

사육 1주령 병아리 ‘습도관리’에 관한 진실

세상살이에 많은 진실과 거짓이 공존한다. 세상은 문득 진실 같은 거짓도 있고, 거짓 같은 진실에 깜짝 놀랄 때도 많다. 필자도 양계업계에 20년이 가까이 일해 오지만 풀리지 않고 잘 이해되지 않은 것이 ‘1주령 습도관리’였다.



조 현 성 수석부장
(주)하림

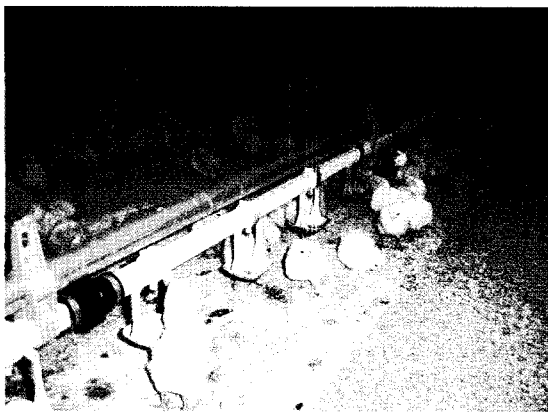
1주령 병아리 관리에 사육의 성공 여부가 달려 있으니 최고의 이슈이며, 1주령 관리에 성공적으로 관리하는 분들은 많은 수익을 내고 있지만 잘못된 상식으로 많은 피해를 보는 문제가 1주령 환경이기 때문이다.

우리나라는 양계장 환기방법이 모두 다른

방법을 선택하고 있어서 표준화가 어렵다. 그래서 관리 방법도 어려움이 따른다. 이제는 많은 농가들이 현장 경험이 풍부하고, 실무 이론도 높아 필자가 얘기하고자 하는 것이 ‘탁상공론(卓上空論)’이라고 하시는 분들도 있을 것이라 예측된다.

하지만 정확한 이해를 하지 못하는 분들도 많이 있는 것이 사실이고, 대부분의 사람들이 잘못된 진실을 진실인양 전파시켜 많은 피해를 보는 농가가 있는 것도 사실이다. 대부분 사람들이 내가 편한 방법으로 해석하여 ‘갑론을박(甲論乙駁)’하는 부분도 있고 하여, 그동안 필자의 고민을 독자 여러분과 공유하고자 이번 호에 기고하고자 하며, 더 많은 연구와 더 많은 정보가 공유되기를 바란다.

이제 우리 양계하시는 분들이 많이 성숙되어져 너그러이 배려해 주시는 문화가 자리 잡혀 있어 잡지에 실린 글을 보시고 많은 전화를 주셔서 필자에게도 배움이 되니 ‘일석이조(一石二鳥)’이고, 최근 젊은 양계인들의 반격 토론도 새로운 재미이며, 내가 나의 무지를 글로 써야 할 내용이 분명해지기에 ‘월간 닭고기’를 통한 정보 공유 가치가 새롭고 고맙게 느껴지는 순간이다.



〈사진 1〉 무창 계사 육추기를 사용하며, 포깅 시스템이 구축되어 있어 습도를 관리하고 있다. 종이를 깔아 초기사로 급이와 신선한 급수를 신속하게 유도하는 기능을 한다. 이것은 초기 성장관리 및 탈수 방지 관리의 중요한 관리 포인트라고 볼 수 있다.

1. 습도의 정의

습도에는 '절대습도'와 '상대습도'가 있다. 습도를 정확히 이해하는 것은 여기에서 출발한다고 볼 수 있다.

