

소금과 간장을 첨가한 돼지고기 뒷다리 온도체육의 저장성 및 가공 특성

황귀희 · 이소라 · 강정훈 · 정구용*

상지대학교 생명자원과학대학 동물자원학과

서 론

온도체 가공은 도체의 온도가 아직 높은 상태에서 골발·정형 후 제품에 알맞은 가공방법으로 처리하여 이용하는 것으로서, 온도체육을 원료육으로 사용할 경우 육의 높은 pH효과는 물론 조직감, 보수력 및 결착력 등이 좋은 양질의 육제품을 생산할 수 있을 뿐만 아니라 냉장실의 공간을 효율적으로 이용할 수 있어 냉장비용을 감소시킬 수 있다⁽¹⁾. 현재 국내에서는 돼지고기 뒷다리와 같은 비인기부위의 재고 증가와 가격 하락을 해결하기 위한 방법의 하나로서 이들 부위를 이용한 고부가가치 육제품 제조에 대한 연구가 다방면에서 이루어지고 있다⁽²⁾. 한편, 우리나라 전통 장류인 소금과 간장은 우리 입맛에 맞는 친숙한 조미료 일 뿐만 아니라 식품의 장기 보존을 위한 방법으로 널리 사용되어져 왔다. 돼지고기 뒷다리 온도체육을 소금과 간장을 첨가하여 염지하면 저장성과 기호성을 유지하면서 무결착제 형태의 입자형과 유회형 제품을 개발하여 원료육의 원활한 수급은 물론 다양한 고급 육제품을 개발할 수 있을 것으로 사료된다⁽³⁻⁴⁾. 따라서 본 연구에서는 소금과 간장을 온도체육에 각각 첨가하고 이들 온도체육의 저장성 및 가공특성을 알아보고자 하였다.

재료 및 방법

횡성에 위치한 도축장에서 당일 도축된 암태지의 뒷다리 부위를 골발·정형 후 불깃살을 제외한 뒷다리 2kg에 각각 소금 1.7%(T1), 소금 2.0%(T2), 간장 1.7%(T3) 및 간장 2.0%(T4) 첨가하여 가공 후 진공 포장하여 4℃의 냉장실에 24시간 저장한 후 실험에 사용하였다. 시료의 pH 검사는 시료 10g을 증류수 90ml 혼합하여 10,000rpm으로 2분간 균질 후 상등액을 pH meter(420A, Orion, USA)로 측정하였다. 보수력 측정은 Grau와 Hamm⁽⁵⁾의 filter paper press방법을 응용하여 특수 제작된 plexi-glass plate 중앙에 여과지(Whatman No. 2)를 놓고 시료 300mg을 취하여 그 위에 놓은 다음 plexi-glass plate를 포개고 일정한 압력으로 5분간 압착시킨 후 여과지에 육편이 묻어 있는 부분의 면적과 수분이 젖어 있는 부분의 총면적을 이용하여 보수력지수를 산출하였다. 또한 시료의 가열 감

량측정은 시료를 3×3×3cm(80±5g)의 크기로 절단하여 가열 전 중량과 70℃에서 30분 간 가열한 후 무게를 측정하여 가열감량(%)을 산출하였다. 일반세균수는 무균적으로 시료 10g을 취하여 심진회석한 후 plate count agar에 도말하여 37℃에서 24 시간 배양하여 집락수를 계수하여 측정하였다. 내냉성 균수는 plate count agar에 도말한 후, 15℃에서 48 시간 배양하여 집락수를 계수하였다. 대장균수는 MPN(most probable number)법에 의하여 실시하였다.

결과 및 고찰

pH의 변화

pH의 변화는 대조구나 처리구에서 저장기간이 경과함에 따라 차이가 나타나지 않았다(Fig. 1).

