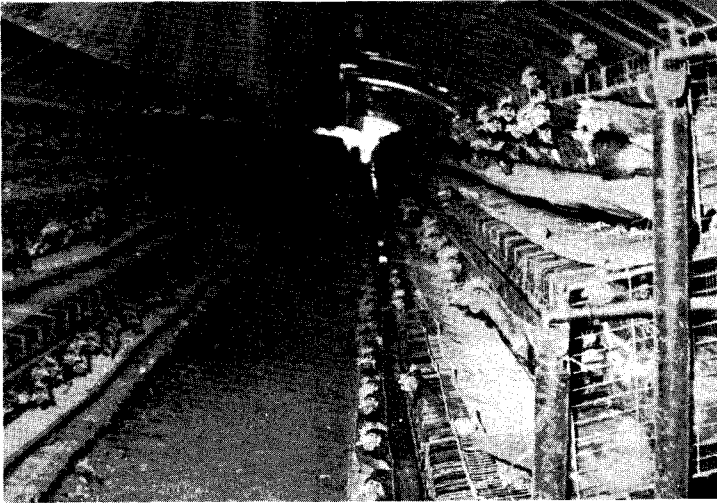


산란계의 성성숙 조절과 사육기간



편집부

근년의 산란계는 조숙화의 경향이 있으나 사양관리면에서 보면 조숙한 닭을 여하히 적정한 초산일령으로 하느냐가 중요한 과제로 되어 있다.

원래 육성기의 관리 기술은 성성숙에 따르는 것이 많아 그 도달시기에 의한 공과가 많이 논의되고 있다. 성성숙의 조절 방법으로 많이 이용되고 있는 것은 광선관리, 제한급이, 절식처리 등이 있는데 이것은 모두가 성성숙을 억제하는 방법으로 초산시의 소란방지, 산란피크의 개선, 사료비의 절감등에 효과를 올리고 있다. 그러나 억제형의 관리방법은 육성

기간의 연장을 초래하는 외에 최근과 같이 갱신율을 높이고 있는 것과 대란종계가 증가하고 있는 상태에서는 기간내 산란개수의 감소 및 산란후기의 규격의 대란의 생산 등의 문제가 발생하여 필요 이상으로 성성숙을 늦추는 것은 경영측면에서 불리한 경우도 생각할 수 있다.

한편 닭의 갱신계획 수립을 위해서도 성성숙의 시기가 크게 작용하기 때문에 여하히 성성숙의 일령을 조절하느냐가 중요한 문제로 되고 있다.

여기서는 광선관리에 의하여 성성숙의 조절이 비교적 간단히 이루어질 수 있는 무창계사를 사용한 시험 결과를 소개하면서 성성숙과 산란성 및 사육기간과의 관계를 검토해 보기로 한다.

1. 성성숙조절 시험방법

5월에 부화한 세이버 440수를 사용하여 4주령까지는 개방형의 육성사에서 자연조건으로 사육한 후 무창계사에 4등분하여 수용하였다. 무창계사에 있어서의 광선관리법으로서 계군의 초산일령(50% 산란

(표 1)

구 분	점 등 관 리				제 한 급 이
	4 주 령	20 주 령	52 주 령	72 주 령	기 간 · 섭 취 량
1	14시간점등	8시간점등	35주령까지점증 이후14시간일정	17시간 점등	자유섭취
2	점감(2주45분)				70~140일령 · 30%
3	12시간점등	10시간점등	50주령까지점증 이후14시간일정	17시간점등	자유섭취
4	점감(2주15분)				70~140일령 · 30%
5	10시간점등	12시간점등	25주령까지점증 이후14시간일정	17시간점등	자유섭취
6	점증(2주15분)				70~140일령 · 30%
7	8시간점등	14시간점등	20주령이후 14시간일정	17시간점등	자유섭취
8	점증(2주45분)				70~140일령 · 30%

도달일령)이 140일령에서 170일령까지 단계적으로 조절될 수 있도록 목표를 설정하였다.

