



닭의 관리 환경

최 창 해

(서울 농업 대학 교수)

목 차

1. 닭의 환경 온도와 생산력
2. 닭의 광선관리와 그 방법

닭은 산란, 산육등 대단히 높은 생산기능을 가지고 있으나 생리적으로는 포유가축 보다 건강을 유지하는데 제약된 특징을 지니고 있다. 그것은 닭은 땀샘이 없어 환경온도가 상승하는데 대하여 체온을 조절하는 기능이 약하고 또한 임파계통은 잘 발달되어 있으나 임파절이 없음으로 병균의 침입을 방지하는데 불리하다. 이와 같이 환경에 비교적 약한 닭을 일정한 장소와 한정된 환경조건에서 사양하고 있기 때문에 환경요인에 특히 주의하여 닭의 생산 활동에 무리가 없도록 인공적인 조절이 필요하다.

그러나 환경 요인에는 그 종류가 많고 또한 서로 상관 관계가 있어 더욱 복잡하기 때문에 여기서는 다음 몇가지 중요한 요인에 대하여 기술하기로 한다.

1. 닭의 환경온도와 생산력

닭이 체온 조절에 무리가 없고 일정한 체온을 유지하는데 가장 적당한 온도는 14°C~25°C이나 온도와 습도는 밀접한 관계가 있어 온도가 29°C로 상승하더라도 습도가 낮으면 그리 큰 영향을 주지 않는다.

30°C 이상의 고온과 2°C이하의 저온은 산란계에 있어서는 산란율이 현저하게 저하할 뿐만

아니라 고온은 열사병에 걸리고 저온은 벗에 동상을 입어 산란기능이 정지된다.

가. 온도와 닭의 영양

닭을 고온에서 사양하면 사료의 섭취량이 감소하는 것은 일반 양계가는 잘 알고 있는 사실인데 사양 표준의 각 성분은 사료중의 %, 100g당의 mg 또는 국제단위로 표시되어 있어 이 표준에 의해 배합된 사료의 섭취량이 감소할 때에는 양분의 섭취량도 적어진다.

따라서 환경 온도에 따라 섭취량이 적어질때는 양분의 함량을 높이고 반대로 사료의 섭취량이 많을 때는 에너지의 함량을 높여 사료의 섭취량을 적게 하던가 양분의 함량을 내린 사료를 급여하는 것이 합리적이라 하겠다. 사양 표준에는 사료 섭취량의 증감 사료원료 및 배합사료의 성분함량의 변동에 대응하기 위해서 어떤 정도의 안전량을 정해 놓고 계절이나 온도에 관계없이 양분 함량이 같은 사료를 급여하기 때문에 어떤 양분의 부족 또는 허실이 생긴다. 따라서 온도와 사료의 양분 함량이 산란율에 미치는 영향에 대해서 충분한 검토가 필요하다.

나. 온도와 사료 섭취량

Payne씨의 연구에 의하면 사료의 섭취량은 온도의 영향을 받아 온도가 1°C상승하는데 사료의 섭취량이 1.6% 감소한다고 한다. 일본에서 연구한 바에 의하면 T.D.N 62%와 T.D.N 73%의 두가지 사료를 닭에게 주었을때 다음 표와 같이 환경 온도에 따라 섭취량이 변화한다고 한다.

환경온도 및 T. D. N 함량과 사료 섭취량

온도	T. D. N 62%사료	T. D. N 73%사료
0 °C	109g	88g
5	115	90
10	117	97
15	115	100
20	110	98
25	100	92
30	87	81
35	70	66

이와 같은 온도 및 사료의 T. D. N 함량과 사료 섭취량과의 관계를 다음과 같은 공식으로 계산할 수 있다.

T. D. N 함량 62%의 사료

$$y_1 = 116.8 - 0.076(T_1 - 10.2)^2$$

T. D. N 함량 73%의 사료

$$y_2 = 99.8 - 0.089(T_2 - 15.6)^2$$

y_1 및 y_2 는 1일 1수당의 사료 섭취량 T_1 및 T_2 는 환경온도

에로서 환경온도 30°C에서의 사료 섭취량

$$y_1 = 116.8 - 0.076(30 - 10.2)^2 = 86.8 = 87$$

$$y_2 = 99.8 - 0.089(30 - 15.6)^2 = 81.3 = 81$$

환경온도가 35°C로 상승할 때의 사료의 섭취량의 감소율은 T. D. N 함량 62%의 사료는 40% 감소하고 73%의 사료는 44% 감소한다. 이것을 전술한 Payne의 연구에서 온도 1°C 상승하는데 사료의 섭취량이 1.6% 감소한다는 것으로 계산하여 보면 다음과 같다.

