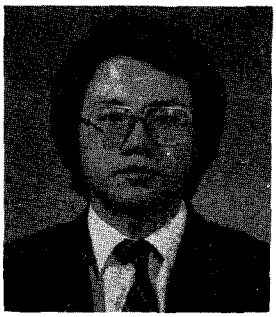
기초양계강좌 가공이용

닭고기의 처리와 가공



유 익 종

농어촌개발공사 식품연구소
축산식품연구실 연구원

닭고기의 저장성을 연장시키기 위해서는 철저한 작업 공정하에서의 탕침, 탈모를 거친 후 신속히 냉각하여 온도를 최대한 낮추어야 한다. 이렇게 한 후에야 저장 기간 연장 방법을 실시할 수 있는 것이다.

1. 머릿말

닭고기는 제 2 차 세계대전 전만 해도 알을 낳지 못하게 된 닭의 고기(노폐계육)를 사용하는 정도여서 그 소비량이 아주 적었다. 그러던 것이 제 2 차 세계대전 후 미국에서 쇠고기와 양고기의 공급이 부족하자 이러한 고기에 대신해서 단백질원을 보급하기 위해 새로운 양계법을 개발, 식육전용의 브로일러가 생산되기 시작한 것이다. 브로일러란 본래 요리법의 한가지로 통닭구이라든가 석쇠구이를 뜻하는 브로일(broil)에서 온 말인데, 이것이 차츰 그 요리에 적합한 육계를 가리키는 용어가 되었다.

닭은 성장이 빨라 생후 8~10주가 지나면 먹을 수 있기 때문에 1년에 4~5회를 생산할 수 있어 다량 공급이 가능한 육류 중의 하나일 뿐 아니라 사료 효율이 높기 때문에 우리나라와 같이 사료의 절대량이 부족한 곳에 알맞는 축종(畜種)이라 할 수 있다.

우리나라의 양계도 원래 채란 양계가 주체를 이루고 있었으나, 브로일러 사육법이 도입되면서 현재는 기업화된 브로일러 생산이 각지에서 이루어져 돼지고기와 함께 우리나라의 중요한 식육자원이 되고 있다. 국내 닭 사육수는 1980년도에 39,231,861수이며, 경기지방에 가장 많이 분포되고 있다. 또한 년간 총 육류생산량의 20.79%를 차지하여 1980년 현재 90,918톤으로 쇠고기의 생산량 103,821톤과 거의 비슷한 수치를 보이고 있다. 이러한 닭고기 생산량 중 브로일러가 차지하는 비율은 70% 이상이 된다.

브로일러는 과거의 닭고기와는 고기의 질이 달라서 고단백질, 저지방으로 개량된 것이 특징이며, 따라서 상대적인 단백질이 많아졌다고 할 수 있다. 이러한 브로일러는 맛이 담백하고 다른 육류에 비해 칼로리가 적기 때문에 다이어트식으로나 저칼로리를 요구하는 병원식으로도 적당하다 하겠다. 그러면 이러한 닭고기를 처리하는 도계장에서의 도계처리공정 중 유의하여야 할 사항 몇가지와 처리된 닭의 저장성을 연장시킬 수 있는방법에 관해 언급코자 한다.

2. 도계장에서의 수질(水質)

도계장에서의 물의 사용은 탕침(湯浸) 시를 비롯하여 도체의 냉각, 수세, 장비의 세척, 제빙 및 음료수 등에 없어서는 안될 필수불가결

한 조건이며, 통상 닭 1,000수를 처리하는데 3만6천 리터가 소요될 만큼 그 양 또한 막대하다. 따라서 도계장이 설립되어 운영되기 위해서는 수원(水源) 및 급수시설을 확보함과 동시에 공급되는 물의 종류와 그 성질을 정확히 파악하여 과연 도계장에서 이용하기에 적합한 종류의 물인지 아니면 적합하도록 개선하기 위해서는 어떠한 방법을 사용해야 할 것인지를 결정하는 것이 중요하다 하겠다.

물은 수질(水質)에 따라 몇가지로 분류된다. 그 중 한가지의 분류법은 수원(水源)이다.

