



[연중기획] 맛있는 닭고기, 이렇게 우리 식탁에 오릅니다

제12편

# 맛있는 닭고기가 식탁에 오르기까지의 생산과정 총정리



올해 연중기획을 통해 닭고기가 어떤 과정을 거쳐 생산되고, 제품화 되는 지에 대해 알아보았다.

알에서 깨어난 병아리는 큰 닭이 되어 도계돼 신선육 상태로 포장되어 시장에서 판매되고, 또 너겟이나 훈제, 삼계탕 등으로 가공되어 마트에서 판매되고 있다.

편집부

이번호에서는 지난 11개월에 걸쳐 소개됐던 맛있는 닭고기가 식탁에 오르기까지의 생산과정에 대해 총정리하고자 한다.

## [연중기획] 맛있는 닭고기, 이렇게 우리 식탁에 오릅니다

### 1. 맛있는 닭고기를 위한 병아리 생산과정



맛있는 닭고기를 생산하기 위해서는 우선 건강한 병아리를 생산해야 한다.

종계장에서 수집된 종란은 병아리로 태어나기 위해 부화장에서 21일간의 부화 과정을 거친다.

부화장에서는 위생적인 병아리를 생산하기 위해 정기적으로 위생검사를 실시한다. 위생 검사 시에 곰팡이, 일반세균, 대장균 및 살모넬라 검사를 실시한다. 수정란이 21일간 머물고, 태어난 후에 1~2일간 머무는 부화장이 깨끗해야 면역력이 약한 병아리들이 병원균에 감염되지 않기 때문이다.

처음 농장에 도착한 태어난 지 1일된 병아리는 아기 다루듯 해야 한다. 아기에게 깨끗한 이불을 준비하듯 계사 바닥에 깔아 놓는 깔짚도 가열 소독을 실시하고, 물은 염소 등의 소독제로 처리하여 사람이 먹는 물의 일반 세균 기준인 세균 100cfu(개)/ml 이하로 유지된 물을 공급한다. 사료 또한 열처리나 유기산제를 이용한 소독을 통해 일반 세균이나 살모넬라, 대장균 등의 유해 미생물이 병아리에게 섭취되지 않도록 처리된 제품을 사용한다.

병아리를 키우는 과정은 현대화를 거쳐 최신의 IT 기술까지 접목되어 농장의 온도, 습도, 환기, 사료, 외부 온도 등의 상황을 멀리 떨어져 있는 사무실에서도 실시간으로 확인할 수 있는 시스템이 구축되어 있다.

### 2. 병아리가 농장에서 성장해 '닭고기'가 되기 전까지의 과정



21일간의 부화과정을 거쳐 생산된 병아리는 일반적으로 38~42g이다. 이 병아리가 처

음 농장에 들어가는 것을 '입추'라고 한다.

농장에서는 입추가 완료되면 병아리가 건강하게 자랄 수 있도록 환경을 맞춰준다. 온도, 습도, 환기 등을 적절히 조절하여 새로운 환경에서 최대한 빠른 시간에 적응할 수 있도록 관리한다.

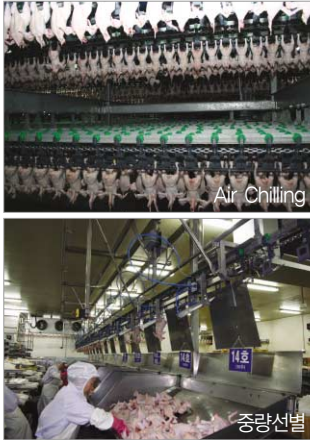
환경을 맞춰주었다면 병아리가 먹는 주식인 '사료'와 '물'을 최대한 충분히 먹을 수 있도록 해주는 것이 좋다. 주식으로 사료를 먹었다면 더욱 건강한 닭으로 성장시키기 위해 농장에서는 비타민제, 발효제, 효소제 등 여러 가지 보조 첨가제를 닭에게 급여해준다.

농장에서는 빈틈없는 관리에도 항상 질병이라는 위험성을 가지고 병아리를 사육하고 있다. 질병에는 바이러스성 전염병, 세균성, 원충성 질병 등이 있다.

