

출하 전 육계의 절식과 닭고기 특성

농가에서 출하 전에 육계를 절식시키는 것은 닭고기의 위생과 품질을 향상시키는 측면에서 매우 중요한 과정이다.

절식은 육계를 출하 전 일정시간 동안 사료를 급여하지 않는 것을 말한다. 절식하는 것은 사료를 섭취하고 아직 배설되지 않는 사료가 장내에 남아 수송 및 계류·도계 과정에서 분변이나 장내 잉여물이 흘러나와 닭고기 도체를 오염시키는 것을 방지하기 위해서 출하 전 일정시간 동안 사료를 급여하지 않는 것이다.

도계과정이 과거에는 사람 손에 의해 이루어졌다면 최근에는 기계화되면서 닭의 균일도가 떨어질 경우 기계적 손상을 입어 장내 내용물이 밖으로 흘러나와 도체 및 물을 오염시키는 경우가 자주 발생한다.

최근의 식품에 의한 식중독사고의 주요 요인이 살모넬라에 의한 경우가 빈번히 발생하는 데 닭의 살모넬라는 주로 닭의 모이주머니나 근위 쪽에 많이 서식하고 장내에 전체적으로 흩어져 있다.

우리나라의 살모넬라에 의한 식중독은 9.5% 정도(2009)이며 이는 매년 지속적으로 발생하고 있다. 살모넬라에 의한 식중독을 예방하기 위하여 우리도 사육단계에서부터 HACCP 인증농가에 대해서는 계군, 오리군 및 사육시설에 대한 살모넬라 검사를 정기적으로 실시토록 하고 있으나 아직은 사육농가에 비하여 HACCP 인증농가가 미미한 수준이나 점차 증가할 것으



채 현 식 연구관
농학박사
농촌진흥청 국립축산과학원 가금과

로 사료된다.

이렇듯 출하 전 육계의 절식은 식중독을 일으키는 살모넬라 균의 오염을 방지할 뿐 아니라 도체수율 및 닭고기 품질 등에도 영향을 미친다. 농가에서 과도한 절식은 도체 감량이 커져 경제적 손실을 발생하기 때문에 이런 점을 감안하여 적정 육계 절식 시간 설정이 필요하다.

본고에서는 절식 시간에 따른 장내 내용물의 양과 도체율, 체중감량, 도체결함, 육질 특성에 대해서 고찰했다.

1. 절식시간과 장내 내용물의 양

절식시간에 따른 장내 내용물의 양은 절식 시작(0시간)할 때는 소낭의 경우 13g 정도 남아 있었으나 절식시간이 경과되면서 계속 감소하여 6시간 후에는 1g 이하로 감소되어 소낭부위에서는 소화 대부분 이루어진 것으로

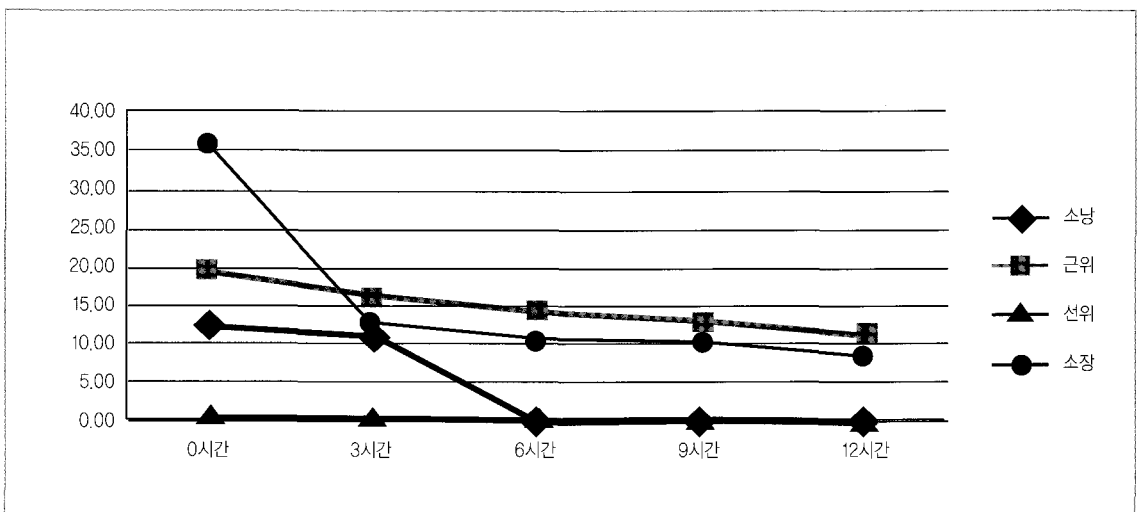
나타났다.

