+ 조사 · 연구

닭고기 함수율이 랩 포장후 미생물 및 지방산패에 미치는 영향

채 현 석 연구관
축산과학원 축산물이용과

육계는 다른 축종과 달리 도축시설의 자동화가 잘되어 있는 편이다. 우리나라의 육계 자동화 시스템은 닭고기 수요가 비교적 적은 동절기에는 시간적으로 충분한 여유를 가지고 가동을 시키고 있으나 닭고기 수요가 많은 고온기인 하절기에는 짧은 시간에 많은 닭고기를 처리하기 위하여 무리하게 가동시킴으로써 닭고기의 품질에 많은 결함이 나타나고 있다. 또 세척 및 냉각 과정에서 도체에 함유된 수분을 충분히 제거하지 않고 포장하는 경우가 종종 발생한다.

2007년부터 시행한 가금류 포장유통의무화가 아직까지는 전체 닭고기에 대해서 실시하고 있지는 않지만 수분이 과도하게 함유한 상태에서 닭고기를 포장할 경우 포장지 내부에 선홍색 육즙이 흘러나와 소비자의 선택에 나쁜 영향을 미치게 된다.

또한 냉장 보관이 제대로 이루어지지 않을 경우 포장에 의해 습도가 증가하고 육즙에 함유한 많은 미생물에 의해 쉽게 부패할 뿐 아니라 지방에 의한 산패도 촉진되어 포장하지 않는 닭고기 보다 오히려 저장기간이 떨어질 수도 있다.

이렇듯 닭고기의 포장은 외부 환경을 차단시키는 효과도 있지만 수분 함량이 높거나 초기 도체에 미생물 수준이 높을 경우 오히려 나쁜 환경을 조성하여 산패 및 부패 발생이 더 빨리 진행 될 수 있다.

본 연구에서는 Plastic form tray와 wrap으로 포장한 닭고기의 함수율에 따라 신선도 및 미생물 변화를 구명하고자 실시했다.

1. 총균수의 변화

Plastic form tray와 wrap으로 포장한 닭고기에 대해 닭고기 저장온도를 4±1℃로 했을 때 함수율에 따른 총균수의 변화는 〈표 1〉에서와 같

이 저장 3일에 함수율 6%에서 3.85, 8%에서 3.87, 10%에서 3.87 logCFU/㎠으로 6% 함수율처리구에서 약간 낮았으나 서로 비슷한 경향을 나타냈다.

저장 5일에는 6% 함수율처리구는 4.01, 8%에서 4.40, 10%에서는 4.44 logCFU/㎠으로 함수율이 증가함에 따라 총균수가 약간씩 증가하는 경향을 나타냈다.

〈표 1〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 총균수 변화

(단위 : logCFU/㎠)

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	3.32	3.85	4.01
8%	3.13	3.87	4.40
10%	3.16	3.87	4.44

※저장온도 : 4±1℃

2. 대장균군 수의 변화

닭고기 함수율에 따른 대장균군(coliform) 수의 변화는 〈표 2〉에서와 같이 저장 3일에 함수율 6%에서 1.18, 8%에서 1.57, 10%에서 1.64 logCFU/㎠으로 함수율이 증가함에 따라 대장균군 수가 서서히 증가하는 경향을 나타냈다.

저장 5일에는 6% 함수율처리구는 1.66, 8%에서 1.83, 10%에서는 1.81 logCFU/㎠으로 6% 함수율처리구에 비해 8, 10% 처리구에서 대장균군 수가 증가하는 경향을 나타냈다.

〈표 2〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 대장균군 (coliform) 수의 변화

(단위 : logCFU/㎠)

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	0.96	1.18	1.66
8%	0.45	1.57	1.83
10%	0.83	1.64	1.81

3. 대장균 수의 변화

닭고기 함수율에 따른 대장균(E. coli) 수의 변화는 〈표 3〉에서와 같이 저장 3일에 함수율 6%에서 1.05, 8%에서 0.99, 10%에서 1.17 logCFU/㎠으로 함수율이 가장 높은 10% 처리구에서 가장 많은 대장균 수를 나타냈다.

저장 5일에는 6% 함수율처리구는 1.20, 8%에서 1.40, 10%에서는 1.39 logCFU/㎠으로 6% 함수율 처리구가 8, 10% 함수율 처리구보다 대장균 수가 감소하는 경향을 나타냈다.

〈표 3〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 대장균 (E. coli) 수의 변화

(단위 : logCFU/㎠)

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	0.78	1.05	1.20
8%	0.80	0.99	1.40
10%	0.80	1.17	1.39

4. 지방산패도(TBARS)의 변화

닭고기는 다른 식육과 달리 불포화 지방을 다량 함유하고 있어 산소와 반응하여 저급 화합물질을 생성하면서 산화가 진행된다.

