

鶏肉의 風味, 色, 위생적 健全性

닭의 品種, 계통, 性, 연령, 사양, 도제가공, 저장의 모든 조건이 복합적으로 鶏肉의 風味에 影響한다.

이 유 방

(이학박사 KIST 축산가공연구실장)

3. 계육의 풍미에 影響하는 요인

점차 생산기술이 발전함에 따라 오늘날의 육계 생산은 과거에 비해 사육기간과 소요사료량이 반으로 절감되었고 노동력도 대폭 절감 되었다. 이러한 상황에서 근대식 사양방식이 계육의 풍미에는 어떠한 영향을 미쳤는지에 대한 충분한 과학적 자료의 부족으로 인해 종종 7-8주 만에 생산되는 부로일러는 맛이 전혀 없다든지 혹은 옛날의 닭고기맛을 찾아볼 수 없다든지 농가에서 방사하여 키운 재래종이 브로일러보다 훨씬 맛이 있다든지 등등의 얘기를 많이 듣고 있다. 이러한 소비자의 생각들이 근거가 있는지에 대해 양계업자들은 과학적인 방법으로 규명해야 할 것이고 방임해서는 안 될 것이다.

생산기술의 발전 뿐 아니라 도계 및 가공기술도 점차 다양해지고 효율화 되고 있으며 이러한 가공기술의 발전이 풍미에

미치는 影響에 대해서도 규명되어야 할 것이다.

먼저 계육의 풍미에 대한 기초적인 면을 고찰해 볼 때 현재까지의 연구결과에 의하면 닭고기를 형성하는 조직들, 즉 근육이 닭고기맛 (Chicken flavor) 의 가장 중요한 근원이 되고 다른 조직은 별로 공헌하는 바가 없으나 지방만은 닭국물

(Chicken broth) 의 향기 (aroma) 에 보탬을 주고 있다. 근육에 있어서도 근육을 마쇄하여 냉수로 추출시 추출되어 나오는 수용성성분이 닭고기 풍미의 원천이 된다고 알려져 있는데 수용성 성분으로는 아미노산, 펩타이드, 비단백태질소화합물 (주로 핵산대사물), 무기염류, 무기황화물, 수용성 비타민 등을 들 수 있다.

계육을 대기중에서 85℃ 이상의 온도로 가열할 때 발생하는 휘발성 풍미성분에 대한 연구가 많이 진행되었는데 위에 든 수용성 성분이 가열시 분해 혹은 상호작용에 의해 휘발성 질소화물, 황화물 및 카보닐등이 발생하며, 특히 황화수소 (hyd

rogen Sulfide) 를 위시한 황화물과 n-hexanal, diacetyl, acetoin 등의 카보닐물질이 닭고기 풍미에 기여한다고 알려져 있다.

그러나 계육풍미의 근원이 되는 화합물을 완전 규명하기까지는 더 많은 연구가 필요하다고 보겠다.

다음으로 닭고기 풍미에 영향을 하는 여러 생산적 및 가공적 요인을 고찰해 보고자 한다.

품종, 계통, 성, 연령, 사양조건이 풍미에 미치는 영향

이제까지의 모든 연구보고를 종합하여 볼 때, 품종, 계통 혹은 재래종과 개량종에 따른 풍미의 차이는 매우 적어 무시하여도 좋은 것으로 나타나 있고 연령에 있어서도 6주령으로부터 6개월령에 이르기까지 풍미의 차이를 인정할 수 없었다. 우리나라의 경우 재래종과 개량종간의 풍미 차이 여부에 대해서는 앞으로 규명해야 할 문제로 남아 있다.

닭의 성과 체구의 크기에 따른 풍미의 차이는 없고 보통의 사양조건에서는 다른 차이도 없으나 다만 어유라든가 아마인유 등의 고도의 불포화 지방산을 함유한 기름 혹은 산패된 기름을 급여하였을 때 계육에서 산패취 혹은 어취가 난다는 것은 잘 알려진 사실이다.

같은 조류인 칠면조에 있어서도 계통, 성, 연령, 체구크기가 풍미에 미치는 영향은 쉽게 찾아보기가 어렵다고 보고되고 있어 이 모든 것을 종합할 때, 오늘날 우리가 보는 부로일러의 효율적 생산으로 인해 닭고기의 풍미가 저하되었다는 근거는 찾아볼 수가 없으며 계육의 풍미는 근본적으로 성, 연령 품종에 따라 영향을 받지 않고, 특수한 경우가 아닌 보편적인 사양조건 하에서는 차이를 인정할 수 없다고 결론지을 수 있다.