근위(모래주머니)에서는 먹이를 잘게 부수는 기계적 소화를 주로 하기 때문에 이곳에 머무는 시간이 비교적 길다.

시간대로 살펴보면 절식 시작 때는 20g 정도였는데 6시간이 경과해서는 15g 정도가 남아 있었고 12시간이 경과했어도 11g 정도가 여전히 남아있었다. 체중 및 출하일령을 감안하여 절식을 고려할 때 최대 12시간 정도에서 근위에는 여전히 절반정도의 장 내용물이 남아있게 되기 때문에 도계 과정에서 근위 안에 있는 내용물이 흘러나오지 않도록 조심해야 한다.

선위에서는 장 내용물이 쉽게 통과하는 기관으로 절식 시작 때에 1g 정도에서 점차 감소하여 9시간 정도가 경과하면 0.1g 정도로 급속히 감소했다.

소장에서는 앞에 기관과 달리 장 내용물의 많은 소화 흡수가 이루어지는 곳이어서 다른



〈그림 1〉 절식시간 경과에 따른 장 내용물량

부위보다 비교적 천천히 내려간다. 그래서 절식 시작 때에는 35g 정도가 남아 있고 그 후 급격히 감소하여 3시간에는 12g 정도 남았으며 12시간에도 9g 정도로 남아 있었다.

도계 중 내장적출 과정을 거치는데 다른 부위보다 외부의 작은 충격에도 쉽게 파손되는 소장부위를 특히 조심해야 한다. 장내에 남아 있는 내용물이 터질 경우 주변에 심각한 오염을 일으킬 수 있다. 이러한 오염을 더 줄이기 위해서는 농가 단계에서부터 적극적인 절식을 통해 장 내용물을 최대한 줄여 주어야 한다.

2. 절식시간별 도체율

육계의 절식시간에 따른 도체율을 측정하기 위하여 1.5kg 및 2.5kg대 육계를 대상으로 측정했다. 절식을 시작하는 0시간대에는 1.5kg대의 육계에서는 68%정도였으나 9시간 경과해서는 67% 정도 감소했고, 12시간에는 65%

정도로 가장 낮은 도체율을 나타냈다.

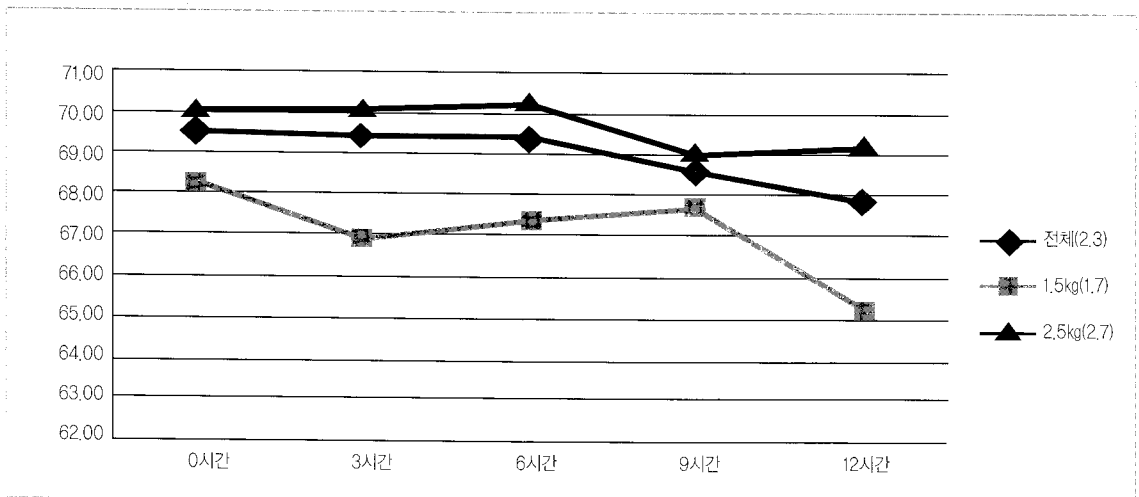
반면에 2.5kg의 대형육계에서는 0시간대에 70% 정도였고 절식 후 6시간이 경과해도 도체율이 떨어지지 않았다. 절식 9시간 이후 12시간까지는 69% 정도의 도체율을 나타냈다.

