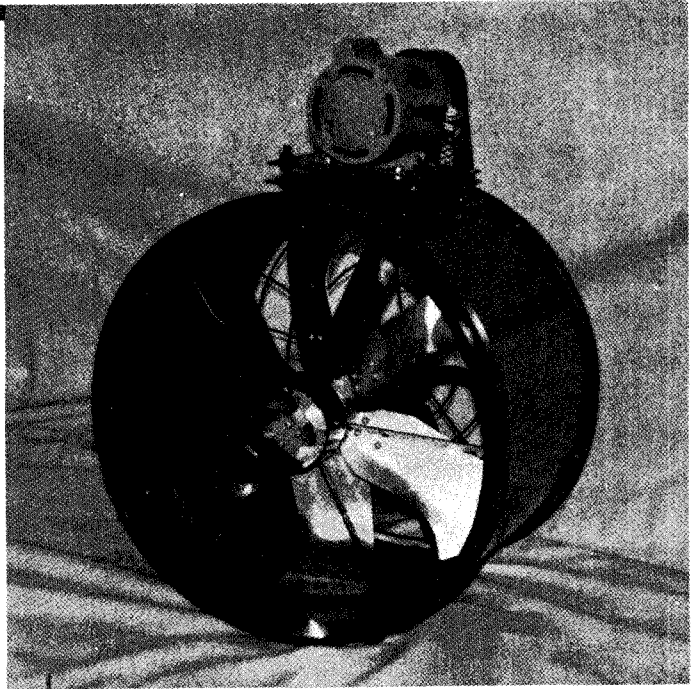


# 계사의 환기시설

강 규 윤

다나축산기계 공장장



## 환기중요성

필자의 계사는 환기시설을 설명하기 이전에 우선 환기의 중요성을 서술하고자 한다.

계사내에는 암모니아가스, 탄산가스, 이산화유황, 일산화탄소 등의 유해가스와 배설물이나 먼지를 매체로 날아다니는 CRD균을 비롯한 일반세균 등이 닭의 질병을 일으키게 하고 생산성을 크게 저하시키고 양계 경영에 지대한 영향을 끼치고 있다.

이에 우리는 효율적인 방법으로 계사내 열기와 습기를 제거하고, 유해가스와 먼지, 그리고 병원체를 밖으로 배출시키는 한편 신선한 공기를 유입하여 질병과 스트레스로부터 보호하여 생산성 향상에 대처하지 않으면 안된다.

만일 닭에 신선한 물이나 저열량 사료라며 칠동안 주지 말아보자.

그래도 닭은 살아 있을 것이다.

하지만, 단 몇분동안만 호흡을 중지시켜 보자. 과연 생명이 어떻게 될 것인가?

지금 우리는 이 순간에도 공기를 마시며 호흡

을 계속하고 있으면서도 공기가 있다는 사실을 그리고 그 중요함을, 까마득히 잊고 무의식 속에서 생활하고 있지 않은가?

물이나 사료의 질에 못지않게 공짜로 무한정 얻을 수 있는 귀중한 공기를 얼마나 신선하게, 어떠한 방법으로 공급할 수 있느냐? 하는 것을 생각하여 찾아내는 것이 곧 환기인 것이다.

생산성을 높이기 위해서는 저질사료와 불량한 물로써 해결할 수 없듯이 혼탁한 공기 속에서도 보다 높은 생산성을 바랄 수는 없지 않은가?

더우기 닭은 모든 조류와 마찬가지로 땀샘 발달이 없으며 환경 조건에 따라 열의 생산 및 방출량을 조절하면서 가축중 가장높은 41.7℃라는 평균 체온을 일정하게 유지하고 있다. (표1)

따라서 다른 동물과 같이 수분 증발방법으로 체온상승을 막을 수 없어 여름철엔 더위로 인한 피해가 매우 크며 폐사율도 적지 않다. 때문에 계사내 온도를 낮추고 상승하는 닭의 체온을 내려주는 방법으로도 공기를 이용하지 않으면 안된다.

계사내 공기순환으로 닭의 체온을 강하시켜준다는 것은, 그것 또한 계사관리에 있어 생산성

항상에 큰 의미를 가져다주는 것이다.

