

도계 관리



윤 유 중 실장
(주)하림 QA실

(기획연재 글 읽는 순서)

1월호 총론	7월호 질병 관리 - 도계장 비품발생과 관련된 질병들(I)
2월호 종계관리	8월호 질병 관리 - 도계장 비품발생과 관련된 질병들(II)
3월호 육계 사양관리 - ① 창상	9월호 사료 영양관리
4월호 육계 사양관리 - ② 미달계, 비규격	10월호 출하관리(상차 및 수송)
5월호 육계 사양관리 - ③ 상차 작업 방법에 따른 비품 발생 비교 시험	11월호 도계 관리
6월호 육계 사양관리 - ④ 사계, 흥계, 수종, 부종, 녹근병(GMD)	12월호 기능성 닭고기

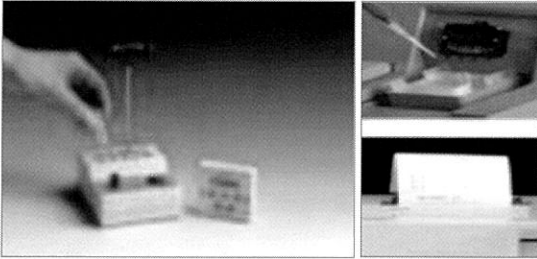
최근 소비자들의 축산물 선택기준이 “양”에서 “질”로 선회하면서 닭고기도 안전성과 품질 중심으로 소비자의 요구에 부응하고, 한·미 FTA 발효에 따른 계육산업 체질개선과 경쟁력 향상에 부단히 노력하고 있다.

소비자의 건강에 대한 관심 고조와 닭고기의 유전적 개량과 사료의 품질향상, 사육환경의 개선이 맞물려 급속히 성장한 계육산업. 일시적인 아닌 지속적 성장을 위해 도계장에서 해야 할 일들을 살펴보고자 한다.

1. 항생제 관리

농가에서 닭을 사육하여 출하할 때에는 반드시 항생제 검사를 통하

여 안전성이 확보된 계군만이 출하되도록 관리해야 한다. 또한 도계장에서는 사육일지를



<그림 1> 항생제 검사장비

점검하여 항생제 사용 농가가 휴약기간을 준수했는지, 도계중 지육에 대해서도 농가별로 항생제 검사를 실시하여 닭고기가 항생제로부터 안전성을 확보하도록 힘을 쏟아야 한다.

항생제 검사에 따른 인력과 비용 문제로 일부가 비방비 상태로 도계장을 운영하면 해당 도계장 뿐만 아니라 계육산업 전체가 소비자의 불신으로 침체될 수 있다.

<표 1> 동물용의약품의 안전사용기준(농림수산검역검사본부 고시)

단일제제		혼합제제	
동물용의약품	휴약기간	동물용의약품	휴약기간
암피실린(Ampicillin)	닭 2일(음수)	암피실린+콜리스틴(Ampicillin+colistin)	닭 7일(경구)
염산클로르테트라사이클린 (Chlortetracycline HCL)	닭 7일(음수)	암피실린+콜리스틴(Ampicillin+colistin)	닭6일(산란전5일) (음수)
다노푸록사신(Danofloxacin)	닭 5일(음수)	디하이드로스트렙토마이신+스피라마이신 (Dihydrostreptomycin+ Spiramycin)	닭 14일(근육)
엔로푸록사신(Enrofloxacin)	닭 12일(음수)	에리스로마이신 치오시아네이트+설파다이아진+트리메토프림 (Erythromycin+thiocyanate+Sulfadiazine+Trimethoprim)	닭 10일(음수)
에리스로마이신오시아네이트 (Erythromycin thiocyanate)	닭 5일(음수)	린코마이신+스펙티노마이신 (Lincomycin+Spectinomycin)	닭 2일(경구)
황산카나마이신 (Kanamycin sulf ate)	닭 7일(사료첨가) 닭 7일(음수)	염산옥시테트라사이클린+황산네오마이신 (Oxytetracycline HCL + Neomycinsul-fate)	닭 14일(음수)
황산네오마이신 (Neomycin sulf ate)	닭 14일(사료)	페니실린 G 칼륨+황산스트렙토마이신 (PenicillinG potassium+Spreptomycin sulfate)	닭 12일(경구)
노푸록사신 (Norfloxacin)	닭 5일(음수)	티아무린+설파메타진(Tiamulin+Sulfamethazine)	닭 10일(사료)
옥소린릭산 (Oxolinic acid)	닭 5일(음수)		
염산옥시테트라사이클린 (Oxytetracycline HCL)	닭 7일(음수)		
설파디메톡신 (Sulfadimethoxine)	닭 14일(음수)		
설파메타진나트륨 (Sulfamethazine sodium)	닭 10일(음수)		
주석산타이로신 (Tylosin tartrate)	닭 3일(경구)		

