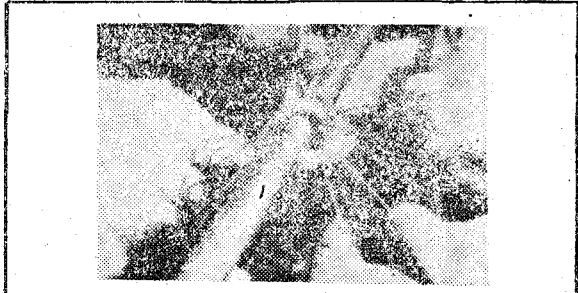


□ 사양관리편 □

여름철에는 온도가 높고 습기가 많아 자칫하면 닭이 질병에 걸리기 쉽다. 이러한 질병을 사전에 방지하고 닭을 건강하게 키우기 위해선 각별한 사양관리가 요청된다.



## 여름철 닭의 사양관리



박 만 후  
천호부화장 상무

체표면의 대부분이 털로 덮여있고 땀샘(汗腺)이 없는 닭이 체온을 발산할 방법이라고는 날개깃을 들어 체표면적을 넓혀주고 입을 벌려 숨을 쉬어서서 입과 목구멍에서 일어나는 수분증발작용에 의한 체온 저하 노력과 음수량을 2배로 늘리는 정도에 불과하다.

기온이 닭의 임계온도(臨界溫度: 限界溫度)인 25°C를 넘어서면 사료섭취량이 급감하면서 산란계는 아예 표 1에서 볼 수 있듯이 산란율이 급감하며 난중도 줄고 난각도 나빠져서 파란이 속출하며 사료요구율도 38°C의 경우 42%의 수준으로 떨어진다.

표 1. 고온과 산란율(指數)

| 기온   | 산란수  | 난 중  | 난각두께 | 사료 요구율 | 음수량   |
|------|------|------|------|--------|-------|
| 22°C | 100  | 100  | 100  | 100    | 100   |
| 26.5 | 93.6 | 99.1 | 94.7 | 91.8   | 104.8 |
| 32.0 | 82.0 | 96.6 | 87.3 | 71.4   | 126.7 |
| 38.0 | 52.1 | 88.6 | 76.6 | 42.2   | 135.3 |

육계에서도 사내온도가 93°F나 그 이상이 되고 상대습도가 50% 또는 그 이상일때 출하

일령 내외의 것에서는 고온에 의한 stress로 건강상태가 극도로 악화된다. 95°F~100°F의 온도와 과습상태하에서 증체 사료효율 및 착색 현상은 현저하게 나빠진다. 이러한 심한 생리적 스트레스는 때로는 폐사를 일으키게 한다.

온도가 증체와 사료효율에 미치는 영향에 관해 4~8주령의 부로일러에서 1970년 디톤(Deaton)과 리스(Reece)가 매릴랜드 영양학회(Maryland Nutrition Conference)에 발표한 보고서를 표 2에서 볼 수 있다.

표 2-1 온도변화(증발냉각에 의한 부로일러의 능력(4~8주령 '무감별 '3반복시험))

| 온도 °F(°C) | 상대습도 (%) | 체 중 (8주령) | 사료요구율 |
|-----------|----------|-----------|-------|
| 95(35.0)  | 38       | 1344gm    | 2.18  |
| 90(32.2)  | 48       | 1460      | 2.13  |
| 85(29.4)  | 60       | 1560      | 2.10  |
| 80(26.6)  | 76       | 1615      | 2.10  |

상기의 3가지 표에서 보듯이 고온은 닭의 생산성을 떨어뜨리며 심할때는 열사병을 일으키는 수도 있다.