도계조건이 풍미에 미치는 영향

도계공정 조건의 여하에 따라 계육의 풍미에 영향을 미칠 수 있다. 즉 도살전에 닭을 거칠게 다루거나 혹은 도살방법이 좋지 못하여 방혈이 충분히 되지 못하게 되면 탕지시까지 계속 호흡을 하게 되어 탕지기의 더러운 물을 흡입하게 된다.

이러한 도체는 잔존한 혈액 때문에 그리고 오염으로 인하여 피냄새를 비롯한 좋지 못한 풍미를 가지게 되고 부패되기 쉽다. 또 내장 적출시에는 가급적 장기관의 파열로 인한 오염이 없도록 깨끗이 적출하고 충분히 수세하도록 해야 한다. 완전 도계된 도체를 수냉각시키는 경우 잔류되어 있는 혈액이 용출되어 나옴으로 gamey flavor 가 제거되거나 너무 오래 침적하게 되면 풍미가 저하되므로 장기간 침적은 피하는 것이 좋다.

가공 및 저장조건이 풍미에 미치는 영향

계육을 냉동시 이를 수분증발이 되지 않는 포장재료에 넣어 공기를 가급적 배제하고 꼭 맞게 싸서 (tightwrapping) 급냉동시키고 -18°C 혹은 그이하의 온도에서 저장할 때 4-6개월까지는 풍미의 저하없이 보존할 수 있다. 그러나 위의 저장조건이 구비되지 못하고 저장중 수분증발로 육표면이 건조하거나 저장온도의 변화가 심할 때에는 동결소 (freezer burn) 가 생기고 풍미가 저하하게 된다. 또한 저장온도가 높거나 포장재료가 파열되었을 경우 지방이 산패되기 쉬워 산패취를 나타내게 된다. 또한 냉장실 혹은 냉동실에 저장시 악취가 나는 물질이나 식품과 함께 보존할 때는 도체에 이취가 배어 풍미가 저하된다. 이미 열처리된 계육을 냉동저장할 때 산패로 인해 warm

ed over flavor 혹은 rancid flavor 를 나타내게 된다. 이런 경우 포장시 산소를 완전제거하여 진공포장을 하거나 질소충진을 시킴으로서, 또는 소오스나 그레이 비로 덮으므로 풍미의 저하를 감소시켜 저장기간을 연장시킬 수 있다. 계육을 이온화 방사선으로 조사하여 저장시, 풍미의 저하가 심하고 좋지 못한 이취가 생성된다. 이를 억제하기 위해서는 계육을 일단 가열하여 근육내 효소를 불활성화시킨후 -30°C 내외의 온도에서 조사하고 deep fat frying 하는 것이 가장 좋은 방법으로 알려져 있다.

4. 계육의 색에 영향을 주는 요인

ㄱ) 타박상: 조사결과에 따르면 도계되는 부로일러의 약 19% 정도가 크고 작은 타박상을 보이고 있는데 특히 가슴부위에 많으며 도체에 있어 타박상 부위는 암적색 혹은 자줏빛을 띄워 도체의 등급을 저하시키는 요인이 되고 있다.

이를 가급적 방지하기 위해서는 닭의 수집시 물통이나 사료통을 미리 제거하고 수집 및 수송시 관리에 신중한 조심을 하도록 할 것이다.

ㄴ) 불충분한 방혈: 도계시 방혈이 충분하지 못할 때 목, 날개, 어깨, 털구멍주위에 적색을 띤 부위가 나타나고 저장중 변색을 하게 된다. 이를 방지하기 위해서는 도계전 취급을 조심스럽게 하고 효과적인 방혈방법을 쓰도록 할 것이다.

ㄷ) 냉동저장중의 변색: 이미 기술한 바와 같이 냉동저장조건이 적절하지 못할 때 동결소 혹은 동결변색 (freezer burn)을 보여 피부표면에 불규칙한 모양의 변색이 나타나고 털구멍 주위에 엷은 색갈의 원형 반점이 나타난다.

또한 bone darkening 이라하여 어린 육계 (특히 fryer) 를 냉동 하였다가 해

동시켰을 때 뼈 주위의 근육이 충혈 되어 적색을 띄고, 가열처리에 의해 짙은 회색

갈색 혹은 심한 경우는 흑색으로 변색하게 된다. 이러한 변색현상은 어린 닭의 골조직은 아직 경화되지 않아 다공성인테 냉동 및 해동에 의해 골수로 부터 헤모그로빈이 용출되어 나오기 때문으로 이 현상을 완전히 방지하기는 매우 어려우나 냉동속도가 빠를 수록, 또 저장온도가 낮을 수록 혹은 일단 가열처리하여 냉동 시킴으로서 어느 정도 변색정도를 감소시킬 수 있다. 그러나 변색현상은 요리된 계육의 풍미나 조직에는 아무런 영향을 미치지 않으나 매우 좋지 못한 외관을 나타내므로 판매상에 심각한 문제가 될 수 있다.

