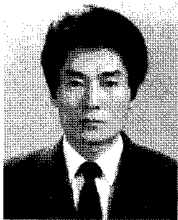


환절기 효율적인 온도 및 습도관리



이 덕 수 연구관
축산기술연구소

환절기가 시작되는 가을철에는 아침저녁으로 불어오는 시원한 바람 때문에 닭들은 여름철에 떨어졌던 식욕이 다시 왕성하게 되어 사료섭취량이 늘어나고 아울러 증체량도 향상된다.

그러나 가을이 깊어질수록 일교차가 심하여 주·야간 온도관리에 주의하여야 하며 10월 하순 이후부터는 본격적인 겨울에 대비하여 월동준비를 하여야 한다.

따라서 본고에서는 기후특성이 뚜렷한 가을철을 맞이하여 유의하여야 할 관리사항들 중 가장 중요한 온도 및 습도관리와 겨울철을 대비한 보온 대책에 대하여 유창 계사를 중심으로 설명하고자 한다.

1. 온도관리

1) 가을철 기후의 특징

9월부터 11월 사이의 가을철 평균기온은 <표 1>과 같은데 이러한 온도는 닭이 생산성을 최대로 발휘할 수 있는 최적온도 21℃에 비교해 볼 때 9월의 평균 온도는 20.1℃로서 이 정도의 온도는 육계가 능력을 최대로 발휘할 수 있는 온도이므로 사료의 선택과 급여에 유의하면 생산성을 크게 향상시킬 수 있다.

11월에 접어들면 평균온도는 8.1℃가 되며 최저온도는 0.04℃로 내려감으로 본

<표 1> 가을철 기상개요(수원지방)

| 기후 \ 월별 | 9 | 10 | 11 |
|----------|------|------|------|
| 평균기온(℃) | 20.1 | 13.8 | 8.1 |
| 최저온도(℃) | 14.5 | 6.7 | 0.04 |
| 상대습도(%) | 75 | 66 | 69 |
| 풍 속(m/s) | 2.1 | 2.4 | 2.2 |
| 일조시간(hr) | 188 | 243 | 159 |

격적인 보온조치를 취하여야할 시기이다. 이와 같이 가을철에는 온도의 차이가 심한 환절기이므로 닭의 사양관리에 특별한 관심을 기울여야 하는 계절이다.

2) 온도관리

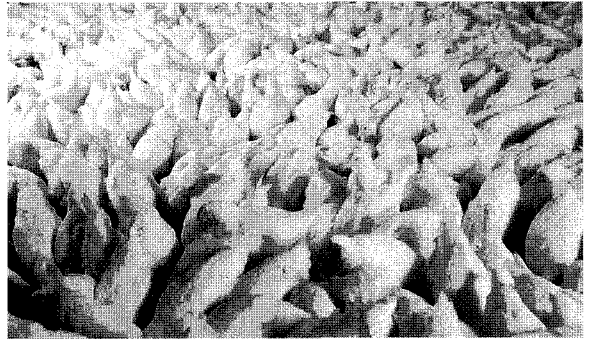
육계의 경우 입추 초기의 온도관리가 매우 중요한데 어린 병아리는 체중조절 능력이 충분하지 못하므로 고·저온에 대한 저항력이 약하다. 따라서 육추 초기인 처음 1주일 동안은 32℃ 정도를 유지해주는 것이 적당하다. 특히 이 기간 중에 온도가 너무 높거나 낮으면 스트레스를 받아 폐사율이 높고 발육이 지연된다.

겨울철에는 이 온도를 유지하기 위하여 입추 약 24시간 이전에 열원을 정상적으로 가동시키는 것이 좋으며 그 이후부터는 1주일에 약 2~3℃씩 온도를 내려주어 병아리의 식욕을 증가시킨다. 육추 후기의 적온은 21℃ 전후이며 온도가 1℃ 내려감에 따라 사료 섭취량은 약 1.2~1.5%씩 증가한다.

온도가 21℃보다 올라가거나 내려가면 발육이나 사료요구율이 나빠지며 특히 갑자기 온도를 변화시키면 병아리가 스트레스를 받고 약추가 많이 발생하므로 주의해야 한다.

현재 대부분의 육계 사육농가들은 외기온도가 떨어지는 가을철부터 2주령 이후에도 보온을 위하여 열풍기 등을 가동하여 실내 온도를 높여주고 있는데, 이때 특히 주의하여야 할 점은 자동센서에 입력시키는 계사내 온도를 너무 높게 유지하지 말아야 한다는 점이다.

