

산란계 케이지용 급수기 형태별 경제능력 비교 시험

한국가금학회

1. 서론

물은 닭의 생체내 신진대사에 없어서는 안될 중요한 요소이며 산란계에서는 산란율, 난중, 사료요구율, 성계생존율 등에 깊이 관여하고 있으며 육용계에서는 증체량 및 육제품의 품질과 밀접한 관계가 있다. 따라서 닭에게 적당량의 물을 위생적이고도 경제적으로 공급하는 문제는 양계산업의 경쟁력을 높이기 위하여 매우 중요한 일이라 하겠다. 특히 케이지에서 사양하는 산란계의 경우 물의 역할은 매우 예민하기 때문에 양계농가에서는 급수기를 선택하는데 신중을 기해야 한다.

현재 우리나라에 보급되어 있는 케이지용 급수기 형태로는 유수식의 PVC 제품인 홈통형 급수기(Trough)와 니플 급수기(Nipple) 및 컵형 급수기(watercup) 등이 있다. 이중 우리나라에서는 유수식 급수기가 오래 전부터 주로 이용되어 오다가 80년대 이후 니플 급수기가 새로 소개되어 급속히 보급되고 있는 중이며 최근에는 컵형 급수기가 약간씩 보급되고 있다.

따라서 본란에서는 이들 급수기들의 장단점을 서로 비교하면서 지금까지 발표된 물과 급수기간의 연구결과들을 살펴 보고자 한다.

2. 급수기 형태별 장단점

Hostetler (1985)는 닭에 대한 급수기형태를 닭의 행동 중심으로 수동형, 능동형, 준능동형의 3가지 형태로 분류하였으며 이들중 수동형과 능동형 급수기의 장단점을 소개하면 다음과 같다.

(1) 수동형 급수기의 장단점

유수식의 홈통형 급수기(Troughs)와 종형 급수기(Bell drinkers)등이 여기에 속하며 장점으로는 물을 항상 마음껏 먹을 수 있으며 특히 날씨가 무더울 때 필요한 양의 물을 충분히 섭취할 수 있다는 점이며 단점으로는 유수식홈통형 급수기의 경우, 물과 전기의 낭비 및 사료의 허실, 물통 청소와 연변 제거를 위한 인건비 증가, 물통이 항상 열려 있는 상태므로 수인성 질병의 빠른 전파와 사료 찌꺼기가 항상 물에 섞여 있으므로 농장주변 환경의 오염 등이다.

또한 닭이 물을 너무 많이 먹었을 때 급이기에 물을 토하게 되어 결국 사료를 썩게 하고 항상 물통의 수평유지에 신경을 써야 하며 과음시 사료의 소화율은 30% 가까이까지 저하시키는 점 등을 문제점으로 꼽을 수 있다.

(2) 능동형 급수기의 장단점

니플급수기와 일부 컵형 급수기 등이 여기에 속하

(표1) 급수기 형태별 산란능력 및 사료 이용성(20-72주)

계종별	급수기형태	구분	산란율 (%)	난 중 (g)	1일산란량 (g)	사료섭취량 (g/일)	사료요구율
유색계		유수형(A)	77.24	62.65	48.39	129.39	2.674
		니플형(B)	77.16	62.71	48.39	124.02	2.563
		비율(B/A, %)	99.9	100.1	100.0	95.9	95.8
백색계		유수형(A)	70.35	58.64	41.25	112.25	2.721
		니플형(B)	70.24	58.58	41.15	106.03	2.577
		비율(B/A, %)	99.8	99.9	99.8	94.4	94.7

며 장점으로는 앞서 말한 수동형 급수기가 갖는 문제점들이 니플을 설치함으로써 거의 해소될 수 있다는 점이며 그밖에 음수량을 쉽게 측정할 수 있다는 점과 물의 낭비가 거의 없다는 점 등을 들 수 있다.