ㄹ) 요리 및 가공시의 변색: 계육을 통조림하거나 끓일 때 종종 분홍색의 이색을 띄는 경우가 있는데 이는 사용하는 물에 아질산염이 많아 근육색소와 결합하므로서 생기는 현상이다. 또한 계육을 개스나 숯불 위에서 요리할 때도 근육 색소와 일산화탄소 혹은 산화질소간의 화학반응에 의해 분홍색을 띄게 되는데 계육의 풍미에는 아무런 영향을 주지 않으므로 크게 우려할 필요는 없다.

또한 계육에 이온화 방사선을 처리하여 산소가 없는 상태에서 저장할 때 좋지 못한 적색의 변색을 일으키나 일단 가열처리하여 효소를 불활성화 했을 때에는 변색정도가 매우 낮다고 보고되고 있다.

ㄹ) 세균의 오염에 의한 변색: 세균의 오염시, 근육색소인 myoglobin 이 세균의 대사작용에 의해 파괴되어 녹색의 변색 현상을 나타내게 된다. 때로는 갈색이나 타나기도 하는데 이는 세균에 의해 고기 표면의 산소압력이 저하되어 근육 색소가 산화되어 메트마이 글로빈을 형성하기 때문이다.

5. 계육의 위생적 건전성에 영향을 주는 요인.

계육의 품질에 있어 또 하나의 중요한 것은 위생적으로 건전하여 품질의 저하없이 비교적 장기간 저장할 수 있고 섭취에 합당해야 한다는 점이다.

닭 도체에서 판별된 미생물 종류수만도 186종에 달하고 있는데 이를 병원성 미생물과 비병원성미생물로 대별할 수 있다.

병원성미생물로 가장 중요시 되는 세균은 살모넬라균으로서 식중독을 일으킬 염려가 있어 이의 오염여부가 도계장 위생상태의 척도가 되고 있다.

살모넬라 외에도 닭으로 부터 사람에게 전염될 수 있는 세균 바이러스 및 곰팡이류에 의한 질병이 있기는 하나 큰 문제가 될 정도는 아니다.

비병원성 세균은 환경조건이 적합하여 많이 증식하는 경우 식품성분에 화학적 변화를 가져와 부패현상을 일으켜 섭취에 부적당하고 물질적 손실을 가져오게 된다.

보고된 바에 의하면, 생체에 있어 피부 1 cm² 당 세균수가 600 - 8100 정도 인데 비해 도계처리 후에는 1 cm² 당 11,000 - 93,000 으로서 도계과정중 세균오염의 가능성이 높음을 보여주고 있다. 세균수가 1 cm² 당 3×10^6 이상이 되면 악취가 나기 시작하고, 3×10^7 이상이 되면 점질(slime) 형성이 나타나게 된다. 계육의 저장중 점질형성을 하는 주 세균은 *Pseudomonas*와 *Alcaligenes* 으로 나타나 있다.

닭 도체에서 발견되는 세균들의 오염근원을 보면 닭의 발과 털에 묻어 있는 흙과 배설물, 그리고 닭 내장의 내용물로서 도계과정 중에 도체 전체에 퍼지게 되는 것이다. 따라서 이들 오염근원이 도체에 접촉되지 않도록 주의하는 도계방법의 활용이 세균오염을 적게하는 길이라 하겠다.

이 외에도 부차적인 오염원으로는 물, 공

기, 기구, 종업원, 포장지, 얼음, 등이 있겠다.

도계과정중 세균의 전파가 쉽게 될 수 있는 단계는 탕지와 내장적출시기이다.

온도, 사용빈도, 청결도, 물의 유출정도 등에 따라 탕지기내의 물의 세균수가 크게 달라지겠는데 1 ml 당 수백에서 수백만에 이르는 많은 차이를 보이고 있어, 탕지기의 청결도가 적절히 유지되지 못할 때 오염된 공동목욕탕의 격이 되고 오염도가 매우 높게 된다.

일반적으로 피부는 세균감염을 방지하는 방벽역할을 하는데 탕지온도가 너무 높거나 심한 탈모로 인해 피부가 파열되는 경우 근육내의 세균 오염도가 높아지고 보존기간이 단축되게 된다.