10°C를 기준(사료 섭취량이 가장 많을때)으로 35°C로 상승할 때의 계산하면 일본에서의 연구와 같은 결과이다.

$$1.6\% \times 25^\circ\text{C} = 40\%$$

다. 온도와 산란율

환경 온도가 25°C를 넘으면 사료의 섭취량은 감소하나 산란율에 어떠한 영향이 미치는가를 아는 것은 매우 흥미있는 일이다. 온도에 대한 산란율의 반응은 품종, 온도의 조건(일정한 온도의 계속 또는 주기적인 온도의 변화)에 따라 영향

이 있다고 한다.

품종과 온도의 관계에 대하여 Huston씨의 연구에 의하면 다음과 같다.

품종 및 온도와 산란율의 관계

(26주간시험)

품종	백색레그혼	뉴햄프샤	백색프리머스룩
처리	*32.5°C **자연	32.5°C 자연	32.5°C 자연
산란율	66% 66	26 44	12 39

* 32.5°C의 일정한 항온실에 수용하여 사육

** 자연온도 7.5°C~15.7°C에서 사육

이 표에서와 같이 백색레그혼종은 항온실 또는 자연온도 간에는 하등의 차가 없으나 백색프리머스룩종은 현저한 차가 있으며 뉴햄프샤종은 중간이다.

따라서 백색레그혼종은 더위에는 판 품종보다 강하다 그러나 저온에 대한 저항력은 반대로 판 품종보다 약하다.

라. 온도와 난중 및 난각

환경 온도가 높아지면 칼슘의 대사가 좋지 않으므로 난각이 얇아져 과란 및 연란이 많아 손해가 많다.

이에 대한 Huston의 연구 결과는 다음과 같다

환경온도와 난중의 관계

온도	32°C	13°C	13-32°C	5.9-16.9°C
난중(g)	48.7	59.3	56.0	59.4

환경온도와 난각의 관계

온도	32°C	13°C	13-32°C	5.9-16.9°C
난각(mm)	0.315	0.364	0.350	0.362

이 표와 같이 난중과 난각은 고온의 영향을 많이 받는다.

마. 온도와 육계

발육이 빠른 육계는 환경 온도가 발육에 가장 크게 영향을 준다.

육계의 온도는 급은 육추기간과 폐은 육성기간으로 구분하여 생각할 수 있다.

급은육추기간 입추부터 4주까지

폐은육추기간 4주부터 출하시까지

육계의 육성에 가장 이상적인 온도는 입추에서 출하까지 전 기간을 통하여 실내 온도를 20°C

로 유지하고 급온기간은 다음과 같은 온도를 급온할 수 있도록 가능한 설비를 하여야 한다.

주령별 표준온도

주 령	온 도
입추시	35~32.2°C
1주령	32.2~29.4°C
2주령	29.4~26.7°C
3주령	26.7~23.9°C
4주령	23.9~21.1°C
폐온기간	20°C

바. 환경 온도의 조절 대책

전술한 바와 같이 34~35°C 이상이 고온과 0°C 이하의 저온은 닭의 생리활동에 미치는 영향이 크다. 이에 대한 조절 대책은 여러가지 있겠으나 여기에서는 주로 여름의 복사열의 방지와 겨울의 보온을 위한 닭의 발생열의 이용에 대하여 기술 하기로 한다.

1) 복사열의 방지

양계업에서 방서 대책이라 하면 계사내의 기온이 계사외의 기온보다 높지 않도록 대비할 정도가 현실적이라 하겠다. 이를 위해서는 통풍 환기등을 고려할 수 있으나 계사내의 온도는 외부의 기온보다는 복사열의 영향이 크기 때문에 이에 대한 대책이 더욱 중요하다.

여름의 특징의 하나인 닭의 연변의 원인은 고온보다는 복사열의 의한 영향이 크므로 계사 주변에 풀이나 나무를 심어 직사 광선이 지면에 쬐이지 않도록 하는것이 여름 방서에 가장 좋은 방법이라 하겠다.

2) 닭의 발생열의 이용

간혹 양계장을 돌아 보면 겨울에 계사내에 연탄 난로를 장치한 것을 볼 수 있는데 우리나라의 기후 조건으로 보아 닭이 발생하는 열을 잘 이용하면 필요없다고 본다. 따라서 난방장치를 하는 대신 계사의 벽과 천장에 단열재를 사용하면 더 낫다. 겨울철에 특히 주의할 것

은 보온에 치중한 나머지 환기를 소홀히 하므로서 발생하는 유해가스에 의한 피해가 적지 않다. 계사내에서 발생하는 유해가스로는 닭의 몸에서 발생하는 수증기 및 탄산가스와 배설물에서 발생하는 암모니아 가스이다. 탄산가스의 유해성은 사실상 경미하나 암모니아가스는 매우 해롭다.

