

니플형 급수기의 산란계에서 설치효과와 경제성



정 선 부
농촌진흥청 제주시험장장

소 규모 마당양계 시대에
는 계분은 농작물 생산
용 자가 비료로 이용되었고,
닭의 사육규모가 증가됨에 따
라 계분판매는 양계 농가의
주된 수입원이 되었으나 최근
에 와서는 닭의 사육규모가
크게 증가됨에 따라 계분이
축산 공해로 취급을 받게되어
전업 및 대규모 양계 농가에
서는 계분의 처리 이용 시설
에 많은 비용을 투자하지 않
으면 안되게 되었다.

특히 최근에는 몇년간 연속
하여 생계분을 곧바로 농토에
사용하는 경우 토양이 산성화
된다는 인식 때문에 생분상태

로 계분이 판매되지 못하여
계분을 발효 건조 시키게 되
었는데 계분을 발효 건조 시
키기 위해서는 계분내의 수분
함량을 60~70%로 조절해야
하고, 계분의 수분함량 조절을
위해서 많은 비용이 소요되고
있다.

1. 계분의 수분 함량 조절 방법

가. 계사내에서 계분을 건조 시키는 방법

① 계사내에 비닐판을 설치
하고, 환으로 바람을 불어 넣
어 계분의 수분 함량을 줄이

는 방법.

② 케이지 밑에 각목을 설
치하여 계분이 나무에 떨어져
계분이 공기중에 노출되는 면
적을 증가시켜 계분을 마르게
하는 방법

③ 케이지 밑에 계분이 쌓
이면 저어주어 수분을 증발시
키는 방법

④ 계분에 석회질소를 산포
하여 건조시키는 방법 등이
있다.

나. 계분을 수거한 후 수분 을 조절하는 방법

계사에서 계분을 수거한 다
음 벧짚이나 왕겨 톱밥 등을

섞어 계분의 수분을 조절하는 방법이 있는데 비용이 많이 든다.

다. 닭이 계분을 배설할 때 수분 함량이 적도록 제한 급수하는 방법

닭에 대한 제한 급수의 방법으로는 흡통형 급수기 사용시 시간제 급수하는 방법이 주로 이용되었으나 최근에는 제한 급수 수단으로서 “니플형” 급수기를 사용하고 있다.

2. 니플형 급수기 설치 효과

니플형 급수기를 설치하면 이론적으로 병균의 수평 감염

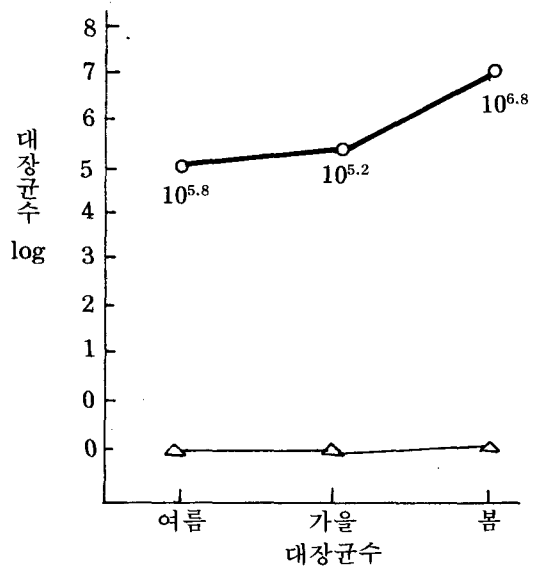
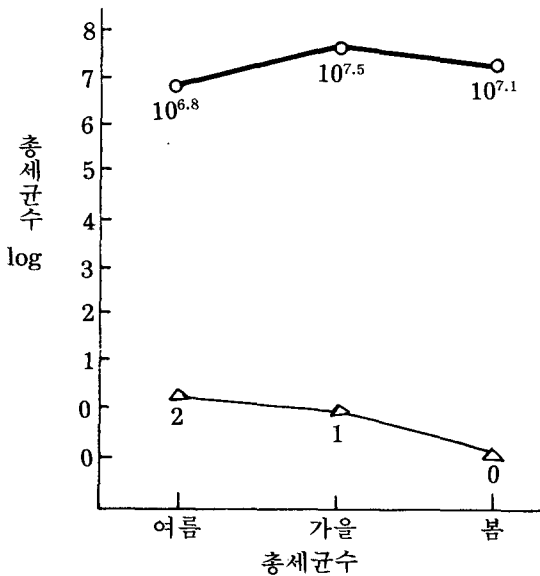
방지, 연변 방지, 물의 절약, 사료요구율의 개선 등 여러가지 장점이 있다고 알려져 있으나 이에대한 구체적인 연구 자료가 수치로 발표된 바가 없었는데 최근 이와 관련된 연구 결과가 발표되어 여기에 소개하고자 한다.

