

최근 산란계 점등관리의 실제



한국가금학회

1. 서 언

점등관리방법은 일조시간이 짧은 겨울철의 산란율을 촉진시키기 위하여 인위적으로 광선을 이용하기 위한 방법으로써 1920년대에 개발되어 1940년대에 이르러 확립되었다.

점등관리에 대한 기본 원리는 1958년 이후 주로 모리스에 의해 연구발표된 후 과거 30여년간 광선주기에 대한 연구가 이루어졌으며 그후 산란계에 있어 연속점등과 간헐점등의 재평가가 이루어져 현재는 산란계에 대한 간헐점등방법이 개발·응용 보급되고 있다.

2. 지금까지의 연구 결과

가. 일조시간 변화의 중요성

1920년대 부터 1930년대에 이르기까지는 산란율을 최대로 올릴 수 있는 점등시간은 1일 13~14시간이

필요하다고 하였다. 이것은 봄철에 부화한 닭이 자연광선만으로 육성된 후 첫가을과 겨울에 인위적으로 점등관리를 실시하여 얻은 결론이었다. 이러한 상황하에서도 13시간 이하의 점등시간은 산란율을 저하시킨다고 믿고 산란에 필요한 점등시간을 13시간 이상 요구량으로 하기에 이르렀다. 그러나 이러한 결과는 산란계가 점등시간의 변화에 기인하므로 관리에 있어 환경의 중요성중 점등시간이 절대적으로 산란에 대해 중요하다는 것을 일깨워 주는 것이다. 그런데 18개월령부터 10시간의 점등으로 사육한 산란계와 14시간 또는 18시간을 점등관리한 닭에서는 거의 비슷한 산란성적을 나타내고 있는 것을 표 1에서 볼 수 있다.

만약 6시간만을 점등 사육한다면 요즈음의 산란계는 약 10%의 연간 산란량이 감소하는 것을 볼 수 있는데 이와 같은 결과는 다른 종류의 가금에서도 동일한 효과를 나타낸다고 한다. 즉 칠면조에 있어 산란율이 높은 계통도 계속해서 점등시간이 짧은 조건

에서 사육하면 성성숙에 도달하는 시간이 지연된다
는 것이다.

표 1에서 보는 것과 같이 점등시간이 짧은 환경에
서 사육한 닭의 점등시간을 차츰 연장시키면 일관되
게 점등시간을 길게 사육한 닭에 비해서 산란성적이
우수하다는 결과로 미루어 보아 점등시간의 변화의
영향을 설명할 수 있는 것이다.

**표 1. 초생추부터 500일령까지 일정시간 점등사
육한 닭과 초생추부터 126일령까지 6시간 점등사육
이후 점등시간을 증기한 닭의 산란수**

처리	500일령까지의 산란수
1	18시간 점등, 6시간 소등 235개
2	14시간 점등, 10시간 소등 234개
3	10시간 점등 14시간 소등 239개
4	6시간 점등 18시간 소등 211±5.3개
5	6시간 점등 18시간 소등(18주 령까지) 18주령 부터 50주령까 지 매주 점등시간을 20분씩 연 장, 이후 72주령까지 17시간 점 등 7시간 소등 245±1.9개
	평균 236±2.8개