예를 들어 많은 농가들에서 겨울철 육계계사내 실내 온도를 26℃ 이상 높여주는 경우가 많은데 이 경우 너무 높은 온도 유지를 위하여 막대한 연료비가 소요될 뿐만 아니라 높은 온도를 유지하는데 따른 유해가스 발생량 증가, 계사내 습도부족, 분진 발생 과다 등의 많은 문제점이 발생하게 된다.



이때 사양가는 실내공기가 탁해짐에 따라 더 자주 환기를 시켜주게 되며 이로 인해 바깥의 찬 공기가 자주 계사내 진입함으로써 하루 중에도 수 차례씩 계사내 온도가 상승과 냉각을 반복함으로써 오히려 육계 후기에 호흡기성 질병이 더 많이 발생하게 되는 원인이 되기도 한다.

따라서 사양가들은 병아리 육성후부터는 실내온도를 육계의 생리적 적온인 21℃ 범위내에서 유지되도록 하여야 한다. 이때 일부 농가에서는 실내온도가 낮으면 찬 냉기로 인하여 육계가 소화불량에 걸린다

〈표 2〉 계사내 평균온도별 체중 비교

(단위 : g)

| 주령 | 계사내 평균 온도(℃) | | | | | | |
|----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 4.4 | 10.0 | 15.6 | 21.1 | 26.7 | 32.2 | 37.8 |
| 2 | 272 | 281 | 281 | 281 | 277 | 268 | 263 |
| 4 | 721 | 753 | 767 | 771 | 753 | 721 | 685 |
| 6 | 1,247 | 1,315 | 1,356 | 1,383 | 1,325 | 1,243 | 1,139 |
| 8 | 1,792 | 1,910 | 1,987 | 2,046 | 1,905 | 1,733 | 1,524 |

〈표 3〉 계사내 평균온도별 사료요구율 비교

(단위 : g)

| 주령 | 계사내 평균 온도(℃) | | | | | | |
|----|--------------|------|------|------|------|------|------|
| | 4.4 | 10.0 | 15.6 | 21.1 | 26.7 | 32.2 | 37.8 |
| 2 | 1.43 | 1.40 | 1.39 | 1.38 | 1.39 | 1.40 | 1.42 |
| 4 | 2.28 | 2.11 | 2.00 | 1.98 | 1.96 | 1.98 | 2.04 |
| 6 | 3.01 | 2.70 | 2.52 | 2.26 | 2.33 | 2.39 | 2.50 |
| 8 | 3.65 | 3.18 | 2.88 | 2.54 | 2.65 | 2.84 | 2.98 |



고 염려하고 있는데 이는 기준보다 실내온도를 높게 유지함으로써 해결하기보다는 바닥에 깔짚을 충분히 깔아주고 되도록 일교차를 줄이면서 처음부터 일정한 온도를 꾸준히 유지함으로써 해결하도록 하여야 한다.

2. 습도관리

육추초기에 급온으로 인하여 실내가 건조하여 습도가 부족하게 되면 탈수증이 생기고 우모발생이 불량해지고 또한 우모가 꺼칠하고 식욕감퇴, 성장부진, 항문폐쇄증, 폐사증세 등을 보인다.

특히 추운 겨울철에는 공기 중의 습도가 부족한데다가 온도를 유지하기 위하여 많은 열을 공급함으로써 공기가 건조하게 되는데 이때는 계사 바닥에 물을 뿌리거나 난로 위에 물을 올려놓거나, 젖은 헝겊을 걸어두어 적당한 습도를 유지하도록 해야 한다.

그러나 입추후 2~3주령 이후부터는 각종 습도 증가요인(호흡중의 수분, 배설물의 증가에 의한 수분증발, 급수기로부터 흘린 물, 사료중의 수분증발 등)에 의하여 오히려 과습의 우려가 있으며 과습하게 되면 곰팡이의 발생이 많아지고 각종 질병에 감염되기 쉬우며 가슴 부위에 물집이 많이 생겨 상품가치를 떨어

뜨릴 뿐 아니라 육계의 발육이 지연되므로 급수기를 자주 점검하여 급수기 주위에 물을 흘리지 않도록 하며 강제환풍 등의 인공적인 방법으로 적당한 습도를 유지해야 한다.

일반적으로 육계사육에 있어서 적당한 습도는 <표 4>에서 보는 바와 같이 육추 초기에는 약 70%, 육추 후기에는 60%가 적당하다.

<표 4> 육계의 주령별 적정 습도

| 주령 | 적정 상대습도(%) |
|----|------------|
| 1 | 70 |
| 2 | 65 |
| 3 | 60 |
| 4 | 60 |
| 5 | 60 |

3. 환절기 계사의 보온대책

계사의 단열수준은 보온과 환기에 있어서 절대적인 변수가 되며 계사 건축시 가장 중요시 해야 할 부분이다.