'절대습도'란 공기내 수증기의 절대 양(量)을 나타내는 것이라고 볼 수 있다. 절대습도를 이해하기 위해 외부 연구 자료를 인용하면, 섭씨 26℃에서 공기가 품을 수 있는 최대 수증기량은 m³당 24.4g이라고 알려져 있으며, 20℃에서 최대 수증기량은 m³당 17.3g이라고 한다. 섭씨 26℃에서 m³당 24.4g의 수증기가 있는 게 절대습도이며, 온도가 6℃ 내려가면 7.1g의 수증기는 포화되어 계사는 과습하여 질어질 수 있다고 보면 된다. 대부분 많은 농가들이 혼선을 일으키고 잘못 이해하고 있는 것이 절대 습도의 기억이라고 볼 수 있다.

즉, 1주령에는 정확히 사양표준을 근거로 절대습도를 만들겠다는 의지가 깔려 있다. 왜 그럴까? 그동안 우리는 병아리가 탄생하는 부화장 보관실 온도는 섭씨 24℃, 상대습도는 70~75%를 유지하도록 권고하고 있는데, 입추 시 어린 병아리가 급격한 외부환경에 노출되지 않도록 하는 것이 바람직하다는 전제와 병아리 수송환경이 열악하고 예전에 입추 시 병아리가 도착하면 몇 시간 동안 안정을 취하게 하라던가 현재 사양관리 표준과 맞지 않은 관리 지도가 현재까지 관행으로 남아있는 것이 사실이다.



〈사진 2〉 유창계사 입추 전경이며, 천장에 에어쿨을 사용해 습도관리를 하고 있다. 하지만 급수와 급이를 동시에 만족하도록 병아리를 유인하기 위해서는 보조 급이기 배치의 재설계가 요구된다. 즉, 탈수 예방이 되도록 급이, 급수 유도 관리가 필요하다.

현재에는 병아리 도착 즉시 급수와 급이가 신속히 일어나도록 하는 것이 후기 증체에 많은 영향을 미친다는 사실이 알려지고 있다. 표준에 제시하는 상대습도를 만들기 위해 농가는 다음과 같은 행동을 하게 된다.

먼저 깔짚 계분제거 후 입추 전 바닥이 축축이 젖도록 소독을 실시하고, 양계장에 몇 톤의 물과 소독약을 투입했다고 자랑을 한다. 그리고 왕겨를 깔고 먼지를 잡는다는 명분으로 다시 물을 뿌리기 시작한다. 입추를 시작하면 습도는 100%가 넘어 습도계가 망가져 버릴 지경에 놓이게 된다. 그 농가의 습도 잡는 방법은 대단하여 그 노하우를 여러 농가에 전수하여 준다.

농장의 상황을 고려하지 않은 이런 잘못된 정보를 많은 농가들이 신봉하여 겨울철 유해가스를 발생시키고, 초기 습도를 잡지 못하

여 후반기 질병을 유발하는 농가들을 많이 보아 왔다.

이제는 상대습도에 대해 알아보자.

‘상대습도’란 현재의 기온에서 공기가 최대로 함유할 수 있는 수증기량에 대한 현재의 수증기량의 비율이다. 즉, 특정 온도에서 공기 중 실제 수증기량을 최대 수증기량으로 나눠 백분율(%)로 나타낸 것이 상대습도다. 여기서 주의 깊게 읽어보아야 할 대목이 ‘현재 기온에서’라는 단어이다. 즉, 상대습도는 독립된 단어가 아니고, 온도와 습도가 상관관계가 있다는 것을 말한다. 한 가지 예로 실제 우리가 “양계장 공기가 좀 습한데...”라고 피부로 느끼는 습도는 절대습도가 아니라 상대습도이다.

즉, 일정 공간의 온도가 올라가면 ‘상대습도’는 떨어지지만 ‘절대습도’는 그대로이다. 반대로 온도가 내려가면 ‘상대습도’는 올라가지만 ‘절대습도’는 그대로이다.

