었다.

결과 및 고찰

돈육제품의 아미노산 조성

본 실험을 위하여 쑥 분말이 첨가되지 않은 B 등급육으로 제조한 제품(이하 Bo라 함), 쑥 분말이 첨가된 B 등급육 제품(이하 B+라 함), 쑥 분말이 첨가되지 않은 E 등급육 제품(이하 Eo라 함), 쑥 분말이 첨가된 E 등육 제품(이하 E+라 함) 등 네 종류의 돈육제품을 제조하였다. 소시지의 구성아미노산 총량은 Bo 소시지가 Eo 소시지보다 많고, B+ 소시지가 E+ 소시지보다 많음으로 원료육의 등급이 소시지의 구성아미노산 총량에 영향을 미치는 것으로 판단된다. 패티의 아미노산 함량은 Bo 패티가 Eo 패티보다 총량이 적었고, 쑥을 첨가한 패티가 첨가하지 않은 패티보다 많아서 소시지와는 다른 결과를 보였다. 수육의 아미노산 총량은 Bo 수육이 Eo 수육보다 적어서 원료육의 등급에 따른 차이가 있었으며, B+ 수육이 E+ 수육보다 적은 것은 패티의 결과와 일치하는 경향이었다. 햄의 아미노산 총량은 Bo 햄이 Eo 햄보다 적어서 등급에 의한 차이가 있었다. 네 종류의 육제품 모두에서 가장 많은 조성을 차지하는 아미노산은 glutamic acid, aspartic acid, lysine, leucine, arginine, alanine의 순이었으며, 필수아미노산은 5.45~13.60% 사이로 Pearson과 Duston[5]의 결과와 유사하였다.

돈육의 경우 아미노산 조성은 품종에 따라 다르고 같은 품종 내에서도 유전자형과 급여되는 사료의 성분 차이에 따라 달라질 수 있으며[5], 동일개체 내에서는 근내지방의 축적 정도에 따라 달라질 수 있다. 본 실험에 이용한 제품들은 구성아미노산 총량이 B 등급육으로 제조한 제품보다 E 등급육으로 제조한 것에서 비교적 높게 나타났는데, 이것은 B 등급육이 E 등급육보다 근내 지방축적이 많이 되어 있고, 살코기 함량이 적은 데서 오는 결과로 생각된다. 그리고 쑥의 첨가는 아미노산 조성에 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다.

돈육제품의 지방산 조성

돈육 소시지의 지방산 조성은 포화지방산이 34.44~35.94%, 불포화지방산이 60.71~63.72%로 등급이나 쑥의 첨가에 의한 영향은 없었다. 이 중 포화지방산은 E+ 소시지, 불포화지방산은 B+ 소시지에 많이 함유되어 있었다. 패티의 지방산 조성은 전체적으로 포화지방산이 33.83~37.14% 수준이고, 불포화지방산은 59.52~63.09%로 Bo 패티가 Eo 패티보다 높았으며, 쑥의 첨가에 의한 차이는 크지 않았다. 수육의 지방산 조성은 포화지방산이 40.87~45.73%로 Bo와 Eo 수육이 비슷하여 등급에 의한 영향은 없었고, 소시지나 패티의 경우보다 많은 편이었다. 그리고 쑥을 첨가한 B+와 E+ 수육이 쑥을 첨가하지 않은 Bo와 Eo 수육보다 포화지방산 조성비가 적게 나타났다. 햄의 포화지방산은 쑥을 첨가하지 않고 제조한 Bo 햄이 Eo 햄보다 다소 많았고, 쑥을 첨가하지 않은 햄이 쑥을 첨가한 햄보다 적게 나타남으로써 패티의 결과와 다른 양상을 보였다.

소시지, 패티, 수육 및 햄의 지방산 조성 중 포화지방산은 palmitic acid가 가장 많이 함유되어 있었고, 불포화지방산은 oleic acid가 가장 많이 함유되어 있었다. 이것은 Park 등[6]의 유화형 소시지의 지방산 조성에 관한 연구와 Hilditch 등[7]의 돈육의 지질 조성에 관한 연구에서 포회지방산은 palmitic acid가 가장 많고, 불포화지방산은 oleic acid가 가장 높다는 결과와 일치하였다.

요 약

소시지의 구성아미노산 총량은 Bo 소시지가 Eo 소시지보다 많고, B+ 소시지가 E+ 소시지보다 많아서 원료육의 등급이 소시지의 구성아미노산 총량에 영향을 미치는 것으로 판단된다. 패티의 아미노산 함량은 Bo 패티가 Eo 패티보다 총량이 적었고, 쑥을 첨가한 패티가 첨가하지 않은 패티보다 많았다. 수육의 아미노산 총량은 Bo 수육이 Eo 수육보다 적어서 원료육의 등급에 따른 차이가 있었다. 햄의 아미노산 총량은 Bo 햄이 Eo 햄보다 적어서 등급에 의한 차이가 있었다. 네 종류의 육제품 모두에서 가장 많은 조성을 차지하는 아미노산은 glutamic acid, aspartic acid, lysine, leucine, arginine, alanine의 순이었으며, 필수아미노산은 5.45~13.60% 사이였다. 돈육 소시지의 지방산 조성은 포화지방산이 34.44~35.94%, 불포화지방산이 60.71~63.72%로 등급이나 쑥의 첨가에 의한 영향은 없었다. 패티의 지방산 조성은 전체적으로 포화지방산이 33.83~37.14% 수준이고, 불포화지방산은 59.52~63.09%로 Bo 패티가 Eo 패티보다 높았으며, 쑥의 첨가에 의한 차이는 크지 않았다. 수육의 지방산 조성은 포화지방산이 40.87~45.73%로 Bo와 Eo 수육이 비슷하여 등급에 의한 영향은 없었다. 그리고 쑥을 첨가한 B+와 E+ 수육이 쑥을 첨가하지 않은 Bo와 Eo 수육보다 포화지방산 조성비가 적게 나타났다. 햄의 포화지방산은 쑥을 첨가하지 않고 제조한 Bo 햄이 Eo 햄보다 다소 많았고, 쑥을 첨가하지 않은 햄이 쑥을 첨가한 햄보다 적었다.

참고문헌

1. Kim, M. J. and Lee, C. H. (1998) *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.*, **18**, 348-357.
2. Buchanan, R. L. et al. (1993) *J. Food Prot.*, **56**, 474-478.

3. Wagner, M. K. and Moberg, L. J. (1989) *Food Technol.*, **43**, 143-147.
4. Folch, et al. (1957) *J. Biol. Chem.*, **226**, 497-507.
5. Pearson, A. M. and Duston, T. R. (1990) *Advance in Meat Research*, AVI Pub.
6. Park, et al. (2001) *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.*, **21**, 71-79.
7. Hilditch, et al. (1984) *J. Biochem.*, **28**, 786.