나. 성성숙

초산일령에 이르기까지 점등시간의 영향을 조사·
비교한 것이 그림1에 있다. 점등시간의 연장은 성성

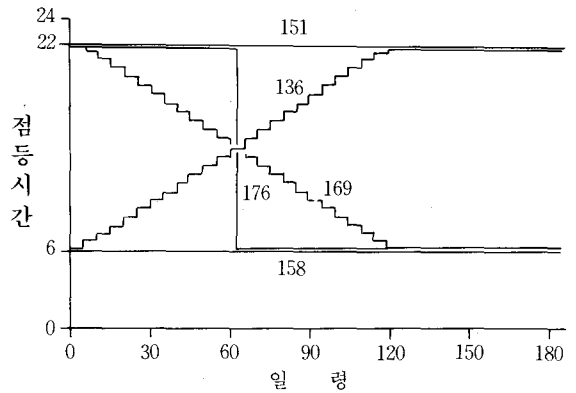
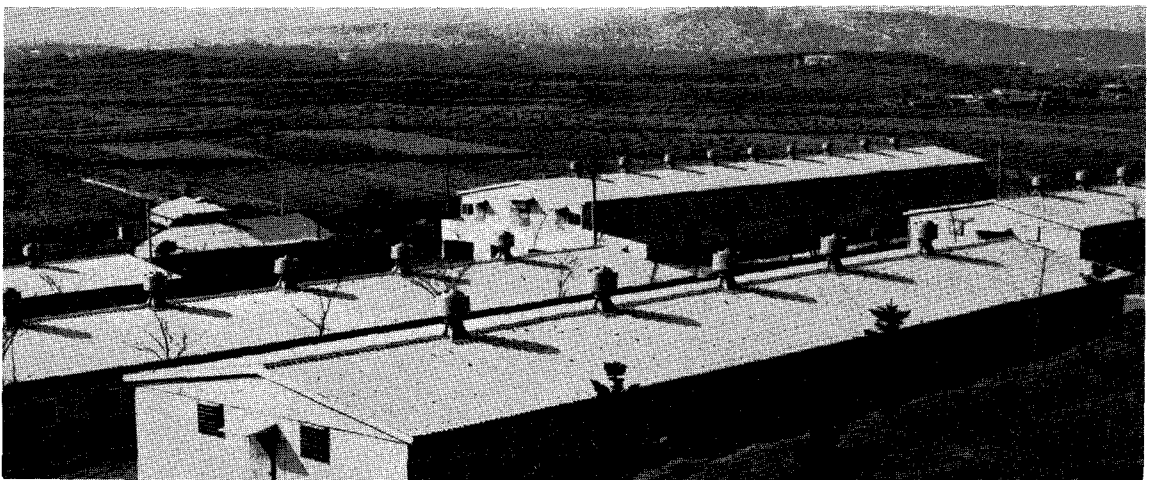


그림 1. 성성숙일령 도달까지의 일정 점등시간(22 L : 2D와 6 L : 18 D)과 점등시간 증감의 영향

숙을 촉진시키며, 점등시간의 단축은 성성숙을 지연
시키게 된다. 따라서 일정시간으로 사육하던 점등시
간을 길게 하여 사육한 닭과 짧게 하여 사육한 닭과
의 성성숙의 차이가 크다.

점등시간 변화 주기는 천천히 적용할 필요가 있
다. 한번에 너무 많은 변화를 주면 초산일령(그림 1)
과 산란율에 큰 영향을 끼치게 된다.

그래서 비교적 간단한 원리를 이용하기 위하여, 계
사를 신축할 때 자연광선의 이용을 고려한 계획과
점등시간의 자연적인 변화를 고려하여 설계해야 한
다. 이것이 계사의 최적 위치를 선정하기 위해서 위
도에 따라 부화시기를 변경해야 한다는 것을 의미하





성성숙의 시기를

결정하는 여러가지 방법에서

산란을 개시할 때

점등시간을 여름철에는 새벽에,

겨울철에는 밤에

더 많도록 함과 동시에

기간을 증가시켜

점등시간의 속도변화를

추구해야 한다.



지는 않는다. 점등시간을 명확히 결정하기 위해서는 계사에 태양 광선을 충분히 개방 또는 차단할 수 있어서 최초의 광선 조건의 취급을 간단히 하기 위해서이다. 따라서 무창계사가 여러가지의 기후에 적응하는 것보다 경제적으로 우수하다는 문제는 중요한 것이다.

다. 무창계사에서의 점등계획

표 1에 제시된 5처리의 점등관리방법을 무창계사에 이용했을 때도 여러가지 다른 처리방법에 따른 성적을 얻을 수 있어 생산성을 향상시키기 위해 중요한 점을 찾아 보면 ① 육성기를 해가 짧은 계절에 맞추도록 하고 ② 산란초기에 점등시간을 천천히 증가시키는 방법이다. 이것은 자연일조시간이 짧은 기간을 정확하게 계산해야 점등시간을 연장하는데 중요한 요점이 되기 때문이다.

성성숙의 시기를 결정하는 여러가지 방법에서 산란을 개시할 때 점등시간을 여름철에는 새벽에, 겨울철에는 밤에 더 많도록 함과 동시에 기간을 증가시켜 점등시간의 속도변화를 추구해야 한다. 표 2에 8종류의 점등방법을 제시하였는데 50% 산란율에 도

달하는 기간은 148일부터 173일로 나타나는 범위를 비교해 볼 수 있다. 성성숙을 조기에 이르게 하기 위해서는 닭의 평균 산란율을 높여야 하는데 이 때 난중은 감소하고 폐사율은 증가하는 불리한 조건에 이르게 되는 단점이 있다.