단점으로는 고온하에서 충분한 물을 섭취할 수 없는 점과 수압이 높을 경우 및 니플사이에 곡식알이 끼는 경우에 물이 새는 수가 있으며 수압이 너무 낮은 경우 니플에 물방울이 잘 안맺히는 경우가 종종 있다는 점 등을 문제점으로 들 수 있다.

3. 지금까지의 연구 결과

(1) 급수기 형태별 산란능력 및 사료 이용성 비교

물을 자유로이 먹을 수 있는 유수식 급수기와 급수가 어느정도 제한되는 니플 및 일부 컵형 급수기 간에는 음수량과 사료섭취량 차이 때문에 산란능력과 사료이용성, 성계생존율에 어느정도 차이가 나타난다.

Roush 와 Boggan(1984)은 컵형과 니플급수기간의 산란능력을 비교한 결과 산란율과 사료효율, 성계생존율에서 컵형 급수기가 우수하다고 보고하였고, Dowling 과 Connor(1977)은 유수식 급수기가 산란율 73.7%, 산란량 43.2g 으로 니플의 산란율 71.0%, 산란량 41.1g 보다 높았다고 보고하였다.

한편 축산시험장 시험결과(1988)는 (표1)에서 보는 바와 같이 산란율과 난중, 산란량에서는 유색계나 백색계 모두 급수기 형태간에 거의 차이가 없었으나

1일 사료섭취량은 니플 급수기 사양시 유수식 대비 유색계 95.9%, 백색계 94.4%로 사료를 적게 섭취한 것으로 나타났으며 사료요구율도 유수식에 비하여 94.7~95.8%선인 것으로 나타나 사료효율면에서는 니플설치가 유리한 것으로 나타났다.

한편 급수기 형태간의 육성율 및 성계생존율은 (표2)에서와 같이 거의 차이를 나타내지 않았다.

(표2) 급수기 형태별 육성율 및 성계 생존율

(단위 : %)

계종별	급수기형태	구분	육성율 (14~20주)	성계생존율 (20~72주)
유색계		유수형(A)	100	91.9
		니플형(B)	99.5	88.6
		비율(B/A, %)	99.5	96.4
백색계		유수형(A)	100	88.9
		니플형(B)	98.0	90.4
		비율(B/A, %)	98.0	101.7

(2) 외기 온도와 음수량

지금까지 알려진 음수량과 산란능력 및 사료이용성과의 관계는 닭이 물을 너무 먹지 않도록 음수량을 조절해 주는 것이 사료를 절약하는 하나의 방법으로 알려져 있다. 닭이 물을 너무 많이 먹을 경우 설사와 같은 연변을 배설하여 계분제거 작업이 어려울 뿐 아니라 발효계분이나 건조계분 제조가 어렵고

(표3) 외기온도 변화에 따른 급수기 형태별 음수량

(단위 : cc/수당)

계분별 급수기 형태 외기온도	유 색 계			백 색 계		
	유수식(A)	니플(B)	비율(B/A,%)	유수식(A)	니플(B)	비율(B/A,%)
24~30℃	288.9	160.5	55.6	168.6	133.0	78.9
10~27	223.2	175.5	78.6	181.1	155.4	85.8

소화액이 너무 희석되어 소화율이 정상적인 것보다 30%까지 저하되는 등 문제점이 있다. 반대로 물을 너무 적게 먹으면 사료가 소화액과 충분히 희석되지 못하여 영양소의 용해, 흡수에 지장을 주어 소화율이 떨어진다. 따라서 이상적인 수분함량은 계분의 경우 계분이 배설되어 땅에 떨어질 때 형태가 약간 부서지는 정도면 소화에 적합한 상태라고 할 수 있다.