예를 들어보자. 섭씨 26℃, 상대습도 60%(수증기량 m³당 14.64g)인 공기 중 수증기가 섭씨 14℃인 부위를 만나면 물방울로 변한다. 섭씨 14℃인 공기 중 최대 수증기량은 12.05g이기 때문에 그보다 많은 수증기를 품을 수 없어 물방울로 바뀌는 것이다. 물방울로 변한 것을 결로(結露)라고 한다. 공기가 더 이상 품을 수 없는 수증기는 물방울로 변한다. 기체에서 액체로 변화하는 것이다.

즉, 기온이 낮을 때는 수증기가 조금만 있어도 축축하게 느껴지고, 반대로 기온이 높을

때는 수증기가 조금 많아도 별로 축축하게 느껴지지 않는다. 말 그대로 기온에 따라 상대적으로 느껴지는 것을 말한다. 상대 습도와 가장 연관 있는 현상이 바로 결로 현상일 것이다. 따라서 외기온도가 영하로 떨어지면 양계장 결로가 곳곳에서 발생하는데 양계장 내부온도와 외부온도가 서로 만나 속삭이듯 ‘습한 장소’로 변하는 곳, 그 곳이 바로 중요한 관리 포인트이며 항상 개선이 요구되는 장소이다.

2. 양계장 입추시 습도관리의 진실

그동안 필자가 양계업계에서 학습한 입추시 습도에 대한 ‘정의’는 <표 1>과 같다. 이것이 진실인가?

우리는 얼마나 많은 노력으로 습도를 잡기 위해 노력했는가 자문해 보자. 이것은 우리나라에 많은 열풍기 역사와 연관되어 있다.

사실 20년 전만 해도 연탄난로로 병아리를 키우던 시절이 있었다. 연탄난로는 당시 양계장 단열이 열악해 온도 잡기가 어려웠지만, 한번 온도가 잡히면 온화한 열기를 병아리에게

<표 1> 입추시 계사 온도와 습도

일령	온도(℃)	습도(%)	비고
0	32~33	80	• 매일 온도를 0.5℃ 낮춰준다. • 매일 상대 습도를 낮춘다. • 환기량을 증가시킨다.
7	29~30	75	
14	27~28	70	
21	24~26	60	
28	21~23	60	
35	19~21	60	

제공했다. 하지만 열효율이 좋은 열풍기가 제작되어 보급되면서 '습도 문제'는 우리에게 중요한 과제가 되어 버렸다. 습도 문제에 자유로운 육추기 열원에 비해 열풍기는 유해가스를 발생시키고 양계장을 건조시키는 주범으로, 양계장에 들어가면 칼칼한 건조한 공기는 병아리를 탈수시키는 주범으로 인식되었다.

하지만 탈수의 원인을 살펴보면, 부화시간 및 수송, 외부고온 영향이 더 크다고 볼 수 있는데, 습도로 병아리 탈수를 막아 보겠다는 것은 어불성설(語不成說)이다. 병아리 탈수는 농장에 도착하면 신속히 병아리를 하차하고, 급수·급이시설을 찾아 첫 급이를 유도하는 것이 더욱 중요하다는 것이 정설이다. 즉, 습도에 연연하기 보다 병아리의 편안함과 초기 급이·급수 접근성에 초점을 두라는 것이다.

물론 온도, 습도가 잘 맞아야 병아리 행동이 활발하다. 결론적으로 입추 공간은 인간이 산부인과에서 출산하여 1년을 소중히 키우듯이 최고의 위생관리를 해주고, 산모가 최고의 분위기를 주듯이 최고의 초기사료를 급이하는 것이 중요하다.

〈표 2〉 새로 개정된 COBB 매뉴얼

일령	온도(°C)	습도(%)	비고
0	32~33	30~50	•계절별, 외부환경에 따라 조정계수 적용
7	29~30	40~60	
14	27~28	50~60	•온도 0.5~1°C 증가 시 상대 습도 낮아짐.
21	24~26	50~60	•온도 0.5~1°C 감소 시 상대 습도 높아짐.
28	21~23	50~65	•항상 병아리의 행동 온도 확인할 것.
35	19~21	50~70	

최근 2008년 신 개정 COBB 매뉴얼을 보면 상대습도에 관해 다음과 같이 소개하고 있다.