표 1. 가축의 체온

구 분	평균온도(°C)	온도차(°C)
닭	41.7	2.4
젖 소	38.6	1.3
육 우	38.3	2.4
돼 지	39.2	1.1
양	39.0	1.6

## 환기 방법

계사안은 여러가지 요인으로 항시 정상적으로 유지가 어려우며 탁해지기 쉽다.

특히 겨울철에는 계사 내·외부 온도차가 심하므로 공기의 교환이 잘되기는 하나 계사내 적정온도를 유지하기 위해 창문을 밀봉하게 되는 결과를 가져오기 때문에 환기의 어려움이 있다.

이때가 각종가스와 세균들로 질병유발의 가능성이 많은 시기이다.

특히 암모니아 가스는 축사내 대부분을 차지하고 있으며, 공기보다 가벼워서 축사 중단부위에 분포하므로써 닭의 호흡기점막 자극, 각종 호흡기점막 자극, 각종 호흡기질환 유발을 가져오고 있다. 그리고 표3은 축사내 배설물과 먼지를 모체로 한 대장균, 포도상구균, 기타 세균류가 비산 하여 있음을 잘 나타내 주고있다.

이 오염된 공기를 제거키 위해 차가운 외부 온도가 계사내부에 영향을 주지않고 환기 할 수

표 3. 환기조건과 낙하균수

구 분	미생물 낙하법에 의한 채취균수		
	보통세균	포도상구균	대장균
환기양호한 축사	73	62	-
환기불량한 축사	251	100	30분만에 검출

\*직경 9cm의 사레에 3분간 자연 낙하한 것을 24시간 배양, 검출수

있는 방법으로는 실내온도감지에 의한 입, 배기 환기시스템을 선택함이 바람직하다.

가축이 축사에서 사육되고 있는한 바깥 공기가 아무리 차더라도 필요한 최저 연속환기량을 확보하지 않으면 안된다. 닭은 생리적으로 더위에는 약하고, 추위에는 저항력이 매우 적절한 환기를 도모하는 것이 효과적이다.

반대로 여름철에는 계사 내 외부의 온도차가 적기 때문에 공기의 교류가 잘 이루어지지 않아서 창문을 개방하였다 하더라도 환기가 잘되지 않는 경우가 많다.

또한 닭의 주령이 경과함에 따라 호흡량과 배분량이 증가하기 때문에 환기량을 증가시켜야 한다.

여름철에는 환기량을 증가 시키므로써 방습효과와 함께 닭 자체의 냉각효과를 가져야 한다.

이때에는 타이머에 의한 입기시스템 만으로도 체감온도를 낮추며 환기효과를 기대할 수 있다. 특히 일교차가 심한 환절기에는 기온이 최하인 새벽환기를 피하는게 좋다. 혹서기의 환기불량에서오는 생산성 저해요인으로는 기온이 상승함에 따라 연변, 파란, 연란 등으로써 환기에 철저를 기해야 한다.

표 2. 암모니아농도가 산란율에 미치는 영향

농 도(PPM)	50% 산란일령	산란율(%)		변 화
		23~26주령	35~38주령	
0	158	70.2	90.8	15PPM 시 불쾌감 느낌
52.6	172	51.5	86.7	인체의 눈에 자극, 산란지장
78.3	177	42.2	83.8	생산성 극 저하

### 환기기준

일정시간에 교환해 주어야 하는 공기량을 “환기기준량”이라 하며 이는 계사의 열보전능력의 높고 낮음과 사육수에 따라 달라진다.

그림 1은 단열수준이 높은 건물에서의 환기량 곡선도이다.

여기에서 섭씨 영하5도 이하의 기온에서 환기요구량은 완만하며, 외기온도가 섭씨 영하5도~영상2도까지는 급격히 증가하고, 2℃이상이 되면 거의 무한대로 상승하는 직선을 그리고 있다.

이로써 우리는 환기 필요량이 기온과 정비례하지 않는 것을 알 수 있다.

우리나라 기온의 평균은 그림 2와 같다.

저온이 생산에 크게 영향을 주지않는 온도권이 5월부터 10월까지이고, 열중립권을 나타내는 기간은 5월중순부터 9월하순간으로 이기간 동안은 계사를 가능한한 최대로 개방해야 한다.

벽이 없는 상태로 유지하는것이 가장 유리하

며 이때 직사광선 차단, 이상기온 및 극심한 일교차, 우기를 대비 원치커텐 시설로 환기조절 및 보온관리가 용이토록 하는 것도 바람직하다.

