

환기에 유의하자

홍 성 태

(내한사료기획부)

「희미한 옛날 어느 진취성이 있는 한 농부가 야생의 닭을 사로잡아 길들이기 시작하였다. 그는 아마 역사에 최초의 양계인이었을 것이다. 그는 이 야생닭을 위해 닭을 두르고 지붕을 만들어 주었다. 이 절차는 몇가지 문제들을 해결하는 방법이 되었다. 닭에게 안전한 환경을 조성해줄 수 있었고 도망치는 것 약탈되는 것, 폭풍우등으로 부터의 보호가 가능하였다, 얼마후 이 양계가는 더 많은 닭들을 우리 안에 넣어 기를수록 더 많은 알을 얻을 수 있다는 것을 깨달아 마리수를 증가시켰다. 그러나 그는 더 어려운 문제에 부딪혔다. 밀사된 닭들은 더운 여름철에는 계란 생산이 떨어졌으며 또 추운 겨울철 계사의 보온을 위해 단단히 가리워준 결과는 심한 습기와 불결로 닭들이 질병에 걸리게 하였고 역시 난생산의 격감을 초래했다. 이 초기의 양계가는 그가 알았던 몰랐던 환기라는 문제점을 가지고 있었던 것이다.

현대의 양계가는 비용 절감을 위해 가능한 한 좁은 면적에 많은 수수를 수용 하려고 한다. 수당 3ft²라는 것은 이전의 법칙이 되었고 지금은 수용방식에 따라서는 1ft²당 3수 까지도 수용할 수 있게 되었다. 일정 계사에 수용 수수를 늘일 수록 더 많은 공기의 양이 필요한 것이며 산란을 위한 적절환경으로서 충분한 환기는 반드시 이루어져야 하는 것이다.

환기의 효과

산란계의 적온은 50°F~70°F 범위이며 산란 습도는 80%를 초과하지 않는 것이 좋다. 이 범위 온도하에서는 항상 일정한 온도를 유지해 주는 것보다는 약간의 변화가 있는 것이 더 낫은 결과를 얻을 수 있다고 한다. 닭은 그 주위 환경이 불편할 때마다 반응을 나타내며 이 반응은 양계가에게 고심을 안겨주고 지출을 강요한다. 추우면 더 많은 양의 사료를 섭취하고, 또 더워지면 사료섭취가 감소되고 산란율이 떨어지며 난각이 없어진다. 습도가 높으면 자릿기가 축축해지고 이로 인해 질병 발생의 근원이 증가된다. 암모니아 개스가 20PPM 이상이 되면 자극에 의해 기관지의 점막 운동이 약화되어 호흡기성 질병에 대한 저항성이 약해지며 또 눈에도 피해를

주게된다. 실험에 의하면 암모니아 개스 20PPM 하에서 72시간 노출되었던 산란계는 뉴켓슬 바이러스와 접했을 때 그 감염율이 크게 증가했다고 한다. 탄산가스의 증가 역시 닭의 건강에 많은 지장을 주게 된다. 최근 전염병 문제에 있어 환기와의 관련이 큰 것이 밝혀지고 있다. 환기가 충분히 행해지지 않으면 계사내의 공기가 혼탁해져 먼지와 병원체가 증가하는 것은 물론이나 구체적으로는 근년에 가장 피해가 큰 마력병과의 관계이다. 마력은 타액과 분에 병원체가 같이 배설되어 전염원이 된다고 하는 상식 외에 우모의 모근부 모낭에 바이러스병원이 많이 응집 성숙해 있다가 우모가 빠질 때 혹은 닭 비듬과 같이 배출되어 먼지와 함께 묻어 발병의 근원이 되는 것이다. 환기의 효과를 요약해 보면 ① 신선한 공기의 공급, 오염된 공기의 배기 ② 습기의 제거 ③ 적온의 유지 ④ 먼지 및 병원체의 제거등이라고 할 수 있다.

그럼 계사를 환기시킬 수 있는 효과적인 방법은 무엇인가? 구체적으로 논해 환기 방법은 자연환기와 인공환기로 구분할 수 있다.

