

포장닭고기의 저장온도에 따른 적정 유통기간



서론

대형식품점이나 백화점에서 닭고기를 구입할 경우는 대부분 개체 포장 형태로 포장이 되어있지만 아직도 동네 슈퍼나 재래 시장에서는 아이스박스에 얼음을 채운 무포장 닭고기가 여전히 거래되고 있다. 포장을 하지 않는 닭고기는 닭고기의 표피가 외부환경에 그대로 노출되어 미생물의 오염을 가중시킬 뿐 아니라 외관상으로도 소비자의 구매의욕을 떨어뜨린다. 정부에서는 2008년부터 일일 5만수 이상의 도계장 및 가공장에서 생산되는 닭고기는 포장 유통을 의무화시켜 닭고기의 위생수준을 한층 강화하였다. 그러나 포장 닭고기라도 유통과정 중에 부적절한 온도 관리로 인하여 유통 기간을 급격히 감소할 수 있다. 본 조사는 닭고기를 포장하여 유통 온도를 5, 6, 10℃로 달리하였을 때 보관기간에 따라 닭고기 표면의 미생물 및 육질 변화를 조사함으로써 포장닭고기의 저장 온도에 따른 적정 이용기간을 설정하고자 수행하였다.



채 현 석
농촌진흥청 국립축산과학원
가금과 연구관

포장닭고기의 저장온도에 따른 총균수 변화

포장닭고기의 저장온도에 따른 총균수 변화는 표1에서와 같이 저장 2일에 5℃에서 2.7×10^3 , 6℃ 6.7×10^3 , 10℃ 5.0×10^5 cfu/ml을 나타내어 저장 온도가 증가할수록 총균수 증가하였고, 특히 10℃에서 높게 증가하였다. 저장 3일째에도 비슷하여 6℃까지는 7.3×10^4 cfu/ml 유지하였으나 10℃에서는 7.3×10^6 cfu/ml으로 닭고기 표면에서 부패취가 나기 시작하였다. 저장 5일째에는 5℃에서 3.4×10^5 cfu/ml, 6℃는 3.1×10^6 cfu/ml으로 저장 6℃에서도 부패취가 나기 시작하였다.

포장닭고기의 저장온도에 따른 대장균 수의 변화

포장닭고기의 저장온도에 따른 대장균 수의 변화는 표2에서와 같이 저장 2일에 5℃에서 8.6×10^1 , 6℃ 2.3×10^2 , 10℃에서 5.6×10^3 cfu/ml을 나타내어 저장 온도가 증가할수록 대장균 수도 증가하였고, 특히 10℃에서 높은 증가율을 나타내었다. 저장 2일째 경우는 닭고기를 10℃로 저장할 경우 도계장 HACCP의 최대 허용 한계치인 1×10^3 cfu/ml을 초과하였다. 저장 3일째에도 비슷하여 6℃까지는 4.1×10^2 cfu/ml 유지하였으나 10℃에서는 5.6×10^4 cfu/ml을 나타내어 부패취를 나타내었다. 5℃의 경우 4일까지는 4.1×10^2 cfu/ml으로 안정적인 가식 범위를 나타내었다.

표1. 포장닭고기의 유통온도에 따른 총균수의 변화

(단위: cfu/ml)

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	1.6×10^3	2.7×10^3	1.3×10^4	3.7×10^4	3.4×10^5	1.8×10^6
6℃	3.0×10^3	6.7×10^3	7.3×10^4	9.8×10^5	3.1×10^6	-
10℃	1.5×10^3	5.0×10^5	7.3×10^6	-	-	-

- : 부패하여 측정불가

표2. 포장닭고기의 유통온도에 따른 대장균 수의 변화

(단위: cfu/ml)

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	4.1×10^1	8.6×10^1	2.5×10^2	4.1×10^2	1.3×10^3	3.3×10^3
6℃	7.2×10^1	2.3×10^2	6.1×10^2	1.5×10^3	3.1×10^3	-
10℃	2.2×10^2	5.6×10^3	5.6×10^4	-	-	-

- : 부패하여 측정불가

포장닭고기의 저장온도에 따른 대장균군 수의 변화

포장닭고기의 저장온도에 따른 대장균군 수의 변화는 표3에서와 같이 저장 2일에 5℃에서 9.4×10^1 , 6℃ 4.1×10^2 , 10℃ 8.1×10^3 cfu/ml을 나타내어 저장 온도가 증가할수록 대장균군 수도 증가하였다. 이러한 경향은 저장 3일째에도 비슷하여 6℃까지는 2.6×10^2 cfu/ml 유지하였으나 10℃에서는 6.8×10^4 cfu/ml을 나타내어 저장온도에 따라 급격히 증가하였다.