‘표 4’는 가축의 여러가지 사양조건하에 있어서 환기율을 현열의 평행조건 및 잠열의 평형조건에 따라 산출한 환기량이다.

표 4. 대략적 환기율

구 분	겨울의 최저환기	여름의 환기
닭	0.014m <sup>3</sup> /분, 수	0.14m <sup>3</sup> /분, 수
돼 지	매시 3회	60~90회
젖 소	매시 6회	24회

환기불량의 원인으로서는

1. 호흡작용에 의한 산소의 감소와 이산화탄소의 발생증가
2. 배설물에서 발생하는 가스의 증가
3. 급온에 따른 산소의 결핍
4. 열원 또는 산화시 발생하는 가스증가

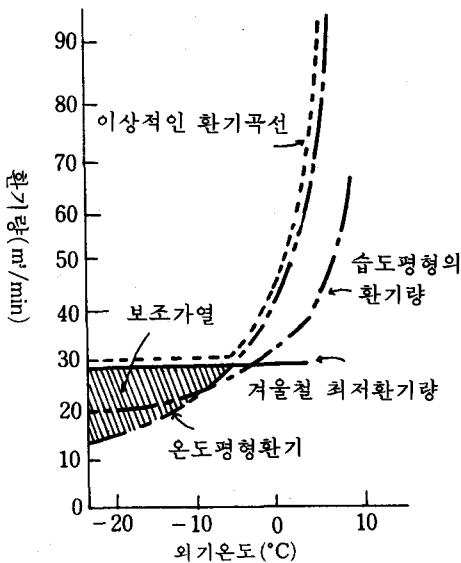


그림 1. 환기량곡선

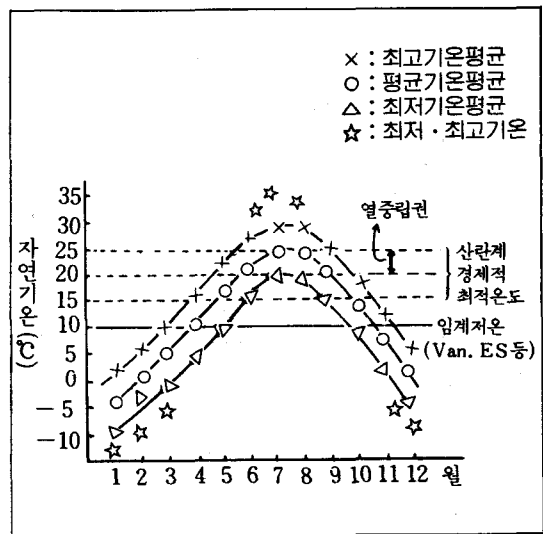


그림 2. 기온의 변화곡선(수원지방)

5. 먼지 및 사료에 의한 공기혼탁
6. 수분에 의한 부패
7. 고온에 의한 공기팽창
8. 관리자의 흡연 등을 들 수 있으며

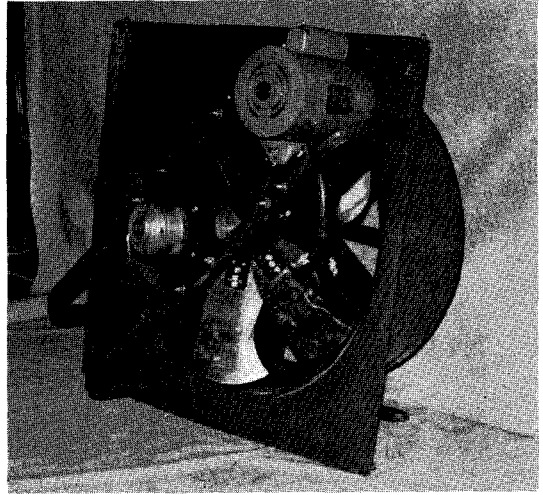
그 피해로는

1. 사료 섭취량 감소 및 사료효율저하
2. 호흡기 계통의 질병 발생
  - ①마이코플라즈마병 (C. R. D)
  - ②전염성 기관지염 (I. B)
  - ③뉴켓슬병 (ND)④전염성후두기관염(I. L. T)
  - ⑤곰팡이성폐렴 등
3. 증체율, 산란율 저하
4. 식우증등 악습발생
5. 신경증상
6. 콧수막 등의 장염발생
7. 폐사율이 증가한다.

