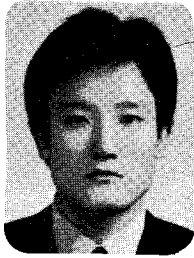


# 계육의 오염은 어떻게 막아내나



— 부패경로 및 보존책에 대하여 —

염 홍 섭

(제일제당 사료판매부)

## I. 서 론

닭 뿐만 아니라 모든 동물은 도살직후부터 도체내외의 여러가지 요인에 의해 변화를 일으키게 된다. 여기서는 이러한 변화중 특히 계육의 미생물학적 변화에 대해 알아보고자 한다. 물론 이러한 미생물학적 변화의 기작은 동종의 가금류인 칠면조, 거위, 오리 등에도 거의 동일하게 적용될 수 있는 것이다.

## II. 본 론

### 1. 계육의 오염

살아있는 상태에서의 건강한 닭은 외관상 전혀 오염을 받은것처럼 보이지 않으나 일단, 소화기에 미생물이 생육하기 시작하면서 부터 이취를 내게된다. 또한 닭의 안쪽피부는 털을 뽑는 과정에서와 세척과정에서 깃털과 발로 부터 심각한 오염을 받을 수 도 있으며 내장을 제거하는 과정에서도 장내세균의 오염이 발생되기도 한다. 이때는 도체의 각腔部の 내층도 함께 오염이 되는 것이다.

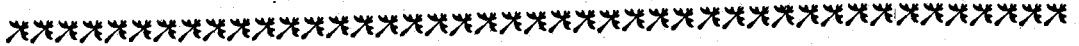
한편 닭은 도살처리의 각단계에서 상이한 미생물의 수를 보여주고 있으며 주로 발견되는

균주로는 *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *flavobacterium*, *Micrococcus*, *Coli-form Bacteria* 등이 있으며 효모로는 *Trichosporom Torulopsis*, *Candida*, *Rhodotorula* 등을 들 수 있다.

도살전에 급여된 사료의 형태에 따라서도 내장감염의 형태가 상이한 양상을 띠우기도하며 도체의 끝손질 전에 여하히 도체를 다뤘는가 하는가에 의해서도 표피에 존재하는 세균에 영향을 줄 수가 있다. 그러나 이러한 모든 단계중에서도 가장 중요한 것은 얼마나 속히 부패방지를 위한 제반 준비 작업을 진행시키느냐에 달려있다고 생각된다.

### 2. 계육의 부패

여러가지 요인이 계육의 부패에 영향을 미칠 수 있겠으나 그 중에서도 가장 영향을 끼치는 것은 세균이라고 하겠다. 이들 세균류가 가장 많이 번식하는 곳은 내장이며, 그 다음이 표피인데 그중에서도 각공의 표피, 절단부의 표피가 가장 쉽게 세균의 침투를 받게된다. 이러한 단계에서 생성된 산물이 서서히 육질부로 용해되어 들어가게 된다. 이때 사람이 감지할 수 있는 냄새가 나는 단계는 균수가 2,500,000/cm<sup>2</sup>에 이를때부터이며, 이는



0℃에서 4주, -1.1℃에서 5주 보관했을 때 그 수준에 이르게 된다는 것이 실험에서 입증된 바 있다. 10℃나 그 이하의 온도에서는 주로 *Pseudomonas*가 번식하며, 효모로는 *Torulopsis* 나 *Rhodotorula*가 번식하고 10℃ 이상에서는 *Achromobacter*, *Flavobacterium*이 주로 번식한다. 이때쯤되면 고기 표면에 끈적끈적한 점질물이 생겨 식용에 불가한 상태로 된다. 또한 도체세탁시 사용되는 물에 철분이 1~5ppm 정도 포함했을 경우는 도체표면에 세균성장을 촉진하고, 형광색소 생성에 영향을 끼치게 된다

### 3. 오염 및 부패의 방지.

시체의 오염 및 부패를 방지하는 원리는 거의 모든 동물에 적용할 수 있겠으나 닭의 경우는 털뽑기와 마무리 작업에 있어 다른 동물과 약간의 차이를 나타내고 있다.

닭의 경우 도체과 방혈의 방법에 따라 제품의 품질에 중요한 영향을 끼치게 되며 현재 많이 쓰이고 있는 방법은 다리를 거꾸로 매달고 경정맥을 찢어 방혈시키는 방법이 쓰이고 있으며, 털뽑기방법도 표피가 덜 상하게 할 수 있다는 면에서 뜨거운 물에 완전히 혹은 반 정도 데친 다음 뽑는 것 보다는 건조상태에서 뽑는 Dry-Plucked method가 널리 사용되는데, 이 방법을 써서 도살된 닭이 미생물 분해에 전자보다 강하다는 것이 실험에서 입증된 바가 있다. 단지 이 방법의 결점이라면 표피에 솜털이 많이 남는다는 점이라 할 수 있겠다.