일반적으로 수원(水源)과 수질(水質)은 깊은 관련이 있다. 수원에 따라 물은 지표수와 지하수로 크게 나눌 수 있으며, 우물물은 주로 그 수원(水源)이 지하수이며, 호숫물이나 저수지 혹은 강물은 지표수이다. 그러나 복류수(伏流水)는 지표수와 지하수 양쪽의 중간성질을 가지고 있는 물이라 할 수 있다.

지하수가 갖는 장점은 아래와 같다.

첫째, 지하수는 통상 지표수에 비하여 깨끗하며 둘째, 미생물 수가 적으며 셋째, 광물질 함량이 같은 우물물일 경우 일정하고 넷째, 수온(水溫)이 비교적 일정하다.

한편 지하수가 갖는 단점으로서는 첫째, 일반적으로 다수의 소비자에게 공급하기에 적합하지 못하며 둘째, 그 원천과 공급이 가끔 불확실하며 셋째, 지하수에는 지표수에 비해서 칼슘과 마그네슘화합물이 다량 존재하며 넷째, 지표수에 비해서 우물물은 길어 올리는데 노력과 비용이 많이 소모되며 다섯째, 같은 지역이라 할지라도 두 개의 우물에서 나오는 수질은 그 차가 클 수 있다.

특히 수질을 판단하는 중요한 기준으로서 경도(hardness)가 있다. 경도란 물중에 존재하는 칼슘과 마그네슘염의 양을 일컫는다.

경도에는 수중의 칼슘과 마그네슘의 총량에 의하여 표시되는 총경도, 수중의 칼슘이온의 총량에 의하여 표시되는 칼슘경도($CaCO_3$ ppm으로 표시), 수중의 마그네슘이온 총량에 의해 표시되는 마그네슘경도와 비탄산염경도(영구경도) 탄산염경도(일시경도) 등 5종이 있다.

비탄산염경도란 황산염, 질산염, 연화물 등과 같이 자비(煮沸)에 의해서 석출되지 않는 칼슘 및 마그네슘염에 의한 경도를 말하며, 탄산염경도란 중탄산염과 같이 자비에 의해서 석출되는 칼슘 및 마그네슘염에 의한 경도를 말한다. 탄산염경도는 다음과 같이 산출된다.

탄산염경도=총경도-비탄산염경도

즉 일시경도인 탄산염경도는 물을 끓임으로써 중탄산칼슘이나 중탄산마그네슘이 보일러 내에 침전되어 보일러 때를 생기게하므로 도계처리장에서는 지하수를 사용할 경우 경도를 측정한 후 연화장치(softening equipment)를 설치하여야 한다.

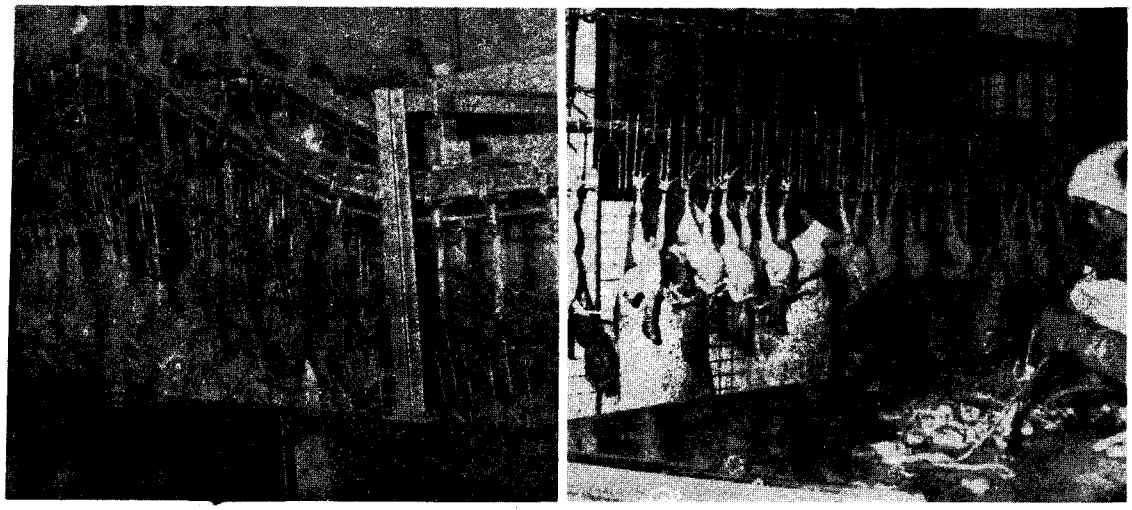
영구경도인 비탄산염경도는 물을 끓임에 따라 황산칼슘이나 염화칼슘과 같은 염이 침전하지는 않으나 물이 증발함에 따라 농축·침전되어 침전물이 생기게 된다. 이러한 경도를 가진 물은 탄산칼슘의 농도에 따라 연수 혹은 경수라고 부르며 그 기준은 다음과 같다.