방혈방법에 따라 또한 오염도에 차이가 있는데 특히 주의해야 할 것은 방혈이 충분히 되지 않은 닭을 탕지하게 되면 아직도 닭은 호흡작용을 하고 있는 관계로 탕지기내의 물이 체내에 흡입되어 기낭및도체내부에 심한 오염을 가져오게 된다.

내장적출에 있어서는 가급적 장기관이 파열되지 않도록 콩팥을 비롯한 장기관을 깨끗이 적출하고 또 잘 수세하므로써 장내용물에 의한 오염을 최대로 방지해야 할 것이다. 내장제거 및 수세 후의 도체 냉각방법이 세균수에 영향을 주는 또 하나의 요인이 되겠는데 즉 교반하지 않는靜的 냉각수조에 의한 방법, 그리고 역류식 텀블러냉각수조에 의한 냉각방법을 비교할 때 첫째의 경우 도체의 세균수가 증가하였고 둘째의 경우엔 도체 세균수에 변화가 없었고 셋째인 경우엔 세균수가 월등히 감소되었다고 보고되고 있다.

따라서 내장제거 후, 역류식 텀블러 냉각기를 사용하여 가급적 1 시간 이내에도 체온도를 4℃ 이하로 냉각시키도록 할 것을 권장하고 싶다. 또한 도계장에서 사용하는 물에 20PPm 정도의 크로린을 첨가 하

따라서 세균수의 감소를 기할 수 있고, 종업원들의 위생교육의 철저로 인위적인 오염을 방지하도록 할 것이며 3-4 시간마다 도계장 내부와 기구설비를 뜨거운물로 세척하고 하루의 공정이 끝나면 소독제를 사용하여 철저히 수세하도록 할 것이다. 또한 내장적출시, 훈련된 질병검사원에 의해 내장이 검사되고 질병감염이 있다고 판단되는 도체는 폐기 처분하고 아울러 타박상을 받은 부위는 세균오염도가 높으므로 절제하도록 할 것이다. 위생적으로 건전한 도체를 생산 공급키 위해 도계업자 및 고기취급자가 명심해야 할 좌우명은 항상 청결히 하고, 항상 낮은 온도에서 보존하며, 항상 덮어놓도록 하는 소위 3C로서 즉 Keep it clean, Keep it cold Keep it Covered 임을 강조하고 싶다.

이상으로서 계육의 풍미, 색, 위생적인 면에 영향을 주는 요인들을 개괄적으로 살펴 보았거니와 도계전의 닭의 취급상태, 도계방법, 그리고 도계 후의 취급 및 저장 조건에 따라 계육의 품질이 영향받게 되므로 해당 요인들을 제거하거나 혹은 적절화시키므로써 품질저하로 인한 경제적 손실을 최소화하고 소비자에게는 품질 높은 계육을 공급함으로써 소비증대를 꾀하도록 노력할 것이다.

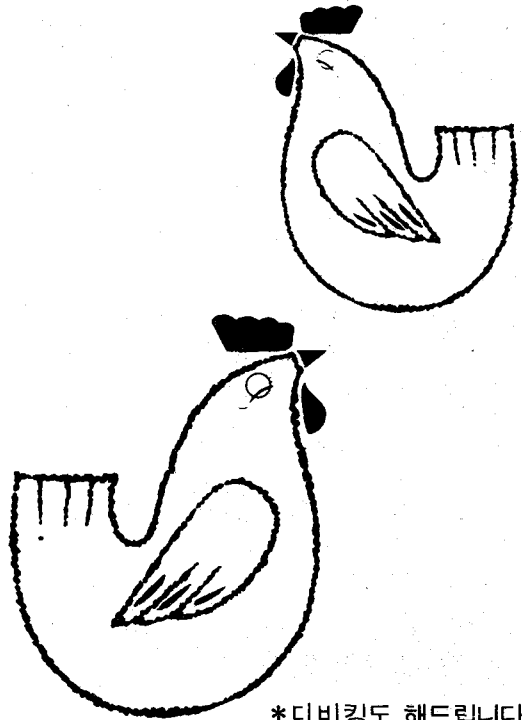
원색질병전서

재판준비중

구입을 원하시는 분은
 일정부수를 발행하오니
 예약바랍니다.

中大雛分讓!

새 농장, 새 계사+新 육성기술의 적용



*디비킹도 해드립니다.

育成品種—하이섹스, 세이바, 바브콕

飼養方法—各品種 사양표준 준수

豫防接種—家畜衛生研究所 접종프로그램

輸 送—도착지까지 安全輸送

계약사육도 可能

農場：경기도이천군장호원읍이황2리220-6

유창농장

서울연락처 386-2818

대표 이 점 규