

계육과 돈육으로 제조한 Cold Cut의 저장에 따른 품질변화

이혜정 · 박희옥 · *김유경

경기전문대학 식품영양과, *연세대학교 식품영양학과

Quality Changes of Cold Cuts Prepared from Pork and Chicken during Storage

Hei-Jeung Lee, Hee-Ok Park*, Yu-Kyoeng Kim

Dept. of Food and Nutrition, Kyung-Ki Junior College

*Dept. of Food and Nutrition, Yonsei University

Abstract

Cold cuts were prepared from the pork and chicken with polyphosphate salt and spices. Microorganism was more proliferated and acid value was more decreased in pork cold cut rather than chicken cold cut. Otherwise TBA value of chicken cold cut was more increased than that of pork cold cut. Textures of springiness and cohesiveness were not significantly different in both cold cuts. From sensory evaluation, color, appearance and odor were significantly different, but texture, flavor and total acceptability were not significantly different. From these results, if we could study some antioxidants furthermore, we think it possible to manufacture cold cut from chicken.

Key words : cold cuts, polyphosphate salt, TBA value, antioxidants

서 론

빠르게는 1994년도부터 시행되어야 할 과제인 U.R 협정에 의한 농축산물의 개방은 국내의 여러 분야에서 형편을 어렵게 할 것으로 예상되고 있는 실정이다. 이 중에서 대한양계협회의 보고에 의하면 국내 닭 생산이 1992년 250,000 톤이며, 협정에 의해 수입되어야 할 물량은 1994년 7,700톤, 1995년 10,400톤으로¹⁾, 늘어나는 물량에 대해 닭의 소비를 증가시키는 방안의 모색이 시급하다 하겠다.

소시지류는 산업화 사회에서 유통성이 우수하고 특히 젊은이들에게 기호가 높은 식품으로 소비가 증대되어 닭고기를 이용하여 소시지류의 제조 가능성을 검토하는 것도 한 방법이 될 것이다. 소시지류는 발효소시지와 비발효소시지가 있으며 비발효소시지의 경우는

가열조리된 육제품을 냉장 또는 냉동 저장하는 동안에 발생하는 지질의 산패와 warmed-over flavor(WOF)가 발생할 수 있어 품질저하의 원인이 되고 있다.

그러나 육가공에서 sodium tripolyphosphate를 처리하면 금속이온을 킬레이트하여 저장기간중 발생하는 산패나 이취(WOF)로 인한 품질의 변화를 억제하는 데 효과적이고 또 수분보유력도 증가된다는 보고들이 있다^{2, 3)}. 또한 섬유소, 전분, 분리대두단백질 등을 첨가했을 때는 이들의 수분보유력을 증가시켜 지방함량을 줄이고 수분첨가량을 늘려도 된다⁴⁾. 양념류의 항산화성은 phenol구조와 연관되는데 oleoresin rosemary의 경우도 칠면조로 만든 소시지에서 항산화성이 있음이 밝혀졌다⁵⁾. Lai등²⁾은 rosemary 단독보다는 sodium triphosphate(STPP)와 함께 사용했을 때 효과가 좋다고 하였다.

이에 본연구에서는 돼지고기와 닭고기에 인산함유 소금과 양념류를 첨가하여 cold cut을 제조하고 탈기 포장하여 저장기간동안의 품질을 비교 검토하였다.

Corresponding author : Hei-Jeung Lee

재료 및 방법

1. 재료 및 시료의 제조

돼지고기는 기름을 제거하고, 닭고기는 뼈를 제거한 후 껍질과 기름을 제거하고 사용하였다. Cold cut의 제조는 Table 1의 비율로 Fig. 1과 같은 공정으로 제조하였다. 먼저 발색과 방부성을 위하여 시료를 0.02% P/salt용액에 24시간 침지하였다. 침지한 육질을 2~5mm 조각이 되도록 마쇄하여 잘게 부순 후 cutter machine(German)으로 200~600rpm, 5~10분간 더욱 곱게 다지면서 양념을 넣는다. 잘 다져진 육혼합물을 돈피 casing에 진공압력으로 눌러담아 72°C에서 3시간 30분간 훈제한 후 1cm 두께로 잘라 각각을 복합나일론수지(Lavero, 환주실업) 필름에 담아 탈기 포장하여 0~2°C에 보관하면서 7일 간격으로 그 품질을 검사하였다.

Table 1. Composition of cold cut

Pork or chicken meat	18kg
Pork fat	10kg
Ice	8kg
Onion	3kg
Table salt	570g
p/salt	90g
Whole pepper	30g
Coriander ground	30g
Helabin	100g
Cold cut spice	180g
Roran perwiena HH	30g

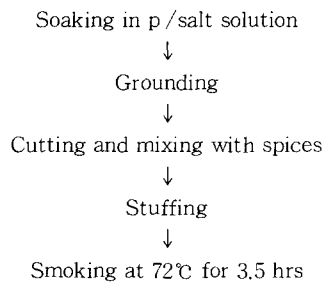


Fig. 1. Flow diagram of cold cut procedure.