탄산칼슘ppm 숨	경 도 구 분
50 이하	연 수
50~100	약한 경수
100~200	경 수
200 이상	강한 경수

※ppm=part per million(물 1 l에 1mg이 녹아 있을 때를 1ppm이라함)

일반적으로 지하수인 우물물은 대부분 경수이며, 이러한 경수는 비누의 세척작용을 감소시키며, 거품을 일으키는데 지장을 초래하며, 보일러의 내부에 침전물을 생성해서 보일러때를 만들며, 도계장에서의 도계처리공정 중 탕침시 물이 닭의 깃털 속에 스며드는 속도를 감소시켜 탕침을 원활히 하는데 어려움을 가져오기도 한다.

그러면 이러한 경수를 연화시키는 연화의 원리에 관해 알아보면 경수의 연화법은 경도의 종



△ 닭고기의 효율적인 처리·가공을 위하여는 도계시 탈모, 내장적출, 도체의 냉각 등이 잘 이루어져야만 한다.

류에 따라 다르다. 일시경도를 제거할 경우에는 소석회를 가하여 칼슘이나 마그네슘의 중탄산염을 탄산염으로 변화시켜 침전시킨다.

$Ca(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow 2CaCO_3 + 2H_2O$

$Mg(HCO_3)_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow MgCO_3 + CaCO_3 + 2H_2O$

탄산마그네슘은 물에 가용성이므로 다량의 소석회를 가해서 다음과 같이 반응시킨다.

$MgCO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 + CaCO_3$

영구경도의 경우에는 소다회를 적당량 가한다.

$CaSO_4 + Na_2CO_3 \rightarrow CaCO_3 + Na_2SO_4$

$MgSO_4 + Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 \rightarrow Mg(OH)_2 + CaCO_3 + Na_2SO_4$

일시경도와 영구경도가 다같이 있을 때에는 소석회와 소다회를 가한다. 첨가량은 소석회는 물 1*l*에 대해서 4g정도, 소오다회는 물 1*l*에 대해서 1~4g을 가하여 강하게 교반시켜 침전을 일으킨다. 이러한 침전에 의한 연화작업 외에도 지하수를 정수하기 위해서는 여과 및 소독 등이 필요하며 이러한 과정을 거친 위생적인 물을 사용하여야 할 것이다.

지금까지 언급한 것은 도계장에서 지하수를 사용할 경우 고려하여야 할 점이며, 수도물을 사용할 경우에는 단지 물의 온도에만 주의를 기울이면 되겠다.

3. 도계처리공정

1) 도계전의 처리

가능한 한 닭은 밤에 수송계획을 잡는 것이 유리하다. 밤에는 닭을 모아 잡기 쉬우며, 요동을 많이치지 않으며 우리에서 쉽게 안정한다.

또한 여름에는 밤에 기온이 낮으므로 유리하다. 수송된 닭은 수송 중 감축된 체중을 회복시키기 위해 또는 도계 후 도체의 외관을 좋게 하고 풍미를 증진시키며, 각종 닭을 분류, 선별하여 도계하기 위하여 비육실에서 일정기간 사육하는 것이 원칙이다.

배합사료는 비육사료에다 버터나 밀크 등을 첨가해서 완성시킨다. 도계할 닭은 적어도 12시간 정도 절식시키고 물만을 급여하며 되도록 어두운 곳에 수용하여 운동을 제한시킨다. 그 이유는 절식시키고 운동을 하게되면 도체중이 감소하게 되며, 절식은 소화기 내를 공허하게 하여 도살 후 해체시 소화기 내의 오물이 도체에 묻지 않도록 하기 위해서 실시한다.