닭고기 함수율에 따른 지방산패도(TBARS)

〈표 4〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 지방산패도(TBARS) 변화

(단위 : mg MA/kg)

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	0.027	0.106	0.112
8%	0.030	0.096	0.126
10%	0.030	0.116	0.144

의 변화는 〈표 4〉에서와 같이 저장 3일에 함수율 6%에서 0.106, 8%에서 0.096, 10%에서 0.116mgMA/kg으로 닭고기의 함수율이 증가할수록 지방산패도가 증가했다.

저장 5일에는 6% 함수율처리구는 0.112, 8%에서 0.126, 10%에서는 0.144mgMA/kg으로 함수율이 증가함에 따라 지방산패도도 증가했다.

5. 가슴육의 pH 변화

닭고기 함수율에 따른 가슴육의 pH 변화는 〈표 5〉에서와 같이 저장 3일에 함수율 6%에서 5.97, 8%에서 6.06, 10%에서 5.82로 함수율에 따라 일정한 경향의 pH 값을 나타내지 않았다.

저장 5일째에 6% 함수율처리구는 5.90, 8%에서 5.90, 10%에서는 6.01로 저장 3일째와 비슷했으며 함수율에 따른 차이는 거의 없었다.

〈표 5〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 pH 변화

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	6.02	5.97	5.90
8%	6.08	6.06	5.90
10%	6.00	5.82	6.01

6. 가슴육의 명도(L*) 변화

닭고기 함수율에 따른 가슴육의 명도(L*) 변화는 〈표 6〉에서와 같이 저장 1일에 함수율 6%에서 74.06, 8%에서 74.71, 10%에서 74.86으로 닭고기의 함수율에 따라 상호 비슷한 명도 값을 나타냈다.

저장 3일에서도 6% 함수율처리구는 74.37, 8%에서 73.81, 10%에서는 75.96으로 함수율에 따라 일정한 경향을 나타나지 않았으나 10% 함수율처리구가 가장 높은 명도 값을 나타냈다.

저장 5일에서는 함수율 6% 처리구에서 74.50으로 8, 10% 처리구에 비하여 명도 값이 감소하는 경향을 나타냈다.

〈표 6〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 가슴육의 명도(L*) 변화

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	74.06	74.37	74.50
8%	74.71	73.81	76.46
10%	74.86	75.96	75.61

7. 가슴육의 적색도(a*) 변화

닭고기 함수율에 따른 가슴육의 적색도(a*) 변화는 〈표 7〉에서와 같이 저장 1일에 함수율 6%에서 1.49, 8%에서 1.84, 10%에서 1.59로 함수율에 따라 일정한 경향은 없었으나 6% 함수율처리구가 가장 낮은 적색도 값을 나타냈다.

저장 3일째에는 6% 함수율처리구는 1.74,

닭고기는 도계과정에서 많은 물을 사용하기 때문에 생산된 닭고기는 수분을 충분히 제거하지 않으면 포장 시 육즙 발생이 증가하여 소비자의 기호도를 감소시킬 수 있기 때문에 포장 전에 반드시 수분을 제거해야 한다.

〈표 7〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 가슴육의 적색도(a*)의 변화

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	1.49	1.74	1.18
8%	1.84	1.80	1.39
10%	1.59	1.72	1.45

8%에서 1.80, 10%에서는 1.72로 함수율에 따라 일정한 경향의 적색도 값을 나타내지 않았다. 저장 5일째에서도 6% 함수율처리구는 8, 10%처리구에 비해 비교적 낮은 적색도 값을 나타냈다.

8. 가슴육의 황색도(b*) 변화

닭고기 함수율에 따른 가슴육의 황색도(b*) 변화는 〈표 8〉에서와 같이 저장 1일에 함수율 6%에서 4.92, 8%에서 6.86, 10%에서 6.30

〈표 8〉 닭고기 함수율에 따른 저장 중 가슴육의 황색도(b*)의 변화

함수율	저장 1일	저장 3일	저장 5일
6%	4.92	5.66	6.26
8%	6.86	6.75	8.76
10%	6.30	5.56	5.98

로 6% 함수율처리구가 가장 낮은 황색도 값을 나타냈다.

저장 3일째에도 6% 함수율처리구가 5.66, 8%에서 6.75, 10%에서는 5.51로 함수율에 따라 일정한 경향을 나타내지 않았다. 이러한 경향은 저장 5일째에서도 비슷한 경향을 나타냈다.

맺는말

닭고기는 도계과정에서 많은 물을 사용하기 때문에 생산된 닭고기는 수분을 충분히 제거하지 않으면 포장 시 육즙 발생이 증가하여 소비자의 기호도를 감소시킨다. 또한 육즙에 의하여 도체 표면에 있는 총균, 대장균군(coliform), 대장균(E. coli) 수가 증가하여 닭고기의 부패를 촉진시키고, 여러 가지 부패취를 발생시킨다.

함수율이 높은 닭고기를 포장하는 경우 과도한 습도에 의해 지방산패도를 증가시켜 저장 기간을 감소시킬 뿐 아니라 닭고기의 표면 육색의 명도 값이 함수율이 높을수록 증가하는 경향을 나타냈다.