표3. 포장닭고기의 유통온도에 따른 대장균군 수의 변화

(단위: cfu/ml)

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	6.1×10^1	9.4×10^1	2.6×10^2	4.7×10^2	1.8×10^3	3.9×10^3
6℃	8.1×10^1	4.1×10^2	6.2×10^2	2.2×10^3	3.2×10^3	-
10℃	5.9×10^2	8.1×10^3	6.8×10^4	-	-	-

- : 부패하여 측정불가

포장닭고기의 저장온도에 따른 지방산패도의 변화

포장닭고기의 저장온도에 따른 지방산패도(TBARS)의 변화는 표4에서와 같이 저장 2일에 5℃에서

0.140, 6℃ 0.155, 10℃ 0.196 mgMA/kg를 나타내어 저장 온도가 증가할수록 지방산패도가 증가하였으며 특히 저장 10℃에서 증가율이 높았다.

이러한 경향은 저장 3일째에도 비슷하여 6℃까지는 0.186mgMA/kg를 유지하였으나 10℃에서는 0.235을 나타내어 높은 지방산패도의 값을 나타냈었다. 전체적으로 저장온도가 높은 10℃에서는 지방산패도가 급격히 증가하였으나 5℃에서는 서서히 지방이 산패되는 것을 알 수 있었다.

표4. 포장닭고기의 저장온도에 따른 지방산패도의 변화

(단위: mg MA/kg)

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	0.145 ± 0.02	0.140 ± 0.02	0.145 ± 0.01	0.188 ± 0.05	0.198 ± 0.05	0.229 ± 0.01
6℃	0.100 ± 0.03	0.155 ± 0.00	0.186 ± 0.03	0.196 ± 0.04	0.220 ± 0.02	-
10℃	0.156 ± 0.04	0.196 ± 0.02	0.235 ± 0.07	-	-	-

- : 부패하여 측정불가

포장닭고기의 저장온도에 따른 단백질변성도의 변화

포장닭고기의 저장온도에 따른 단백질변성도(VBN)의 변화는 표5에서와 같이 저장 2일에 5℃에서 10.90, 6℃ 11.29, 10℃ 12.66 mg%를 나타내어 저장 온도가 증가할수록 단백질변성도가 증가하였으며 특히 10℃에서 증가율이 높았다. 이러한 경향은 저장 3일째에도 비슷하여 5℃ 12.66mg%, 6℃ 13.26mg%, 10℃ 14.25mg%로 저장온도가 증가함에 따라 단백질변성도의 값도 증가하였다. 저장 4일째에는 10℃에서는 부패하여 측정할 수가 없었다.

표5. 포장닭고기의 저장온도에 따른 단백질변성도의 변화

(단위: mg%)

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	8.65 ± 0.36	10.90 ± 0.57	12.66 ± 0.23	13.65 ± 0.31	14.36 ± 0.27	15.07 ± 0.15
6℃	9.42 ± 0.27	11.29 ± 0.36	13.26 ± 0.43	14.36 ± 0.34	15.02 ± 0.15	-
10℃	9.70 ± 0.27	12.66 ± 0.23	14.25 ± 0.44	-	-	-

- : 부패하여 측정불가

포장닭고기의 저장온도에 따른 표피의 명도 변화

포장닭고기의 저장온도에 따른 명도의 변화는 표6에서와 같이 저장 2일에 5℃에서 74.50, 6℃ 75.45, 10℃

표6. 포장닭고기의 저장온도에 따른 표피의 명도 변화

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	74.68	74.50	75.88	74.81	73.68	73.57
6℃	74.72	75.45	73.67	73.19	73.43	-
10℃	74.43	75.98	75.19	-	-	-

75.98을 나타내어 저장 온도가 증가할수록 약간씩 명도 값이 증가하는 경향을 나타내었으나 큰 차이는 없었다. 그러나 저장 3일째에는 저장온도에 따라 일정한 경향을 나타내지 않았다. 닭고기를 5℃로 저장 하였을 때 저장 3일째에서 명도 값이 가장 높은 값을 나타내었다.

포장 닭고기의 저장온도에 따른 표피의 황색도의 변화

포장 닭고기의 저장온도에 따른 황색도의 변화는 표7에서와 같이 저장 2일에 5℃에서 2.34, 6℃ 2.10, 10℃ 1.65를 나타내어 저장 온도가 증가할수록 닭고기 표피의 황색도 값이 저하하는 경향을 나타내었다. 이러한 경향은 저장 3일째에도 비슷하여 5℃에서 2.98, 10℃에서 1.81을 나타내었다. 닭고기를 5℃로 저장하였을 때 저장 4일째가 4.45로 황색도 값이 가장 높았다.