질병을 예방하기 위해 농장에서는 외부 병원균에 대한 차단방역은 물론 급수라인의 병원성미생물 증식 억제를 위해 음수소독, 바이러스 감염에 대한 항체 형성을 목적으로 백신을 철저히 실시하고 있다.

이렇게 길러진 닭을 도계장으로 이동하기 위해 차량에 싣는 것을 '출하'라고 한다. 출하는 일반적으로 야간에 이루어진다.

### 3. '생닭'이 '닭고기'가 되는 위생적인 도계과정



출하된 닭이 도계장에 입고되는 순간부터 도계 공정이 시작된다. 생계를 가공하여 털과 내장을 제거한 통닭을 생산하는 과정을 '도계'(Slaughtering)라고 한다.

도계장에 도착한 생계는 생산라인에 투입되기 전까지 일정 계류기간을 거치게 된다.

계류기간을 거친 생닭은 도계과정의 가장 첫 단계인 생계 걸기(현수)를 통해 도계라인에 투입되며 전류가 흐르는 기절기(Stunner)를 통과해서 실신하면 칼날(knife)을 거쳐 목 부위의 경동맥이 일부 절단된 후 피 빼기(방혈) 과정을 거친다.

방혈 후 고온의 물에 담겨져 깃털이 쉽게 빠질 수 있도록 탕적(Scalding) 및 탈모(Defeathering) 과정을 거친다.

탈모 과정을 거친 닭은 내장을 제거하는 공정(내장적출)으로 이동된다. 이양 과정에서 닭발과 머리가 제거되며, 내장 적출 과정으로 이동된 닭은 벤트 커터(Vent Cutter)와 개봉기(Opening Machine)를 지나면서 콩무니 부위를 도려내고 절단부를 만든다. 내장 적출기(Eviscerator)를 지나면서 절단 부위를 통해 스펀이 들어가 내장을 도체 외부로 빼내게 된다.

내장이 제거된 도체는 크로핑머신(Cropping Machine)을 지나며 목줄이 제거

된다. 이어서 허파흡입기(Final Inspection Machine)를 거치면서 도체 내의 내장 찌꺼기가 흡입, 제거된다. 다음으로 도체의 내·외부가 세척된다.

다음 단계는 냉각(Chilling) 공정이다. 닭은 표면 미생물에 의한 오염과 부패 위험이 매우 크기 때문에 온도 관리는 도계과정에서 가장 중요한 요소이다.

냉각은 공기에 의한 냉각(Air Chilling)과 물에 의한 냉각(Water Chilling) 2가지 방식이 있다.

공기냉각 방식의 생산라인에서는 공기 냉각실(Air Chilling Room)을 통과 후 중량선별(Weighing and Sorting) 과정을 거친 후 개별 통(Bin)에 낙하되어 도계 공정이 완료되며, 수냉각 방식의 생산라인에서는 냉각수가 담긴 통(Chiler)에 닭이 투입되어 뒤섞이면서 냉각이 이루어진 후 일정 탈수과정을 거치고 다시 현수(rehanging) 과정을 거쳐 중량에 따라 선별이 이루어져 개별 통(Bin)에 낙하되어 도계공정이 완료된다.

### 4. 닭고기가 '원료육'으로 가공되는 과정

도계과정을 거친 닭고기는 가공과정을 거치게 되는데, 닭고기 가공은 크게 3가지로 분류된다.

첫째, 흔히 치킨 프랜차이즈에서 사용되는 염장 및 염지 닭의 생산(염장 : 도계된 닭고기에 양념을 투입하여 닭고기 속살까지 양념이 배도록 하는 방법), 둘째, 닭고기의 선호 부위가 증가하면서 부위별 판매를 위한 부분육 작업, 셋째, 닭고기 요리(볶음탕)를 간편하게 하

## [연중기획] 맛있는 닭고기, 이렇게 우리 식탁에 오릅니다



기 위해 닭고기를 절단하는 절단육 생산 등으로 분류된다.