2. 사료절식 및 계류시간 준수

사료절식은 장 내용물 감소와 도계작업의 효율 증대를 위해 반드시 준수해야 한다. 절식 시간이 짧으면 소화관에 배설물이 가득차서, 절식시간이 길면 소화관이 약해져서 내장파열이 증가하여 재처리 비용과 병원성 미생물에 노출되는 문제가 발생한다. 일반적으로 6~8시간 절식이 도계작업에서는 가장 이상적이다.

계류는 생계온반중 발생한 피로회복과 스트레스 감소를 위해 필요하다. 닭은 성장속도가 빠른 반면 체질이 약하여 적절한 계류시설이 확보되지 않으면 쉽게 폐사되기 때문에 하절기에는 환기가 잘 되도록 공기를 순환시키고, 동절기에는 보온이 가능하도록 관리해야 한다.

계류시간이 준수되지 않으면 방혈이 잘 되



<그림 2> 계류시설

지 않아 닭고기 체내외에 피가 많이 잔류되어 상품성이 저하되므로 4~6시간 이내의 계류시간을 부여해야 한다.



<그림 3> 절식시간에 따른 소화관의 변화

3. 외관품질 관리

닭고기의 외관품질은 탈모공정(털뽑기)에서 대부분 결정된다. 보통 59℃ 내외의 증온 탕지를 통해 모근을 이완시키고 고무횱거의 회전으로 인해 탈모를 진행하는데 닭의 크기에 따라 높이, 폭 등을 조절하여 정상적인 탈모와 피부 손상, 골절이 최소화 되도록 관리하고 있다.

최근 육계의 성장속도가 빨라지면서 골격이 약해져서 탈모기 통과후 날개 뼈 등이 부러지거나 탈골되는 문제, 소비자들의 닭털에 대한 거부감으로 인하여 탕지온도의 부분적인 상승, 탈모기의 부적절한 간격 부여로 스킨과 골절이 증가되고 있는 사항은 도계 공정에서 품질 저하의 원인이다.

유럽이나 미국 소비자들은 신선육에서 닭털에 대한 거부감이 없어 제거에 따른 손실과 비용에서 비교적 자유롭다. 우리나라에서도 축

탈모 DEFEATHERING

위생적으로 닭털을 제거하는 과정

- ▶ 약 60℃ 되는 탕적기를 약 150초 동안 통과
- ▶ 신선육 상태로 모근을 충분히 이완시킴
- ▶ 자동 탈모기 속에 손가락 크기의 고무막대(약1,500개)가 역회전하면서 닭털제거

잔털까지 말끔히 제거

- ▶ After bleeding the birds, pass through an automatic scalding tank. So called birds are "hard" scalded at a temperature of about 60℃, during 2~2.5 minutes.
- ▶ The effect of hard scalding is that not only the feathers are loosened to facilitate picking, but also the horny upper skin or epidermis of the birds,
- ▶ So that in the picking machines with about 1,500 fingers this upper skin is removed together with the feathers.

생계절이 방혈 탈모 닭머리 및 닭발제거 내장적출 냉각 등급포장

LIVE BIRD PICKING BLEEDING DEFEATHERING REMOVAL OF UNDESIRABLE PARTS/FEET Eviscerating CHILLING GRADING AND PACKING

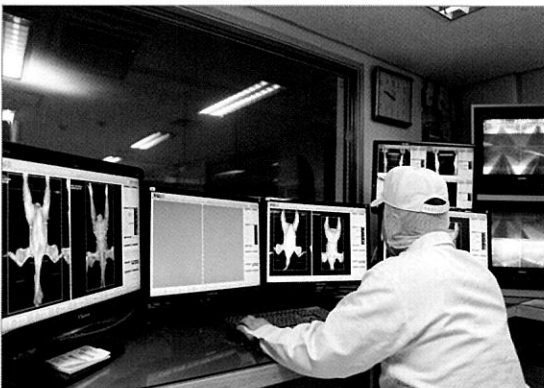
HALIM CO., LTD.