2) 도계방법

도계방법은 크게 나누어 기절없이 방혈하는

방법과 기절시킨 후 방혈하는 방법으로 나눌 수 있다. 과거에는 통상 기절없이 바로 경동맥을 절단한다든가, 기타 여러가지 방법을 사용하였으나, 최근에는 기절을 시켜 방혈시키는 도계법을 많이 사용하고 있다.

기절시키는 방법에는 전격법(electrical stunning) 및 탄산가스법 등이 있으나 전격법이 일반적이다. 기절 후 방혈시키는 방법을 사용하는 까닭은 기절없이 직접 방혈할 경우 닭은 심하게 푸닥거리고 근육수축운동이 심하여 근육내 모세혈관 속에 있는 혈액이 충분이 방혈되지 못하여 외관을 나쁘게 할 뿐 아니라 혈액 내에 존재하는 헤모글로빈이 닭에 특히 많은 고도의 불포화지방산을 쉽게 산패시키므로, 닭고기의 저장성을 약하게 하며, 세균의 번식을 용이하게 하므로 쉽게 변태를 일으키게 된다. 또한 기절없이 방혈할 경우 근육 내 ATP와 글리코겐 및 CP(creatine phosphate)의 분해가 빨라서 도계 후 1시간만에 즉 도체냉각이 완료되는 시점에 이르면 ATP가 완전히 고갈된다.

이와 같은 이유로 닭고기 근육에 심한 단축을 가져와 도계 후 24시간 후에도 육질이 질긴 고기를 생산하게 된다.

그러나 전격법을 사용할 경우 ATP의 분해가 보다 서서히 일어나서 사후 강직이 천천히 일어나 그 결과로 근육의 단축 정도가 적어진다. 따라서 전격법에 의해 기절시킨 후 방혈시킨 닭고기는 연도가 좋은 연한 고기를 생산할 뿐만 아니라, 방혈도 양호하여 닭고기의 외관이 좋고 저장성도 양호하게 된다.

3) 탕침 및 탈모

탕침과 탈모는 닭고기의 최종제품의 저장성과 가장 관련이 깊은 도계공정이라 할 수 있다. 탕침시의 온도와 시간은 특히 중요하여 털을 뽑기에 가장 유리하고 저장성과 외모가 좋은 조건을 택해야 한다.

① 고온법(hard scalding) : 71~82℃의 물에 30~60초간 담그었다가 즉시 냉수에서 1~2초간 식힌 후 탈모를 한다. 이 방법으로처리한 닭은 저장성이 좋지 못하며, 즉시 냉각하지 않으면 고기색이 변할 우려가 있다. 또한 탈모시 피부의 손상이 심하여 세균의 번식이 용이하므로 피부가 강한 오리, 거위 등 수금류(water fowl)에 주로 쓰인다.

② 중온법(subscalding) : 59~60℃의 물에 30~75초간 담근 후 탈모하는 방법으로 통상 드럼식 탈모기를 사용하며 가장 많이 쓰이는 방식이다. 쉽게 털이 뽑히고 작업상 편리하나 즉시 냉각하지 않으면 저장성이 좋지 못하다.

③ 저온법(semi scalding) : 50~55℃의 물에 90~120초간 처리하는 방법으로 처리된 닭은 피부의 색깔과 외관이 바람직하며 저장성도 비교적 양호한 편이다.

그러나 날개와 꼬리털 등이 빠지지 않고 남아 있는 경우가 있으므로 잔모처리과정에서 신중을 기하여야 한다.

그 밖에도 마른털 뽑기, 밀초와 파라핀 등을 사용한 털뽑기가 있으나 실용화에는 문제점이 있어 사용되지 않고 있다.

4) 내장적출

털뽑기 후 수세가 끝난 닭은 그대로 처리를 끝낸 것으로 취급될 수도 있으나, 아직 내장이 들어 있어 보존성이 낮고 바로 이용하기에 부적당하므로 내장을 꺼낸 후 출하시킨다. 외국에서는 꼬리 부분에 있는 미지선을 도려내어 제거하는 경우도 있다. 특히 주의할 점은 닭의 폐와 신장이다. 다른 내장들과 같이 쉽게 적출되지 않으므로 주의를 해서 제거하여야 한다. 제거하지 않을 경우 저장 중 변패의 원인이 되어 보존성이 짧아진다.

