

우모쪼기와 카니발리즘의 원인, 예방과 치료



이 광

미 알칸사주립대학 교수
가금영양학 박사
K Lee, Dept of Agri
Univ of Arkansas

전 편에서는 닭사회에 있어서 서열조직이 어떻게 형성이 되며 상호간에 또는 습성이 양계에 어떤 영향을 미치나를 살펴보았다. 이번에는 환경 및 관리면을 중심으로 하여 우모쪼기(feather pecking)와 카니발리즘의 원인 및 치료에 대해서 고찰해 보기로 한다.

1. 우모쪼기와 카니발리즘의 원인

우모쪼기와 카니발리즘을 야기시키는 원인에 관하여 그동

안 수많은 연구가 있어 왔지만 거기에 대해서 완전하고도 명확한 원인(들)은 규명이 되지 않고 있는 실정이다. 다만 다음에 열거하는 것과 같은 수많은 요인들이 각각 또는 복합적으로 작용하여 이런 악습을 유발시킨다고 보고되어 왔다. 즉 ① 육종상의 결함(품종이나 계통의 차이) ② 부적당한 급식양 ③ 사료내의 조단백질이 나섬유질, 메티오닌, 소디움 또는 망간의 함량 부족, ④ 사료내의 에너지 수준과다 ⑤ 지나치게 밝은 조명 ⑥ 불충분한 사료먹는 공간 ⑦ 지나친 밀집사육 ⑧ 높은 사내온도 ⑨ 불충분한 환기 ⑩ 상처난 닭이나 죽은 닭이 계사내에 그대로 있을 경우 ⑪ 홀몬의 불균형 ⑫ 기타 여러가지 스트레스를 일으켜주는 환경 등이다.

이상의 여러 요인들은 간단히 다음과 같은 4 가지 범주로 분류할 수가 있다고 보겠다. 즉 ① 유전적인 요인 ② 영양상의 요인 ③ 내분비적인 요인 ④ 환

본고는 미국 알칸사주립대의 이광 박사가 월간양계 독자들을 위해 특별기고한 것으로 카니발리즘에 대한 문헌을 체계적으로 정리, 3회에 걸쳐 게재하고 있다.
<편집자 註>

표 1. NRC 사양표준 · 사료내의 영양소 요구량

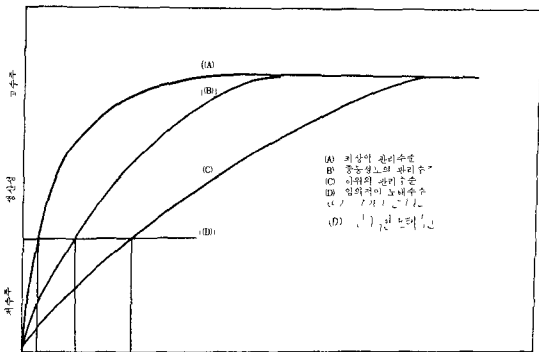
구 분	레그혼 타입의 난용계					육 계		
	0~6주령	6~14주령	14~20주령	산란계	총 계	0~3주령	3~6주령	6~8주령
대사에너지 Kcal/kg	2,900	2,900	2,900	2,900	2,900	3,200	3,200	3,200
조단백질·%	18	15	12	14.5	14.5	23.0	20.0	18.0
메티오닌·%	0.30	0.25	0.20	0.32	0.32	0.50	0.38	0.32
소듐·%	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
망간·mg	60	30	30	30	60	60	60	60

National Research Council(1984). Nutrient requirements of poultry (8th Rev Ed.)

경 및 관리상의 요인으로, 이 중에서 영양상의 요인에 관해서는 다른 어느 범주보다도 훨씬 더 많이 연구가 되어왔지만 아직까지 지속적이고도 뚜렷한 결과를 내게 해주는 영양소는 없었다고 본다.

이 네가지 범주 중에서 첫번째, 두번째 그리고 세번째에 관한 구체적인 설명은 많은 지면을 필요로 할 것 같아 여기서는 생략하고 다만 영양상의 요인에 대해서만 사료내 영양소의 높고 낮음의 기준을 밝히기 위하여 최근 미국의 가금 사양표준(National Research Council, 1984) 중에서 해당되는 조항 몇개만 골라 표 1에 참고로 기록하였다.