가. 음수중 세균수를 감소시킨다.

흡통형 급수기 이용시 각종 병균의 수평 감염을 방지할 목적으로 니플형 급수기가 개발되었는데 흡통형 급수기 사용시 급수기내 물 1ml당 총세균수와 대장균수는 그림 1에서 볼 수 있다.

총세균수는 흡통형 급수기에서 여름에는 $10^{6.8}$ 개, 가을 $10^{7.5}$ 개 봄 $10^{7.1}$ 개 였으나 니플형 급수기의 경우는 여름에 2개 가을에 1개 그리고 봄에는 전연 검출되지 않았으며, 대장균수는 여름에 $10^{5.8}$ 개 가을에 $10^{5.2}$ 개, 봄에 $10^{6.8}$ 개 였던 것이 니플형 급수기에서는 전연 검출되지 않아 산란계 사육시 니플형 급수기의 설치로 위생적인 닭의 사육이 가능하다.

이에따라 소모성 질병으로 인한 만성적인 생산성 저하를 방지할 수 있어 채란계 사육농가에서는 니플형 급수기의 설치가 필수적이라고 생각된다.



(그림1) 니플형 급수기 설치시 세균수 감소
(축산의 연구 45권 22호 1267)

나. 계분중의 수분함량을 줄인다.

일본에서의 연구결과를 보면 (표1) 흡통형 급수기의 경우 계분중의 수분함량이 70.1~86.7%이나 같은 조건하에서는 니플형 급수기를 설치할 경우 계분중의 수분함량은 59.1~76.4%로 약 10% 감소시킬 수 있다고 보고하였다.

한편 니플형급수기 설치시 계분의 월별 수분함량을 보면 표 2에서와 같다.

개방계사의 경우 8월의 우기를 제외하고는 6~10월 까지 74~75% 수준을 유지하다가 동절기에 접어들어 벽면의 커튼을 치면서 계분의 수분함량이 높아졌고, 무창계사의 경우 여름철이 높고 겨울철에는 낮은 경향이 있다.

다. 음수량을 높인다.

니플형 급수기를 설치할 경우 닭의 음수량이 감소되어 계분중의 수분함량이 낮아지는데 일본의 아이찌현 농업종합시험장의 연구결과에서 산란계의 1일 1수당 최소음수량은 180ml로 보고하고 있는데 (애지농총시연보 14, 456~460, 1983) 표3에서 흡통형 급수기의 경우 1일 1수당 음

표1. 급수기 종류에 따른 계분중의 수분함량 (단위 : %)

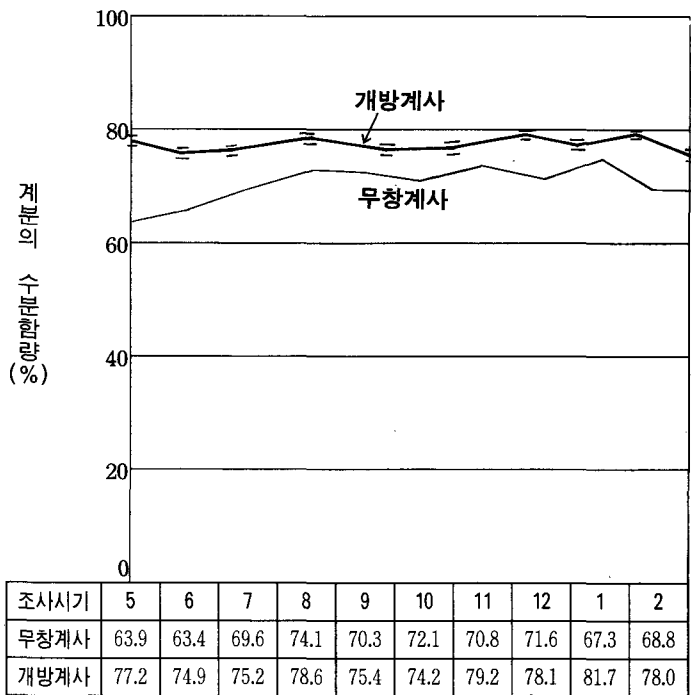
급수기 종류	A	B	C	평균
흡통형 (a)	70.1	86.9	84.7	80.5
니플형 (b)	59.1	76.2	76.4	70.6
차 (a-b)	11.0	10.5	8.3	9.9