상기에서와 같이 시중에 유통되는 일반 육계에 비하여 대형 육계의 도체율이 절식 시간이 경과해도 쉽게 떨어지지 않고 전체적으로 더 높게 형성되었다.

3. 절식시간별 체중감량

절식시간에 따른 체중감량은 1.5kg대 육계에서 절식 후 3시간 경과할 때 50g 정도 감소했고 9시간에는 90g, 12시간은 115g 정도로 절식 시간이 경과할수록 체중 감량은 점차 증가하는 추세를 나타냈다.

2.5kg대 육계에서는 절식 후 3시간 경과할 때 75g 정도 감소했고 9시간에는 130g, 12시



〈그림 2〉 절식시간별 닭고기 도체율

간은 155g 정도로 1.5kg대의 육계와 같이 절식 시간이 경과할수록 체중 감량이 증가하는 추세였다.

절식에 따른 체중감량은 농가에서 절식을 기피하는 가장 큰 요인으로 작용하는데 그림에서와 같이 전체 육계 체중감량으로 보았을 때 절식 6시간까지는 90g 이하의 체중 감량을 나타냈으나 9시간이 경과해서부터는 110g 이상을 나타내어 비교적 체중 감량이 큰 것으로 나타났다.

4. 절식시간별 닭고기의 육질 특성

육계의 절식시간과 닭고기의 육질 특성에서 사계 발생률은 절식 시간이 8시간 이하인 경우가 0.47%, 12시간까지가 0.53%, 12시간 이후는 0.84%까지 증가했다.

닭고기 도체의 명 발생률도 12시간까지는 0.77%를 나타냈으나 12시간이 경과한 처리구

에서는 1.68%까지 증가했다.

닭고기 도체등급평가에서는 1+등급의 경우 절식시간이 8시간 이하에서는 67.3%를 나타냈고 12시간까지는 65.85, 12시간 이후에는 56.4%로 절식 시간이 장기화될수록 닭고기 품질 등급도 떨어지는 경향을 나타냈다.

상기에서 살펴보았듯이 절식시간이 필요 이상으로 장기화 되었을 경우 닭고기 도체에 나쁜 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