표 2-2 온도변화(증발병각에 의한)와 부로일러의 능력 <4~8주령, 무감별, 2반복시험>

| 온도 °F(°C) | 상대습도 (%) | 체중(8주) (gm) | 사료요구율 |
|-----------|----------|-------------|-------|
| 95(35)    | 44       | 1,156       | 2.25  |
| 90(32.2)  | 56       | 1,284       | 2.15  |
| 85(29.4)  | 69       | 1,380       | 2.08  |
| 80(26.6)  | 87       | 1,368       | 2.16  |

그러면 어떻게 하면 사내온도를 떨어뜨리고 체감온도(體感溫度)를 낮추거나 고온에 의한 「스트레스」를 해소시켜서 생산성 향상을 기할 수 있는지 그 방법을 고찰해 보기로 하자.

### 1. 방서와 그 대책

방서란 직접적으로 닭에게 영향을 주는 열을 제거하거나 닭의 체감온도를 떨어뜨리는 것으로 복사열의 사내 진입을 막고 계체에서 방산되는 열이 사내에 축적되는 것을 방지하는 것이다.

#### A) 계사의 방향

계사는 남향으로 지어지는 것이 좋고 처마가 길면 더욱 좋다. 계사의 폭은 강제환풍을 하는 경우를 제외하고는 최대한 36尺이하이어야 하며 좁을 수록 좋다. 계사와 계사의 간격은 50~100자 이상의 거리를 두는 것이 통풍에 좋으며 계사주위에 넝쿨류(포도나무류)나 관목등을 심어놓는 것은 통풍을 방해한다. 계사높이 보다 키가 큰 나무는 그늘을 만들어 주므로 좋은데 특히 서남쪽에 심으면 바람직하다. 그물창문에 붙은 거미줄, 먼지, 깃털들은 모두 털어주고 평사(특히 부로일러)의 경우 밀사를 피하여 마리당 1평방자의 면적을 준다.

#### B) 단열제

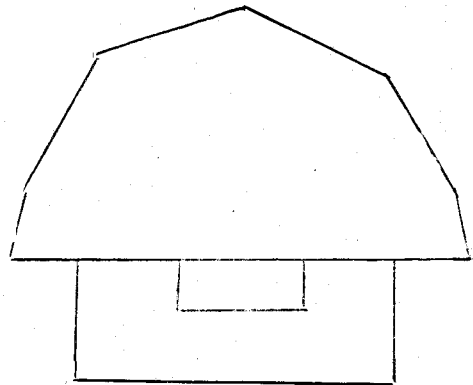
계사의 창문을 통해서 들어오는 열을 제외한 대부분의 외부열은 지붕과 벽을 통해서 계사내부로 들어온다. 이 가운데 벽을 통해 들어오는 열은 실제로 태양광선을 수직으로 받

지않고 깊은 경사각을 이루면서 받음으로서 열이 계사내로 관통하는 양은 그다지 많지 않다. 우리나라처럼 대부분 계사벽이 비닐 한겹으로 된 개방계사의 경우에는 태양열의 계사내부조사나 지열의 반사에 의한 계사내부 침입현상등으로 벽을 통한 외부열의 침입현상은 비교적 크다. 그러나 역시 문제가 되는 것은 지붕을 통한 외부열의 침입이다. 간이계사에서 천정에 비닐이나 사료푸대 몇겹 또는 1부합판 정도로 단열을 하고 있는데 이때 외부열의 침입은 대단하다. 스페트 표면을 통한 열의 관통율은 정확한 자료가 없으나 함석으로 지붕을 했을때 지붕의 함석 표면의 열과 서까래밑의 합판 온도를 보면 다음과 같다.

표 3. 기온 31°C에서 지붕(함석)면과 야지판의 온도

| 구 | 분 | 함석의 지붕면 | 야지판(野地板) |
|---|---|---------|----------|
| 1 |   | 50°C    | 37°C     |
| 2 |   | 51°C    | 35.5°    |
| 3 |   | 52°     | 36°      |

지붕표면의 온도는 그 경사도(기울기), 색(色) 및 그 계사내의 온도차에 따라 달라지는데 캘리포니아대학의 노이바우교수의 보고에 의하면 지붕의 색이 흑색이고 경사가 전혀 없을때는 최고온도 175°F(78.7°C)가 되지만 경사도가 45°일때는 최고온도는 131°F(54.5°C)이며, 지붕의 색이 흰색으로 칠해져 있고 경사가 없을 때도 최고 119°F(47.9°C)가 되어 56°F(30.8°C)나 흑색 무경사 지붕에 비해 서늘하다. 또 여러가지 시험결과 온도가 낮고 쾌