A : 축산의 연구 45권 11호

B : 중부일본 양계 연구회 추계연구

C : 정강 중천 가축연구 No.45, 55

표2. 니플형급수기 설치시 월별 계분의 수분함량 변화



수량은 310.5g이고, 니플형 급수기의 경우 186.5g으로 그 차이는 124.0g이나 되었으나 니플형 급수기를 설치할 경우 채란계 1일 1수당 음수량은 186.5g으로 1일 1수당 최소 음수량 180g보다 6.5g이 많으므로 니플형급수기 설

치로 인해 닭이 음수량 부족으로 생산성이 떨어질 염려는 없다고 생각된다.

라. 사료 이용효율이 높아진다.

1일 1수당 사료 섭취량은 니플형급수기 설치전에는 112.

표3. 급수기 종류에 따른 1인 1수당 음수량 (단위: g)

급수기종류	B	C	평균
흙 통 형 (a)	311	310	310.5
니 플 형 (b)	219	154	186.5
차 (a-b)	92	156	124.0

※자료 B, C는 표1과 동일

3g이었으나 설치후에는 110.98g으로 1일 1수당 1.36g의 사료가 절감되었고(그림2) 이에 따라 계란 1kg생산에 소요되는 사료요구율은 니플형급수기 설치전 2.34이었던 것이 설치후에는 2.26으로 사료요

구율이 3.4% 향상되었다.

마. 산란능력이 향상된다.

니플형급수기를 설치하면 음수량이 적어져 산란율이 떨어진다고 염려하는 양계농가가 더러 있는데 표4에서 보면

니플형급수기 설치시 산란율은 A예에서는 3%가 높고, B예에서는 0.5% 낮고, C예에서는 2.0% 떨어졌는데 C예의 경우는 1일 1수당 음수량이 154g으로 산란계의 1일 1수당 최저 음수량 180g보다 26g이 적었는데 원인이 있다고 생각된다.

바. 폐사율에는 큰 차이가 없다.

니플형 급수기 설치시 닭의 월간 폐사율은 무더운 여름철에는 약간 높았으나 그외 계절에는 폐사율에 큰 차이를 보이지 않고 있어 여름철의 폐사율을 줄이기 위해서는 니플형급수기를 설치한 계사에서는 무더운 여름철에 흙통형급수기로 보조급수를 할 필요도 있다고 생각된다.

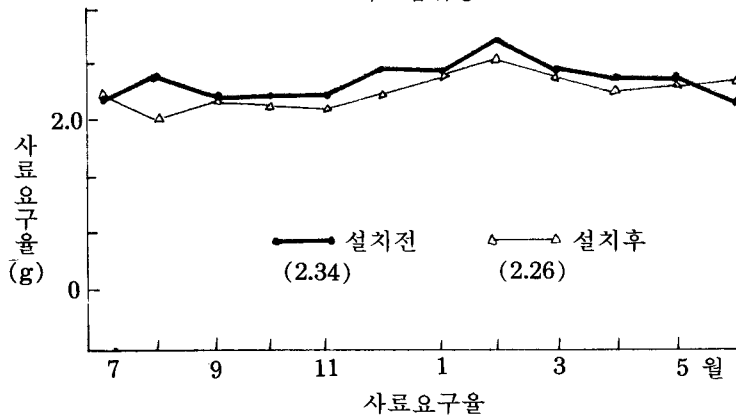
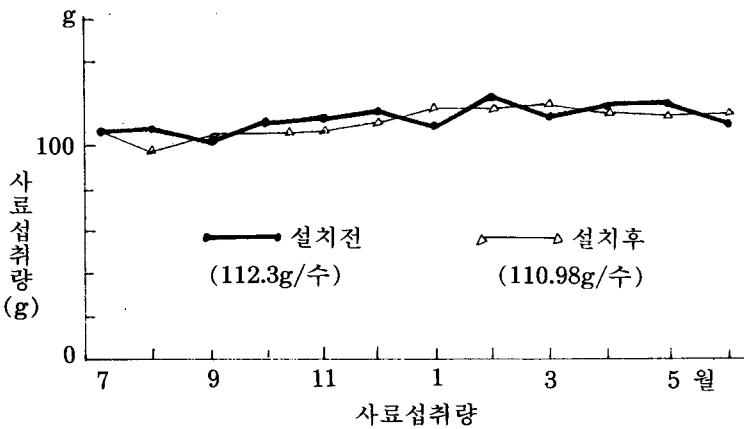