그러나 다른 관점에서 본다면 더운 물에 데쳐서 잡는 방법도 도체내에 잔존하는 미생물 제거에 효과가 있다는 점에 異論이 있을 수 없겠으나 이때는 물론 용기라든가 제반 설비가 위생상으로 안전하다는 사전조건이 완전히 갖추어진 상태에서만 그 효과를 기대할 수 있다고 하겠다.

### 1) 무균보존

제사를 항상 청결히 하고 일정기간마다 소독해두면 도체후 닭의 표피에 붙을 수 있는 미생물의 수를 줄이는 데 효과가 있다. 그러나 이러한 경우에도 가공처리와 저장조건이 좋지 않다면 미생물의 번식을 저지하기란 여간 힘든 것이 아니다.

### 2) 미생물의 제거

일부 미생물은 뜨거운 물에 데쳐 털을 뽑는 과정에서 제거되기도 하나 이 정도로는 충분치 않고 오히려 깨끗한 물로 철저히 세척하므로서 보다 효과를 올릴 수 있으며 염소 처리한 물로서 세척한다면 더욱 효과적이 될 수 있다.

### 3) 열처리

끝손질이 끝난 닭을 통째로 또는 절개하여 토막을 낸 뒤 증액에 채워 통조림을 한 뒤 열처리를 하는 것도 미생물 번식을 방지할 수 있는 좋은 방법이 될 수 있으며, 이 때 통조림 또는 병조림속에 약한 염수를 넣어 절인다면 더욱 효과적 일 수 있겠다.

### 4) 저온저장

저온저장에는 냉장과 동결을 들 수 있는데 이 모두 도살직후 신속히 영하이하의 온도(-1.7℃이하)로 도체를 냉각시켜주는 작업이 필요하다.

#### ① 냉장

냉장은 차거운 공기를 도체에 쏘여주는 방법을 들 수 있는데 이 방법은 시체를 비교적 건조한 상태로 유지하여 미생물 번식에 비교적 호조건이 되지 못하게 하는 것이고 또 다른 방법은 얼음이나 얼음물 또는 냉각제를 분무식으로 도체표면에 접촉시켜 표면을 습하게 만드는 방법인데 후자는 표면에 미생물 번

식여지가 많아 부적합한 방법으로 생각되고 있다.

이러한 냉장법은 비교적 단기간에만 사용할 수 있으며 장기간 보존에는 동결법이 보다 효과적이다. 상식적인 말이 겠으나 냉장 온도가 낮을 수록 그에 비례하여 보존기간은 길어 지게 마련이다.

### ② 동결

동결에는 완만동결, 급속동결, 진공동결등을 들 수 있으며 완만동결은 조직내에 얼음 결정을 크게하여 해동후 조직과괴로 인한 상품가치를 저하시킴과 아울러 조직에 검은 반점이 생길 수 있다는 우려가 있는 반면 급속동결은 조직내 결정이 작아 해동후 조직이 파괴될 우려가 적다는 점에서 많이 사용되고 있다. 이때는 보존온도는  $-17.8^{\circ}\text{C}$ 이하, 상대습도 95%이상으로 하여 표면건조를 막아주는 것이 필요하다.

공업적으로 행해지는 방법에는  $-29^{\circ}\text{C}$  또는 그이하에서 이동식 belt위에서 행해지며 제품이 된것은 방수·방습포장에 싸여 보관된다.

### 5) 방부제의 사용

7 ppm 이하의 Chlortetracycline이나 Oxytetracycline이 안정치로서 사용될 수 있으며 실제로는 10ppm 정도를 대형냉장용기에 투입한후 도체가 그곳을 지나가며 담겼

다 꺼내지는 방식을 취하고 있다. 그러나 이 방법으로도 모든미생물이 사멸되는 것이 아니고 몇몇 균주는 잔존하여 제품에 나쁜영향을 끼치는 수도 있으므로 이에 유의해야 할 것이며 이때 사용된 방부제의 대부분은 조리과정중 분해되므로 인체에 미치는 해는 별로 없다고 생각해도 좋을것 같다.

칠면조같은 경우에는 소금, 설탕, 초산나트륨의 혼합용액에서 수주간 절여진뒤, 훈연되는 동안 많은 미생물이 제거되며 맛도 좋아지므로 두가지 효과를 동시에 올릴수도 있다.

### 6) 방사선처리

음극선과 감마선이 이 목적을 위해 사용될 수 있으나 인체에 끼치는 영향을 고려할때 그다지 추천할 수 있는 방법이 되지 못하며 F.D.A에서도 아직 이를 공인하지 않고 있는 실정이다.

## Ⅲ. 결 론

이상에 열거한 모든 방법은 현재 우리 주변에서 널리 사용되고 있는 방법과는 거리가 있는 것 처럼 보이지만 개선가능한 것 부터 해결해 나가므로써 보다 위생적이고 쾌적한 식생활을 영위해 나가는데 도움을 줄수 있지 않을까 생각하는 바이다.

# 月刊養鷄 합본 판매중

79. 1~79. 6  
79. 7~79. 12

문의 ☎ (22) 3571~2