시험방법은 시험결과 보고와 각종시험에서 거의 명백히 되어 있는 방법을 택하였다. 즉 <표 1>에 예시한 것처럼 20주령까지의 점등시간을

- ① 14시간에서 8시간까지 2주간에 걸쳐 45분씩 점감
- ② 12시간에서 10시간까지 2주간에 걸쳐 15분씩 점감
- ③ 10시간에서 12시간까지 2주간에 걸쳐 15분씩 점증
- ④ 8시간에서 14시간까지 2주간에 걸쳐 45분씩 점증시키는 4 가지 방식으로 하였다.

20주령 이후에는 ④는 그대로 14시간을 일정하게 조명하고, ①~③은 14시간 조명이 될때까지 일정하게 조명하였다. 그후 52주령에서 4 방식 공히 17시간 조명이 될때까지 7주간에 1시간씩 점증하였다.

이 광선관리방법은 개방계사의 경우에 ①은 여름철 부화분, ②는 봄철 부화분, ③은 가을철 부화분, ④는 겨울철 부화분의 초산일령에 상당하는 것으로 생각하여도 무방하다.

또한 이 시험에서 사료의 급이방법은 광선관리방법에 의한 초산의 조절을 목적으로 한 것이므로 10주령에서 20주령까지는 각 광선 관리하의 자유섭취구에서 섭취하는 사료량의 70%를

정량적으로 급이하는 제한급이방법을 택하였다.

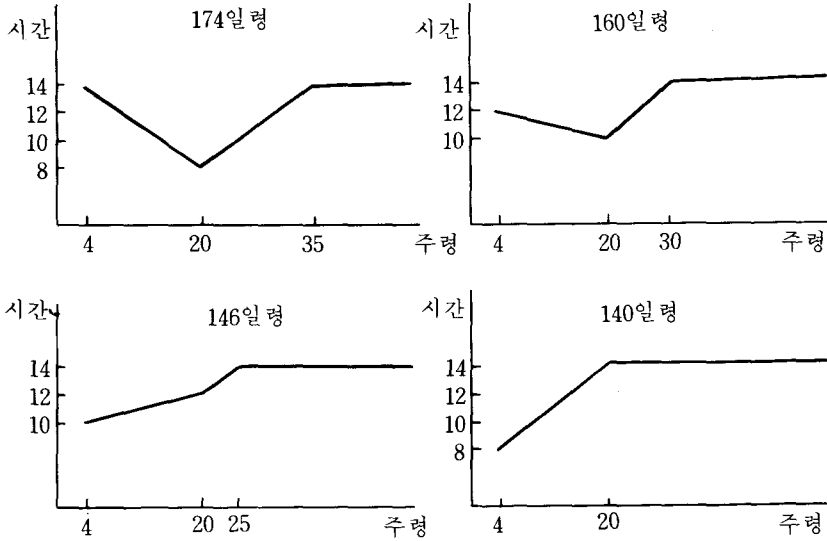
2. 각 방식하에서의 초산일령

먼저 육성기의 광선관리에 의한 초산 일령은 <그림 1>에 예시한 것처럼 점감방식에서는 억제되고, 점증방식에서는 촉진되어 거의 의도한대로 ①에서는 174일령, ②에서는 160일령, ③에서는 146일령, ④에서는 140일령이 되었다. 이 시험성적에 대하여 기술하기 전에 이 시험에서 얻은 초산일령과 육성 및 산란성에 대한 기본적인 관계를 <표 2>에 종합하였다. 이것은

표 2. 성숙속의 빠르고 늦음과 제형질(자유섭취)

	빠	름	늦	음	변화량
	(140일령)		(170일령)		/일
20주령생체중	대	←	소		2.5g
초산 생체중	소	→	대		8.2g
초산 난 중	소	→	대		0.24g
평균 난 중	소	→	대		0.07g
산란 개 수	다	←	소		0.40개
산란 일 량	소	→	대		0.19g/일
육 성 사 료	소	←	다		62g
산란기요구율	대	←	소		0.003
생 존 율	저	→	고		0.13%

그림 1. 점등관리와 자유섭취구의 초산일령



이미 많은 실험성적, 혹은 개방계사에서의 육추 시기에 의한 초산일령의 차등에서 알려져 있는 사실이나 조숙한 계군과 만숙한 계군의 특징이 명백하게 구분되고 있다.