4) 도체의 냉각 및 포장

내장적출이 끝난 닭은 즉시 수세를 하여 피덩이 및 오물을 완전히 제거하여야 한다. 이러한 닭은 빨리 냉각된다. 냉각을 하지 않은 닭을 출하하여 유통시킬 경우 그 저장가능기간은 24시

간을 보존하기 어렵다. 닭은 도계과정 중 내장으로부터 많은 세균이 도체의 표면에 오염되기 때문에 아무리 수세를 깨끗이 한다 하더라도 냉각되지 않은 도체는 쉽게 부패를 일으킨다.

냉각은 통상 예비냉각과 냉각과정으로 나누어 실시하며, 예비냉각시에는 4~5℃의 물로 30분간, 냉각시에는 0~1℃의 빙수로 1시간 동안 냉각하면 된다. 특히 냉각소내에 물을 교반할 수 있는 장치를 부착시킬 경우에는 더욱 빠른 시간에 냉각을 마칠 수 있다. 냉각은 닭고기의 중심온도가 4℃ 이하가 되게 냉각시켜야 하며, 냉각이 끝난 닭은 곧 분류하고 중량을 잰 후 포장을 한다.

포장은 통닭을 그대로 포장하기도 하며 부분육으로 나누어 즉 2부위, 4부위, 6부위 등으로 분할하여 포장을 실시할 수도 있겠다.

4. 닭고기의 저장시간 연장법

닭고기의 저장성을 연장시키기 위한 방법은 모든 도계업자 혹은 닭고기 판매업자들의 관심사임에 틀림이 없을 것이다. 그러나 필자는 닭고기의 저장성을 연장시키기 위해서는 먼저 앞에서 제시한 몇가지 유의사항들이 철저히 이루어지지 않고서는 저장성 연장을 위한 방법은 없다고 본다. 즉 닭고기의 저장성을 연장시키기 위해서는 철저한 작업공정 하에서의 탕침, 탈모를 거친 후 신속한 냉각으로 닭고기의 온도를 최대한 낮추는 것 등의 선행조건이 이루어진 후 동결을 시키거나 냉장상태에서 저장 중 그 저장기간을 연장시키는 방법들이 있을 수 있다. 동결에 의해서는 통상 6개월 이상 저장이 가능하다고 한다. 그러나 동결에 의해서도 고기의 지방은 어느정도 산패가 진행된다는 보고가 있으며 이러한 지방의 변패를 최대한 방지하기 위해서는 진공포장 등으로 산소의 공급을 차단하여야 할 것이다. 그러나 동결을 시키지 않은 냉장상태(0~4℃)하에서는 그 저장성이 다른 육류에 비하여 유난히 짧아 4~5일 이상 저장하기가 힘들다. 좀 더 정확한 자료를 제시하자면 비교적 위생적으로 처리했을 경우 도계직후 계육의 표면미생물은 10^2~10^3 cells/cm^2 정도이며 이때 계육은 5℃에서 6일 이후에, 10℃에서는 4일 이후에 부패가 일어나기 시작한다. 그러나 보통의 소매상에서 판매되고 있는 계육표면의 미생물 수는 평균 10^4~10^5 cells/cm^2 이상이다. 특히 계육의 초기 미생물 수는 계육의 저장성에 무엇보다도 큰 영향을 미친다. 이렇게 짧은 계육의 저장성을 연장시키는 방법에는 어떠한 것들이 있는가?

1) 온 도

계육의 저장성을 연장시키기 위하여는 계육의 표면에 존재하는 미생물의 성장을 효과적으로 억제할 수 있는 방법을 적용하여야 한다. 그 중 가장 중요하고 기본적인 것이 온도의 조절이다.

온도의 조절에 의한 계육의 저장성에 관한 검토는 많이 되어있으며, 이에 따르면 계육을 섭씨 0도 부근에서 저장할 경우 부패가 일어나는데 소요되는 기간이 약 18일이었다고 한다. 그리고 섭씨 2.7도에서 저장할 때에는 11일, 섭씨 20도에서는 2일만에 부패가 일어났다고 한다.

