



# 상대습도와 풍속에 의한 육계의 산육능력

한국가금학회

**계**사의 환경은 육계의 건강과 산육능력에 막대한 영향을 끼친다. 따라서 관리자들은 사육면적당 산육능력을 증가시키기 위하여 육계의 호흡과 배기 그리고 가스 발생량 등에 따른 새로운 계사 설계를 위하여 부단한 노력을 기울이고 있다.

육계의 사육시 암모니아 농도를 25ppm 이하로 할 것을 권장(Reece 등, 1980)하는가 하면, Carlile (1984)는 암모니아 농도가 25~100ppm일 경우에 육계의 성장율과 사료효율이 감소한다고 하며 Moum 등(1969)은 20ppm 이상의 암모니아는 뉴캐슬에 대한 감염율이 증가한다고 한다. 이에 따라서 암모니아 농도를 줄이기 위해 효소와 미생물의 작용을 이용한 방법도 연구되었으나 이를 사용할 경우 짧은 기간(3주)내에 수소이온농도(pH)와 암모니아 수준이 상승하기 때문에 보다 더 궁극적인 방법이 모색되고 있는 것이다.

Valentine(1964)이 환기를 통해서 암모니아 수준과 상대습도를 조절할 수 있다고 발표한 이래 Nicholson(1980)이 7주간 계속하여 높은 풍속 즉 0.47~0.422m<sup>3</sup>/1,000수를 이용하여 계사내 수분을 30% 이하로 낮추고, 암모니아 농도도 35ppm 이하

의 수준으로 할 수 있다고 보고하였다.

또한 열악한 사육환경내에서는 육질의 저하와 기형의 육계를 많이 발생시키게 되는데 자리깃에 따라 흉부종 발생율이 다른데 습기가 많을 경우 12~19%가, 건조할 때는 2~6%만 발생한다고 한다 (Wisman과 Beanl, 1965).

## 1. 체중, 사료효율 및 폐사율

육계의 체중은 42일령일 때 상대습도 45%에서 2,277g으로 상대습도가 더 높은 다른 2수준에 비해서 무거운 것을 표1에서 볼 수 있다. 즉 다른 높은 상대습도의 42일령 평균체중 2,245g에 비해 약 32g이 더 무거운 것을 알 수 있었지만 14일, 28일령에는 3가지 수준에서 모두 차이가 없었다. 그리고 풍속의 빠르고 늦음에 따라서는 사료효율에는 전혀 영향을 미치지 않았고, 폐사율에서는 14일령의 7.7~9.9cm/초의 2.5%만 다른 풍속과 일령에 비해 낮은 것을 볼 수 있었으나 2주령에는 사실상 1주째와 마찬가지로 풍속의 수준이 초기에 약간 증가한 것과는 차이가 없었으므로 풍속도 폐사율에는 큰 영향을 끼치지 않는 것으로 보인다.

표1. 상대습도와 풍속에 따른 산육능력

구 분	체 증 (g)			사료효율 (g : g)			폐사율 (%)		
	14일	28	42	14	28	42	14	28	42
상대습도									
45%	428	1,295	2,277	0.88	0.70	0.59	3.5	5.2	6.8
40~80%	423	1,289	2,237	0.88	0.70	0.58	3.1	4.7	6.3
75%	423	1,293	2,253	0.88	0.70	0.59	2.3	4.1	5.5
풍 속									
7.7~ 9.9cm/초	423	1,292	2,251	0.88	0.70	0.59	2.5	4.3	5.7
17.8~24.5cm/초	426	1,293	2,260	0.88	0.70	0.59	3.4	5.0	6.7

표2. 상대습도와 풍속에 따른 자리깃의 건물비율

구 분	7일	14	21	28	35	42	평균
상대습도							
45%	87	82	72	61	62	59	71
40~80%	88	83	70	58	60	55	69
75%	82	75	63	55	55	51	64
풍 속							
7.7~ 9.9cm/초	86	81	68	57	61	54	68
17.8~24.5cm/초	85	80	69	59	58	56	68

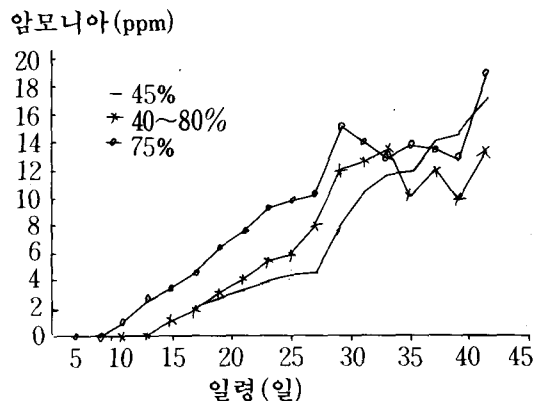
## 2. 자리깃의 건물율

자리깃의 건물비율은 초기 7일까지는 습도가 낮거나 막론하고 모두 높았다가 이후 감소하는 경향을 표2에서 볼 수 있다. 상대습도 75%일 때 모든 일령에서 건물비율이 45%와 40~80%에 비해 낮은 것을 알 수 있으며 상대습도 45%와 40~80%를 유지했을 경우에는 28일과 42일령을 제외하고는 차이를 나타내지 않았다.