염장 및 염지 닭은 원료육이 준비

되면 미리 준비해둔 염장액에 절개된 닭고기를 넣고 염장액이 속살까지 배어들게 정해진 시간만큼 담가둔다(인제션 : 최근에는 양념을 주사액을 통해 주입해 양념이 닭고기 속살까지 고르게 투입되는 설비를 이용).

적절하게 양념이 밴 통닭은 5~15마리까지 단위별로 포장해 금속물 혼입 검사를 거친 후 거래처에 배송된다.

부분육 작업은 도계된 통닭을 염장과 같이 정선을 한 후 통날개를 분리하여 봉과 윙으로 구분하고, 통다리를 분리하여 북채와 정육을 구분한다. 다음은 가슴살을 분리하여 스킨을 제거하고, 가슴살 안쪽에 있는 안심을 분리하면 부분육 발골작업은 끝이 난다.

절단육은 통닭을 먹기 좋은 크기로 절단하여 포장함으로써 소비자가 손질없이 바로 요리가 가능한 제품이다.

절단육 작업은 통닭은 cut-up기에 통닭의 정강이 부위를 절면 목 1조각, 가슴살 1조각, 날개 2조각, 가슴부위 4조각, 대퇴부 4조각, 북채 4조각 등 총 16각을 자동으로 절단하게 된다.

절단된 닭고기는 중량단위, 수량단위로 진공포장, 트레이포장, 벌크포장되어 금속검출기를 통과한 후 제품 보관실에 보관된다.

이런 모든 과정이 위생과 안전을 목적으로

이뤄지고 있으며, 염장육, 부분육, 절단육 모두 유통과정 중 포장지를 뜯거나 재작업을 거치지 않으므로 오염원을 완벽하게 차단하고, 닭고기의 신선도를 유지할 수 있다.

### 5. 원료육이 가공품으로 만들어지는 과정

#### 1) 후라이드 제품으로 만들어지는 과정



후라이드 제품으로 가공하기 위해서는 먼저 분쇄기(Grinder)로 덩어리 육을 잘게 갈아 전체

입자를 균일한 크기로 세절하는 공정을 거친다. 분쇄를 함으로써 고기사이의 결합능력을 높여 주고 고기와 양념의 혼합시간을 단축할 수 있다.

분쇄된 육과 양념을 함께 골고루 섞어준 후 제품의 형태 및 중량의 균일성을 기하기 위해 성형틀에서 성형공정이 이루어진다.

성형이 끝나면 밀가루에 양념이 혼합된 것이나 고운빵가루를 이용해 미분도포(고기에 튀김가루를 묻혀줌)를 하고 고기 표면과 바깥쪽(빵가루 등)에 결합층을 형성시키기 위해 액상도포(양념이 된 액을 묻혀줌) 과정을 거친다.

그 후 제품을 바삭거리는 상태(crispy)로 유지하거나 보기 좋은 모습으로 만들어주기 위해 브레더도포(빵가루 등을 묻혀줌)를 거친다.

그 다음은 튀김(후라이드 과정) 공정으로 제품의 표면 형태를 유지해주거나 바삭거리는 촉감을 주기 위한 것으로 튀김방법은 목적에 따라 deep frying(완전히 튀김하는 방법)과

fresh frying(표면만 굳혀주는 정도로 튀김하는 방법)으로 구분된다.

튀김을 한 후 미생물을 사멸시켜 제품의 안전성을 높여주고 소비자에게 편의성을 주기 위해 쿨킹(제품을 완전히 익힘) 공정을 거치게 된다.

성형제품은 일반적으로 증기를 이용하여 익히거나 굽기 과정을 이용하는데 제품에 따라 다르게 적용된다. 증기를 이용한 제품은 부드러운 식감을 주나 굽기 과정으로 만든 제품은 내부 수분이 적어 전자레인지 제품을 만들 때 응용될 수 있다.

이렇게 완성된 제품은 생산시점의 맛과 품질 등을 최초의 상태로 장기 보존하기 위해 급속 동결을 한다. 급속 동결은 영하 35℃ 이하의 조건으로 동결하는 방법으로 가공공정에서는 제품을 개별적으로 동결하는 방법인 IQF(Individual Quick Freezing)가 일반적으로 사용되고 있다.