적한 상태는 지붕의 모양이 그림 1과 같고 사내를 백색 또는 밝은 색으로 칠해서 60~80도의 경사를 주었을 때가 된다. 그러나 실제로 60~80도의 경사는 어렵고 30~40도 정도가 좋다고 한다. 또 지붕에 직사열을 반사하는 반사자재를 사용하면 더욱 좋으나 경제적인 계사를 지어야 하는 입장을 고려하면 현실성이 적다. 우리나라에서 손쉽게 사용할 수 있는 값싸고 이상적인 단열재료는 스티로-폴이 많이 쓰이고 있는데, 1/2 inch(1.27cm) 두께의 것이 가장 많이 사용되나 개방계사라 하더라도 역시 1 inch(2.54cm) 정도는 되어야 단열효과가 충분하며 외국의 무창계사에서는 보통 2 inch(5cm) 두께의 스티로-폴을 사용하며 이때 계사내부 온도를 11°C 정도 떨어뜨릴 수 있다고 한다.

참고로 각 단열재의 열 전도율을 보면 다음과 같다.

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 스페트(Cement asbestos)      | 0.35  |
| 시멘트 벽돌                    | 0.70  |
| 시멘트 몰타르                   | 1.0   |
| 석면 보드                     | 0.35  |
| 글라스울(인슈루 등) 작울(얇면)        | 0.030 |
| 목 화이버 보드                  | 0.07  |
| 스티로 폴                     | 0.030 |
| 브록(Air Cellular Concrete) | 0.27  |
| 공기                        | 0.6   |
| 합판이나 목재                   | 0.1   |

※ 열 전도율이란 단열재 내외부의 온도차가 1°C일때 1시간당 물체 1m<sup>2</sup>의 면적을 통과해서 전도되는 열의 양(Kcal)을 K가 (K value) 또는 열 전도율이라고 한다 이 K가가 낮을수록 단열효과가 좋다.

## 2. 통풍과 환기

보통 풍속이 매초 1m 늘어날 때마다 사람의 체온은 1°C 떨어진다고 한다. 사람과 닭의 감각이 동일하지는 않으나 대체로 비슷하다고 한다. 우리와 같은 개방계사 형태에서 선풍기를 이용한 강제 환풍은 그리 쉽지는 않으나, 외국에서는 고온일때 속도조절이 자유로운 매

분 1.5입방척의 환풍능력을 가진 선풍기를 사용한다. 9주령의 부로일러는 그 방산하는 체열이 사내온도를 4~5°F증가케 한다. 혹서기에는 직사열이나 반사열이 사내에 침투하는 것을 최대한 방지하는 범위 안에서 통풍을 해주는 것이 좋다. 우리와 같은 간이계사의 경우 벽의 비닐을 최대한 적게 해주어 통기성을 높이는 것도 하나의 방법이다.

## 3. 스프링 쿨러 장치에 의한 살수와 증발 효과

성능이 좋은 스프링 쿨러를 사용할 경우 무창계사에서는 사내온도를 9°C 내릴 수 있으나 유창계사의 경우에도 단열이 비교적 잘된 계사는 3~5°C 사내 온도를 낮출 수 있고 스프트만으로 지붕을 했을 때는 5~7°C나 사내온도를 낮출 수 있다. 이때 사용하는 스프링 쿨러는 농업용중 최소형으로 하는 것이 보통이나 계사의 폭에 따라 살수 반경이 달라야 한다. 스프링 쿨러가 비용이 많을 때 0.8~1인치 직경의 프라스간 파이프를 이용하여 간이 스프링 쿨러 시설을 만들 수 있다. 스프링 쿨러 시설을 이용할 때 주의할 것은 반드시 수원이 좋은 우물을 확보해야 한다. 이 장치가 뿜어대는 물의 양은 굉장하기 때문이다. 간이 스프링 쿨러 시설도 어려울 때는 지붕위에 가마나 이엉, 짚 등을 덮고 그 위에 고무호스로 물을 뿜어 주는 것도 좋다.