표7. 포장 닭고기의 저장온도에 따른 표피의 황색도 변화

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	1.63	2.34	2.98	4.45	3.16	2.81
6℃	1.77	2.10	1.34	1.78	1.95	-
10℃	2.72	1.65	1.81	-	-	-

포장 닭고기의 저장온도에 따른 전단력의 변화

포장 닭고기의 저장온도에 따른 전단력 변화는 표8에서와 같이 저장 2일에 5℃에서 1.76, 6℃ 1.47, 10℃ 1.44kg을 나타내어 저장 온도가 증가함에 따라 전단력이 감소하는 경향을 나타내었다. 이러한 경향은 저장 3일째에도 5℃, 1.57, 10℃, 1.42kg로 저장 온도가 증가함에 감소하는 경향을 나타내었다. 닭고기를 5℃로 저장할 경우 저장기간이 증가할수록 연도가 높아져 전단력 값이 저하되는 것을 알 수 있었다.

표8. 포장 닭고기의 저장온도에 따른 전단력의 변화

(단위 : kg/0.5inch²)

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일	저장6일
5℃	4.30 ± 0.36	1.76 ± 0.05	1.57 ± 0.23	1.40 ± 0.17	1.36 ± 0.44	1.34 ± 0.13
6℃	2.85 ± 0.19	1.47 ± 0.48	1.40 ± 0.26	1.41 ± 0.17	1.38 ± 0.27	-
10℃	2.56 ± 0.20	1.44 ± 0.23	1.42 ± 0.26	-	-	-

포장 닭고기의 저장온도에 따른 드립로스의 변화

포장 닭고기의 저장온도에 따른 드립로스(drip loss)의 변화는 표9에서와 같이 저장 1일에 5℃에서 1.09, 6℃ 2.17, 10℃ 3.09%를 나타내어 저장 온도에 증가함에 따라 드립로스 값이 증가하였다. 그러나

저장 2일째에는 5℃에서 1.54, 6℃ 1.04, 10℃ 1.09%로 큰 차이가 없었다. 닭고기를 5℃로 저장할 경우 저장 5일째에 드립로스 값이 가장 높은 값을 나타내었다.

표9. 포장 닭고기의 저장온도에 따른 드립로스의 변화

(단위 : %)

구분	저장당일	저장2일	저장3일	저장4일	저장5일
5℃	1.09±0.62	1.54±0.20	1.44±0.86	1.10±0.53	2.07±0.51
6℃	2.17±1.14	1.04±0.48	0.87±0.18	1.50±0.67	-
10℃	3.09±0.77	1.09±0.24	-	-	-

- : 부패하여 측정불가

맺는말

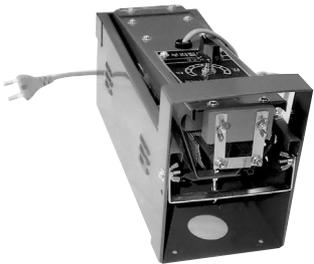
2007년의 축산물가공처리법에는 포장 닭고기의 유통 온도를 10℃ 이하로 표기되어있어서 유통 중에 많은 문제가 있었으나 최근에 5로 개정이 되면서 합리적인 유통이 이루어지게 되었다. 본 연구에서도 포장닭고기를 5℃으로 저장할 경우 미생물 및 지방산패도 및 단백질변성도를 고려할 때 가식범위 일자가 5일 정도이었으나 보관온도가 6℃로 증가하였을 때 4일 정도로 감소하였고 보관온도가 10℃로 증가할 때는 2일 정도로 감소하였다.

상기와 같이 포장닭고기의 경우도 저장온도를 충분히 낮추어 보관 할 때 닭고기의 신선도가 증가하여 유통기간도 증가함을 알 수 있다. **양계**

부리절단기 ♣ 님플 전문

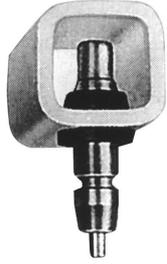
최고의 품질을 위해 정성을 다하여 제작하고 있습니다

부리절단기(국산품)



※ 사용중 고장난 제품을 수리해 드립니다.

님플



수입품에 비해 가격이 저렴하다

보령산업

전 화 : (02)461-7887(주·야)

휴대폰 : 010-8934-6887