Abu-Serewa (1980) 등은 백색 산란계를 이용하여 외기온도에 따른 급수기 형태별 음수량을 조사한 결과 외기온도가 높아지면 음수량이 많아지는 것은 모든 급수기에서 공통이나 급수기별 평균 음수량은 유수식 급수기가 1일 수당 204ml 음수로 가장 많은 반면 컵형 급수기는 195ml로 유수식의 95.6%, 니플 급수기는 175ml로 85.8%의 음수량을 나타냈다고 보고하였고 Dowling 과 Connor (1977)은 니플이 유수식에 비해 80.4%의 음수량과 93.4%의 사료를 섭취한다고 하였다.

한편 축산시험장 조사결과(1988)는 (표3)에서와 같이 외기온도가 높을수록 급수기간의 음수량 차이는 컷으며 계종간에는 유색계가 백색계보다 음수량이 많았고 급수기 형태간의 차이도 역시 유색계가 많았다. 이러한 결과는 계분 처리시 유색계가 더 많은 연변을 배설하였고, 그 정도는 온도가 높을수록 커지는 것으로 나타나 백색계보다 유색계에 니플을 설치할 경우 연변방지에 더욱 유리할 것으로 생각된다.

(3) 제한급수와 계분중 수분함량

계분 중에 수분이 많이 함유된 연변은 여름철에 계사에 구더기를 발생시켜 환경을 오염시킬 뿐 아니라 계분제거를 어렵게 하고 특히 발효계분 제조 및

유수식 급수기에서 허실되는 사료의 양을 연간 수당 약 1,200g으로 보고 현수준의 사료비로 환산할 경우 5천수 규모의 양계농가에서 연간 약 942천원의 사료비가 낭비된다는 것을 알 수 있다.

계분을 건조시키는데 난점으로 지적되고 있다. 따라서 계분내 수분함량을 줄이기 위해서는 닭의 생체에 큰 지장이 없는한 급수량을 제한할 필요가 있으며 이를 위해 어느정도 급수가 제한되는 니플이나 컵형 급수기의 설치로 계분중 수분함량을 줄여 적어도 연변만은 막을 수 있다고 본다.

Dowling 과 Connor (1977)은 사료섭취량이 증가할 수록 음수량도 2배 가까이 증가하는 성적을 제시하였고 축산시험장 시험결과(1988)는 음수량이 증가할 수록 계분중 수분함량도 증가하였으나 그 비율은 일정하지 않았다.

또한 급수기 형태간 계분중 수분함량은 니플급수기 설치시 유수식에 비하여 유색계는 91.9%, 백색계는 93.7%의 수분을 함유하는 것으로 나타났다.

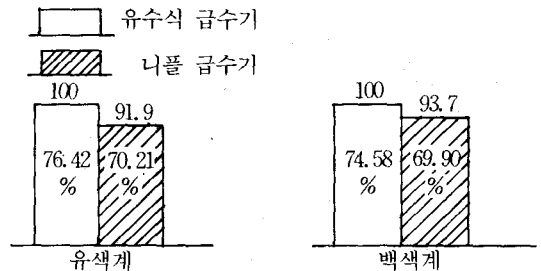
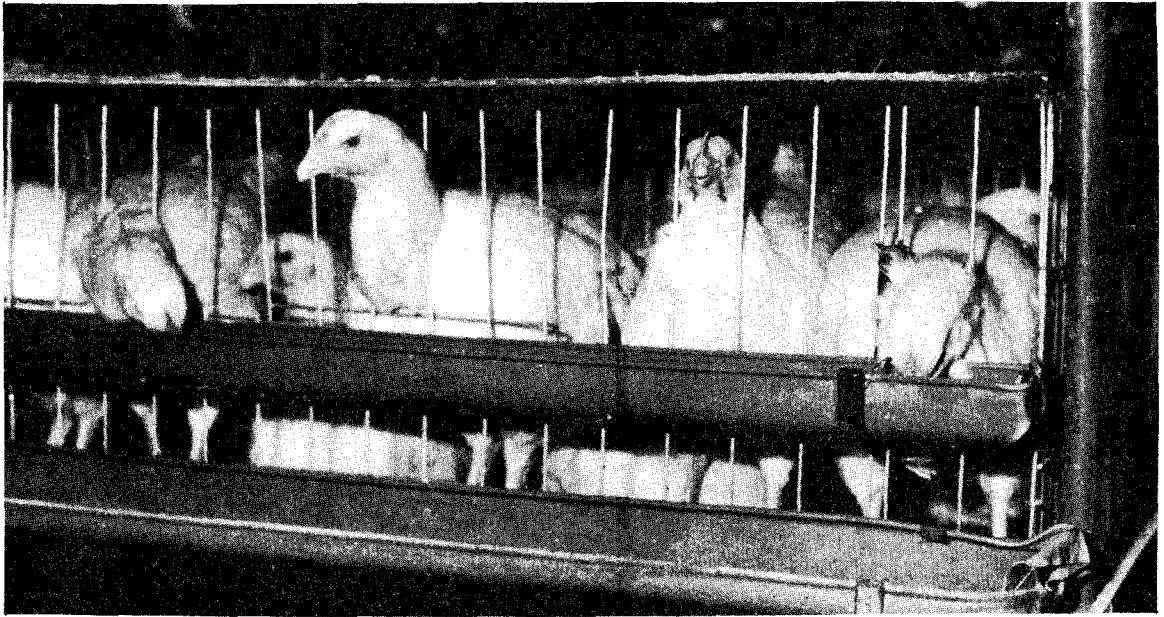