그림 1. 쪼기서열과 관리수준의 관계



쪼기서열 낮은 닭은 생산성도 낮다

일찌기 Schaible 등(1947)은 카니발리즘을 야기시키는데 있어서 영양상의 요소는 관리적인 요소에 비하면 부차적인 것이라고 하여 관리의 중요성을 역설하였다. 또한 McBride(1960)는 관리의 중요성을 생산성과 쪼기서열(Peck order)에 연관시켜서 그림 1에서 보는 것과 같은 곡선으로 표시하였다.

이 그림을 보면 우선 ① 쪼기서열과 생산성은 곡선관계에 있어서 어느 일정수준 이하의 쪼기서열에 있는 닭들은 그 서열이 낮아질수록 생산성이 더욱 낮아지며, ② 일정한 수준의 생산성을 유지하기 위해서는 관리수준이 좋지 않을수록 높은 수준의 쪼기서열을 필요로 하며, ③ 일정한 쪼기서열에 있어서는 관리수준이 높을수록 생산성도 높게 된다는 것을 알 수 있다.

이상으로 미루어보아 낮은 쪼기서열로 인하여 생산성이 낮아서 도태를 시켜야만 되는 닭은 관리수준을 향상시켜줌으로써 그 수를 감소시킬 수 있다고 그는 강조하였다.

카니발리즘에 영향을 주는 요인들

그러면 이제 관리상의 어떤 요소들이 우모조기와 카니발리즘발생에 영향을 주나 몇몇 중요한 조항을 좀더 구체적으로 살펴보기로 한다.



색갈과 같아서 닭들이 보지못하게 되기 때문인 것이다.

Schumaier 등(1968)에 의하면 레그혼은 20주령까지 백열등과 녹색등 아래서는 우모쪼기가 전혀 없었다고 보고하였다.

○케이지의 층

Allen과 Perry(1975)의 보고에 의하면 윗층 케이지에 있는 닭들은 아랫층에 있는 닭들보다 카니발리즘으로 인한 폐사율이 높았다고 하는데 (표 2) 이는 아마도 윗층이 아랫층에 비하여 더 밝은 조명을 받기 때문이라고 생각이 된다.

표 2. 케이지의 층과 수용마리수가 카니발리즘으로 인한 폐사에 미치는 영향

케이지층의 위치	카니발리즘에 의한 폐사계의 수	
	산란기간 총 13개월	산란개시후 첫 4개월
상 층	103	63
중 층	82	45
하 층	43	24
	228	132
케이지내 닭의 수		
3	63	32
4	52	31
6	113	69
	228	132

Allen and Perry(1975). Brit. Poultry Sci. 16: 441-451

○조명강도

점등시간이 육계에 있어서는 성장에, 산란계에 있어서는 난생산에 중요한 역할을 한다는 것은 이미 널리 알려진 사실이다. 산란에 필요한 조명 강도는 닭의 눈높이를 재서 1 축광(foot candle) 정도면 충분하지만 그정도 밝기로는 관리인이 일하기에는 어두울지 모르므로 실제적으로는 매 37 m²당 25축이나 40축의 백열등을 사용하는 곳이 많다. 조명강도와 우모쪼기간에는 아무런 상관이 없다고 하는 학자도 있지만 조명이 지나치게 밝으면 우모쪼기 현상이 나타난다고 보는게 일반적인 견해이다.

○광원의 색(파장)

Carver(1931)는 백, 청, 녹, 황, 적, 오렌지 그리고 루비색의 전구를 사용한 결과, 이중 루비색이 병아리에 있어서 우모쪼기와 카니발리즘을 발생을 방지하였을뿐만 아니라 이미 카니발리즘이 퍼져 있을 때도 루비색의 전구는 카니발리즘을 종식시켜주는데 효과적이었다고 보고하였다. 그러나 적색등도 역시 카니발리즘의 발생을 방지하고 종식시켜준다는 것은 널리 알려진 사실이다. 그것은 적색이 우축(羽軸)에 묻어있는 피의

○계군의 크기

우모쪼기와 카니발리즘은 일정한 공간내에 닭의 숫자가 많을수록 더 많이 일어나기가 쉽다. 그 이유는 닭들이 밀집해 있을 수록 다쳐서 상차 날 확률이 높아지고 그렇게 되면 그 상차난 닭을 쪼개 되는 닭의 숫자가 많기 때문이다.