동결된 제품은 판매를 위해 포장하게 된다. 포장은 내용물을 보호하고 위생성, 간편성, 상품성을 주기 위한 공정으로 자동포장기계를 이용한다. 포장이 완료된 제품은 영하 18℃ 이하의 온도조건으로 보관 및 유통되어 소비자에게 판매된다.

## 2) '바비큐'가 나오기까지의 과정

닭고기 바비큐 제품에 쓰이는 원료육은 대 닭 13호 이상 큰닭을 엄선하여 사용한다.

정선된 원료육은 염지공정에 앞서 간이 골고루 잘 베이게 하기 위해 뼈를 중심으로 양쪽으로 길게 칼자국을 내주는 작업을 한 후 선도



유지를 위해 진공텀블링을 한다. 진공텀블링은 원료육을 부드럽고 연하게 하기 위해 진공상태에서 한 시간 동안 마사지를 하는 것이다.

진공텀블링을 거친 원료육은 염지육(양념이 고기에 베일 수 있게 함)의 형태가 된다. 염지육을 저온 냉장고(0℃ 이하)에서 24시간 숙성시킨다.

숙성이 잘 된 염지육은 MPO OVEN(성화식품 개발)을 이용해 익히는데 다른 전기히터식과 다른 점은 가스불에 의한 직화방식을 이용해 전기히터식 가열 제품에 비해 수분이 많아 쫄쫄하지 않고 부드러우면서 소스 고유의 맛과 향을 동시에 느낄 수 있다는 것이다.

오븐에서 익혀나온 바비큐는 냉장제품과 냉동제품으로 나뉘어서 개별 포장된다.

냉장제품의 경우 오븐에서 나온 제품을 저온냉장고에서 단시간에 급속 냉각시켜 규격에 맞게 개별적으로 진공포장 후 2차 살균처리를 한다.

냉동제품의 경우 오븐에서 나온 제품을 스파이럴후리저를 통해 바로 급속냉동(-35℃ 이하)을 한 후 포장된다.

## 3) 비엔나소시지가 생산되기까지의 과정

닭고기를 이용한 햄, 소시지의 가공역사는 불과 30년 이내인 80년대 초부터다. 이때부터 닭고기가 일부 혼합된 소시지 제품들이 출

## [연중기획] 맛있는 닭고기, 이렇게 우리 식탁에 오릅니다



시되어오다가 닭고기의 특성을 잘 활용한 햄, 소시지 제품이 본격적으로 만들어진 것은 닭 가슴살을 이용한 슬라이스 제품과 소시지가 출시된 시점으로 볼 수 있다.

비엔나소시지는 우리나라에서 유통되는 가장 일반적인 소시지형태이다.

먼저 준비된 원료육을 분쇄기를 통해 분쇄 및 절단한 후 냉장실에서 12시간 이상 염지한다(염지는 소시지 제품 제조과정에서 반드시 필요한 과정은 아님).

그런 다음 고기와 양념을 죽 상태로 혼합하는데 혼합과정을 마친 반죽을 이멀전(Emulsion : 유화물)이라고 한다.

이렇게 만들어진 반죽은 제품의 형태, 중량, 길이 등을 결정하는 과정인 충전과정을 거치게 된다.

충전은 케이싱에 반죽을 채워 넣는 방법으로 진행하는데 기계를 이용하여 완전자동으로 생산한다.

충전에 쓰이는 케이싱은 크게 천연과 인조로 분류할 수 있다. 천연은 돼지나 양의 창자를 가공하여 만든 천연장이 있으며, 인조는 콜라겐과 셀룰로오스 케이싱, 화이버러스 케이싱 등이 있다. 충전에 쓰이는 콜라겐 케이싱은 보통 먹을 수 있고 균일성이 좋아 주로 비엔나 소시지 제품 등에 사용된다.