자연 환기

바람에 의한 환기(통기) : 바람이 건물에 부딪

치면 그부분의 기압은 높게 되고 반대측은 낮아져서 공기가 유출되는 상태가 되어 기압이 낮아진다. 공기는 기압이 높은 곳으로부터 낮은 곳으로 흐르는 성질이 있으므로 계사의 양측에 개구부가 있으면 공기는 상기 이론에 따라 계사내를 통과해 바람이 부는 방향으로 배출되는 이것은 보통 통기라고도 하며 개구부의 크기, 풍속, 풍향과 계사의 구조에 따라 차이가 있다.

온도의 차이에 의한 환기: 계사 내부와 외부는 온도 차이가 있어 내부의 더운 공기는 가벼우므로 배기구가 있으면 계사밖으로 배기된다. 또 다른쪽의 입기구로는 밖의 찬 공기가 흘러들어와 더운 공기(오염된 공기)와 혼합되면서 밑으로 하강하여 교체가 된다.

이때 외온과 내온의 차이가 클수록 환기는 촉진되며 입기구 및 배기구의 위치는 풍향을 고려해 설치해야 된다. 보통 여름철에는 바람에 의한 통기, 겨울철에는 온도 차이에 의한 환기를 행하는 것이 일반적인 상식이다.

사의 대형화가 이루어짐에 따라 그 사용 비율이 증가되고 있다. 즉 계사의 규모가 대형화 되면 폭이 넓게 되어 자연 환기로는 충분할 수가 없어 기계에 의해 강제적으로 환기할 필요성이 생기게 되는 것이다. 환에 의해 환기할 때는 입기구와 배기구가 합리적으로 배치되고 기타 부분은 틈이 없이 기밀성이 보지되어야 함이 중요하다. 환은 계사로부터 공기를 뽑아 내며 이로써 계사내에 약간의 진공상태가 생기게 되고 이 공간을 메꾸기 위해 입기구를 통해 외부로부터 신선한 공기가 들어오게 된다. 추운 겨울철에는 차고 건조된 공기가 높은 천정부근의 환기통으로부터 들어오면서 점차 밑으로 이동, 더워지면서 순환, 바닥의 습기를 흡수하여 배기되므로 건조상태를 유지케 된다. 산란계사에 대한 환기 시설의 규모는 계사의 크기, 계군의 수, 기온, 기타 설비등에 따라 달라진다.

..... 환사용의 기준과 주의

..... 인공 환기 (기계환기)

근래 환기용 환의 사용은 대군사양을 위해 계

계사내 환기의 필요량은 기온에 따라 큰 차이가 있다. 환기 능력은 충분한 여유를 두어 환경에 따라 조절할 수 있도록 해야된다.

표 1. 외기온과 산란계의 수요 환기량

외 기 온 (°C)	-17.8	-17.8 ~-9.4	-3.9	1.6	7.2	12.8	15.6	20	25
환 기 량 (m³)	1.4	2.0	2.7 ~3.38	5.4	8.1	10.8	13.5	17.7	22.5

환은 될수 있으면 소형의 것을 많이 사용하든가 혹은 대형과 소형의 것을 병용하든지 회전수를 변화시킬 수 있는 것을 사용해서 환경의 변

화에 적응한 환기가 될 수 있도록 배치하는 것이 중요하다.

표 2. 환의 능력 (매분당)

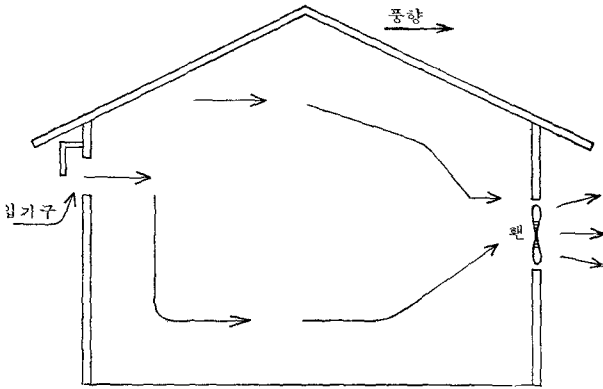
환의 직경(cm)	30		38		46		54			
1분간의 회전수(회)	900	1,400	900	1,400	900	1,400	460	520	700	900
1분간의 송풍량	19.8	29.7	35.4	56.6	60.8	96.2	82.1			

표 2는 환의 직경과 회전수에 의한 환기 능력이다. 기밀성이 잘 되어있는 계사에서는 도표 1과 같이 바람이 불어오는 방향에 입기구 그 반대측에 배기환을 설치함이 보통이다. 환의 설치 간격은 계사의 폭을 기준으로 달라진다.