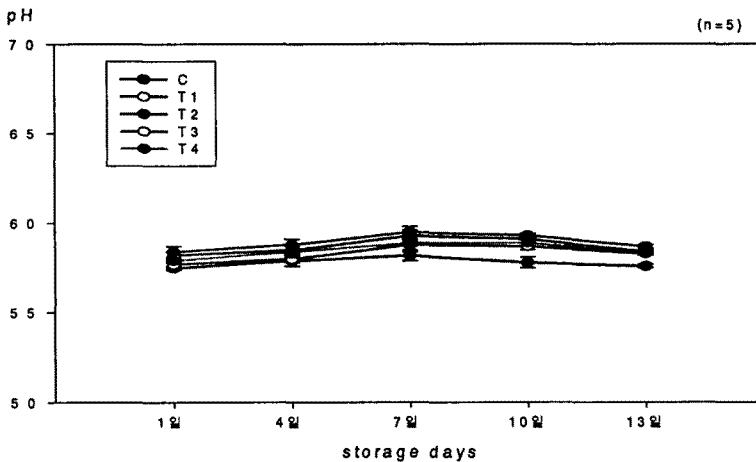


Fig. 1. Changes in pH value of hot-boning pork with salt or soy sauce during storage days
C: control, T1: salt 1.7%, T2: salt 2.0%, T3: soy sauce 1.7% T4: soy sauce 2.0%

보수력의 변화

가공 후 대조구의 보수력(41.32%) 보다 소금, 간장 첨가구의 보수력이 높았으며, 특히 소금 첨가구의 보수력이 높아 소금 1.7%(T1)와 2.0% 첨가구(T2)의 보수력이 각각 84.4%와 92.25%이었다. 저장 기간에 따른 보수력의 변화는 대조구에서 저장 7일까지 증가하나 10일경이후에는 감소하여, 13일에는 35.75%로 낮아졌다. 간장 처리구도 이와 비슷한 경향을 나타내었으나 소금 첨가구는 10일 이후에도 보수력의 저하 없이 높은 수치를 유지하였고 특히 소금 2.0% 첨가구는 저장 1일부터(92.85%) 후반까지(13일째 96.27%) 높은 보수력을 유지하였다(Fig. 2).

가열감량의 변화

소금 첨가구의 가열감량이 가장 낮았으며, 저장일수가 경과하여도 변화가 없었다. 반면 간장 첨가구, 특히 2.0% 첨가구는 저장 4일째 가열감량이 16%로 가장 높았다(Fig. 3).

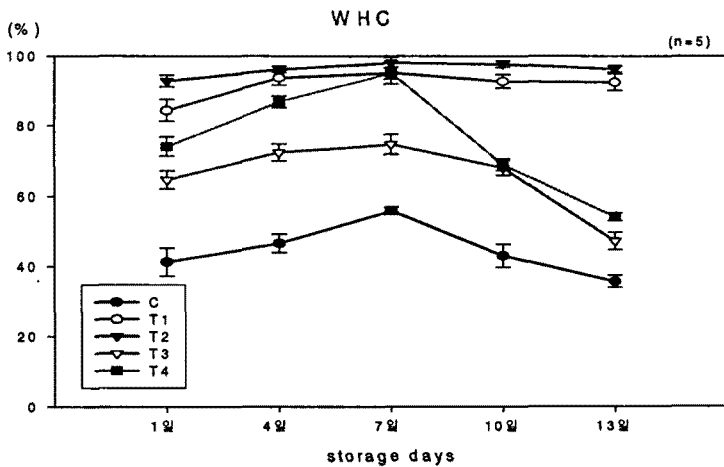


Fig. 2. Changes in water holding capacity(WHC) of hot-boning pork with salt or soy sauce during storage days