그림2. 니플형급수기 설치 전·후기의 사료섭취량과 사료요구율

3. 니플형급수기 설치시 경제성

니플형급수기를 설치한 경우 소요비용과 사료절감 산란율 향상으로 인한 소득 증대를 비교해 볼 필요가 있는데 이와같은 연구가 우리나라에서는 실시된 바 없고 미국이나 서방국가에서도 체계적인 연구를 실시한 결과를 찾아볼

표4. 급수기 종류에 따른 산란율

(단위 : %)

급수기 종류	A	B	C	평균
흙 통 형 (a)	75.0	65.0	89.7	76.7
니 플 형 (b)	78.0	65.0	87.7	76.9
차 (a-b)	-3.0	+0.5	+2.0	-0.2

A, B, C 의존자료는 표1과 같음.

표5. 니플형급수기 설치의 경제성 비교

니플형급수기 설치 비용		년간 수입증가액	
재 료 비	804천엔	수 도 료	270천엔
인 건 비	310	산란율향상	896
		사료절약	154
		계분판매대	20
계	1,114 (수당 124.33 엔)	계	1,340 (수당 149.55엔)

축산의 연구 45권 11호 p.1265(1991)

수 없었는데 다행히 일본에서 1991년에 발표한 자료가 있어 이 자료를 기준으로 경제성을 비교해 보기로 한다.

본 자료는 채란계 1만수를 사용하는 농장에서 니플형급수기 설치전 2년과 니플형급

수기 설치후 2년간의 경영성과를 분석하여 발표된 자료를 활용하였다.

지출은 니플구입비와 플라스틱 파이프 등 순수재료비 804천엔과 이를 구입한후 설치하는데 소요되는 인건비가

310천엔으로 8.960수분에 1.114천엔이 소요되었으며 1수당 비용은 124.33엔이었다.

수입으로는 니플형급수기 설치전과 설치후의 수도요금 차이로 계산한 수도료가 279천엔이 절감되었고 1kg당 300엔으로 계산하였을때 산란율향상으로 계란 판매 수입이 896천엔 증가되었으며, 사료톤당 값을 40천엔으로 계산하였을 경우 사료비가 약 154천엔 절감되었고, 니플형급수기 설치전에는 계분을 농가에 무료로 주었으나 니플형급수기 설치후에는 계분을 1톤당 1천엔씩 판매하여 연간 20천엔의 소득이 증가되어 1년간 총수입 증가액은 1,340천엔으로 1수당 149.55엔이 되어 1수당 124.33엔을 투자하여 니플형급수기를 설치하면 1차년도도 니플형급수기의 설치비용을 제하고도 수당 25.22엔의 순수입이 증가되고, 2차년도에는 수당 149.55의 엔의 소득이 증가되는 것으로 환산되어 채란계 1만수를 사용하는 경우 니플형급수기 설치로 연간 1,495.5천엔(한국 원화로 약 1,200만원)의 소득 증가 효과를 가져올 수 있을 것으로 추정된다. [24]

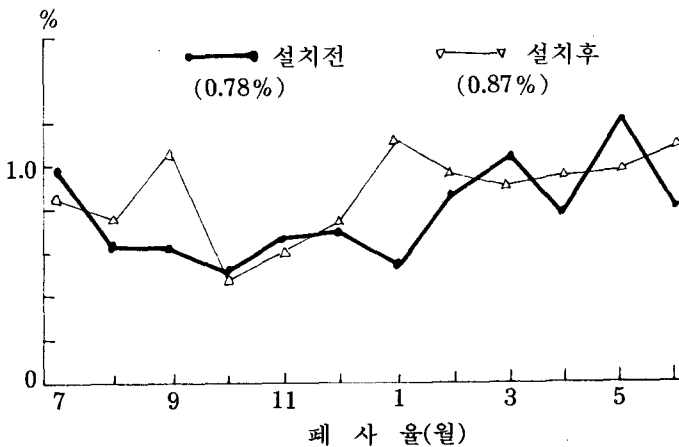


그림3. 니플형급수기 설치 전후의 월별 폐사율