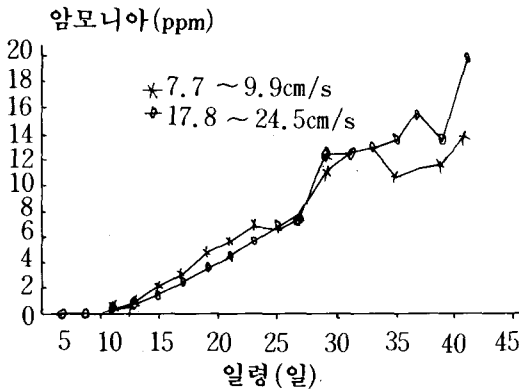
## 3. 암모니아 수준

상대습도와 풍속에 따른 암모니아 발생수준을 그림1, 2에 나타냈는데 일반적으로 30일령을 지나면서 암모니아 농도가 짙어지는 것은 상대습도가

높아지는 것과 부합하는 것을 알 수 있다. 상대습도 75%일 때 암모니아 농도가 거의 모든 일령에서 가장 높고, 상대습도 45%일 때 낮았다.



〈그림1〉 상대습도에 따른 암모니아 수준



〈그림2〉 풍속에 따른 암모니아 수준

그러나 적절한 상대습도를 주었을 때 모든 경우에 암모니아 수준은 20ppm을 넘지 않은 것을 볼 수 있다. 빠르고 늦은 2가지의 풍속을 주었을 때 암모니아 농도는 33일령을 지나면서 2종류의 풍속에서 모두 더 증가하는데 이때까지는 풍속이 늦을 때(7.7~9.7cm/초) 암모니아 농도발생량이 많은 것을 그림2에서 볼 수 있다.

그러나 33일령이 지나면서는 풍속이 빠른 수준(17.8~24.5cm/초)에서 암모니아 발생량이 풍속이 늦을 때에 비해 더 많았다.

#### 4. 질소 발생량

수당 질소의 발생율과 발생량은 상대습도는 45% 일때가 상대습도 75%일때 보다는 더 많은 것을 표3에서 볼 수 있으며, 상대습도는 40~80%는 높을 때 또는 낮을 때에 모두 비슷하여 차이가 없었다. 질소 발생량은 상대습도가 45%일 때 9% 정도 높는데 이는 수당 5mg씩 증가하는 것이다.

풍속에 따라서는 질소 발생수준에 차이가 없으며 풍속이 빠를 때 약간 많은 것으로 나타났으나 계사내 전체 수수로 환산할 때에는 풍속이 빠를 때 질소 발생량이 더 낮은 것으로 나타났다. 이것은 풍속이 빠를 때 자리깃의 상대습도가 낮아지기 때문에 질소 발생량도 감소하는 것으로 보인다.

표3. 상대습도와 풍속에 따른 질소발생량(42일)

구 분	질소발생율	수당 질소 발생율(mg)	400수당 질소 발생량(kg)
상대습도			
45%	2.46	27.2	1.67
40~80%	2.29	24.2	1.71
75%	2.24	22.2	1.72
풍 속			
7.7~9.9cm/초	2.30	23.8	1.73
17.8~24.5cm/초	2.35	25.3	1.68

#### 5. 암모니아 피해 상황

암모니아에 의한 피해 발생율과 피해정도는 상대습도 45%일 때가 상대습도 75%일 때에 비하여 훨씬 낮은 것을 표4에서 볼 수 있다. 즉 상대습도 75%일 때는 16.3%로 45%일 때의 5.6%에 비해 3배나 높다.

표4. 상대습도와 풍속에 따른 암모니아 피해상황

구 분	발생율(%)	피해정도①
상대습도		
45%	5.6	0.06
40~80%	11.5	0.15
75%	16.3	0.27
풍 속		
7.7~9.9cm/초	12.5	0.17
17.8~24.5cm/초	9.7	0.15

① 피해정도 : 1. 피해없음, 4 피해극심 정도

#### 6. 정강이와 다리 기형 발생

정강이와 다리의 기형 발생율이 표5에서 보는 바와 같이 상대습도 75%일 때가 상대습도 45%일 때



표5. 상대습도와 풍속에 따른 기형발생율

구 분	다리 육지		무릎 살		다리 기형		발톱기형	
	발생율 (%)	피해정도	발생율 (%)	피해정도	발생율 (%)	피해정도	발생율 (%)	피해정도
상대습도								
45%	13.9	0.28	89.5	1.80	9.1	0.11	25.2	0.43
40~80%	41.4	0.92	93.1	2.16	8.3	0.10	27.1	0.41
75%	53.5	1.11	100.0	2.42	6.3	0.08	33.3	0.56
풍 속								
7.7~ 9.9cm/초	42.2	0.94	96.7	2.22	7.9	0.09	37.1	0.56
17.8~24.5cm/초	32.4	0.60	91.7	2.03	7.9	0.10	25.0	0.38

보다 더 높은 것을 알 수 있다. 다리 육지(foot pads)의 경우는 높은 상대습도에서는 약 54%의 육지에서 발생하지만, 낮은 상대습도에서는 14% 정도만 발생하는 것으로 나타나 습도의 위력을 감지할 수 있다.

마찬가지로 다리 육지의 발생율은 풍속이 느릴 때도 풍속이 빠를 때에 비하여 많다. 발톱이 휘어지는 기형(Crooked toes)에서도 풍속이 느릴 때가 빠를 때에 비하여 47% 정도 더 높지만, 상대습도에서는 습도가 높을 때의 발생율이 많기는 하지만 통계학적으로는 차이가 나지 않았다. 그러나 무릎

살(hocks)과 다리가 휘는 기형(twisted legs)에서는 상대습도와 풍속에 따라서는 별 차이가 없는 것으로 나타났다.

이상과 같은 결과로 보아 우리가 간과하기 쉬운 상대습도나 풍속에 대해서 육계의 산육능력을 올리기 위해 사양관리에 보다 많은 신경을 써야 할 것으로 믿는다. 우리는 흔히 온도와 상대습도에 대해서는 피부감지와 경험으로 좋은 환경조건을 유지하기 위해 애쓰지만 한차원 더 높여 풍속에 따른 환기문제까지 각별한 주의를 요하는 것이다. **양계**