그러나 우리나라 계사의 대부분은 단열시설이 미비된 개방계사이므로 겨울철 보온에 많은 문제점을 가지고 있으며 특히 지붕과 벽면을 통하여 전체열의 대부분이 손실되므로 단열재를 시공하여 열의 손실을 방지해야 된다.

단열재를 시공하는데 있어서 어떤 종류의 단열재를 얼마의 두께로 설치해야 하는가는 <표 5>와 같다.

즉 여름철의 경우 지붕과 천장의 단열치가 4, 벽의 단열치는 2 정도면 되지만 겨울철에는 지붕과 천장의 단열치가 12~14, 벽의 단열치는 8~10정도는 되어야 하므로 계사의 단열재 설치는 겨울을 기준으로 해야 할 것이다.

지금까지 주로 사용되고 있는 단열 시공 방법으로

“

입추후 2~3주령 이후부터는 각종 습도 증가요인(호흡중의 수분, 배설물의 증가에 의한 수분증발, 급수기로부터 흘린 물, 사료중의 수분증발 등)에 의하여 오히려 과습의 우려가 있으며 과습하게 되면 곰팡이의 발생이 많아지고 각종 질병에 감염되기 쉬우며 가슴 부위에 물집이 많이 생겨 상품가치를 떨어뜨릴 뿐 아니라 육계의 발육이 지연되므로 급수기를 자주 점검하여 급수기 주위에 물을 흘리지 않도록 하며 강제환풍 등의 인공적인 방법으로 적당한 습도를 유지해야 한다.

”

는 완전계사 형태의 경우 시멘트 블록 이중벽 설치 단열재 시공 등에 의한 방식이 사용되고 있다. 개방식 간이계사의 경우에는 보온덮개를 주로 사용하고 있다.

한편 우리나라에서 주로 이용하고 있는 각종 건축 자재 및 단열재의 단열치와 특징은 <표 6>에서 보는

바와 같다. 따라서 시공시에는 각종 단열재의 특징 및 가격을 계산하여 지붕이나 천정 및 벽의 방한시설을 해야 할 것이다. 예를 들어 설명하면 <예 1, 2, 3> 과 같다.

<표 5> 계절별 적정 단열치(R치)

| 구 분 | 천정·지붕 | 벽 |
|------|-------|------|
| 여 름 | 4 | 2 |
| 봄·가을 | 8 | 2.5 |
| 겨 울 | 12~14 | 8~10 |

<표 6> 각종 건축자재 및 단열재의 단열치

| 건축자재 | 두께 1cm당 단열치 | 단열재 | 두께 1cm당 단열치 |
|---------|-------------|---------|-------------|
| 콘 크 리 트 | 0.03 | 툽 밥 | 0.87 |
| 시 멘 트블록 | 0.15 | 보 온 덮 개 | 1.50 |
| 스 레 이 트 | 0.10 | 유 리 솜 | 1.60 |
| 유 리 | 0.07 | 암 먼 | 1.60 |
| 철 판 | 0.001 | 스 치 로 폴 | 1.80 |
| 석 고 보 드 | 0.36 | 아스팔트루핑 | 0.15 |
| 합 판 | 0.49 | 우 레 탄 | 3.30 |
| 나 무 상 자 | 0.36 | 콜 크 보 드 | 1.50 |
| 벽 사이공간 | 0.36 | | |

<예 1> 유리솜을 이용한 경우(천정)

| 단열재 | 두께 (cm) | 단열계수 |
|---------------|---------|-------|
| 스레이트 1장 | 0.5 | 0.05 |
| 유리솜 | 7 | 11.20 |
| 공격(공기유통없는 공간) | 2 | 0.72 |
| 비닐 | 0.01 | 0.01 |
| 계 | | 11.98 |

<예 2> 보온덮개를 이용한 경우(지붕)

| 단열재 | 두께 (cm) | 단열계수 |
|--------|---------|-------|
| 스레이트 | 0.5 | 0.05 |
| 보온덮개 | 7 | 10.5 |
| 공격(空隔) | 3 | 1.08 |
| 비닐 | 0.01 | 0.01 |
| 계 | | 11.19 |

<예 3> 벽면에 비닐을 이용한 경우(일명 : 비닐공격)

안쪽에 비닐을 쳐주고 바깥쪽에 안쪽비닐과 20cm의 공격(空隔)을 두되 공간사이에 공기의 유통이 없는 경우 단열 계수는 7.2가 된다. C