그 한 예를 들면 Allen과 Perry(1975)가 발표한 바에 의하면 첫 4개월간의 산란기간중 케이지

지당 6수가 있는 그룹에서 카니발리즘으로 인한 폐사율은 케이지당 3수가 있는 그룹에 비하여 2배로 높았다고 한다. (표 2). 또한 비록 폐사의 원인은 밝혀지 않았지만 Cunningham과 Ostrander(1982)가 조사한 바에 의하면 케이지당 4수를 넣었을 때는 폐사율이 5.5%이던 것이 5수를 넣었을 때는 7.8%로 증가하였다고 한다.

○계사 시스템(Housing System)

평사에 있는 닭들은 케이지에 있는 닭들에 비해서 훨씬 더 운동을 많이 한다. 자릿것이 있는 평사에 있는 닭들은 이것저것을 헤치는 등 많은 시간을 운동하는데 쓰는데 반하여, 케이지내에 있는 닭들은 운동도 적게 할뿐더러 별로 할 것이 없기 때문에 이런 무료함이 우모쫂기나 카니발리즘을 유발시키는 요인이 될 수도 있다. 이를 뒷받침하여 Hughes와 Duncan(1972)은 케이지안에 있는 닭들은 평사에 있는 닭에 비해 쪼는 빈도가 훨씬 높았다고 보고 하였다.

그러나 이와는 반대되는 견해도 있다. 즉 Moreng과 Avens(1985)에 의하면 케이지당 최고로 10수 내지 15수 정도 닭이 있을 경우에는 오히려 평사에서보다 카니발리즘이 더 적게 일어난다고 하였다. 그 이유는 케이지에 있는 닭들은 많은 수의 닭이 함께 있는 평사에 비하여 사료와 물을 섭취하기 위해 벌일 수도 있는 경쟁으로 인한 스트레스가 훨씬 더 적기 때문이라고 하였다. Koelhebeck와 Cuin(1984)도 케이지 사육이 오히려 평사 사육보다 스트레스를 주는 요인이 적다고 보고 하였다.

○바닥면적의 크기

Adams와 Craig(1985)에 의하면 케이지 사육시 닭 한수당의 바닥면적을 387cm²(중등정도 밀도)에서 310cm²(높은수준의 밀도)로 줄였을 때 폐사율은 11.0%에서 15.8%로 증가하였으며, 또한 516cm²(낮은 밀도)에서 387cm²(중등정도 밀도)로 줄였을 때는 폐사율이 7.7%에서 10.5%로 증

가 했다고 보고하였다. 적당한 바닥면적이란 육계일 경우에는 7주령까지 수당 0.06~0.10m²면 된다고 생각이 되며 난용종일 경우에는 평사에서 기를 때 10주령까지는 0.06~0.10m², 10주령부터 20주령까지는 경품종일 때에는 0.30~0.45m² 정도면 좋을 것이다. 산란계에 있어서는 케이지 사육시에는 수당 바닥면적이 0.04m²면 적당하고 평사인 경우에는 0.14m²면 적당하다 할 것이다.

○케이지 시스템

최근 미국에서는 실용계 양계장의 90% 이상이 케이지 사육을 하고 있다. 과거에는 가장 보편적인 케이지 규격이 가로 20.3~30.5cm, 세로 40.6~50.8cm로서 산란계 2 마리 내지 4 마리를 넣을 수 있는 것이었는데 이제는 수년전에 고안된 역(逆)케이지(reverse 혹은 shallow cage 라고도 함)를 쓰는 곳이 점점 늘어나는 경향이다. 이 역케이지는 종래의 표준케이지에 비교하면 총바닥면적은 같으나 깊이(세로)가 적은 반면에 앞뒷면(가로)이 길어서 사료와 물을 먹을 수 있는 공간이 더 크다는 이점이 있다.

케이지당 4수를 넣는 역케이지는 규격이 가로 45.7cm, 세로 30.5cm, 높이 35.5cm로서 4수의 닭이 동시에 사료를 섭취할 수가 있으나 동일면적의 재래식 케이지에서는 4수중 3수만이 동시에 사료를 섭취할 수가 있는 것이다. 이런 종류로서 좀더 큰 케이지에는(예를 들어 가로 61cm, 세로 46cm) 케이지당 8수 정도 넣으면 알맞는 숫자라 할 수 있겠다.