그림. 급수기 형태별 계분중 수분함량



(4) 유수식 급수기의 사료허실

미국 Rutgers 대학의 발표자료에 의하면 (표4)와 같이 유수식 급수기가 사료허실이 매우 많음을 알 수 있다. 즉 유수식의 홈통형 급수기는 닭이 사료와 물을 번갈아 먹다보면 부리에 묻었던 사료가 급수기에 빠져 매일 수당 2~3g의 사료가 낭비되는 것으로 나타났으며 그 정도는 부리 자르기(Debeaking)을 하지 않았을 경우 더 심한 것으로 나타났다. 조사자에 따라 사료 허실량에 차이가 있으나 유수식 급수기에는 항상 사료의 찌꺼기가 섞여있고 하수구에는 많은 사료가 물과 함께 쌓여서 씻어가는 것을 볼 때 유수식 급수기의 사료허실은 간과할 수 없는 일로 여겨진다.

〈표4〉 급수기 형태별 사료 허실량

급수기형태	부리형태	연간사료허실량
유수식	디비킹한 닭	1.620 g / 수당
	디비킹안한 닭	1.260
니플	디비킹한 닭	90
	디비킹안한 닭	90

(5) 니플 설치에 따른 경영비 절감효과

니플 급수기의 설치로 유수식에 비하여 산란율과 산란량이 크게 저하되지 않는다면 실제 경영상에서는 여러가지 이득을 얻을 수 있을 것이다.

즉 앞서 언급한 일반적인 장점 이외에 사료허실을 방지하는데 따른 사료비 절감효과와 물통청소와 연변 제거에 따른 노동비를 훨씬 절감할 수 있을 것이다.

축산시험장에서 조사(1988)한 바에 의하면 유수식 급수기를 청소하는데 드는 노동력은 남자 1인이 1만 수 계사에서 2일에 한번꼴로 2시간의 노동력을 필요로 하며 연분 상태의 계분을 손으로 제거할 경우 정상 계분보다 약 2배에 가까운 노동력이 필요한 것으로 나타났다.

또한 유수식 급수기에서 허실되는 사료의 양을 연간 수당 약 1,200g으로 보고 현수준의 사료비로 환산할 경우 5천수 규모의 양계농가에서 연간 약 942천원의 사료비가 낭비된다는 것을 알 수 있다. 따라서 이상의 결과들을 종합해 볼 때 니플이나 컵형으로의 급수기의 개량은 매우 필요하다고 생각된다. **양계**