

닭의 飼養과 환경온도

金 載 學

(경기도 증축장)

I. 닭의 환경

환경이란 대체적으로 넓은 의미로 사용되고 있다 그러나 우리들이 통상 닭에 있어서 환경이라 할 때에는 그의 생활환경을 가르키고 있는 것이다. 환경을 구성하고 있는 요인은 光, 音, 壓力에 의한 물리적 요인, 케이지 사양에 있어서의 닭의 수수, 온도, 상대습도에 의한 열적 요인으로 분류할 수 있지만 외국의 어느 학자는 환경요인을 기후적 요인과 비기후적 요인으로 대별하고 기후적요인으로 빛, 온도, 습도, 기류, 해발고도, 비기후적 요인으로 음향 특히 소음, 공기조성 기타로 분류하고 있다.

우리들이 사육하고 있는 닭은 야생 동물과 다르고 그의 행동은 제한되고 있어 자기 자신에 적합한 환경을 선택할 수가 없어 사육자가 닭에 적합한 환경을 만들어주지 않으면 안된다는 것이다. 이때에 닭에 적합한 환경이란 어떠한 환경인가가 문제되지만 닭은 경제 동물이며 우리들이 목적으로 하는 생산물에 있으므로 생산물을 유리하게 생산할 수 있는

환경을 닭에 적합한 환경과 생각하는것이 타당하다고 생각한다. 따라서 닭의 관리에 있어서는 닭이 생산물을 유리하게 생산할수 있는 환경에 닭을 사양하지 않으면 안된다. 예를 들면 계사를 설계한다면 계사 온도조건을 고려할 때에도 최적 환경온도를 유지할수 있는 즉 상온의 계사를 만들 수 있으면 더욱 좋으나 건축비나 경비가 많이 들어 곤란한 문제이다. 그러므로 생산물을 유리하게 생산할 수 있는 환경을 닭에 적합한 환경이라 생각한다면 생리적으로 적합한 환경에 닭을 사양하여 생산물을 잘 생산할 수 있다는 것을 우리는 잊어서는 안된다.

II. 닭과 환경온도

닭과 환경온도에 대하여 생각할 때 그 기본이 되는 것은 닭이 항온동물이라고 생각할 수 있다. 항온동물이란 환경온도의 변동에 대하여 자기의 체온을 일정 유지하는 동물이라는 것인데 포유동물이나 조류가 여기에 속하고 같은 척추동물이라도 어류 파충류 양서

류는 환경온도의 변동에 대하여 자기의 체온을 변화하기 때문에 변온동물이라 한다. 변온동물은 환경온도가 내려가면 따라서 체온이 내려가고 대사활동도 둔해지고 잘 움직여지지 않는다는 것이다. 이 현상은 비커 용기에 금붕어를 넣어 수온을 상하로 할 때에 관찰할 수 있으나 변온동물인 개구리, 뱀 등은 온도가 하강하면 冬眠으로 들어간다는 것이다.

항온동물인 포유동물이라도 곰, 박쥐는 동면한다. 전자는 동면중에도 체온은 내려가지 않는다고 하고 후자는 동면에 들어가 변온동물로 된다 그러나 포유동물의 동면은 외부자극을 주면 동면에서 깨어난다고 하나 변온동물은 자극을 주어도 환경온도가 상승하지 않으면 깨어나지 않는다고 한다 그리고 변온동물이면 언제나 환경온도가 내려가면 체온도 내려가나 체온과 같은 온도가 되면 그보다 더 내려가지 않는다고 한다.

닭이 항온동물이라면 체내의 열생산 및 체외에서의 열흡수와 체외의 열방산의 균형을 유지할 필요가 있고 환경온도의 변동에 대하여 조절을 하지 않으면 안된다. 닭일때는 인간 등의 포유동물이 환경온도의 변화에 대하여 행하여지는 체온조절과 다르다고 생각되는 점은 닭의 심부체온이 높은 것, 한선 이 없는 것, 지방이 국부적으로 존재하는 것 그리고 단열효과가 있는 우모를 가지고 있는 것을 알 수 있다.