Bell(1972)에 의하면 48주간의 산란기간 동안에 재래식 케이지에서는 폐사율(주로 카니발리즘에 의한) 19.7%였으나 동일면적의 역케이지(동일수의 닭)에서는 폐사율이 7.1%였다고 한다. 재래식 케이지에서의 카니발리즘은 주로 뒷쪽공간(세로가 길기 때문에)에서 일어나는데 역케이지의 경우는 세로(깊이)가 짧기 때문에 뒷쪽공간이 적어져서 카니발리즘이 덜 일어나게 된다고 그는 보고하였다. 또한 산란율도 역케이지에서가 재래식 케이지에서보다 높았다고 Bell(1972)

과 그리고 Adams와 Craig(1985)이 보고하였다.

○온도와 환기

계사내의 지나치게 높은 온도나 환기부족이 우모쪼기와 카니발리즘을 유발한다고 알려져 있다. 여름철에는 고온에 주의를 해야 할 것이며 겨울철에는 통풍에 주의를 기울여야 한다. 이상적인 온도는 초생추때에 36℃로부터 시작하여 일주일에 3℃씩 온도를 내려주어 6주령이후부터는 21℃를 유지해 주는 것이며 환기는 배기송풍기를 사용하여 수당 계산하여 1분간에 0.06~0.23cm³의 공기를 이동시켜 주어야 한다. 한 겨울철에는 그보다 적은 0.02m³ 정도로 팬찮지만 환기는 꼭 시켜주어야 할 것이다.

○상처난 닭이 그대로 계사내에 있을 경우

이점에 대하여는 상(上)편에서 잠시 언급하였으므로 여기서는 생략하기로 한다.

2. 예방과 치료법

카니발리즘이 있을때 그것의 발생에 대한 정확한 원인을 찾아내어 그것을 교정 해주기란 매우 힘든 일이다. Schumaier등(1968)이 관찰한바와 같이 우모쪼기가 무슨 특별한 원인도 발견할 수 없이 우연하게 일어나는것 같기도 한가 하면 Kennard(1937)가 보고한 것처럼 같은 종류, 같은 나이의 닭에게 모든 사양관리조건을 동일하게 하여 주었던만 어떤 평사에서는 카니발리즘이 발생하였는가 하면 바로 인접한 평사에서는 전혀 그것이 발생하지 않았다고 한다. 이런경우의 카니발리즘은 아마도 최초에는 단지 한마리의 닭으로부터 우연하게 시작되어서 그것이 퍼지게 될 것일 것이라고 그는 보고하였다.

이런 점에서 Hughes와 Duncan(1972)은 우모쪼기나 카니발리즘은 개개의 닭과 그를 둘러싼 환경간에 상호작용이란 관점에서 이해를 해야 한다고 주장하였다. Allen과 Perry(1975)는 케이지내에 한마리의 닭이 카니발리즘으로 인하여

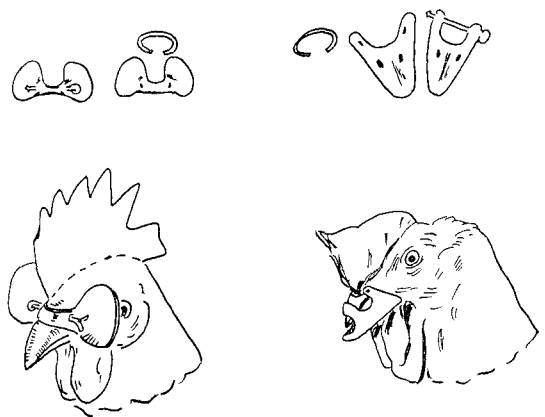
죽는다는 것은 살아있는 나머지 닭들간에 카니발리즘을 퍼뜨리게 하는 요인이 된다고 하였다.

최선의 방법은 부리자르기

앞서도 언급을 했지만 많은 경우에 있어서 카니발리즘의 정확한 원인을 알기는 힘들므로 그것을 찾아 제거해줌으로써 카니발리즘을 방지해 주기란 여간 어려운게 아니다. 그동안 우모쪼기와 카니발리즘의 치료와 예방을 위해서 여러가지 종류의 고약한 맛을 내는 연고류, 물약(바르는) 또는 분무약 등이 사용되어 왔으나(예를 들면 pine tar, Stockholm tar, Tan-O-Blue, Methylene Blue) 이는 주로 일시적인 방편일뿐 지속적으로 좋은 효과는 보기가 힘들었다.

이런 바르는 약들 이외에도 피퍼(peper) 또는 스펙(spec)이라고 하는 눈가리개 또는 비크 쉴드(beak shield)라고 하는 부리덮개를 부착시켜주어서 사료와 물을 먹는다는 지장이 없지만 서로를 쪼지 못하게하는 장치들이 산란계에 이용되어 왔다(그림 2).

