

25

환기량은 어떻게 계산하나요?



환기는 시설 내부 가축에게 신선한 공기를 공급하고 닭, 바닥재 등으로부터 발생한 각종 분진과 같은 입자상 물질, 암모니아, 이산화탄소, 황화수소 및 냄새물질과 같은 가스상 물질 등을 외부로 원활하게 배출하기 위해 필수적으로 수행되어야 합니다. 또한, 시설 내부에 과도하게 축적되어 있는 열에너지 혹은 수분을 외부로 배출하여, 보다 쾌적한 생육 환경을 조성하기 위해 성공적인 환기팬의 설치 및 운영이 요구됩니다.

적절한 환기운영의 실패는 공기질의 하락 및 바닥재 관리 실패 등 사육환경 저하와 직결되며, 닭의 사료 섭취량, 증체율, 산란율의 감소뿐만 아니라 각종 호흡기계 질환을 유발할 수 있습니다. 성공적인 환기를 위한 첫걸음은 시설 내 사육 수수를 고려하여 일령별, 계절별 최소 환기량 이상을 충족시킬 수 있는 환기설비를 설치하는 것입니다.

〈 외부 기온 및 일령에 따른 원활한 수분 배출을 위해 권장되는 최소 환기량 〉

구분	외부기온별 환기량(단위 : CFM/10,000수)				
	-20℃	-10℃	0℃	10℃	20℃
1일령	480	500	560	625	960
7일령	840	900	990	1100	1760
14일령	1470	1550	1720	1970	3300
21일령	2130	2250	2500	2870	5000
28일령	3050	3250	3700	4350	9000
35일령	3900	4100	5100	9600	62000

〈 계절별 수당 환기 요구량(CFM/수) 〉

일령	여름	겨울
1일령	0.40	0.04
1주령	0.80	0.08
2주령	1.50	0.15
3주령	3.00	0.22
4주령	4.00	0.29
5주령	5.00	0.36
6주령	6.00	0.42

목표가 되는 최소 환기량 값 달성을 위하여 환기팬을 ON/OFF 방식(주기운전)으로 가동시켜야 할 경우 환기량의 산정은 다음과 같은 방식으로 계산될 수 있습니다. 표에 수록된 바와 같이 만약, 겨울철 30,000수 기준, 3주령의 경우 수당 0.22 CFM의 환기량이 요구되는데,

$$30,000\text{수} \times 0.22 \text{ CFM} = 6,600 \text{ CFM}$$

만약 36인치 팬(10,000CFM), 48인치 팬(20,000CFM) 1개씩을 사용할 경우,
 $6,600 \text{ CFM}(\text{요구량}) / 30,000 \text{ CFM}(\text{환기팬 총 용량}) = 0.22(\text{가동 시간의 } 22\%)$

5분 타이머를 사용하여 환기 운영 주기를 산정한다면,

$$0.22 \times 300\text{초} = 66\text{초}$$

즉, 66초간 환기팬을 가동 후, 5분 중 남은 234초간 환기팬을 중지해야 합니다. 다만 윈치커튼식 계사에 환기팬이 설치되어 있는 경우, 상기와 같은 내용을 중심으로 환기팬의 가동 방식을 결정하면 되나, 환기팬이 설치되지 않고 단순히 윈치커튼만이 설치되어 있는 경우에는 전문가와의 컨설팅이 요구됩니다.

또한, 환절기 야간, 새벽녘과 같이 외기의 온도가 급격히 떨어지는 시기의 경우, 상기와 같은 방식으로 목표가 되는 최소 환기량을 결정하고 환기시스템을 가동시킬 때, 터널 환기 방식보다는 크로스 환기 방식을 활용하는 것이 시설 내부의 보온성을 유지하는데 효과적입니다.

육종과 번식

중지보존과 개발

사양관리

항생제대체제의 이용

계사시설과 환경관리

특수관리

생산물의 품질관리

위생과 질병

경영관리