충전을 마친 후 훈연실(Smoke house)에 온도와 습도를 부여하고 참나무 칩을 태운 연기

를 순환시켜 제품에 훈연 향을 베이게 하고 제품을 익히는 훈연 및 쿠킹 과정을 거친다. 훈연의 효과는 제품을 먹음직스럽게 하는 시각적인 부분과 연기에 의한 미생물 억제 및 살균 효과가 있는데 훈연과 쿠킹이 끝난 후에는 갈색의 색상과 함께 특유의 훈연취가 부여된 소시지가 만들어진다.

훈연 및 쿠킹 공정이 끝나면 위에서 언급한 가공품들과 마찬가지로 냉각, 포장 등의 동일한 과정을 거친다.

### 4) 삼계탕(레토르트 식품)이 생산되는 과정

일반 가정이나 음식점에서 삼계탕을 조리할 때 시간이 오래 걸려 조리하는데 어려움이 많다. 그러나 시중에 유통되는 레토르트 삼계탕은 레토르트기에서 고온·고압살균으로 만들어져 조리시간이 짧고 간편하게 조리해서 먹을 수 있어 편리하다.

레토르트(RETORT) 식품이라 함은 사전적 의미로 단층 플라스틱 필름이나 금속박 또는 이들을 여러 층으로 접착하여 파우치와 기타 모양으로 성형한 용기에 제조 가공 또는 조리한 식품을 말한다.

삼계탕의 원료인 삼계는 40~45호(400g~450g) 범위의 도체를 기준하여 준비한다.

삼계의 복강내부에 들어가는 부재료(수삼, 생울, 대추, 찹쌀)는 흐르는 물에 잘 세척하여 준비한다. 육수는 부재료(한약재와 각종 야채, 흰후추 분말, 소금, 양파, 마늘 등 향신야채)를 일정량 계량하여 물과 함께 이중 스팀솜에 넣고 90℃에서 40분간 끓인 후 국물이 잘 우려



레토르트기



충전공정

나면 육수통에 옮겨 담아 한약재와 야채의 건더기는 면포에 걸러낸다.

충전공정은 삼계 복강내부에 수삼, 생울, 대추, 찹쌀 등 부재료를 채워 넣는 공정이다.

충전된 삼계는

급속검출기와 중량 선별기를 통과한 후 레토르트 일매지에 넣고 적당량의 육수를 넣어 밀봉을 시켜 유통기한을 날인한다.

이렇게 포장된 삼계탕은 트레이에 잘 적재하여 레토르트기에 넣고 레토르트를 한다. 레토르트 공정은 예비살균기에서 예열을 시킨 후 레토르트기에 급수를 한다. 급수된 물은 예비살균 후 가압고온상태에서 일정시간 멸균공정을 거친다.

멸균공정이 완료되면 1차 냉각, 2차 냉각을 거친 후 제품을 꺼낸다. 멸균작업이 완료된 제품은 꺼내 샘플링하여 35℃의 인큐베이터에서 10일간 보관하여 미생물 검사를 실시하고, 이상이 없으면 이물세척 및 핀홀(구멍)여부를 검사해 출고한다.

##### 5) 닭고기 통조림(캔)이 생산되는 과정

통조림은 식품을 장기간 저장하기 위한 수단으로서 식품 중의 부패미생물을 사멸하고 외부로부터 미생물의 침입을 막아 장기저장을 목적



유통기한인쇄

으로 만들어졌다. 현재 생산되는 닭고기 통조림은 일반 런치미트와 같이 육

을 분쇄하고 배

합한 제품과 건강에 관심이 많아지면서 가슴살을 원료로 하여 만든 제품이 생산되고 있다.

원료를 덩이상태로 분쇄한 후 계량된 염지용 첨가물을 냉수로 용해시켜 분쇄육에 넣고 10~15분간 혼합한다. 혼합된 육은 통에 담아 이물질 등이 혼입되지 않도록 뚜껑을 닫고 염지실에서 12~20시간 정도 염지, 숙성한다.

이렇게 염지 숙성된 육에 단백질 및 전분, 향신료 등을 투입하여 혼합한 후 충전하게 된다.

충전은 Vacuum Stuffer를 이용하는데 일반적으로 200g과 340g 제품을 생산하게 된다. 충전시에는 진공도가 매우 중요한데 제품의 중량관리를 잘하기 위해서는 진공도를 수시로 점검해야 한다.