<그림 4> 탈모공정

산물위생관리법에 원료 유래 이물, 즉 닭털이나 닭뼈에 대해 이물의 행정처분에서는 제외하고 있으며, 축산물품질평가원 닭도체 품질

기준에서도 1cm 이하 닭털에 대해서는 어느 정도 인정하여 등급을 부여하고 있다. 제도적인 측면에서는 인정하는 부문이 문화적인 측면에서는 인정받지 못하고 있다.

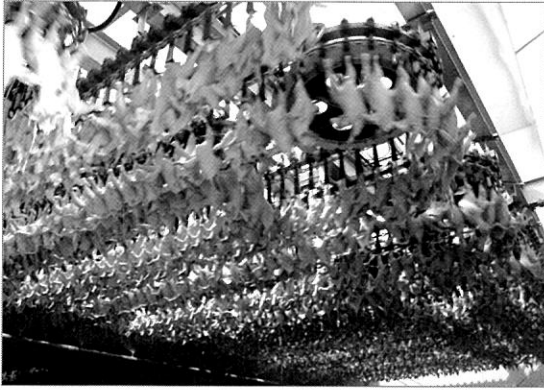
아무튼 도계장에서는 외관품질을 결정하는 탈모공정에 탈모기 간격과 빠진 고무횱거가 없도록 철저히 관리하여 외관품질이 향상되도록 관리해야 한다.



<그림 5> VQIS 외관품질 검사

4. 육심온도 관리

닭고기 보존기간을 결정하는 주요인은 온도이다. 탈모후 40℃의 높은 온도를 공정중 4℃



<그림 6> 에어칠링 공정

이하로 단시간에 냉각시키기 위해서는 공정중 에어칠러 냉각공법이 반드시 필요하다.

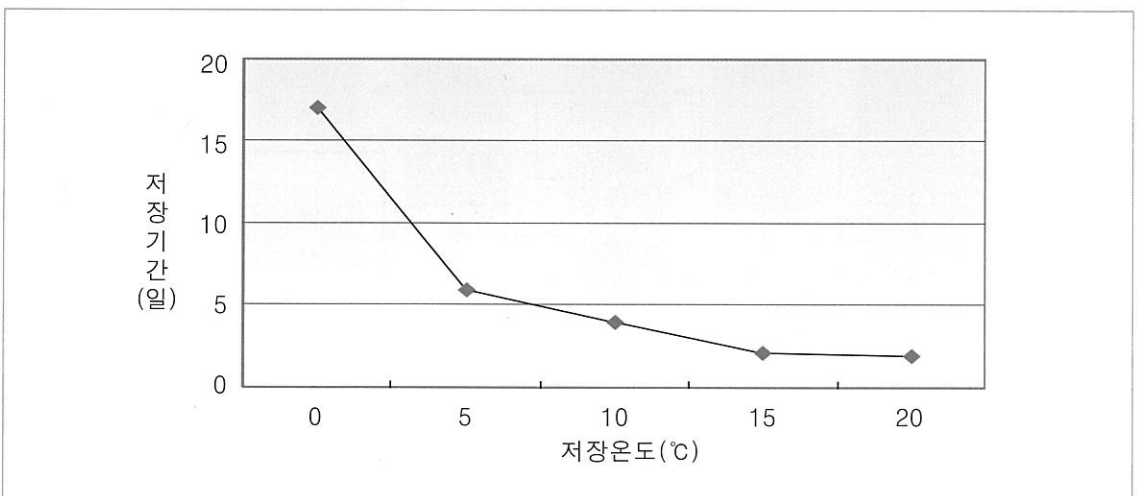
에어칠러 냉각공법은 일정공간에 차가운 공기를 순환하여 도계육을 냉각하는 공법으로 불필요한 수분을 제거하고 교차오염을 최소화하여 장기간 선도 유지가 가능하고 도계중 물

사용량이 적어 환경부하물질 배출 감소가 가능하다.

우리나라 축산물위생관리법에는 “식육은 도계후 4시간 이내에 5℃ 이하로 냉각하여야 한다”라고 규정되어 있는데 닭고기 품질향상을 위해서는 공정에서 5℃ 이하로 냉각시키는 것이 가장 이상적이다.