Ⅲ. 환경온도와 닭의 생리

환경온도가 높아지면 닭은 심박수, 호흡수가 변화하는 것이다. 외국의 시험보고에 의하면 환경온도를 1 시간당 5℃, 10℃, 20℃의 3개분야에 연속적으로 상승했을 때 닭의 생리반응을 호흡수, 심박수, 체온에 있어서 풍속이 매초 0.4m의 조건하에서의 변곡점은 환경온도 환경온도 39℃의 전후였다고 한다. 이때 호흡수와 심박수는 환경온도 30℃ 전후로 급격한 증수를 나타냈으나 환경온도는 변동한 온도만 생각하지 말고 변동의 폭에 있어서도 생각하는 것이 중요하다고 본다. 그림

1은 환경온도와 호흡수, 심박수, 체온의 변화를 표시한 것으로 체온은 연속측정 때문에 직장온을 사용하지 않고 흉벽근육내의 온도를 사용하였다.

그림 1은 각 온도 구배일때의 환경온도와 심박수, 호흡수, 체온의 관계를 표시한 것으로 실선은 매초 0.4m의 풍속하이며 점선은 0.8m 풍속하인 것이다. 20℃/h 10℃/h 5℃/h는 시간당의 환경온도의 상승구배 H.R는 심박수 R.R는 호흡수, B.T는 체온은 표시한다. 종축은 1분간의 심박수 1분간의 호흡수 체온을 표시하고 횡축은 환경온도를 표시한다 심박수, 호흡수, 체온 뿐만 아니라 근위활동도 환경온도에 의하여 영향이 미친다고 한다.

이와같이 환경온도가 어떤 온도 이상으로 되면 닭의 생리상태는 변화한다고 하지만 환경온도가 저하되었을 때의 연구는 비교적 적다. 환경온도가 저하되면 닭은 몸체를 웅크리고 단열을 위해서 우모를 부풀게 하고 또는 집합하거나 우모가 없는 다리(脚)위에 앉아 열의 손실을 억제하는 행동을 한다는 것이다.