환기상태를 현장관리자가 직접 간단하게 판단할 수 있는 방법은 아래와 같다.

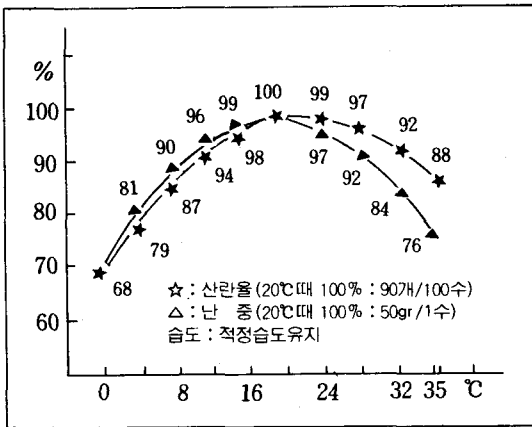
첫째 : 실내가 온화하며, 냄새나 먼지가 없으면 환기양호

둘째 : 덥고 습기가 많으며 암모니아가스 냄새가 많이나면 환기불량.



셋째 : 춥고 습기가 있다면 환기량이 과도한 것이다.

닭의 온, 습도 관리는 13℃~24℃에, 습도 50~60%가 가장 생산성이 높으며 최근 영국에서는 24℃일때 산란율이 가장 좋은 것으로 보고된 바 있으나 습한 섬나라의 해양성기후조건에서의 통계이고 보면 우리와는 차이가 있을 것으로 판단된다.



※ 동일영양 수준에서의 비교시험치 임.

그림 3. 온도와 산란능력

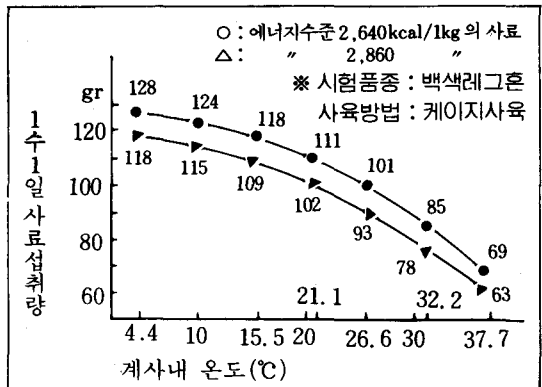


그림 4. 온도와 사료섭취량

표 4. 온도와 생산성의 비교 지수

(※ 15.6℃ 기준)

계사내온도 (℃)	산란율 (%)	난중 (%)	사료량/1타스계란 (%)	계사내온도 (℃)	산란율 (%)	난중 (%)	사료량/1타스계란 (%)
15.6℃	100	100	100	26.7℃	99~100	96	88.5
18.3℃	100	100	96	29.4℃	97~100	93	87
21.1℃	100	100	93	32.2℃	94~100	86	86
23.9℃	100	99	90.5				

• 지수는 15.6℃ 를 100으로 했다.

아물든 저온쪽 보다는 산란율이나 난중이 유리한 것은 사실이다.

‘그림 3’은 온도와 산란능력과의 관계를, ‘그림 4’는 온도와 사료섭취량과의 관계를 나타낸 것으로 두 그림을 대충 비교하여 보아도 고온하에서의 수치로는 손해가 별로 없으나 저온쪽으로는 사료요구율이 높아지면서 산란율도 현저히 떨어짐을 알 수 있다.

그러나 고온환경에서는 연변과 파란 비율이 높기 때문에 경제성이 높다고 볼 수 없음을 염

두에 두어야 한다.

온도와 생산성과의 관계를 정리하여 보면

1. 13℃~24℃에서 산란율과 난중이 좋고
2. 24℃를 넘으면서부터 난중감소와 난각질이 많아지기 시작하여 30℃에서 현저히 불량.
3. 18℃이상에서 사료 이용성이 감소.
4. 30℃이상 13℃ 미만에서는 생식기능 저하로 생산성이 악화된다.

따라서 계사내 온도변화는 가끔적 일교차10℃ 이하의 완만한 변화가 바람직하다.

## 종계장에서부터 철저한 추백리 박멸하여 양계업에서 추백리를 뿌리뽑자

\* 추백리 진단액 구입문의 \*

양계협회 지도조사부 ☎ (752) 3571~2