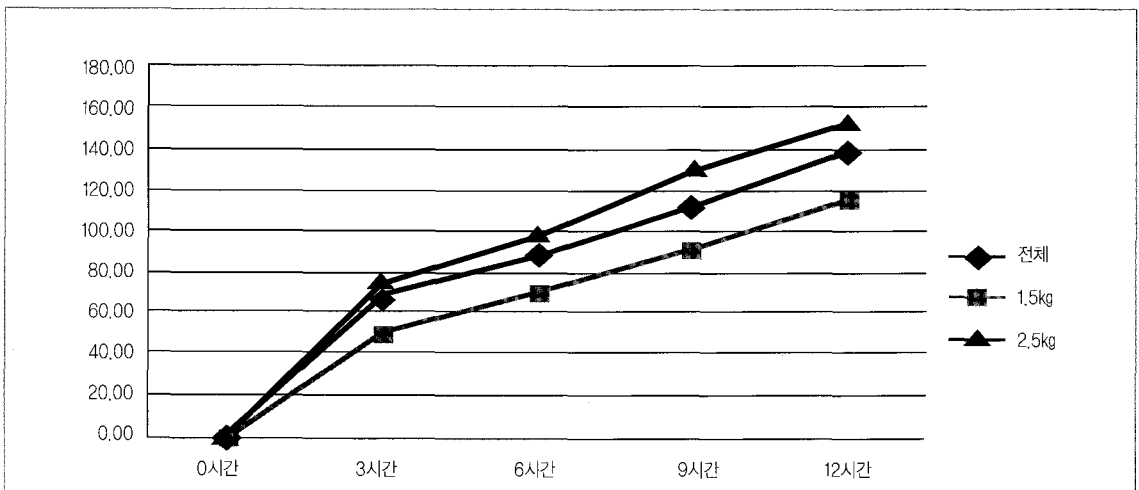
〈표 1〉 절식시간에 따른 닭고기 도체의 품질 특성

(단위 : %)

구분	8시간 이하	8~12시간	12시간 이상
사계	0.47	0.53	0.84
명	0.55	0.77	1.68
품질등급(1 ⁺)	67.3	65.8	56.4

5. 절식시간별 닭고기 도체 결함

절식시간에 따른 닭고기의 도체 결함에서 외모 불량률은 절식 12시간 이하가 5.0%였으



〈그림 3〉 절식시간별 닭고기 도체육의 체중 감량



닭고기는 저지방, 고단백 식품으로 인식되면서 소비량이 꾸준히 증가하고 있는 실정이다. 그러나 주로 닭고기에서 유래되는 살모넬라 식중독 사고는 우리의 닭고기 산업을 위축시키고 있다. 이러한 살모넬라의 근원적 차단을 위해서는 농장 단계에서 육계 출하 전 충분한 절식을 통하여 닭고기의 품질 및 미생물 안전성 등을 확보해야 한다.



나 그 이후는 7.3%까지 증가했다.

도계 완료 후 도체에 남아있는 깃털이나 솜털과 같은 잔모율은 8시간 이하 절식에서는 6.8%를 나타냈으나 그 이후는 7.6% 이상을 나타냈다.

또한 닭고기 도체가 외부 충격에 의해서 붉은색, 청색 등으로 나타나는 변색 발생률은 절식 12시간까지는 7.5% 정도였으나 그 이후에는 9.5%까지 증가했다. 닭고기의 날개부위 및 다리부위의 골절, 탈골 등은 12시간 이하는 1.4% 정도였으나 12시간 이후는 1.7%까지 증가했다.

다. 그러나 주로 닭고기에서 유래되는 살모넬라 식중독 사고는 우리의 닭고기 산업을 위축시키고 있다.

이러한 살모넬라의 근원적 차단을 위해서는 농장 단계에서 육계 출하 전 충분한 절식을 통하여 닭고기의 품질 및 미생물 안전성 등을 확보해야 한다. 외국에서도 8~12시간 정도가 육계의 장 내용물을 제거하는데 적당한 것으로 연구결과를 소개하고 있다. 육계 계열업체에서도 농가에서 충분한 절식이 이루어지도록 현재 무게단위로 계산되는 육계 가격의 정산 방식의 개선이 필요하다.

국민의 건강과 관련하여 우리의 닭고기 산업을 한 단계 상승시키기 위해서라도 출하 전 육계의 충분한 절식은 반드시 지켜져야 한다.

〈표 2〉 절식시간에 따른 닭고기 도체 결함 (단위: %)

구분	8시간 이하	8~12시간	12시간 이상
외모불량	5.3	5.0	7.3
잔모(깃털, 솜털)	6.8	7.6	7.7
변색(청반, 홍반)	7.3	7.5	9.5
골절(탈골포함)	1.2	1.4	1.7

닭고기는 저지방, 고단백 식품으로 인식되면서 소비량이 꾸준히 증가하고 있는 실정이