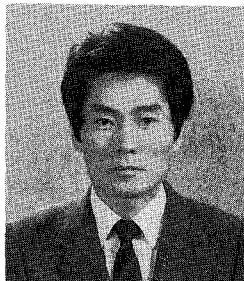


계사내 유해가스 감소를 위한 환기관리



이 덕 수

(축산기술연구소 축산연구관)

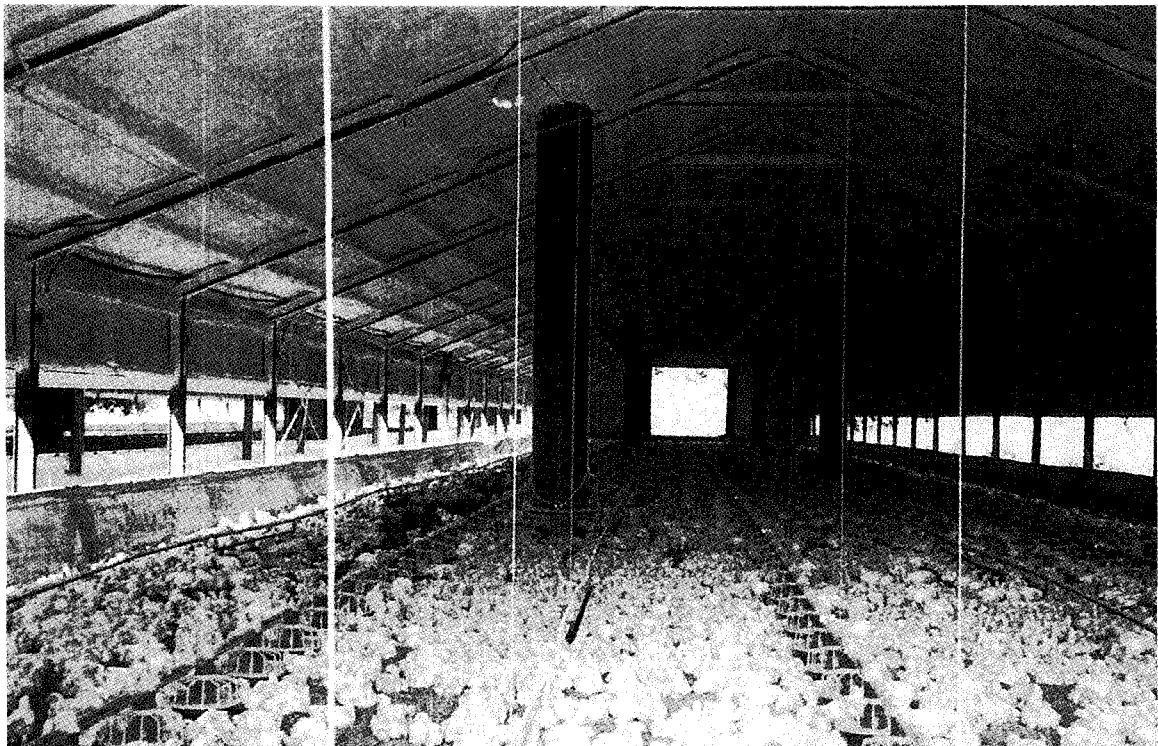
1. 환기의 중요성

닭 사양시 환기는 연중 소홀히 할 수 없으며 특히 환절기 일교차가 심할 때에는 일교차에 의한 스트레스와 환기로 인한 스트레스를 추가로 받게 되어 호흡기병에 걸리기 쉬우며, 겨울철에는 계사내의 보온유지를 위하여 밀폐된 상태에서 닭을 사육하기 때문에 환기불량으로 인한 생산성 저하 및 호흡기 질병 등 막대한 손실을 가져오기 쉽다.

이때 환기는 계사내의 열기와 습기를 제거하고 탄산가스, 암모니아가스, 먼지 및 병원체 등을 밖으로 내보내어 신선한 공기를 계사 안으로 유입시킴으로써 각종 질병과 스트레스를 막아주고 높은 생산성을 유지시킬 수 있다.

닭의 산소 요구량은 체중 kg 당 739cc로서 소와 돼지의 328cc 및 394cc 보다 약 2배정도 더 많기 때문에 환기의 필요성이 더욱 절실하다. 따라서 항상 신선한 공기를 계속 유입시키고 오염된 내부공기를 배출시켜야 하며, 계사내에서 닭에게 나쁜 영향을 미치는 유해가스에는 암모니아가스 (NH_3), 탄산가스(CO_2), 일산화탄소(CO), 유화수소(H_2S) 등이 있으며, 이들 유해가스는 닭의 생산성을 저하시키고 어느 수준 이상을 초과하면 닭의 생명을 위협하게 된다(표 1 참조).