1) 문제 사례 연구

한 농장은 입추 시 상대습도를 맞춰 주기 위해 바닥에 물을 뿌려 80% 이상을 유지시키려고 깔짚을 재활용했음에도 불구하고 또다시 계분에 물을 뿌리는 사례이다. 이는 폭탄을 가지고 불로 뛰어 들어가는 행위와 같다.

또한 단열이 부족해 겨울철 계사에 번번이 결로가 일어나는 것이 현실이고, 사육일령이 길어질수록 바닥이 질어지는 것을 경험했을 것이고 왕겨를 항상 준비하여 깔아주어도 바닥관리가 되지 않는다. 따라서 열풍기로 과다하게 열원을 공급하고 환기를 하므로 에너지 비용 상승과 암모니아 가스 발생 및 유해가스로 인해 호흡기성 질병에 노출된다.

2) 문제 농가 대책

위 사례 농가는 깔짚을 재활용하고 있어 완벽한 발효가 되어 암모니아 등 유해가스를 입추전 관리해야 하고 계사의 단열을 강화하기를 권고한다. 또한 초기 습도관리보다는 일정한 최소 환기를 통해 유해가스를 통제하는데 총력을 다할 것을 권고한다.

습도관리는 탈수 유발을 목적으로 하기 때문에 낱플 급수기를 통한 급수가 잘 되도록 해야 하며, 열풍기를 사용해 양계장이 너무 건조하여 먼지가 많이 일어나는 문제를 해결하는 것이 우선이다.

3. 성공적인 병아리의 입추준비 및 1주일 관리

사육을 성공적으로 하기 위해서는 사육 계획을 철저히 세워야 한다. 도계장이나 계열업체의 사육 책임자들은 농장조건에 따라 품종, 출하일령, 종계군의 일령, 사양관리 기술(점등 등)에 관한 철저한 입추계획을 세워야 한다.

모든 계사는 동일한 일령, 즉 all-in/all-out 체계이어야 한다. 병아리 도착 전에 계사, 주변 환경, 모든 시설들은 철저히 소독되어야 한다. 깔짚은 7~10cm 두께로 균일하고 틈새가 없도록 깔아야 한다. 만일 깔짚이 균일하지 않으면 사료나 물을 섭취하는데 억제효과가 될 수도 있고, 후에 계군의 균일도, 즉 층아리 발생으로 손해를 볼 수 있다.

또한 필요한 장비는 모두 적절히 준비하고 있어야 한다. 계사는 미리 가온하여 병아리 도착 24시간 전부터 온도와 상대습도를 적절히 유지하고 있어야 한다. 온도와 습도는 육추면적 전체에 걸쳐 균일하게 되도록 잘 관리해야 한다.

환경조절이 가능한 계사는 병아리 높이에서 신선한 공기를 공급해야 하며 섯바람이 없어야 한다. 유해성 가스를 효과적으로 제거하지 않는다면 사육 후기 심장과 폐에 질병을 일으킬 수 있다.

청결한 물이 공급되어야 하며 음수의 온도도 정확한 범위에 있어야 한다. 모든 병아리가 계사에 도착 즉시 사료와 물을 섭취할 수 있어야 한다. 초기에는 균일한 사료가 쟁반형 급이

기나 지대(종이) 위에 먼지가 없고 고운 크럼블 형태로 공급되어야 하며, 육추면적의 25% 까지 급이 면적이 되어야 한다. 급이기와 급수기는 절대로 열원(열풍기)이 직접 닿는 지역에 놓아서는 안된다.