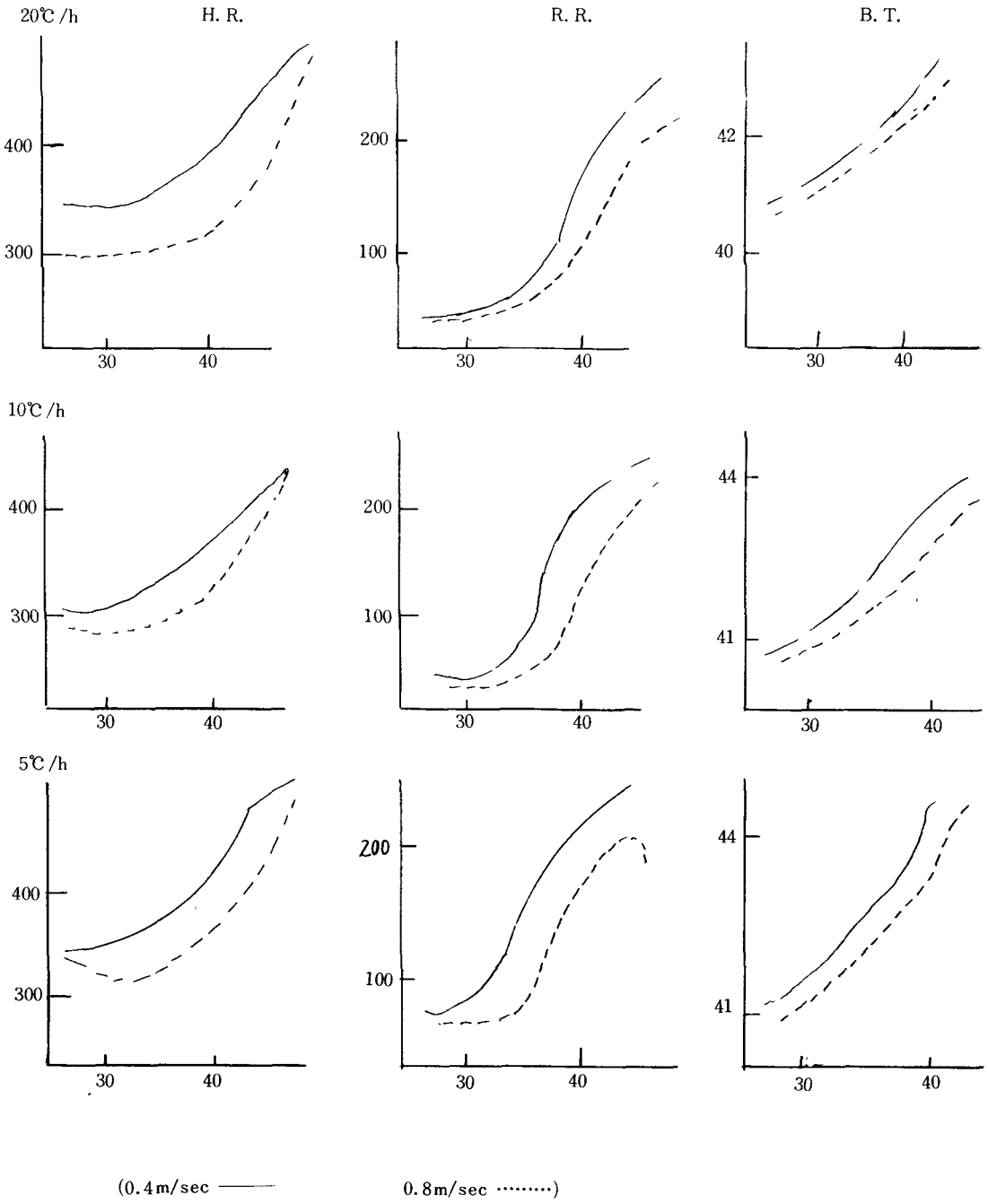
Ⅳ. 닭의 관리와 환경온도

위에서 기술한바와 같이 닭은 환경 온도의 변화에 대하여 생리반응을 일으킨다지만 다음 양계하는 입장에서 닭과 환경온도라는 점에서 고찰해 보기로 한다.

먼저 환경온도가 상승하는 여름철에 문제되는 것은 채식량, 음수량으로 직접 생산에 관계되는 것이나 채식량은 감소하고 음수량은 증가하는 것은 우리들 사람이 자기자신에 대해서 생각해 보면 이해가 간다. 채식량의 감소는 생산물의 감소를 알 수 있고, 음수량의 증가는 케이지 계사에 있어서 연분의 결과가 되는 것으로 양계가들은 경험을 하여 주지하는바 이지만 이의 대책은 여러 가지로 연구하고 있지만 먼저 근본적인 대책은 계사내의 온도를 될 수 있으면 상승되지 않도록 하는 것이 제1조건이라고 생각한다. 그리고 환경온도가 저하되는 겨울철에는 채식량은

(그림 1)

환경온도에 따른 호흡수 · 심박수 체온의 변화



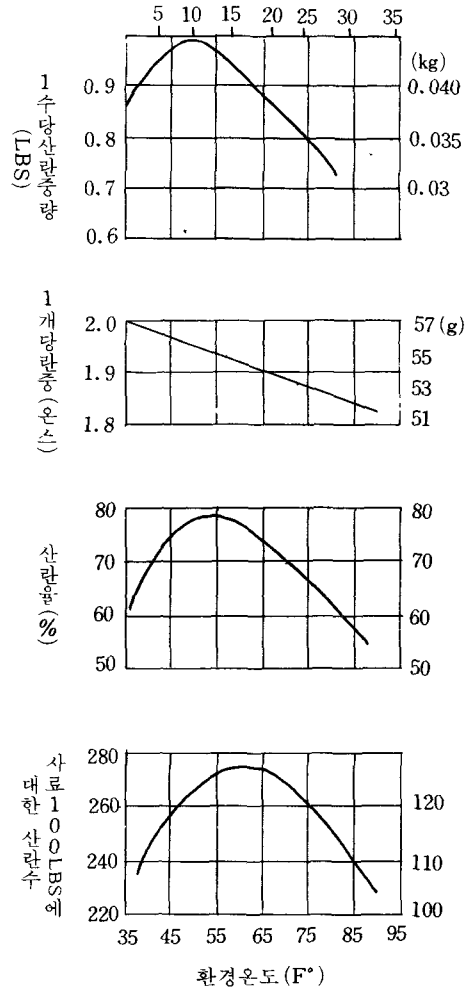
증가하는 것으로 이것은 산란계나 브로일러나 사료 요구율이 높아진다는 것을 생각할 때 열생산에 사용 소비되는 양이 많은 것으로 생각되며 따라서 환경온도가 낮을 때에는 계사내 온도를 상승시켜 주는 것이 근본적인 대책이라고 생각한다.

