

혹서기 양계 사양관리

혹서기 육계 사양관리

체열발생 최소화하는 영양관리 필요

1. 서론

본격적으로 무더위가 다가오고 있다. 올해에는 6월말부터 7월중하순까지는 지속적인 장마가 예고되고 있다. 8월에는 대기가 불안정해 계절라성 호우가 자주 내리겠다. 장마가 끝난 7월 20일 이후부터 8월초순 사이에 더위가 절정에 이를 전망이다.

장마기간에는 더위가 한풀 꺾이겠지만 중간중간 비온 뒤 고온다습에 주의가 요망된다. 강수량은 예년과 비슷하며, 태풍도 평년과 비슷한 11~12개 정도가 발생해 2~3개가 우리나라에 영향을 미칠 예정이다.

산아래 육계사는 축대를 점검하고, 낮은 지대에 위치한 많은 육계사는 배수가 약하므로 배수로를 깊게 해주어 근본적으로 육계사를 건조하게 지해 주어야 한다. 육계불청객 장마도 닭에게는 견디기 어려운 스트레스로 작용한다.

우리나라 대부분 육계사는 벽면을 윈치커튼이나 보온덮개로 처리하여 여름철에는 완전개방하는 유창계사 형태를 가지고 있어서, 단열수준



여 영 수

농협중앙회 축산연구소 양계연구부장
농학박사

(특히 벽면)은 매우 낮은 편이다. 또한, 지붕 배기방식은 육계사내 주입된 신선한 공기(Fresh Air)가 지면의 유해가스(암모니아, 황화수소, 이산화탄소, 메탄 등)를 동반배출하지 않고 직접 지붕으로 배출되기 때문에, 육계가 이동하는 평사 바닥면은 항상 유해한 가스층이 형성되고 있어서, 호흡기병 감염이 심한 편이다.

본고에서는, 하절기 육계관리 핵심포인트인 (1)온·습도 내리기, 계사바닥의 습기제거, (2)



위생적 물관리, 찬물공급, (3) 영양보충, (4) 사료 위생관리, (5) 계사내외부 위생관리에 대해 지면관계상 대략적으로 살펴보고자 한다.

II. 본 론

1. 온습도, 급수 및 환기관리

1) 온습도 및 급수관리

고온폐사시 육계의 몸은 불덩이 그 자체이다. 고온저습시(낮) 계사내 보조 급수기를 설치해 주고 수시로 단수를 체크해 주지 않으면 폐사가 급증할 수 있다. 계사내 분무소독, 지붕에 물뿌림(호스, 자동시설)을 실시해준다. 단열, 차광막 시설이 필요하며, 계열업체와 상의하여 사육밀도를 낮추어 준다.

밤에도 팬을 최대환기로 가동(최대환기량 유

지)한다. 환기방식으로는 배기팬이용 강제환기(음압식)와 원치커튼이용 자연환기(완전개방, 외·내부)가 동원된다.

풍속이 2m/초 → 체감온도는 5~8℃ 떨어지는 점에 주목해야 한다. 한편, 온도가 11℃ 증가하면, 공기 함수력은 2배 증가하기 때문에 다습해지고, 육계의 스트레스는 가중되어진다. 즉, 15℃일때 최대함수량이 530ℓ이지만, 26℃가 되면 최대함수량은 1,060ℓ 가된다.

과습은 육계와 계사에 악영향을 미친다. 적당한 상대습도(Relative Humidity)는 1~2일령(70~80%), 1주령(70%), 2주령(65%), 3주령(60%), 4주령 이후(50~60%)로 유지되어야 쾌적하다.

계사내 지속적인 과습은 각종 곰팡이를 발생시키고, 내부 철골재를 부식시키며, 병아리는

복부수종, 발육지연 등의 원인이 될 수 있다. 그

표1. 풍속에 따른 체감온도

온도 °C	습도 100%일때 체감온도 °C			
	0m/초	1m/초	2m/초	3m/초
35	35	34.3	33.7	33.3
28	28	26.4	25.2	24.0
21	21	17.0	17.5	15.5
10	10	5.5	3.4	0.0

표2. 육계 체중별 권장 환기요구량

목표체중 (g)	환기량(cfm)		목표체중 (g)	환기량(cfm)	
	최소(겨울)	최대(여름)		최소(겨울)	최대(여름)
800	0.28665	2.86770	1,600	0.48207	4.82306
1,000	0.33904	3.39038	2,000	0.57036	5.70185
1,400	0.43616	4.36335	2,200	0.82641	6.12447
1,500	0.45970	4.59527	2,500	0.67396	6.74074

표3. 입기속도, 팬용량 및 입기면적

- 입기속도(feet/min) = 팬용량(cfm)/입기면적(feet²)
- 1. 최적 입기면적유지: 입기구가 작을수록 공기유입 속도는 빨라지나, 너무 작으면 팬의 성능저하(무리), 입기구면적이 너무 넓으면 공기 유입속도가 느려서 공기순환이 어려움
- 2. 입기구면적 : 15~20feet²/1만cfm
(1만cfm = 36인치 팬의 표준용량)
- 3. 최소공기유속: 600f/m(3.05m/sec)
- 4. 팬용량: 45,900cfm(4.59527×1만수, 1.5kg 사육시)

표4. 육계사 환기시스템

- 성명
동시에 설비된 방식
- ◆ 입기구는 광차단 장치가 부착된 것 사용
 - 쿨링패드 방식: 안개분무장치에 비해 설치비 불리
 - ◆ 쿨링패드 작동시점: 환기팬이 전량 가동하는 시점과 2℃ 차이나게 설정
 - ◆ 팬 작동: 27℃ → 쿨링패드의 급수펌프 작동: 29℃
 - 키 포인트: 안개분무장치나 쿨링패드 등 기화냉각 시설의 작동펌프는 온습도에 의해 제어되어야 함
 - 계사길이 76m 이상: 최저환기는 크로스식이 바람직함

러나, 육추초기(1~2주령) 급온으로 인한 습도부족은 병아리의 탈수증, 우(羽)발생불량, 식욕감퇴, 성장부진, 항문폐쇄증을 유발할 수도 있다.

