P - 137

친환경 유기농 채소가 첨가된 저지방 햄버거 패티의 제조

김현수[2] · 정의룡[1] · 정구용*

상지대학교 생명자원과학대학 동물자원학과*,
[1]상지대학교 생명자원과학대학 생명공학과, [2]농촌진흥청 축산연구소

서 론

국민 소득 증대로 인하여 식품 소비의 형태가 다양해지면서 서구식 즉석 식품의 소비량이 증가하고 있다. 특히, 햄버거는 그 편리성과 저렴한 가격으로 인해 세계적으로 가장 선호도가 높은 육가공 제품 중의 하나이다. 그러나 일반적으로 시중에 유통되는 햄버거 패티의 경우에는 20~30%이내의 지방을 첨가시키거나(Miller, 1987), 지방이 붙어있는 육을 사용하기 때문에 (Cross, 1980) 소비자들로부터 콜레스테롤이 많이 함유된 고 칼로리 식품으로 인식되고 있다. 따라서 소비자들은 건강을 생각하는 저지방, 저염도 식품뿐만 아니라 식육과 함께 야채가 가미된 식품을 추구하는 현상이 나타나고 있다. 따라서 본 연구는 햄버거 패티 제조 시 육류 위주의 구성을 유기농 야채를 첨가하고 식물성유로 대처하여 육류 지방의 함량을 최소화시킨 새로운 제품의 햄버거를 개발하고자 하였다.

재료 및 방법

본 실험에 사용된 원료육은 HACCP 인증을 받은 횡성에 위치한 도축장에서 도축된 105±5kg의 규격 돈의 뒷다리 부위(Ham)를 이용하였으며, 육 지방은 돈 지방을 사용하였다. 식물성 유는 유기농 올리브유(Chung Jung Won Co, Korea)를 사용하였고 그 밖에 부 재료는 야채의 경우 유기 인증을 받은 '한 살림'에서 구입하였으며 향신료의 경우 RAPS(Co, Germany)의 제품을 사용하였다. 실험에 사용한 햄버거 패티는 Table 1과 같이 원료 및 부재료를 혼합한 후 Fig. 1의 제조 공정에 따라 제조하였다. pH 검사는 Eikelenboom 등(1974)의 방법을 응용하여 pH meter(pH meter 420A, Orion, U.S.A)를 사용하여 측정하였고, Thiobarbituric Acid Reactive Substance(TBARS)의 측정은 Witte 등(1970)의 방법에 의해 측정하였다. 미생물 검사는 FDA(1992)에서 인준하는 방법으로서 plate count agar(Difco)에 접종한 35℃에서 48시간 배양후 CFU/g으로 나타내었다.

결과 및 고찰

1. pH

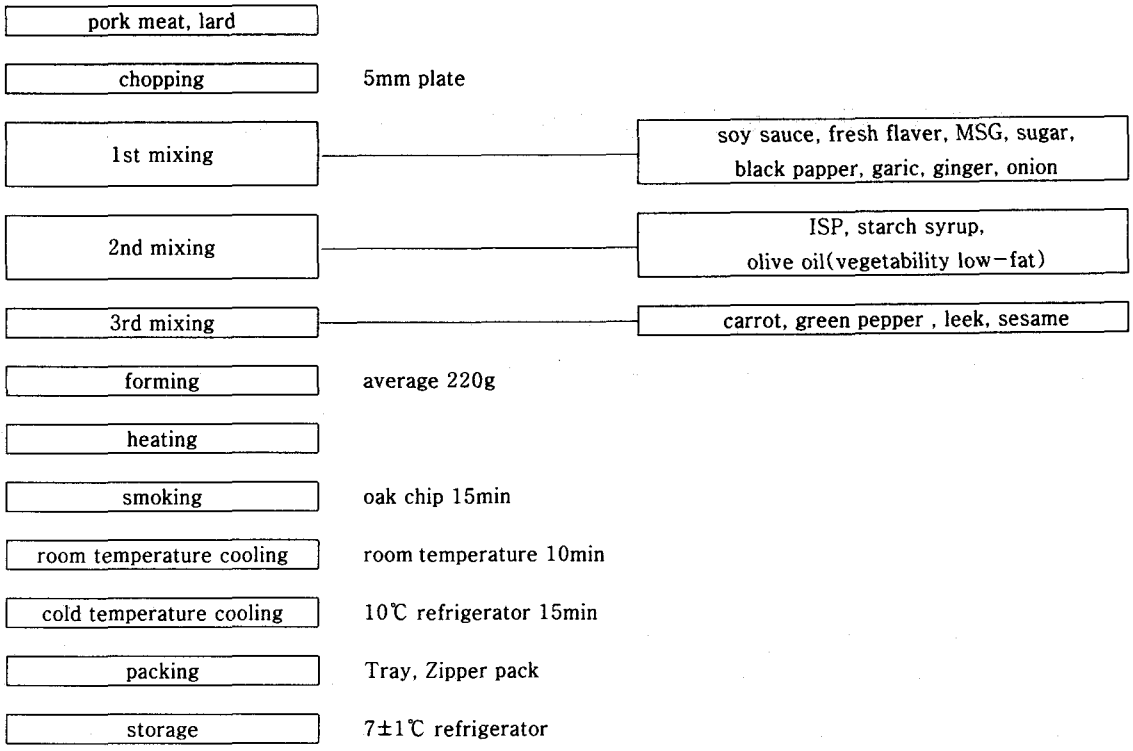

Fig. 1. The manufacturing process of patties.