## 4. 찬 지하수를 급수하자

사내온도가 높아지면 음수량도 비례로 증가한다. 미국에서 행한 시험에 의하면 21°C에서 32°C로 증가하면 음수량은 2배로 늘어난다. 앞에서 말한 바와 같이 한선이 발달되지 않은 닭은 그 체열의 80% 이상을 호기(呼吸)에 의한 증산작용에 의존하고 있는데 이때 사내 습도가 높으면 폐사체가 속출하게 된다고 한다. 미지근한 물은 닭들이 싫어한다. 부로일러 평사에서는 14°C의 깨끗한 물을 닭이 10척(尺)이

내에서 손쉽게 먹을 수 있게 해 주어야 한다. 지하수가 가능하다면 흙서기만이라도 금방 길어 올려 급여하면 냉수가 닭의 체온을 직접 저하시켜 주기도 하고 체열의 증산효과도 높인다. 체온을 조절하기 위해 닭이 물을 많이 먹게 될때 위와 장내의 물의 양이 많아지며 위액의 농도를 떨어뜨려 체온과 영양의 섭취가 나빠질 뿐 아니라 혈액도 묽어지며 동도 묽어져서 연변이 된다.

## 5. 물을 계사내 또는 鷄體에 분무한다

미세한 입자를 분무할 수 있는 전자분무기 (Electric sprayer)로 계사내와 계체에 직접 안개상태의 물을 분무하는 것으로 물의 증발작용에 의해 사내온도와 닭의 체온을 저하시킬 수 있다. 스프링클러 (Sprinkler)처럼 많은 물을 필요치 않으나 사내온도를 그만큼 떨어트리기 어렵고, 닭들이 분무되는 장소에 밀집하기 쉬우며 바닥이나 자리깃을 젖게하는 점이 좋지않다. 또 국내에는 전기 분무기를 구하기 어려워 일반양계가들은 사용이 어려운 것이 흠이나 국산 수동식 분무기로 대낮 폭염시에 계체에 물을 뿌려 주는 것도 다소 도움이 된다.

## 혹서기의 사양과 방역

위에 지적한 방서대책외에 일반사양관리와 방역에 대해서 고려해 보자.

### 1) 제한급수

앞에서도 언급하였지만 고온에 의한 음수량의 증가는 위액과 혈액을 묽게 만들고 혈액이 묽어짐에 따라 칼슘(Ca)혈중농도가 현저히 저하되는데 혈액중 Ca농도 저하는 결과적으로 난각을 엷게하는 원인이 된다. 이러한 현상은 특히 기온이 32°C 이상 될때 심하게 나타난다. 묽어지는 현상은 칼슘이외 다른 영양

분의 섭취도 저하 시키고 따라서 병에 대한 저항력도 감소시키므로 이를 부분적으로나마 방지하기 위해서 음수의 시간적 제한이 권장되고 있다. 급수의 시간적 제한에 대해서 다음의 표를 보기로 하자.

표 급수시간 제한의 영향

| 구분      | 항목      |          | 음수량 (cc) | 음수량 지수 | 변상태   |
|---------|---------|----------|----------|--------|-------|
|         | 산란율 (%) | 사료섭취 (g) |          |        |       |
| 15분간 급수 | 69      | 94       | 202      | 68.5   | 보통    |
| 대 조     | 60.5    | 100      | 295      | 100.0  | 연변    |
| 30분간 급수 | 59.9    | 98       | 191      | 73.5   | 보통    |
| 대 조     | 65.0    | 98       | 260      | 100.0  | 연변    |
| 1시간 급수  | 62.9    | 100      | 231      | 79.3   | 약간 연변 |
| 대 조     | 61.1    | 95       | 293      | 100.0  | 연변    |

(註) 1일 3회 급이시마다 15분, 30분, 1시간 급수함.