그러면 여름철에 계사내 온도를 상승 시키지 않는 방법은 어떤 것이며 겨울철의 사내 온도를 상승시키려면 어떻게 할 것인가가 문제가 된다. 여름철 계사내 온도를 상승 시키지 않는 방법은 계내에 침입하는 열을 될 수 있으면 억제하는 것이다. 계사내의 온도는 외부에서 침입하는 열과 계체에서 발생하는 열이지만 계체에서 발생하는 열은 사내 온도가 높아짐에 따라 감소하는 경향으로 사내 온도를 상승시키지 않으려면 외부에서의 침입 열을 억제하는 것이 중요하다. 한 계사를 생각할 때 외부에서의 침입 열은 지붕에서와 계사 주위의 콘크리트에서 반사된 복사열로 뜨거워진 공기는 주위에서 침입하는 것이다. 지붕에서의 열의 침입을 방지하려면 지붕 면에 단열도료를 칠한다든가 단열재를 사용 하는 방법에는 있다. 계사에는 개방형과 폐쇄형이 있지만 어떠한 것이라도 위 방법이 지붕에서 외부열을 억제하는 방법이라고 생각한다. 그리고 계사 주위에서의 열의 침입은 수목을 통하게 하는 방법으로 계사 주위를 태양에 의한 직접열을 피하도록 하는 것이 좋다. 계사내의 계체에서 발생하는 열은 충분한 통풍에 의하여 제거하도록 한다. 겨울철의 계사내 온도를 저하시키지 않으려면 계사에서 외부에의 열의 손실을 억제시키고 계사내의 난온은 열의 발생원은 특별한 온원이 없는 한 계체에서 발생하는 열밖에 없으니 열을 될 수 있으면 보존토록 계사의 단열이 요구된다. 특히 공기는 따뜻하면 팽창되어 상부로 상승 하는 것으로 천정 지붕 부분의 단열을 충분히 하여야 한다.

V. 닭의 적정한 환경온도

계사내 온도는 어느 정도가 좋은가. 산란

(그림 2) 환경온도 (°C)



계에 있어서는 1 수당의 산란중량 1 개당의 난중 산란을 사료 100LBS 당의 산란수에 있어서 환경온도의 영향에 대하여 미국 Virginia Polytechnic University에서 발표한 것을 참고로 설명코져 한다.

그림 2는 상단에서 1 수 1 일당의 산란중량(LBS) 계란 1 개당의 난중(온스) 1 일 1 수당의 산란율(%) 사료 100LBS 당의 산란수를 표시한 것으로 횡축은 닭의 높이에 있어서 환경온도를 표시하고 있다.