Fig. 2는 10%의 지방을 첨가 후 가열하여 지퍼팩 포장을 한 대조구와 각 시료구를 트레이 포장하여 저장기간 동안의 pH 변화를 나타낸 것이다. 저장 5일째부터 올리브유를 첨가한 T1시료구가 유의적으로 높은 pH를 나타내었으며($P<0.05$) 저장 15일째까지 모든 처리구의 pH가 증가하였다. 그 이후에 트레이 포장 시료구들의 pH 값은 약간 감소하는 경향을 보였으나 대조구의 pH는 급격히 떨어지는 경향을 보여 처리구간의 유의적 차이($P<0.05$)를 나타내었다.

2. TBARS

Fig. 3은 지방 산패도를 나타내는 TBARS value 측정에 대한 결과이다. 저장 5일째부터는 점차 각 시료구간의 뚜렷한 유의적 차이($P<0.05$)를 나타내었다. 대조구가 가장 빠른 속도의 산패를 보여 저장 15일째는 0.47mg MA/kg으로 가식권 범위를 넘어섰다. 반면 돈지방 10%를 첨가하여 제조한 후 트레이 포장을 한 T1 시료구는 저장 15일에 0.33mg MA/kg으로서 가식권 범위를 넘지 않았다. 저장 20일째에는 30% 올리브유를 첨가하여 제조한 후 트레이 포장한 T2 시료구만 가식권 범위를 넘지 않았다.

4. 총균수(Total Bacterial Count)

총균수 변화를 살펴보면 저장 초기에는 대조구와 시료구가 낮은 미생물 수를 나타내다가 저

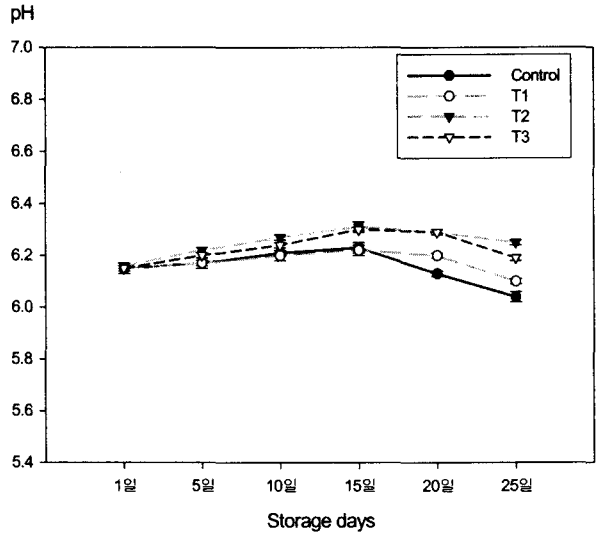

Fig. 2. Changes in pH of pork patties by packing method during cold storage.
Control: regular-fat patty of zipper-bag packing, T1: regular-fat patty of tray packing, T2: vegetability low-fat patty of tray packing, T3: animality low-fat patty of tray packing.

장 5일째부터 대조구가 각각의 시료구와 명백한 차이를 보이면서 저장 10일째 급격한 증가를 보였다(Fig. 4). 저장 15일째에는 대조구가 7 log CFU/g으로 가식권을 벗어났으며 저장 20일 경과 후에는 이취와 점액질이 생성되었다. 반면 트레이 포장 시료구는 대조구에 비하여 다소 낮은 증가를 보였으며 저장기간 20일 경과 후에 가식권을 벗어나기 시작하였다.

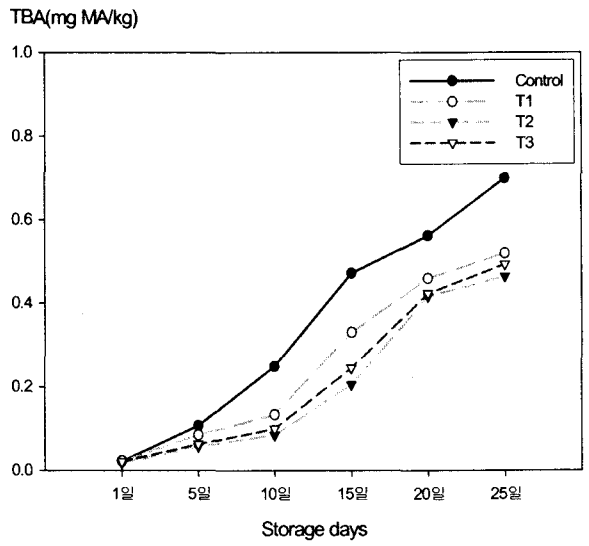

Fig. 3. Changes in TBARS value of pork patties by packing method during cold storage.
Control: regular-fat patty of zipper-bag packing, T1: regular-fat patty of tray packing, T2: vegetability low-fat patty of tray packing, T3: animality low-fat patty of tray packing.