위의 표에서 보듯이 심한 연변현상은 제한급수에 의해 상당히 개선되고 산란율도 다소 호전되며 난각의 두께는 상당히 좋아진다고 얘기한다. 시간적인 제한 이외의 방법에 의한 급수량 제한도 상당히 연구되었지만 위의 방법 보다 아직 그 효과가 못해서 여기서는 논급차 않기로 한다.

### 2) 조석급이와 아침점등

한낮 폭염때문에 닭들은 낮 11시 부터 오후 4시까지의 사료섭취를 거의 못한다. 따라서 급이는 아침 저녁 시원한 시간에 닭들이 최대한 생활하도록 하는 것도 좋다. 아침점등은 저녁점등시 외부 기생충등이 날아드는 것을 피하는데 도움이 된다. 새벽점등으로의 이동은 단계적으로 시행함으로써 닭에게 주는 스트레스를 감소시켜 줄 수 있다.

### 3) 고단백사료의 공급

사료섭취량의 저하현상은 온도가 상승함에 따라 비례하나 35°C를 넘어서면 급감하여 38°C를 넘을때는 거의 섭식이 중단된다. 다만

# 협성가축약품공업사

- 수의사가 질병을 상담하고 약사가 판매하는 가축약품 총판
- 가축예방약, 치료제, 사료첨가제, 소독약 기타 국내외
- 카축약품 일체
- 지방주문 환영

서울 동대문구 제기 2 동 654  
정량리 오스카극장앞  
한일은행 정량리지점 옆

주간 (97)8779 야간 (96)9231

이는 1일 평균기온의 경우이므로 우리나라에서 이와같은 날은 몇년에 한번 올정도여서 문제가 되지 않는다. 외부온도의 상승은 유지에너지의 소비를 감소시켜 주므로 고에너지 사료를 필요로 하지 않으나 생산, 즉 정신적인 산란과 성장에 필요한 단백질과 비타민 및 광물질을 보충공급하지 않으면 안된다. 현재 사용하고 있는 산란계사료에는 어분이나 대두박 등의 단백질사료를 추가로 첨가하여 조단백 수준이 17~18%정도로 높여 주는 것이 좋으며 비타민이나 미량 광물질을 보충하기 위해서 사료첨가제를 현재수준보다 0.2~0.3%(보통의 사료첨가제 기준) 추가 보충해 주고 패분도 Ca기준으로 0.3~0.35%로 높이도록 하는 것이 좋다. 단 이와같이 영양수준을 높이고자 할 때는 사료공장의 배합 담당자와 상의한 후 높힌다면 완벽을 기할 수 있다. 이러한 원자재나 첨가제의 첨가가 손쉽지 않으면 산란계사료는 질이 더 좋은 것으로 대체하거나 종계 사료로 대체하고 육계용은 육계 전기사료(Broiler starter)에서 후기사료로 바꾸는 시일을 10~20일 연장하고 산란용 육성계 사료의 교체로서 10여일씩 대체기간을 더 연기하므로 소기의 성과를 거둘 수 있다. 이때 사료의 종류를 교체한다고 Ca의 함량이 높아지는 것은 아니니 필요하면 패분을 별도로 증량급여하도록 한다.

#### 4) 수용성 비타민의 급여(특히 A D<sub>3</sub>E 제제의 급여와 그 효과)

혹서는 심한 스트레스를 동반하며 Stress 상태하의 닭을 비타민 A와 E의 요구량이 2배 이상 증가하며 D<sub>3</sub> 역시 1.5배이상 정상시보다 더 소요된다. 산란 후반기의 닭에 비타민 A D<sub>3</sub>E제를 급여하여 난각질을 개선한 보고가 있다. 시판되고 있는 고단위 AD<sub>3</sub>E제를 1~2개월만에 한번 한마리당 0.5cc정도로 투여하는 것이 좋다고 한다(성계기준).