C: control, T1: salt 1.7%, T2: salt 2.0%, T3: soy sauce 1.7% T4: soy sauce 2.0

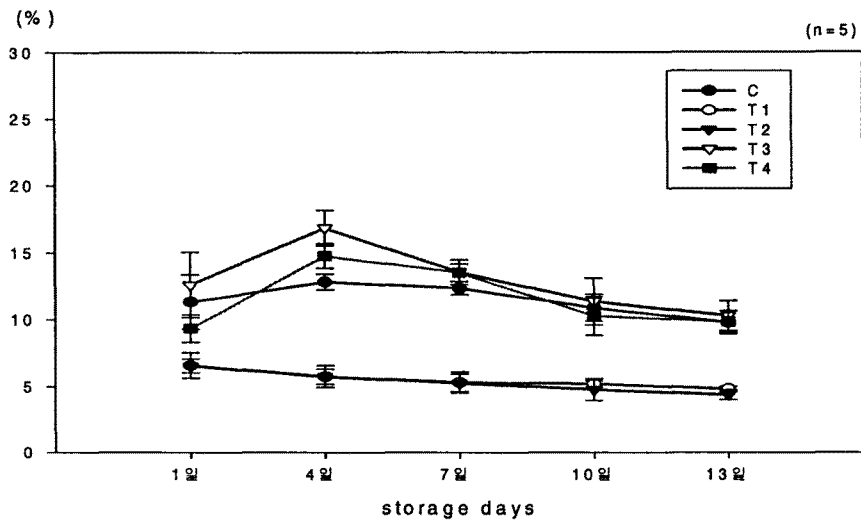


Fig. 3. Changes in heating loss of hot-boning pork with salt or soy sauce during storage days

C: control, T1: salt 1.7%, T2: salt 2.0%, T3: soy sauce 1.7% T4: soy sauce 2.0%

총균수 및 저온성 미생물수의 변화

최초 생균수는 2.91~3.38 log cfu/g이었으나 저장 일수가 경과함에 따라 증가 추세를 나타내어 대조구는 저장 9일후에 7 log cfu/g를 넘어섰으나 소금 첨가구는 대조구나 간장 첨가구에 비하여 총균수의 증가 속도가 지체 되었다. 특히 소금 2% 첨가구는 저장 9일 전까지의 총균수 증가 정도에서 차이가 없었으나 9째부터 다른 처리구 보다 낮아 12일째에는 소금 1.7%, 간장, 2% 및 간장 3% 첨가구의 총균수가 6 log cfu/g가 넘는 반면 소금 2% 첨가구는 5.72 log cfu/g로서 저장 기간 초기 보다는 말기에 총균수 성장 속도가 지체되는

것으로 나타났다. 저온성세균수의 변화는 저장 초기 3 log cfu/g 수준이었으나 저장 기간이 증가함에 따라 저온성세균수도 크게 증가하여 저장 13일째 대조구와 간장 첨가구는 6~7 log cfu/g 수준이었으나 소금 2% 첨가구는 5 log cfu/g로서 저온성세균의 증식을 다소 억제하는 것으로 나타났다(Table 1).

Table 1. Changes in total bacterial count and Psychrotrophic bacteria of hot-boning pork with salt or soy sauce during storage days (log CFU/g)

Treatments	Storage time (days)					
	Total bacterial count			Psychrotrophic bacteria		
	1	7	13	1	7	13
C	3.38	6.44	7.08	3.99	6.44	7.13
T1	3.32	5.26	6.56	3.86	5.72	6.57
T2	3.23	5.172	5.72	3.64	5.38	6.10
T3	2.91	6.02	6.55	3.30	6.15	6.35
T4	3.05	6.35	6.61	3.44	6.65	6.81

C: control, T1: salt 1.7%, T2: salt 2.0%, T3: soy sauce 1.7% T4: soy sauce 2.0%

요 약

본 연구는 돼지고기 뒷다리 부위의 온도체육을 소금과 간장을 첨가하여 침지·세절하여 숙성하는 동안 돼지고기 뒷다리 부위의 저장성 및 가공특성을 조사하기 위하여 실시하였다. 그 결과 소금 2.0% 첨가한 온도체육이 저장 13일까지 높은 pH 및 보수력을 유지하였으며, 총균수 및 저온성 미생물의 성장을 저장 말기까지 지연 시켜다. 따라서 돼지고기 뒷다리 부위의 온도체 원료육 소금으로 염지 숙성 시켜 사용하여 육제품을 제조하면 그 맛과 품질을 개선 시켜 그 소비를 촉진시킬 수 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 농림 기술 관리센터 지원금으로 연구된 논문의 일부분입니다.

참 고 문 헌

1. Honikel, K. O. et al.(1980) *Ann. Technol. agric.* 29, 589-602.
2. 진상근 등. (2004) 진주산업대학교.
3. Puolanne, E. P. et al. (1983). *Proc. 29. Europaischer-KongreßParma*, S.352.
4. Ockerman, H. W. et al. (1990). *J. Food Sci.* 55, 1255-1257.
5. Grau, R. et al. (1953) *Naturwissenschaften*, 40, 2