성성숙을 극단적으로 지연시키게 되면 또한 여러가지로 불리하게 되므로 중정도의 성성숙이 적당하다. 즉 이것은 각 부화장에서 제시한 각 실용계에 맞는 적절한 초산일령에 준하여 육성기의 사양관리와 점등관리가 필요하다는 것이다.

표 2. 8종류의 점등방법과 산란능력

구 분	A ₁	B ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B ₂	B ₃	B ₄
50% 산란일령(일)	148	153	155	156	160	162	167	173
산란율 %	71.9	69.9	70.9	71.3	70.3	69.8	69.7	68.8
폐사율 %	12.6	10.0	11.8	9.4	11.5	9.3	8.5	8.7
산란지수(개)	266	264	265	272	263	266	266	264
난 중(g)	59.2	60.4	60.1	60.4	60.8	61.4	61.9	62.5
사료섭취량(g/일)	122	122	123	122	121	121	122	121

A=8L : 16D(0~16주)

B=23L : 1D를 8주령에 8L : 16D로 교체

1=14L : 10D(16주)이후 매주 20분씩 증가 17L : 7D로 고정

2=16주와 17주때 1주간당 1시간 점등증가 이후 매주 20분씩 증가 17L : 7D로 고정

3=18, 19주에 1주간당 1시간씩 점등증가 이후 매주 20분씩 증가 17L : 7D로 고정

4=18주부터 44주령까지 매주 20분씩 점등증가 17L : 7D로 고정

라. 개방계사에 있어서의 점등계획

자연광선을 개방계사에 이용할 때 성장중인 육성계에 대한 점등시간의 증가는 산란을 개시하는 계군에 대한 점등기간의 감소의 필요에 따라 자연광선을 통합, 인위적인 계획의 설정이 필요하다.

북위 35° 근처인 전남지방과 경남지방을 중심으로 한 개방계사에 있어서의 육성계에 대한 점등계획은 그림 2에 나타내었다.

자연광선으로 닭을 사육할 때는 특히 일조시간이 짧은 겨울철에 문제가 야기된다. 그러나 또한 육성기의 일조시간의 증가는 산란자극으로 성성숙을 촉진 일찍 초산일령에 도달하게 하여 난중의 감소를 가져오며 자궁 탈항이 발생하기도 한다.

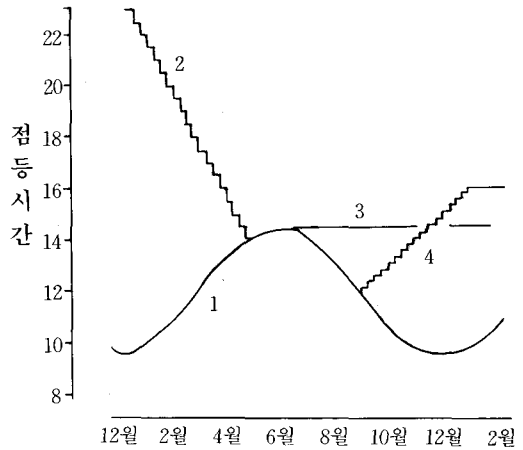
그러한 영향때문에 육성중인 닭에 일정한 일조시간의 조건을 설정해주기 어려워 단계적으로 점등시간을 감소시켜야 하며(그림 2), 일조시간의 증가를 방지하여 성성숙을 지연시키면 높은 산란능력을 얻을 수 있다.

마. 점등주기

점등에 있어 명암의 주기는 점등과 소등을 합하여 1일 24시간을 기준으로 한 것이었다. 예를 들면 14L : 13D는 27시간주기는 24시간 주기의 9일에 해당하고 14L : 14D는 1주기를 28시간 주기로 하면 24시간 주기의 6회주기에 해당한다. 그러나 이러한 부자연스러운 점등주기는 1주기당에 대한 산란율을 최대로 올렸을 때 통상의 24시간 주기에 대한 수치로 환산해 보면 산란율의 저하현상이 나타난다. 산란율에 있어서는 감소를 나타내지만 난중은 더욱 무거워지는 것을 표 3에서 볼 수 있다.