그림 2. 눈가리개와 부리덮개



이런 부착물들을 사용해도 산란율에는 별 영향을 끼치지 않으나 이런 것들을 이용한다는 것은 번거로울 뿐더러 요즘에는 동물복지규약(Animal Welfare Code)에 의해서 이런 물건들을 닭에게 부착시켜주는 것을 저지하는 구라파의 몇 나라도 있는 실정이다.

일찌기 Kennard(1937)가 언급했듯이 이런 연고류나 부착물의 사용은 부리를 절단해 주는 것만큼 우모쪼기나 카니발리즘의 컨트롤에 효과적인 아닌것 같다.

부리자르기(debeaking 혹은 beak trimming) 이 가끔의 부리의 일부분을 제거해 주는 것으로서 우모쪼기나 카니발리즘의 발생을 방지하고 또 일단 이것들이 발생하였을 경우 그것을 컨트롤 하는 가장 보편적이고도 효과적인 방법이라 할 수 있다. 왜냐하면 부리의 일부분이 절단된 닭들은 다른닭의 깃털을 집어 뽑아내지도 못할뿐더러 쪼아서 피를 내게할 정도로 상처를 내기도 힘들기 때문이다. 통상 부리절단은 전군(全群)에 대해서 하는 것인데, 한가지 재미있는 현상은 만일에 계군중의 일부만 부리를 잘라준다하여도 그들 전체간의 쪼기서열은 변하지 않는다는 것이다(Hale, 1948).

육계는 부리자르기 하지 않는게 원칙

부리를 절단할 때는 부리를 자름과 동시에 잘린부분이 열로서 지져지는 전기부리절단기(그림 3)를 사용하는데 초생추들의 부리를 균일하게 절단하기는 좀 어렵다고 보겠다. 그 예로서 Reynnells(1981)가 조사한 바에 의하면 부화장에서 부리를 절단한 병아리중 12.4%가 잘못 절단되었고 20%가 보통정도였으며 67.6%만이 제대로 올바르게 잘렸다고 한다.

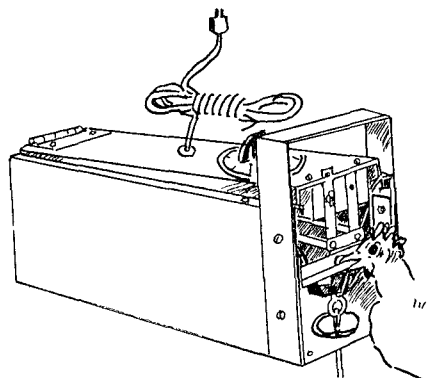
미성숙 난용계에게는 아래윗부리의 일부를 동시에 절단하는 방법(block debeaking)이 많이 사용된다. 만약 초생추의 윗부리만을 절단하려 할 때에는 부리의 1/3이나 그 이하로 제거해서는안

표 3. 육계에 있어서 부리절단후 부리의 자라나는 속도

초생추시 부리제거수준	윗부리의 길이			
	초생추	4 주령	10주령	
			매쉬	펠릿
0	5.8	13.6	19.1	17.9
상하 1/3	3.9	11.4	17.8	17.0
상하 1/2	2.6	8.4	12.7	12.1
상 2/3	2.0	8.2	12.9	12.8

Huston et al (1956) Poultry Sci. 35 : 806 - 810

그림 3. 전기 부리절단기



된다. 왜냐하면 Huston 등(1956)이 보고한 것과 같이 초생추의 부리를 그렇게 적게 제거해 주면 10주령쯤에 가서는 잘려진 부리가 거의 정상적인 길이로 자라나기 때문에 또 한번의 부리자르기를 해야하는 번거로움이 있기 때문이다.(표 3) 성성숙기에 도달한 난용계는 대개 윗부리의 1/3만 제거해 주어도 되며,(결하여 아랫부리를 약간 지져줘도 좋음) 육계일 경우에는 현재 카니발리즘이 없는 한 부리절단은 안하는 것이 원칙이지만 꼭 해야할 경우라면 윗부리의 1/3정도만 잘라내어 주면 될것이다.

다음 하(下)편에서는 카니발리즘 컨트롤을 위한 부리절단이 닭의 산란과 폐사율에 어떤 영향을 미치나를 고찰해 보기로 한다. <계속>