이 특징에서 조숙한 것이 유리한 지, 만숙한 것이 유리한지에 대한 결론은 후술하기로 하고 조숙한 계군의 특징으로서는 초산시 생체중이 작기 때문에 육성용 사료가 적게 소요되며 기간 내의 산란개수는 많고 난소는 작다는 것 등을 들 수 있을 것이다.

3. 성성숙의 조절과 산란성

그러면 광선관리와 제한급이를 조합한 8 개구의 산란성에 관한 시험성적을 소개한다.

〈표 3〉은 사육기간을 72주령까지로 하였을 때의 수치이나 산란개수에 관하여는 자유급식의 경우 〈표 2〉에 예시한 것처럼 초산일령이 빠를수록 직선적으로 많아져 초산이 하루 빨라지면 0.4개씩 많아지고 있다. 이것은 초산일령이 가

장 빠른 것과 가장 늦은 것과의 차이가 34일간이었기 때문에 초산을 억제함으로써 산란피크가 높아져도 조숙한 계군의 산란개수를 따라갈 수가 없어 초산의 지연으로 인한 산란개수의 회복은 초산일령의 약 2분의 1 밖에 되지 않았다는 것이 된다. 그러나 이것은 72주령까지의 사항임으로 72주령 이상 장기사육하게 되면 만숙한 계군도 조숙한 계군의 산란개수를 따라갈 수 있을 것으로 예상되나 경제적인 사육기간을 고려하지 않으면 안된다는 것은 말할 나위도 없다.

일정기간내의 산란개수는 조숙한 쪽이 많으나 난중은 조숙할수록 작아 1일이 빨라짐에 따라 0.078g씩 작아지고 있다.

따라서 조숙한 계군은 산란개수는 많으나 난중은 작고, 만숙한 계군은 산란개수는 적으나 난중은 무겁다는 기본적인 관계를 볼 수 있다.

또한 각 광선관리하에서의 제한급이의 경우에도 초산일령과의 관계는 자유섭취의 경우와 마찬가지로 초산이 빠른 것일수록 산란 개수는 많고 난중은 작아지고 있다. 그러나 〈그림 2〉

표 3. 초산일령과 산란량 및 경제성(72주령까지 사육)

	산란개수	난 중	산란량	난가	생존율	수익성
	개	g	kg	엔/kg	%	엔/일·수
자유섭취(일)						
14시간 → 8시간	271	63.7	17.3	283	94	3.41
12시간 → 10시간	279	63.8	17.8	282	88	3.49
10시간 → 12시간	281	62.0	17.4	285	92	3.37
8시간 → 14시간	286	61.5	17.6	286	87	3.72
제한급이						
14시간 → 8시간	277	64.6	17.9	282	93	3.91
12시간 → 10시간	281	63.3	17.8	283	91	3.80
10시간 → 12시간	285	62.9	17.9	284	89	3.75
8시간 → 14시간	297	62.0	18.4	285	87	3.22