그림 2. 개방계사에 있어 육성기에 대한 점등계획



- *1. 북위 35°에 있어서의 자연광선
- 2. 초생추의 23시간부터 매주 0.5시간씩 감소
- 3. 산란전후 계속 자연 일조시간 유지 일정점등시간 이용
- 4. 4월 병아리가 9월 산란개시 이후 점등시간 점차 증가(16시간전 매주 15분 증가)

표 3. 간헐점등이 산란능력에 미치는 영향(백색 레그혼 32~33주)

점등주기	산란율(%)	난중(g)	산란량(g/수일)	난각강도(mg/ml)
23시간(14L : 9D)	85.7	56.8	48.7	77.6
24시간(14L : 10D)	86.6	55.6	48.1	77.8
27시간(14L : 13D)	84.8	58.0	49.2	83.7
30시간(14L : 16D)	77.5	59.3	46.0	83.1
33시간(14L : 19D)	71.8	60.3	43.3	82.4

(Morris, 1973)

24시간만의 기본 일조시간을 이용했을 때 산란율을 저하시키지 않고 난중을 증가시킬 수 있는 방법을 모색해야 한다. 23시간, 22시간 점등주기와 21시간 주기에 있어서 산란율을 높이는 것은 흥미있는 환경변화 이용이 되겠지만 현재의 유전자형을 이용했을 때는 산란율은 저하하고 난중만 올라가는 결과를 가져오게 된 것이다. 닭에 있어서 28시간 주기의 환경으로 환산해 볼 수 있는 것은 28시간 주기로 총

격을 가하는 것이 필요하다고 보기 때문이다.

빛의 밝기를 강하게 하거나 약하게 하는 강약조절 방법도 이용해 볼 수 있는데 28시간 주기 때는 30:1 을 필요로 하고, 27시간 주기일 때는 10:1의 촉광을 이용할 수 있다. 즉 27시간 주기 점등시에 50룩스로 14시간 점등한 후 5룩스로 13시간을 점등하는 50:5 룩스가 곧 10:1 고회로 촉광을 변화시키면 계사내에는 항상 미미한 충격을 주는 상태가 계속되게 된다.

14시간 점등과 10시간 소등(14L:10D) 주기부터 14시간 점등과 13시간 소등(14L:13D)의 변화는 점등시간은 14시간으로 동일하지만 그 주기의 차이로 인해 14L:13D의 점등시간은 사실상 14L:10D에 비해 감소하게 된다.

산란량은 14시간 점등과 13시간 소등(14L:13D)

표 4. 산란초년도 종료시 28시간 점등주기의 향

처 리	산란율(%)	난중(g)	난각강도(mg/ml)	난각기형(μm)
Leeson등 ¹⁾ , 1979				
24시간(14L:10D)	74.0	64.6	—	24.2
28시간(14L:14D)	76.7	68.4	—	23.3
Yannakopoulos등 ²⁾ , 1979				
24시간(16L:8D)	73.5	65.1	72.7	28.5
28시간(20L:8D)	70.2	69.1	80.2	25.2

1) 65~73주령, 2) 66~74주령

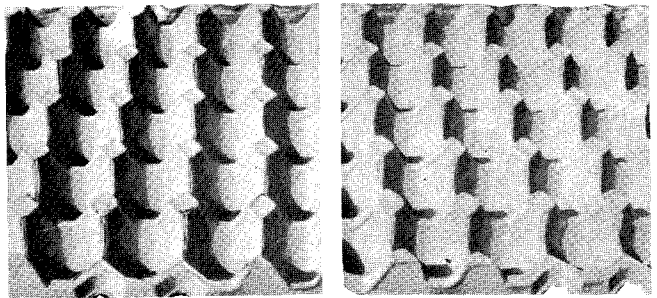
시간으로부터 17시간 점등과 7시간 소등주기(17L:7D)의 변화에서는 비슷하게 유지된다. 27시간 점등 주기(14L:13D)를 유지하여 사육하는 계군에서는 계란이 난각선부위에서 오래 머물게 되어 난각의 두께가 두터워지는 계란을 생산하게 된다. **양계**

종이난좌 를 사용하시면 달걀의 위생 문제가 해결됩니다.

가로, 세로가 각각 9mm씩 늘어난 왕란·종란용난좌 판매 개시

규격 종이난좌의 특징

1. 신선도 유지
2. 부화율 향상
3. 질병예방
4. 파란방지



- 30개들이 왕란, 종란용 난좌
- 30개들이 보통난좌

제일성형공업사

공 장 : (0351) 63 - 7363 · 7097
연락처 : (02) 549 - 5287