암모니아 가스는 계사가 밀폐되었을 경우 가장 먼저 문제가 되는 가스로서 자극성이 강하고 무색이며 공기보다 가볍지만 공기중의 습기에 용해되어 닭의 위치에 머물면서



▲ 굴뚝배기식 육계사 환기장면

호흡기 점막에 염증을 일으켜 호흡기 질환 또는 타질병의 원인이 된다. 관리자가 암모니아 가스를 느낄 수 있는 수준은 10ppm 정도이며 25ppm 이상에서는 각종 질병에 대한 저항성이 지극히 약화되고 사료섭취량의 감소에 따른 생산성 저하가 두드러지며 50ppm 이상에서는 상당한 정도의 생산성 저하는 물론 음수

량이 증가되고 폐사율이 급증하게 되는데 실제로 계사내에 25ppm 이하가 되도록 해야 한다.

공기중 탄산가스는 농도가 4.5% 까지는 별 영향이 없지만 6.6%를 초과하면 호흡수가 증가하여 닭이 고통을 받게 된다.

일산화탄소는 온풍기를 이용할 경우 불완전 연소에 의하여 발생하는 가스로 색깔이나 냄새가 없기 때문에 축적량을 감지하기 어려우며, 유화수소는 계분이 분해되어 발생하는 가스로 매우 유독한데, 이 가스는 색이 없고, 공기보다 무겁고 습기에 쉽게 용해되는데 냄새의 특성은 썩은 계란 냄새를 풍긴다.

실제로 0.03ppm 수준이면 사람이 냄새를 감지할 수 있으며 계사내에서는 40ppm 이하

표1. 계사내 유해가스 농도와 닭의 상태

암모니아 농도(ppm)	상태	탄산가스 농도(%)	상태
10~15	코로 냄새를 감지할 수 있다	4.5	별 영향이 없다
25~35	눈이 시고 콧물이나 오기 시작한다	5.8	약간 고통 상태
50	닭의 눈에서 눈물이나 고붉게 출혈된다	6.6~8.2	호흡수 증가
70	닭은 머리를 갑자기 흔들며 불안한 모습을 보인다	15.2	혼수상태
		17.4	치사

가 되도록 해야 한다.

2. 환기관리 불량시 영향

닭은 공기중에 산소량이 10% 이하로 되면 호흡이 빨라지고 맥박수가 증가하며, 7% 이하가 되면 폐사한다.

따라서 계사내에 적당한 환기를 위해서는 강제송풍이나 자연환풍을 통해서 신선한 공기를 공급하여 주어야 하고 계사내에서 발생되는 유독가스를 제거해야 한다. 그러나 계사내의 보온(난방)이 필수적인 겨울철에는 계사내에 신선한 공기량의 부족과 암모니아가스 농도가 50ppm 이상까지 상승하는 경우가 많으므로 주의하여야 한다.

일반적으로 닭은 암모니아가스 농도가 20ppm 이상에서는 뉴캣슬(ND), 전염성 후두기관지염(ILT), 만성호흡기질병(CRD), 전염성기관지염(IB), 곰팡이성 폐렴 등 각종 질병에 대한 저항성이 지극히 약화되고 사료섭취량이 감소되므로 생산성 저하가 두드러지며 신체의 연약한 조직이나 점막이 심하게 손상되어 신경증상과 더불어 콕시듬증에 의한 장염 발생으로 폐사율이 높아지며 또한 사료효율도 크게 둔화되어 생산비가 많이 들고 산란율과 1일 산란량이 현저히 감소하므로 이에

표2. 환경온도에 따른 환기요구량
(30~60% 상대습도)

환경온도(°C)	체중 kg당 매분 요구되는 공기량	
	CFM(ft ³)	CMM(m ³)
4.5	1.06	0.014
15.6	1.59	0.020
26.7	2.12	0.027
37.8	2.65	0.034

따른 경제적인 손실이 많아진다.

3. 환기방법

계사의 환기요구량은 일정한 면적당 닭의 수용수수, 닭의 체중, 건물의 단열수준, 외기온도, 계사내 온도에 따라 다르며 이때 체중 kg당 매분 요구되는 개량적인 환기요구량은 표2와 같다.