그러나 단지 온도에 의한 계육의 저장성 연장은 일정한 온도를 정확히 지켜주어야 하는 등의 제약때문에 소규모 판매장이나 가정에서는 가능할지라도 대규모 도계장이나 유통단계에서는 실지로 어려운 점이 많다 하겠다.

2) 수소이온 농도

냉각수의 수소이온 농도는 계육의 세균 수에 영향을 미친다고 한다. 미국에서는 닭고기의 저장성 증진을 위해 젖산, 구연산 및 염산에 일시적으로 침지시키는 방법을 개발하여 특허를 얻었으며, 또한 계육의 저장성을 연장시킬 목적으로 10가지의 산(酸)을 사용하여 그 효과를 비교한 결과 succinic acid를 처리한 것이 아무런 처리를 하지 않은 것에 비하여 6일간 저장성을 연장시킬 수 있었으며, chlortetracycline 10ppm

처리보다 3일간이나 저장성을 연장시켰다고 한다. 특히 succinic acid를 사용할 경우에는 60℃의 3% succinic acid에 3분간 처리한 후 즉시 60℃의 물에 1분간 침지하여야 한다고 한다.

또한 아스콜빈산(ascorbic acid)을 사용할 경우에는 1% 아스콜빈산 용액에 3분간 침지하며, 6~7일간 저장성이 연장된다고 한다. 그밖에 이스랍 등(1978)은 53가지의 화학물질을 사용하여 pH7 부근에서 8개의 균주에 대한 미생물 억제효과를 평가하였다. 이중 iodoacetamide 30ppm과 chloroacetamide 80ppm이 계육을 폴리에틸렌 필름에 포장 후 섭씨 5도에서 저장했을 때 부패를 저해했으며, 이들 용액을 각각 5,000ppm 처리한 결과 10~11일로 저장기간을 연장시킬 수 있었다고 했다. 또한 유산균을 사용하여 부패를 지연시켜 보존기간을 3일 연장시켰다는 연구결과도 있으며, 이러한 결과는 냉각수에 aureomycin 10ppm을 첨가한 것과 동일한 효과였다고 한다.

3) 인산염

인산염 역시 세균증식 억제작용으로 저장성을 증가시키는데 사용되어 왔다. 3% 및 8%의 복합인산염을 사용하여 17~67%의 저장기간을 연장시킨 바 있고, 이러한 처리로 비형광성 저온성균(non-fluoresent psendononnd)은 성장이 억제되었으나, 형광성 저온성균(fluoresent pseudononad)은 억제하지 못했다고 한다. 또한 복합인산염을 냉각수에 겔론당 10온스를 첨가하여 6시간 침지함으로써 저장기간을 1~2일간 연장시킬 수 있었다고 하며, 8%의 복합인산염을 사용할 경우에는 계육의 냉장 중 수분감소를 최소로 할 수 있었다고 한다.

4) 염소처리

염소의 처리에 관한 효과를 검토한 연구결과로는 탕침수에 25ppm과 세척수에 200ppm 사용했을 때보다 냉각수에 20ppm 혹은 40ppm을 사용했을 때 더 좋은 효과를 나타냈으며, 2~4일간 저장기간을 연장시킬 수 있었다고 보고했다.

그 외에도 염소수와 이산화염소수의 효과를 검토한 결과 냉각수의 염소 함량 20ppm은 3ppm의 이산화염소와 같은 효과를 나타냈고, 34ppm의 염소는 5ppm의 이산화염소에 해당하는 살균효과가 있었다고 한다. 또한 염소처리를 한 후 진공포장에 의한 효과가 검토되었는데 20ppm의 염소를 포함한 냉각수를 사용 후 진공포장을 할 경우 염소처리를 하지 않은 계육과 큰 차이가 없었다고 한다.