산란중량과 환경온도간에는 환경온도가 55 F (10°C)에서 55° F (12.78°C) 간에 산란중량의 피크가 있는 것을 알 수 있다. 1 개당의

난중은 환경온도가 상승하는데 따라서 감소하고 있다

산란율은 55°F (12.78°C)가 최고로 되어있다 다음에 사료 100LBS당의 산란수는 환경온도가 60°F (15.56°C) 부근이 최고로 되어있다 따라서 산란계에 대하여는 50°F (10°C)에서 60°F (15.56°C)가 적정의 환경 온도라고 생각한다. 그러나 이 환경온도는 닭의 体高이므로 사람의 体高의 온도라 하면 계사내에서는 높은 온도가 된다. 그리고 경제적으로 적당한 환경온도라고 생각한다면 상기의 환경온도의 폭은 좁다. 미국에서는 산란계의 생산환경한계를 7°C~32°C라고 있다. 다음에 육성기의 환경온도인데 그림 3에서 보면 종축은 환경온도이고 횡축은 육성 추의 주령을 표시하고 있다. 그림 3은 입추에서 26주령까지의 계사의 상한과 하한온도 및 쾌적계사의 범위를 표시하고 있다 이 그림에 의하면 12주령 이후는 계사의 상한과 하한온도는 어느 정도 일정하게 되어있다. 브로 일러의 환경온도에 있어서는 필자는 산란계일때보다 적당한 환경온도의 폭을 좁게 잡는 것이 좋다고 생각한다. 왜냐하면 브로일러는 사육기

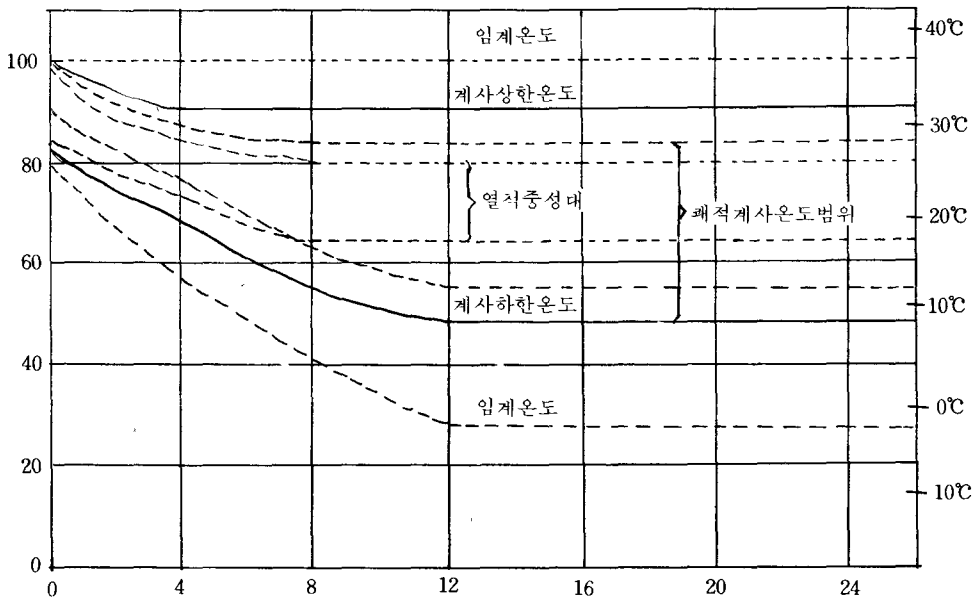
간이 짧고 양호한 성장이 그대로 경제성에 결부되기 때문이다

어느 외국 학자의 시험보고에 의하면 생산의 최적온도 범위를 환경온도와 증체량과의 관계 환경온도와 사료효율과의 관계 환경온도와 사료섭취량과의 관계에서 구한 결과 19°C에서 23°C를 최적의 온도범위라고 발표하였다.

Ⅵ. 닭과 환경온도

온도가 닭의 생리상태에 영향을 미치는 것은 환경온도가 높을 때라고 생각한다. 온도가 증가하게 되면 호흡기의 증산표면과 공기간의 수증기 구배가 적어진다는 것이다. 한편 닭의 열방산은 환경온도가 높아지면 증산에 의한 열방산의 비율이 많아지고 따라서 환경온도가 높을 때에 습도가 많아지는 것은 열방산이 순조로히 되지 않기 때문이다. 이것으로 보아 계사내의 습도는 일반적으로 85%를 상한선으로 보고 있으나 미국에서는 75% 설도 있다. 하한선은 50%라고 한다.

(그림 3)



주령