만일 여러 종의 계군으로부터 온 병아리라면 각 계사의 여러 지역에 분리시켜 육추하는 것이 이상적인데, 이것이 불가능하고 병아리가 혼합되어야 한다면 5일령 후에 혼합하도록 한다. 그래야 병아리간의 경쟁을 줄일 수 있고 균일도 유지에 도움이 되기 때문이다.

마지막으로 ROSS 매뉴얼에 온도·습도 관계가 명쾌하게 소개되어 있어 소개하면 다음과 같다. 항상 강조하는 일이지만 매뉴얼은 매

〈표 3〉 ROSS 매뉴얼

일령	상대습도			
	50%	60%	70%	80%
1	33.0	30.5	28.6	27.0
3	32.0	29.5	27.6	26.0
6	31.0	28.5	26.6	25.0
9	29.7	27.5	25.6	24.0
12	27.0	25.0	23.8	22.5
15	26.2	24.0	22.5	21.0
18	25.0	23.0	21.1	20.0
21	24.0	22.0	20.5	19.0
24	23.0	21.0	19.5	18.0
27	23.0	21.0	19.5	18.0

※ 육추 기간 50% 이하 시 병아리 탈수 방지를 위해 별도의 장치 필요(포깅, 가습기)

※ 육추환경 평가를 위해 목표 체중 관리(8일령 병아리 무게 4배 평가)

※ 병아리 행동에 따라 온도 교정

※ 병아리가 급이·급수 접근이 용이하도록 육추 면적 확보

※ 상대습도 80% 이상 시, 60% 이하 시 병아리 행동으로 온도 조정

뉴얼일 따름이다. 내 농장은 내 매뉴얼이 필요하기 때문이다.

4. 결론

우리나라에서 양계인들의 '병아리 사랑법'은 최근 젊은 부부들의 자녀사랑 만큼이나 유별나다. 그래서 우리 양계인들끼리 하는 '블랙 유머'가 있다. 살아생전 병아리에게 하는 만큼 부모에게 했다면 '효자상'은 모두 양계인들에게 돌아갈 것이라는 것이다. 이 유머를 생각할 때마다 양계인들의 병아리 사랑을 항상 가슴 깊이 느끼게 된다. 필자도 입추부터 7일까지 병아리들이 충분한 온·습도에 풍요롭게 물과 사료를 먹고 나쁜 행동을 관찰하면, 그 농장의 성공을 점칠 수 있다. 그만큼 초기

관리의 성공 여부가 중요하다는 말이다.

이제 초기관리를 위해 다음과 같이 제안한다. 혹시 여러분들은 양계장의 절대습도에 치중하여 관리하지 않았는지 되돌아보기를 바란다.

온도와 습도는 상대적으로 보면 된다. 여러분들의 양계장에 습도계가 정확한지 다시 점검해보고 평가하라. 과학적으로 측정하지 않고 여러분들이 건조하다고 느끼는 입추 환경 평가는 병아리에게 독이 되기도 한다. 습도가 부족하면 가슴장치를 이용하여 공급하고 절대 바닥에 물을 뿌려서는 안된다. 병아리에게 편안한지, 급이·급수가 잘되고 있는지 지속적으로 관찰하라.

다시 한번 요약하여 강조하면, 1주령 습도의 관념에서 벗어나라. 특히 그동안 1주령 절대습도를 위해 노력했다면 전 기간 동안 바닥이 질어지고 유해가스 발생과 질병에 노출될 확률이 높아지고 지속적인 양계장 환경 통제를 위해 환기가 불가피하며 그에 따라 에너지를 낭비하게 될 것이다.

정말 중요한 진실은 겨울철 사육의 기본인 단열과 환기를 성공적으로 컨트롤하는 것이 중요하다.

현재 양계산업은 유전적, 영양적, 시설적 성과와 관리요인으로 사육일령이 단축되고 있는 시점에서 최소 환기의 공급이 중요하게 생각된다. 이제 기존 관리에서 과감히 탈피하여 새로운 시각의 사육 방법이 절실히 필요한 시점이다. < <