5) 항생물질

닭고기를 보존하는데 사용되는 물질 중에서 가장 주의를 요하는 것은 항생물질이다. 항생물질은 우리나라에서는 식품첨가물로 허용되어 있지 않지만 미국에서는 닭고기의 저장성을 증진시킬 목적으로 단지 클로로테트라싸이클린과 옥시테트라싸이클린 만이 7ppm 이하 사용토록 되어 있다. 항생물질을 상업적으로 사용할 경우에는 대개 냉각수에 첨가하게 되는데 이때 구연산과 소금을 금속제거제와 분산제로 각각 함께 사용한다고 한다. 클로로테트라싸이클린을 분무, 침지 및 얼음으로 함께 혼입사용하여 섭씨 1~2도에서 4~10일간 저장기간을 연장시켰다. 그밖에도 항생물질을 이용한 계육의 저장성 증진을 위한 연구결과로는 항생물질 중 10종을 사용하여 계육을 처리한 결과 클로로테트라싸이클린과 옥시테트라싸이클린이 가장 효과가 컸으며, 특히 미생물억제제로 가장 효과가 있는 것은 10ppm의 클로로테트라싸이클린이었으며, 이것은 염소수나 그밖의 다른 항생물질보다 그 효과가 우수했다고 한다.

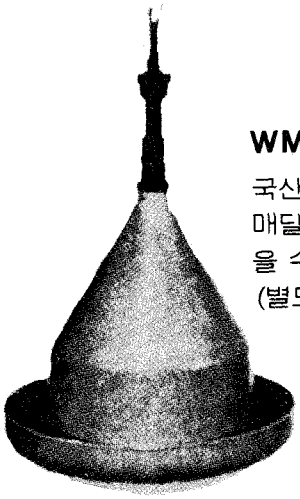
6) 솔빈산

솔빈산을 도계처리장에서 사용함으로써 초기 미생물수를 줄이고 품질저하를 방지하고자 하는 시도는 1964년 패리 등에 의해서 처음으로 실시되었다. 그들은 섭씨 57도의 솔빈산을 프로필렌 글리콜, 물 및 글리세롤을 70 : 20 : 10으로 혼합

한 액을 용매로 7.5%용액으로 제조한 후 육표면에 평방센티미터당 0.1~1mg농도로 분무하여 섭씨 7도에서 18일간 저장할 수 있었다고 한다. 그 후 1978년 로바크 등은 2.5~10%의 솔빈산칼륨 용액에 1분간 침지하여 섭씨 6도에서 8일간 저장이 가능했다고 하였다. 또한 5% 솔빈산칼륨 용액에 1분간 침지로 섭씨 3도에서 저장중 14~15일간 부패조짐이 없었으며, 접종시킨 살모넬라와 포도상구균의 성장이 감소되었다고 하였다. 또한 최근에는 분할된 계육을 솔빈산 칼륨 용액에 침지하여 그 보존효과를 검토한 결과 섭씨 4도에서 저장하여 10일간 저장할 수 있었으며, 접종된 살모넬라균은 저장중 점차 감소했다고 보고하였다. 그밖에 솔빈산 칼륨을 식품미생물 억제제로 쓰기 위하여 여러가지 산들과의 복합효과를 검토한 결과, pH5.5에서 일부 저온성 균에 대해 상승효과를 가져왔다고 한다.

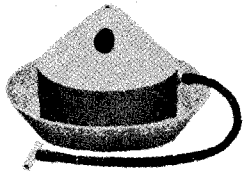
이상으로 냉장 중 닭고기의 저장성을 연장시키기 위한 여러가지 방법을 알아보았다. 그러나 이러한 결과들이 모두 도계장에서 이용할 수 있는 것은 아니다. 즉 작업공정의 복잡성이라든가 처리약제의 식품첨가물로서의 허용 및 사용기준에 따라 여러가지 제약을 받을 수 있다. 그리고 이러한 저장성 연장에 관한 제반 요건들은 적절한 냉각 및 도계처리공정과 아울러 포장재 및 포장방법에 따라 그 저장기간이 크게 달라질 수 있다. 따라서 도계장에서는 냉각시설을 보완하고 도계처리과정 중 오염미생물의 수를 최대한 줄이기 위해 기계장치의 철저한 소독과 내장적출시 각별한 주의 등이 필수적으로 선행되어야 할 것이다.

세계에서 가장 많이 쓰는
고장없는 급수기 MONOFLO®



WM-5
국산보다 20% 크며 매달거나 바닥에 놓을 수 있는 양용. (별도 장치 불요)

케이지용 닙플
프라스틱 파이프에 붙여 케이지 2 칸에 한개씩 설치하며 청소가 필요없다.



Mini80
초생추 육추에 최적, 칙가드내에 설치 가능

과학축산시스템
서울 · 성동구 능동 246-10
☎ 445-0212, 1886