예를 들어 환경온도가 15°C 일 때 체중 1.8kg의 산란계 5,000수가 수용되어 있는 계사의 1분당 환기요구량은 $1.8 \times 1.59 = 2,862 \text{ CFM} (\text{Cubic Feet per Minute})$: 1분당 입방피트)이 된다.

환기관리를 위하여 적당한 양의 공기를 계사내부에 골고루 유입시키기 위해서는 산란계의 경우 입기용 송풍기를 이용하여 외부의 공기를 강제로 유입시키고 유입된 공기를 송풍관(닥트)의 작은 구멍을 통해 내부에 분산시킨다.

이러한 환기방식은 계사내에 들어오는 샛바람을 최소화 시킬 수 있으며 특히 겨울철 외부에서 유입되는 찬공기가 실내의 따뜻한 공기와 섞여서 계사내에 분산되므로 냉기류에 의한 피해를 최소화시킬 수 있는 장점이 있다.

표3. 닭의 종류별 최고 환기량

종류	생체중 (kg)	적온(21°C) m ³ /시간/kg	고온(27°C 이상) m ³ /시간/kg	저온(15°C) m ³ /시간/kg
병아리		5.6	7.5	3.75
육성계	1.15~1.18	5.6	7.5	3.75
산란계	1.35~2.25	7.5	9.35	5.6
브로일러	3.35~1.8	5.6	7.5	3.75
산란종계	1.35~2.25	7.5	9.35	5.6
육용종계	3.15~4.5	7.5	9.35	5.6

그러나 이러한 환기시설이 미비된 계사의 경우 겨울철에는 계사 내부와 외부의 온도차가 크기 때문에 아주 짧은 시간내에 탁한 공기를 교체하여야 하며 하루중 낮시간에 3~4회에 걸쳐 10분씩 윗창이나 작은 훈을 사용하여 환기를 시켜야 한다. 이때 온도가 잠시 내려가지 만 닭이 활동하는 시간이므로 크게 염려하지 않아도 된다.

그러나 눈이 오는 날이나 기압이 낮은 날은 자연환경만으로는 기류순환이 어려우므로 강제 환풍법을 이용하는 것이 좋다.

환기창은 맞바람이 불지 않는 동남향으로 내는 것이 좋고, 샛바람을 받는 닭은 체온의 균형을 잊게 되므로 벽의 틈이나 구멍을 철저히 봉해주어야 한다.

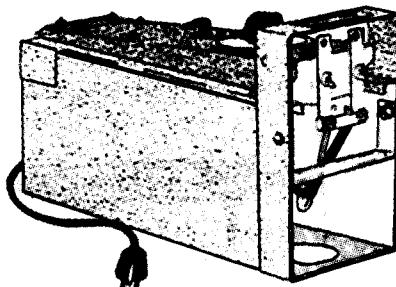
표3은 닭의 종류와 최고 환기량을 나타내고 있는데 환기량이 적으면 계사내의 온도는 적당하게 유지된다. 이때 표의 수치는 계사내의 탄산가스와 암모니아가스를 안전한 기준의 닭으로 계산한 것으로써 탄산가스는 계사내 공기의 0.2% 범위에서 조정한 것이다.

한편 육용계(Broiler)의 경우 바깥 기온이 찬 계절(가을부터 이듬해 봄까지) 동안에는 원치 커튼을 닫고 대신 입기는 입기관을 통하여 계사 천장으로시키고 배기는 계사 중앙에 일렬로 설치한 배기관을 통하여 강제 배기시키는 쿨뚝배기 방식이 찬 바깥공기가 직접 닭에게 닿는 것을 막을수 있어 호흡기성 질병예방과 연료를 절감시키므로 우리나라 기후조건에 유리한 것으로 밝혀졌다. [양계]

부리절단기 ♣ 담플 전문

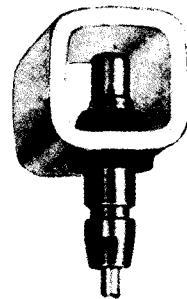
최고의 품질을 위해 정성을 다하여 제작하고 있습니다

부리절단기(국산품)



* 사용중 고장난 제품을 수리해 드립니다.

담 플



수입품에 비해 가격이 저렴하다

보령산업

사무실 : 서울시 성동구 성수2가 331-27
전화 : (02)461-7887(주·야)