2. 산가 측정

5g의 시료를 50ml 증류수와 함께 blender로 3분간 마쇄하여 0.1N-NaOH로 적정하여 시료 g당 NaOH mg수로 나타내었다.

3. TBA가 측정

TBA가는 Tarladgis등의 증류방법⁶⁾을 이용하여 측정한 후 mg malonaldehyde/kg tissue 로 나타내었다.

4. 미생물 수 측정

시료 5g을 50ml의 증류수와 함께 blender로 3분간 마쇄한 후 0.85% NaCl용액을 사용하여 적당한 배수로 희석하였다. 희석시료 1ml를 plate count agar(Difco)배지에 도말한 후 25°C에서 3일간 배양하여 나타난 집락을 계수하였다.

5. 조직감 측정

조직감은 실온의 시료를 Instron 1011을 이용하여 springiness와 cohesiveness를 측정했다. 중량 5kg, 속도 200mm/min, chart speed 400mm/min로 설정하여 8회 반복실행후 그 평균값으로 나타내었다.

6. 관능검사

잘 훈련된 관능요원 6명을 선정하여 색, 냄새, 조직감, 외관, 풍미, 수용도 항목으로 나누어 1점, 색이 희다, 냄새가 강하다, 조직이 부드럽다, 기타 항목 매우 나쁘다에서 5점, 색이 붉다, 냄새가 강하다, 조직의 탄력이 강하다, 기타 항목 매우 좋다까지 5점법으로 scoring difference test를 하여 5%수준에서 유의성을 검정하였다.

결과 및 고찰

돼지고기와 닭고기로 제조한 cold cut의 산가는 Table 2에 나타난 바와 같이 pork cold cut이 chicken cold cut보다 저장기간에 따라 증가폭이 컸다.

TBA가는 저장기간이 길어짐에 따라 돼지고기로 만

든 cold cut보다 닭으로 만든 것이 증가하였다. 이것은 닭고기 함유 지방산이 돼지기름의 지방산보다 불포화도가 높기 때문으로 추측된다. 박 등⁷⁾은 18개월령 닭고기의 경우 도살 직후에 포화지방산 22~23%, 불포화지방산 66~70%로 불포화도가 높다 하였다. Brewer 등⁸⁾은 같은 돼지고기를 포장방법을 달리하여 39주동안 냉동저장하면서 품질을 비교해 보았을 때 TBA가 경우 저장기간이 길어짐에 따라 증가하였는데 polyvinylchloride film의 증가폭이 가장 크고 vacuum bags의 경우는 증가폭이 가장 적었으며 13주까지는 대조군과 유의적 차이가 나지 않았다고 보고하였다. 본 실험에서 제조한 cold cut의 TBA가 변화가 작은 것은 탈기포장의 효과와 짧은 저장기간 때문으로

Table 2. Acid value of cold cut prepared from pork and chicken (mg NaOH /g tissue)

Weeks	Pork cold cut	Chicken cold cut
0	2.4	1.6
1	2.8	1.8
2	6.0	2.8
3	7.0	3.2
4	7.4	3.6

Table 3. TBA value of cold cut prepared from pork and chicken

(mg malonaldehyde /kg tissue)

Weeks	Pork cold cut	Chicken cold cut
0	0.156	0.156
1	0.273	0.234
2	0.156	0.273
3	0.195	0.234
4	0.156	0.273

Table 4. Microbial count of cold cut prepared from pork and chicken

(Microbial cell 10^5 /g tissue)

Weeks	Pork cold cut	Chicken cold cut
0	1	2
1	17	10
2	134	57
3	280	53
4	∞	89

Table 5. Springeness and cohesiveness of cold cut prepared from pork and chicken

	Pork cold cut	Chicken cold cut
Springeness	1.02 \pm 0.24	1.03 \pm 0.17
Cohesiveness	0.67 \pm 0.15	0.72 \pm 0.16

Table 6. Sensory evaluation of cold cut prepared from pork and chicken

	Pork cold cut	Chicken cold cut
Color	2.6 \pm 0.52	1.2 \pm 0.42
Appearance	3.4 \pm 0.52	2.2 \pm 0.43
Odor	4.2 \pm 0.79	3.0 \pm 1.33
Texture	3.6 \pm 0.39	3.9 \pm 0.98
Flavor	2.8 \pm 0.78	3.6 \pm 0.52
Total acceptability	3.0 \pm 0.00	2.8 \pm 0.98

color : 1. very white 2. white 3. moderate 4. red 5. very red

texture : 1. very smooth 2. smooth 3. moderate 4. elastic 5. very elastic

odor : 1. very weak 2. weak 3. moderate 4. strong 5. very strong

appearance, flavor, total acceptability : 1. very poor 2. poor 3. moderate 4. good 5. very good.