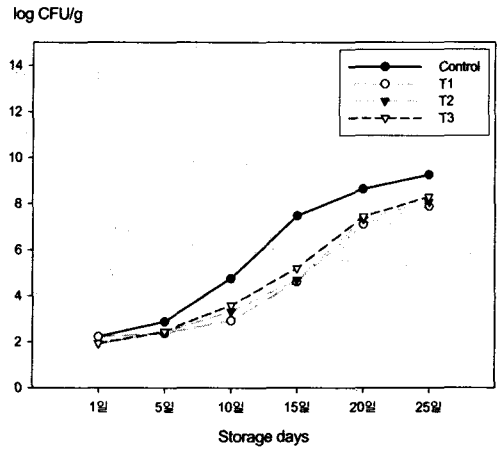

Fig. 4. Changes in total bacterial count of pork patties by packing method during cold storage.

Control: regular-fat patty of zipper-bag packing, T1: regular-fat patty of tray packing, T2: vegetability low-fat patty of tray packing, T3: animality low-fat patty of tray packing.

Table 1. Formulations for sample patties preparation(%)

Ingredients	Samples[1)]		
	T1	T2	T3
Pork meat	73.5	78.5	78.5
Pork fat	10.3	–	3.0
Olive oil	–	3.0	–
Ice water	2.2	3.5	3.5
NPS	0.7	0.7	0.7
Phosphate	0.26	0.26	0.26
ISP	0.64	0.64	0.64
MSG	0.06	0.06	0.06
Sugar	0.64	0.64	0.64
Starch syrup	5.04	5.04	5.04
Soy sauce	2.77	2.77	2.77
Fresh flaver	0.64	0.64	0.64
Black pepper	0.05	0.05	0.05
Garlic	0.28	0.28	0.28
Onion	0.59	0.59	0.59
Ginger	0.13	0.13	0.13
sesame	0.20	0.20	0.20
Carrot	1.30	1.30	1.30
Leek	0.90	0.90	0.90
Green pepper	0.80	0.80	0.80
Total	100.0	100.0	100.0

[1)] T1: added 10% lard of regular-fat patty, T2: added 3% olive oil of vegetability low-fat patty, T3: added 3% lard of animality low-fat patty.

요 약

본 연구는 유기농 채소와 돈지방, 올리브유를 각각 3%씩 첨가하여 저지방 햄버거 패티의 제조 및 포장방법을 달리하여 7±1℃에서 25일간 저장하면서 물리화학적 및 미생물학적 성상을 조사하였다. 모든 처리구들의 pH는 저장기간이 경과함에 따라 증가하다가 저장 15일째를 중심으로 감소하였으며($P<0.05$) 저장기간 동안 올리브유를 첨가한 T2시료구가 대조구 및 다른 시료구에 비하여 높은 pH를 유지하였다($P<0.05$). TBARS는 대조구에 비하여 각 시료구들이 비교적 낮은 값을 나타내었으며. 특히 식물성 저지방 햄버거 패티의 시료구가 저장기간 동안 가장 낮은 값을 나타내었다($P<0.05$). 대조구와 모든 시료구들이 5일 이후부터 증가하는 경향을 보였고 대조구는 저장 15일, 각 시료구는 저장 20일 경과 후 가식권을 벗어났다. 하지만 올리브유를 첨가한 식물성 저지방 T2시료구의 TBARS value는 저장 20일 이후 가식권을 넘었다. 총균수의 변화를 보면, 각 처리구 중 대조구는 저장 15일 이후부터 7 log CFU/g로 가식권을 넘어섰으며, 각 시료구의 경우에는 저장 20일 경과 후 가식권을 벗어난 것으로 보아 대조구에 비하여 다소 저장기간이 연장됨을 알 수 있다.

참고문헌

1. Eikelenboom, G. C., Campion, D. R., Kauffman, R. G., and Cassens, R. G, 1974. Early posmortem methods of detecting altimate porcine muscle quality. *J. Anim. Sci.* 39, 303.
2. Cross, H. R., Bery, B. W., and Wells, L. H. 1980. Effect of fat level and source on the chemical, sensory and cooking properties of ground beef patties. *J. Food Sci.* 45, 791.
3. Miller, M. F., Davis, G. W., Williams, A. C., Ramsey, Jr, C. B., and Galyean, R. D. 1987. Palatability and appearance traits of beef/pork meat patties. *J. Food Sci.* 52, 886.
4. Witte, V. C., Krause, G. F. and Bailey, M. A. 1970. A new extraction method fordetermining 2-thiobarbituric acid values of pork and beef during storage. *J. Food Sci.* 35, 582.
5. Woo, M. J., Park, K. T., and Kim, C. J. 1995. Quality characteristics of emulsion type sausage manufactured with cottonseed oil. *Korean J. Food Sci. Ani. Resour.* 15, 187.
6. 高坂和久, 1991. 畜産物の鮮度保持
7. 한국식품공업협회 : 식품공전(1996)