충전 후 밀봉(Seaming) 과정을 거친 반제품은 1차 외관 세척 후 트레이 적재장치에 올려져 적재한다. 적재된 반제품은 레토르트기에 넣어 일정압력과 온도를 통해 열처리하게 된다.

열처리가 완료된 제품은 40℃ 이하로 냉각해 포장실로 이송돼 2차 외관세척 및 건조과정을 거쳐 유통기한을 날인한 후 자동고속 라벨 부착기에서 제품표기사항이 표시된 라벨을 부착하게 된다.

생산이 완료된 제품을 모집단으로 하여 샘플링 검사를 실시하게 되는데 샘플을 인큐베이터에서 10일간 가온보관(35℃)하여 합격된

## [연중기획] 맛있는 닭고기, 이렇게 우리 식탁에 옵니다

제품만이 유통된다. 가온검사까지 마친 제품은 유통기한이 5년 정도다.

### 6. 신선닭고기와 육가공제품이 식탁까지 유통되는 경로



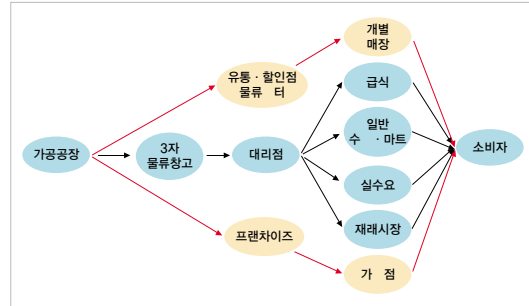
지금까지 만들어진 신선 닭고기와 육가공 제품은 공장에서 대리점, 할인점 등 여러 유통 경로를 통해 우리 식탁까지 전달된다.

우선 신선 닭고기의 유통 경로를 살펴보면, 제품 포장 후 물류창고에서 제품의 검수를 거쳐 차량으로 선적 후 전국의 대리점, 유통할인점 물류창고, 프랜차이즈 업체 등으로 이동해 할인매장, 급식소, 재래시장 등에서 소비자에게 공급된다.

우리가 먹는 대부분의 닭고기는 위의 유통 단계를 거친 냉장 보관된 신선육 닭고기이다. 신선육 닭고기는 온도가 -2~10℃ 이내에서 관리되면서 소비자에게 판매된다.

닭고기는 콜드체인 시스템을 통해 보관창고와 운반차량, 유통매장 제품진열대 등 유통되는 모든 과정의 온도가 10℃ 이내로 유지하도록 식품관련법으로 정부에서 관리하고 있다.

냉동 닭고기는 도계되자마자 즉시 급속 동결(-35℃ 이하, 참치 급속 동결과정과 유사), IFF(Individual Fresh Frozen)를 통해 냉동



〈그림 1〉 콜드체인시스템에 의한 유통흐름도

된다. 급속 동결을 해야만 해동 후 냉동전과 같은 육질이나 맛 그리고 파괴되지 않은 영양소 유지와 함께 드립(녹으면서 물이 나오는 현상)이 발생하지 않는다.

전에는 어린이들이 주로 좋아했으나, 지금은 어른 등 모든 계층이 좋아하는 육가공 제품의 유통경로 역시 〈그림 1〉의 콜드체인 시스템을 통해 유통되고 있다. 다만 육가공제품은 신선육과 달리 냉장, 냉동, 상온제품 3개 군으로 크게 나뉘어서 좀 더 다양한 유통경로를 거치고 있다.

특히 상온제품인 캔 제품(슬림 닭가슴살, 치킨팝 등)과 레토르트 제품은 무균상태로 진공 포장되어 상온에서도 일정기간 완벽한 품질을 유지하면서 유통이 가능하다.

우리 소비자들이 먹고 있는 닭고기는 사육농가의 맑과 정성으로 키워진 닭을 현대화된 가공시설을 통하여 먹지 못하는 부위를 제거하고 품질이 보증된 닭고기만 엄선하여 콜드체인시스템을 통해 신선한 상태로 물류창고, 운반차량, 유통매장 진열대에 전시되었다가 소비자에게 판매된다. 