○난가(과거 5년간 평균난가) : LL : 270엔, L : 280엔, M : 290엔
MS : 288엔, S : 287엔, SS : 276엔

○사료단가 : 60엔/kg

○수익성 = $\frac{\text{제한수입} - \text{사료비} - \text{초생추대}}{\text{육추시부터의 총연수수}}$

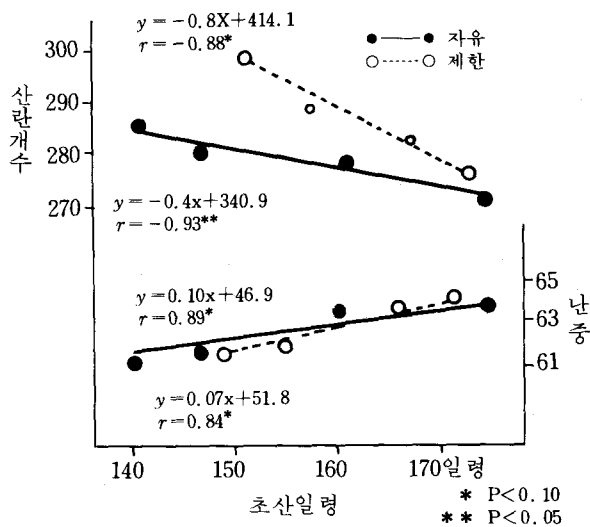
에 예시한 바와 같이 제한을 조합한 효과는 조속한 계군과 만숙한 계군에서 약간 상이하게 나타나 제한급이에 의한 산란개수의 개선은 초산을 촉진한 쪽이 보다 효과적이라는 결과로 되고 있다.

즉 제한급이의 효과는 조속한 계군에 강하게 나타난다고 할 수 있다. 이것은 아마도 피크의 높이와의 관계라고 생각된다. 초산을 170 일령 이상으로 억제할 경우에는 피크는 95% 이상까지 달성하고 있으므로 개선의 여지는 없는 것이다. 140일령의 것은 겨우 90% 정도 밖에 되지 않기 때문에 제한에 의한 효과가 있을 것으로 생각된다.

또한 <그림 2>에서 산란성에 미치는 효과를 광선관리와 제한급이에 대하여 보면, 제한급이는 항상 광선관리보다 상위에 있기 때문에 광선관리와 제한급이에 의한 산란성의 개선과는 별개의 것이라고 할 수 있다.

광선관리와 제한급이와의 조합기술에 관하여는 광선관리에 의하여 초산일령이 어떻게 되든

그림 2. 초산일령과 산란수 및 난중과의 관계 (72주령 사육)



간에 산란성의 개선과 사료효율의 개선은 이루어지고 있다. 특히 조속한 계군일수록 그 효과는 현저히 나타난다.

이것은 개방계사에서 자연조건하에서의 제한급이가 초산이 빠른 가을~겨울 육추의 것에서

산란개선 효과가 있었다고 하는 결과와 일치한다. 따라서 광선관리와 제한급이를 조합하는 경우에는 광선관리의 점증형으로서 초산을 촉진시킨 것이 유효하다고 생각된다. 물론 난중을 무겁게 하고 산란피크를 높이기 위하여 채택하는 점증형의 광선관리하에서도 제한급이 방법을 조합하는 것은 초산일령을 그 이상 억제하지 않고 육성사료의 절감, 체중의 소형화를 위하여 필요불가결의 기술이라고 할 수 있다.