폭이 넓은 계사에서는 공기를 충분히 끌어들

일수 없으므로 계사의 중앙 상부로부터 입기해서 양측방으로 뽑아내는 것이 좋다. 이밖에 환기는 계사의 온도유지와 밀접하므로 무더운 시기에는 계사의 측면 하방으로부터 입기해서 중앙 상방으로 배기하고 추운 겨울철에는 중앙상부로부터 입기해서 측면 하방으로 뽑아냄이 좋을 것이다.

<그림1> 일반적인 환기 방식



1개의 팬은 항상 작동시켜라

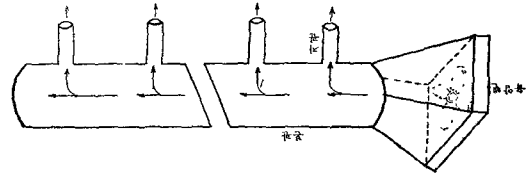
소형의 팬 1개 정도는 추운 날씨라도 계속 돌릴 필요가 있다. 일반적으로 좀 차가운 공기라도 불결하고 습기찬 공기 보다는 훨씬 낫은 것이다. 계군은 체온을 보존키 위해 사료를 약간 더 섭취하지만 이것은 불결한 환경으로 인해 좋지 않은 결과를 초래하는 것보다는 훨씬 값싼 방법이다. 계사의 설비가 잘 되어있으면 이 정도의 공기 유통은 실제로 보온에 아무런 문제가 되지 않는다. 어떤 기후나 계사에서는 인공적으로 계사를 보온하는 것이 더 이익이 된다는 결과가 나올지 모른다. 보온을 위한 연료비가 사료비보다 더 값이 쌀 수 있기 때문이다. 외국에서는 팬에 의한 환기의 최대 효과를 얻기위해 온도계가 장치된 것을 사용하기도 한다. 일정 온도를 유지하면서 팬은 자동적으로 작동을 계속 또는 중지하는 것이다.

간이 송풍관 방식

계사내부에 유압(有壓) 팬을 비닐판에 결합시킨 간이 송풍관을 충분히 배치하고 여러곳에 지관(支管)을 설치하여 이것을 통해 바람을 계사내에 보내는 송풍방식이다. 계사의 기밀성과는 관계없이 개방계사에서도 이용 할 수 있고 설치

장소도 필요에 따라 변경시킬 수 있으므로 편리하다. 내용년수는 불명하나 비교적 싼값으로 설비할 수 있다고 생각한다.

<그림2> 간이 송풍관의 예



요 약

계사내의 환기는 충분한 산소를 공급하여 주고 탄산가스, 암모니아, 습기등 질병 발생 근원을 없애주거나 희석해 준다. 가능한 최대의 자연환기를 위해서는 계사의 건축시 계사의 위치 및 환기통의 배치를 잘 선정해야 된다. 설비가 잘된 계사일수록 환기율은 훌륭하다. 팬에 의한 환기는 용량에 부족이 없도록 하고 반드시 소형 팬을 병용토록 할 것이며 크기에 따라 1개 혹은 2개 정도의 팬을 보온에 지장이 없는한 항상 작동시켜 줌이 필요하다. 기온이 떨어져 저온이 계속되면 습기의 제거가 어려워 지므로 이때는 연료를 이용해 온도를 올려주어야 한다. 간이송풍 방식은 싼값으로 설계가 가능하며 계사의 구조에 관계없이 효과를 올릴 수 있으므로 권장할 만한 방법이 되겠다.