암모니아가스가 50ppm 이상이 되면 결막염을 일으키고 100ppm 이상을 산란율에 영향을 미치며 20~40ppm 라도 장기간 계속되면 호흡기질환을 발생할 우려가 있다. 따라서 이러한 암모니아가스를 제거함은 물론 이보다도 발생하지 않도록 배설물인 똥은 가급적 속히 제거하는 것이 상책이라 하겠다. 암모니아가스가 사람에게 자극할 정도는 10~15ppm 이므로 사람이 계사안에서 큰 자극을 받지 않을 정도로 관리를 하여야 한다.

2. 닭의 광선 관리와 그 방법

자연 상태에서의 닭의 산란율은 봄에 높고 가을에서 겨울에 이르는 동안 일조 시간이 짧아짐에 따라 낮아진다. 이러한 산란율의 저하를 방지하고 연간 산란의 변동을 적게 하기 위하여 낮의 길이가 짧은 시기에 인공적으로 조명을 하여 년중 같은 길이의 조명시간을 닭이 받게 한다.

광선 관리는 산란계 뿐만이 아니라 육성기간에 있어서도 성성숙을 억제하여 성계가 된 후에 산란 성능을 증가 할 목적으로도 한다.

가. 광선의 광도와 색

광원으로는 백열등을 사용하는 것이 좋다. 형광등은 계사내의 온도가 낮아지면 발광도가 저하하므로 겨울에 광도가 낮아진다.

적당한 광도는 닭이 있는 장소가 10룩스(Lux) 정도 이상이면 산란에 지장이 없으므로 너무 광도를 높일 필요가 없다. 광도가 1~2룩스 정도로 낮으면 산란에 영향을 가져 온다.

양계가 중에는 산란율이 떨어진다고 친구의 왓트수를 높이는 사람이 있으나 10룩스 이상의 광도를 올려도 산란에는 차가 없다. 일반적으로 18~20m²에 40와트 백열전구를 1.8m 높이에 달아 주면 된다. 룩스는 다음과 같이 계산한다.

$$\text{룩스} = \frac{\text{광원의 밝기(축광)}}{\text{광원에서 물체까지의거리(m)}}$$

예로서 20축광의 불빛(백열전구 30와트)을 2m 거리에서 받는 밝기는 10룩스다.

광선의 색은 다음 표에서와 같이 산란 성적에 영향이 없다.

산란계에 대한 광선의 색의 영향

구 분	50% 산란일령	400일령까지산란수
자 연	184.5일	146.1개
청 색	162.5	153.7
록 색	161.0	166.5
금 색	163.0	158.8
적 색	163.0	160.0
백 열	159.0	160.0

나. 육성기의 광선관리

닭을 자연 일광 상태에서 육성할때 부화시기에 따라 초산일령이 달라진다. 가을 병아리는 봄 병아리보다 초산이 빠르고 특히 12월 22일 동지에 부화한 것이 가장 빠르다. 이것은 부화후 초산까지의 일조 시간의 장단에 따라 초산 일령이 빠르고 늦어지는 것이다. 초산 일령의 조만은 그 후의 생산성에 관계되며 초산 일령이 너무 빠른 닭은 체구가 충실하지 못하기 때문에 난중이 적고 산란지속성에도 좋지 않는 영향을 준다.

일반적으로 육성후기(10~22주령)에 일조시간을 받는 병아리(9월~2월에 부화)는 성성속을 억제하기 위하여 광선관리를 하여야 하나 3월에서 8월사이에 부화된 병아리는 육성후기에 일조시간이 짧아 저서 성성속이 자연히 억제되어 광선관리를 할 필요가 없다.

9월에서 2월사이에 부화한 병아리 광선관리는 도표와 같다.

병아리를 육추사에 수용한 후 2일간은 24시간 조명을 하는데 이것은 조명의 효과 때문이 아니라 병아리에게 물그릇이나 모이 그릇 있는 곳을 알려 주기 위한 것이다. 3일부터 10주령까지는 광선관리를 하지 않고 자연 상태에서 사양하고 10주령부터 22주령사이에 광선 관리를 한다. 방법으로는 10주령에서 22주령까지 사이에 가장 긴 낮의 길이와 같은 시간을 유지하도록 한다.

다. 육계 육성기의 광선 관리

채란계는 긴 육성기간을 거쳐 산란기에 들어가나 육계는 단기 사육을 하기 때문에 빛에 대한 감수성이 채란계와는 다르다. 채란계의 광선 관리의 효과는 홀몬 분비의 자극에 의하나 육계는 효과가 없고 다만 광선 관리로서 사료섭취량의 증가에 따른 증체의 효과와 밀사에 의한 압사의 방지이다.

9월~2월 사이에 부화된 병아리의 광선관리