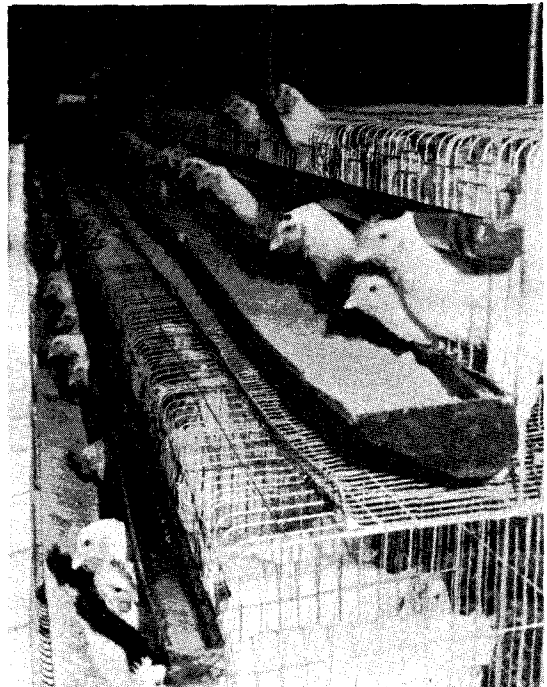
이 시험의 커다란 목적의 하나는 계란의 거래가 중량거래에서 규격거래로 바뀌어지고 있는 현상에서, 이 시험에서 사용한 것과 같은 대란종계의 경우에는 일반적으로 초산시의 소란보다도 산란후기의 규격이상의 대란에 문제가 있어 이것을 여하히 적정규격의 계란을 많이 취할 수 있도록 하느냐에 있었다. 이 목적달성을 위해서는 초산일령을 촉진시킴으로써 얻을 수 있음이 확인되었으며, 더구나 전술한 바와 같이 산란개수도 증가시킬 수 있는 잇점도 있다.

이 종계의 경우 생산된 계란을 규격별로 분리하여 각 규격별 난가로 산출한 평균난가에서는 초산을 촉진시킨 쪽이 kg당 11원 정도 높게 나왔다. 이것은 초산을 촉진시킴으로써 전체의 평균난중이 특란의 거의 중심인 61.5g이 되어 가장 적정한 난중이 되었다는 데에 있다.

이와 같이 대란종계에서 성성숙을 촉진시킨 것이 유리하다는 측면에서 기술하였으나 단점으로는 조숙한 것일수록 휴산계, 폐사계가 빨리 나타나는 경향이 있다. 이것은 일령면에서도 빨리 나타나는 데 초산일령에서 계산하면 거의 변함은 없다. 단지 탈항증, 쌍란의 발생이 많다는 것이 큰 결점이나 이것도 제한급이를 조합시키면 어느 정도 해결된다.

4. 성성숙일령과 사육기간

초산일령의 빠르고 늦음의 결과를 72주령 사육의 동일시점에서 분석하였다. 그러나 당연히 초산이 빠른 것은 산란저하가 일찍 일어나고,



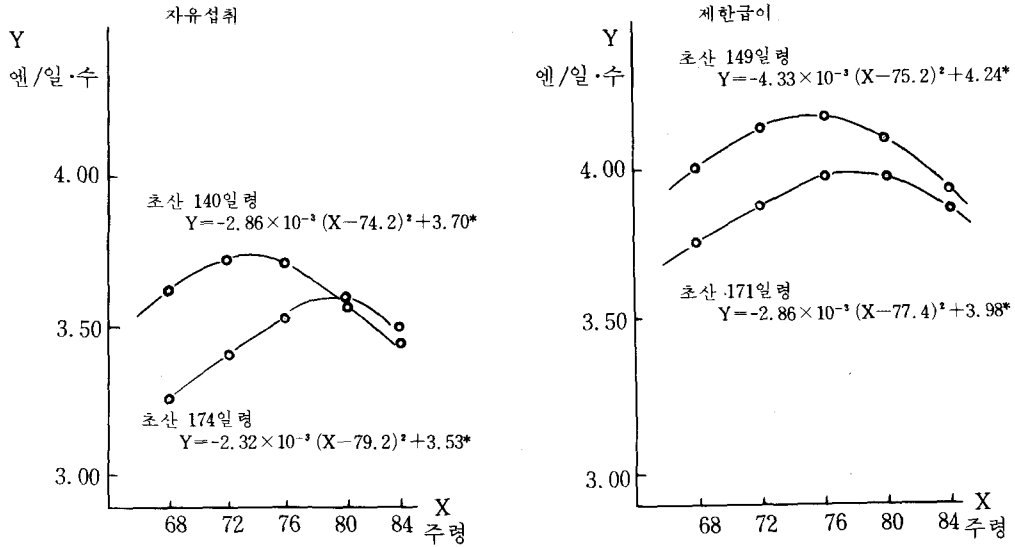
초산이 늦게 일어나기 때문에 적절한 사육기간까지 사육하였을 경우를 비교하여 보지 않으면 안된다.