하절기 급수관리로는, 시원한 물을 공급(10~15℃)해 주어 사료섭취량(Feed Intake)을 끌어 올려야 한다. 가능한 보조탱크에 얼음을 넣어두며 연변발생시에도 절수는 안된다. 계사내 온도가 30℃ 이상이 되면 수량이 줄어들고, 44℃에 도달하면 음수도 거부하게 된다. 급수탱크는 차광하고, 보관된 물은 버리고, 찬물을 공급해 준다.

음수량은 사료섭취량의 1.25~2.5배(온습도, 주령, 사료섭취량에 따라 다소 달라짐)인데, 주령에 따라 음수 배수는 증가되어 진다. 음수전용 소독제를 사용하며, 생독백신 전후 5일간은 소독을 금지한다.

2) 환기관리

환기의 목적은 신선한 공기의 공급과 오염된 공기, 즉 유해가스나 먼지를 밖으로 제거하고, 내부 습기배출, 깔짚상태를 양호하게 하며, 적정온도 유지, 세균 및 악취 제거 등에 있다. 밀폐형 계사에서, 겨울철 육계1kg 1수당 환기량은 평균 1.4cfm인 반면, 여름철은 2.4cfm으로 큰 차를 보인다. cfm(cubic feet per minute)은 환기량을 나타내는 단위로, 1분간에 배출하는 입방피트의 부피를 말한다.

2. 하절기 영양 및 전해질 보충

하절기에는 밤시간 체식자극 노력을 해야하며, 종합영양제(비타민, 미네랄)는 10~15% 더

첨가해 주며, 사료공장에서도 하절기 사료는 대사열 발생이 높은 조단백질 함량은 줄이고, 메치오닌과 라이신 같은 제한 아미노산은 8~10% 높여서 판매해 주어야 한다. 필요에 따라서는 농가자체가 구입하고, 사료공장에서 추가사용토록 할 수도 있다. 동일 대사에너지를 적용하더라도 가능한 사료내 신선한 지방함량을 높여 주어 체열발생을 낮추어 주어야 하며, 우지, 대두유(항산화제 첨가)는 기호성을 증진시켜 준다.

필요이상으로 사료에너지를 높여서 폐사를 유발해서도 아니된다. 또한 비타민C 보충도 바람직하며 사료내 250ppm, 음수로는 1,000ppm 정도가 된다. 비타민C는 각종 스트레스 완화에 도움이 되며, 특히 골격 형성을 위한 비타민D 역할에 필수적이다. 산화스트레스 감소를 위해서 유기셀레늄의 첨가도 실시할 수 있다.

체액 알칼리화 방지를 위해서는 전해질을 보충해 줄 수 있는데, 염화칼슘은 물100ℓ에 300g(또는 소금을 물100ℓ에 400g)을, 중조(중탄산나트륨, NaHCO_3)는 사료내 0.3~0.5% 첨가해 주는 것이 도움이 될 것이다. 중조는 사료내 첨가가 음수투여보다 용이하고 효과적(중체가 좋음)이며, 열사병은 2~2.5% 낮추어 준다. 중조첨가는 사료섭취량은 다소 감소되기 때문에 너무 많이 급여하지 않도록 한다.

하절기 열사병은 3주령 이후부터 발생하게 되는데, 이는 에너지대사가 왕성해지는 시기이며, 체열방출이 지난하고, 후기사료(고에너지) 급여시기와도 일치하며, 사육면적이 좁아지는 시기이다.

장마후 대량 폐사(32~33℃ 이상)가 일어나는

원인은, 체온과 호흡이 증가되면 열방출(H_2CO_3 과배출)이 일어나 알칼로시스(Alkalosis)가 발생되고, $(\text{H}^+ + \text{HCO}_3^-)$ (중탄산이온)이 감소되어, 산염기 불균형에 의해 열사병이 발생하게 된다. 보통중조효과는 체중이 큰 수컷의 폐사를 줄이는 데 더 효과적이다.

고온스트레스하에서(특히 육계후기), 전해질인 K_2Cl_2 , CaCl_2 , NaCl 은 공히 사료내 0.5~1% 첨가해 주게 되는데, 체중, 사료섭취량, 사료요구율, 음수량(변화무)보다는 폐사율을 낮추어 주는데 효과적이다. 필요에 따라서는 시판 전해질 제품을 구입·사용할 수도 있다.

고온다습하에서는, 열발생이 가능한 제품(한약제 등)은 도움이 되지 못하므로 주의를 요한다.

3. 환경위생관리

지면관계상 출입통제 및 기초방역, 완벽한 방제소독 및 급수기 세척, 계사내외부 위생관리, 사료 위생관리, 계사환경 관리, 쾌적한 깔짚 유지에 대해서는 몇가지만 지적코자 한다.

계사내부 및 바다 분무소독(여름철 건강계군 유지), 발판소독약 관리, 고인물 제거(파리, 모기), 배수로 관리, 종야점등(고온시 폐사 증가), 2~3에 1회 급수기 세척(여름철 비타민제 음수 첨가: 세균증식, 물때 증가), 습도에서 깔짚상태 악화는 도계시 등외품 증가, 밀사방지, 급수기 부실 및 부족에 의한 탈수 등 생산성 저하 요인을 사전에 제거하여, 고온다습한 여름철 사양관리에 만전을 기해야 할 것이다. **양계**