해석된다(Table 3).

저장기간에 따른 미생물의 성장은 돼지고기로 만든 cold cut의 경우가 닭고기로 만든 경우보다 빠른 속도로 증식하였다. 이것으로부터 돼지고기로 만든 cold cut의 pH감소폭이 닭고기로 만든 경우보다 큰 이유를 설명할 수 있다. 이 등⁹⁾은 닭으로 만든 patty와 nugget을 진공 또는 비진공 포장하여 냉장보관하였을 때 진공포장방법도 미생물 총균수를 줄이지 못했다 하였고, Shank 등¹⁰⁾도 cured ham을 단순히 탈기했을 때 혐기성 및 facultative 박테리아 성장을 억제하지 못했다 하였다. 따라서 단순한 탈기포장만으로는 미생물의 증식을 억제할 수 없는 것으로 사료된다(Table 4).

Cold cut 제조 후 측정된 springeness와 cohesiveness를 Table 5에 제시하였다. 돼지고기로 만든 cold cut과 닭고기로 만든 것 사이에 springeness와 cohesiveness 모두 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

관능검사 결과 닭고기로 만든 cold cut이 돼지고기로 만든 것보다 유의적으로 색이 희고, 냄새가 약하며 외관이 못하다고 하였다(5% 유의수준). 그러나 조직감과 풍미에서는 유의적 차이가 없다고 하였으며 전체적인 수용도에서도 유의적 차이가 없다고 하였다. 따라서 소시지류는 색이 붉다는 기준의 인식을 바꿀 수 있다면 닭고기를 이용하여 소시지류로의 제조 가능성을 볼 수 있었다.

요 약

닭고기를 이용하여 소시지류의 제조 가능성을 검토하기 위하여 돼지고기와 닭고기에 인산함유 소금과 양념류를 첨가하여 cold cut을 제조하고 탈기포장하여 저장기간동안의 품질을 비교 연구하였다.

돈육 cold cut이 계육 cold cut보다 미생물의 증식이 더 빠르고 산가가 더 크게 감소하였으나 TBA는 계육 cold cut의 증가폭이 더 컸다. 조직감 측정에서는 springiness, cohesiveness는 두 시료간에 유의적 차이를 보이지 않았다. 돈육 cold cut과 계육 cold cut의 관능검사에서는 색, 외관, 냄새에서 유의적 차이를 보였으나, 조직감, 풍미, 전체적인 수용도에서는 유의적 차이가 나타나지 않았다. 이러한 연구결과 닭고기를 이용한 소시지류의 제조 가능성을 볼 수 있었다.

참고문헌

1. 대한양계협회 : 대한양계협회연보, (1993)
2. Lai, S-M., Gray, J.I., Smith, D.M., Booren, A.M., Crackel, R.L. and Buckley, D.J. : Effects of oleoresin rosemary, tertiary butylhydroquinone, and sodium triphosphate on

the development of oxidative rancidity in restructured chicken nuggets. *J. Food Sci.*, **56** (3), 616(1991)

3. Ang, C.Y.W. and Young, L.L. : Factors relating to oxidative stability of cooked broiler breast patties with sodium triphosphate. *J. Food Sci.*, **54**(5), 1151(1989)
4. Claus, J.R. and Hunt, M.C. : Low-fat, high added water Bologna formulated with texture-modifying ingredients. *J. Food Sci.*, **56** (3), 643(1991)
5. Barbut, S., Josephson, D. B., and Maurer, A. J. : Antioxibant properties of rosemary oleoresin in turkey sausage. *J. Food Sci.*, **50**, 1356(1985)
6. 신효선 : 식품분석. 신평출판사, (1989)
7. 박구부, 정천교, 김영직, 이한기: 저장기간에 따른 계육의 지방산 조성에 관한 연구 II, 지방산의 조성변화. *Korean J. Anim. Sci.*, **31**(1), 35(1989)
8. Brewer, M.S., Ikins, W.G. and Harbers, C. A.Z. : TBA values, sensory characteristics, and volatilos in ground pork during long-term frozer storage : effects of packaging. *J. Food Sci.*, **57**(3), 558(1992)
9. 이영현, 첸티씨: 진공과 비진공 포장방법에 따른 닭가슴살 Patty와 Nugget의 품질변화. *한국식품과학회지*, **22**(2), 155(1990)
10. Shank, J.L., and Lundquist, B.R. : The effect of packging conditions on the bacteriology, color, and flavor of tableready meats. *Food Technol.*, **17**, 1163(1963)3)

(1994년 9월 10일 수리)