따라서 <그림 3>에 1일 1수당 수익성과 사육기간과의 관계를 예시하였다. 이 그림의 작성 기준은 규격별 난가로 하였기 때문에 평균난중이 M에 가까운 것이 유리하게 된다.

이 그림에서 예시한 2원2차 회귀식에서 먼저 자유채식구의 경우, 초산일령이 140 일령의 것은 74.2주령일 때에 수익성이 가장 높았으며, 초산일령이 174일령의 것은 79.2 주령일 때가 최대의 수치로 되었다. 이것은 공히 초산에서 계산하여 약 380일째로서 초산이 빠르거나 늦거나 적절한 사육기간은 산란 후 380일이 되므로 성계의 적정 사육기간은 약 13개월이 되는 것이다.

제한급이방법을 조합한 경우도 전체적으로 자유채식의 경우에 비하여 수익성은 증가하고 있으며, 초산이 149일령으로 9일이 늦으나 가장 적합한 사육기간은 75.2주로서 역시 초산 후 380일이 되어 적정 사육기간은 13개월이었으며

그림 3. 초산일령과 사육기간



* : P < 0.05

171일령의 것도 마찬가지로 13개월사육이 가장 수익성이 높았다.

따라서 광선관리 혹은 제한급이방법에 의하여 초산을 어느 일령으로 하여도 가장 적합한 사육시기는 초산이 빠른 것은 일찍, 초산이 늦은 것은 늦게 되는데 초산일령으로부터 계산하면 결국 마찬가지로 할 수 있겠다.

이 시험성적에서 초산일령과 사육기간을 보면 일반적으로 양계장의 경영에서는 연간 4회에서 6회의 육추를 하고 있다. 그런데 각 로드에 따라 초산일령이 서로 다른데도 불구하고 대다수의 경우 사육기간은 동일주령으로 하는 경우가 많아지고 있는데, 이에 따라 갱신계획을 수립하는 것은 상책이 아니다. 즉 계군의 갱신 시기부터 결정하는 것이기 때문에 산란 시작일을 어느 로드나 일정하게 하고 산란기간도 일정하게 하는 것이 중요하므로 성성숙기를 조절할 의의를 찾아보는 것이 좋을 것으로 생각된다.

성성숙, 즉 초산일령을 몇일령으로 조절할 것인가는 계종의 특징, 난중, 갱신을 등에 따라 결정하여야 하나 이 시험에 사용한 대량계종과

같이 초산시의 소란보다 산란후기의 대란에 문제가 있는 경우에는 종래부터 권장되고 있는 억제형의 광선관리방법보다 촉진형으로 하는 것이 적절한 난중 즉 특란을 많이 생산할 수 있기 때문에 유리할 것으로 생각된다.

단지 제한급이 혹은 생체중 조절과 같이 어느 정도 억제적으로 작용하는 사료의 급이 방법은 광선관리방법에 의한 성성숙의 조절과는 달리 반드시 산란성의 개선 특히 촉진형의 광선관리 방법에서는 향상되기 때문에 필수적인 기술이라는 점은 종래의 지견과 같으므로 사료비의 절감이라는 측면에서 검토 시행하지 않으면 안 될 것으로 본다.

또한 이 시험은 무창계사에서 실시한 것이나 초산일령과 산란개수, 난중, 사육기간 등의 기본적인 사항은 개방계사에도 적용된다. 사실상 개방계사에서도 각 육추 시기별로 실증실험을 실시하고 있으나 거의 비슷한 관계가 인정되고 있다. 따라서 성성숙의 조절은 이상에서 기술한 바와 같이 특히 난중과 사육기간과의 관계에서 결정하는 것이 중요하다 하겠다.*