5. 정체시간 및 원웨이 관리

포장유통 시행에 따라 도계장에서는 대포장 제품의 비율은 줄고 소포장 제품이 늘어가는 추세이다. 거래처의 요구사항과 소비자의 선호도에 따라 제품을 생산하고 있어 도계장에서는 본의 아니게 다품목 소량생산 체계로 전환되고 있다.



<그림 7> 저장온도에 따른 도계 저장기간 변화

이에 원료에서 완제품 포장까지 작업장에서 정체시간이 최소화되도록 관리가 필요하다. 작업에서 포장까지 일자형 라인을 구축하여 자연스럽게 흘러가도록 설비를 재배치하거나 연결되지 않은 라인에 대해서는 주기적으로 제품의 이동 여부를 확인하여 작업장에 머무는 시간, 즉 정체시간을 최소화해야 한다.

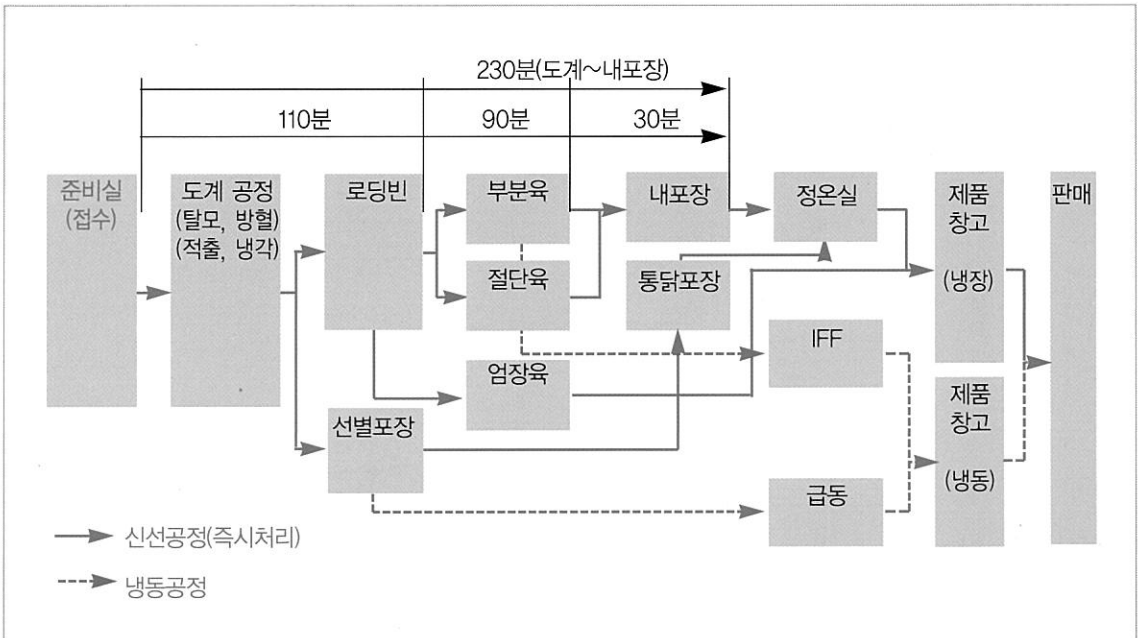
원웨이란 “일방 통행의, 즉 한쪽 방향만의 ~” 뜻으로 제품의 품질유지를 위해 물이 위에서 아래로 흐르듯, 지체나 정체, 역행 없이 즉시 처리하여 제품을 생산하는 시스템을 말한다.

무조건적인 생산을 하여 다시 원료육으로 역행하거나 어떤 제품을 만들 것인가 의사결

정이 지연되어 한없이 지체나 정체되지 않도록 하여 신선도가 높은 고품질 제품을 생산하려면 작업장 특성에 맞는 원웨이 관리를 도입하여 관리해야 한다.

이상 닭고기 품질향상 방안중 도계장에서 해야 할 일들을 몇 가지 기술했으나, 근본적으로 건강하고 균일한 생계가 입고되지 않으면 도계장에서의 품질향상에는 한계가 있다.

안전성과 품질이란 두 마리 토끼를 잡기 위해서는 ‘월간 닭고기’ 기획연재를 통해 계속 산업 전체가 문제를 바로 인식하고 개선하여 닭고기 소비촉진에 기여할 수 있는 계기가 되었으면 한다. 🐔



<그림 8> 공정정체에 따른 정체시간 및 원웨이 관리