

중추육성과 산란을

— 초생추의 체중이 중추체중에 미치는 영향 —

— 이재은 역 —

관례적으로 산란계는 육성기와 산란기 두 가지 생활상으로 나뉘어 졌으며, 두가지 생활이 분리사육되어 서로 관련되지 않는 생활상으로 다루어왔다. 산란계들은 병아리때 사육되는 장소와 완전히 분리되어 있는 장소에서 산란을 하기 때문에 두 생활상의 분리는 전통적으로 행하여져 왔다. 약 18주령을 한계로 이전기간을 육성추, 이후를 산란계로써 엄격한 구분을 짓는다.

성공적인 중추 사육은 상품가치가 높은 산란계를 길러내는데 중요한 역할을 한다. 육성과정은 일일령의 초생추때부터 양질의 중추 육성에 힘을 기울여야 한다. 상품가치로써의 중추의 평가방법은 중추의 체중과 계군내의 균일한 체중의 변화폭이다. 따라서 이 글에서는 초생추의 체중이 중추의 체중에 큰 영향을 주는지를 알아보도록 한다.

체중 실험을 위하여 큰 규모의 계군에서 병아리 400수를 수집해 이들의 체중을 재고, 날개에 표시를 하고 난뒤에 이들 400수를 포함하여 전체가 약 1,200수인 병아리 집단을 육성하고

계속해서 관찰하였다. 제한급이가 아닌 일반급이 방식과 일반 점등 프로그램이 이 집단의 육성기간에 이용되었으며, 날개에 표시된 병아리들은 18주령까지 체중을 모두 25회 이상 측정했다.

그리고 육성말기까지 살아남은 병아리들의 체중을 가장 가벼운 체중부터 정리하여 처음 121마리는 C집단(가벼운 체중, 소), 그다음 121마리는 B집단(중간체중, 중) 그리고 마지막은 A집단(무거운 체중, 대)으로 나뉘었으며 3단계로 나뉘어진 집단은 각 집단사이에서 다시 대, 중, 소의 3단계 체중으로 나누어 표 1a, 1b, 그리고 1c에 요약·정리해 놓았다. 표 1a는 체중이 대, 표 1b는 중, 표 1c는 소의 체중으로 분리하여 병아리들의 체중의 분포를 차례로 정리한 것이다.

표 1a에서 18주령의 병아리의 체중을 살펴보면, 체중이 대와 중의 분포가 거의 비슷하게 나타나고 소의 체중은 위 두가지 분류에서 보다 약 10퍼센트 적다. 그러나 적어도 12주령에서는 체중이 대인 병아리들이 가장 많은 수가 분

표1. 체중의 분포표(A-무거운 체중, B-중간체중, C-가벼운 체중)

(a) : 대 (b) : 중 (c) : 소-일일령에 쥔 체중의 분류

a)

체중분류	주 령					
	6		12		18	
집 단	마리수	퍼센트	마리수	퍼센트	마리수	퍼센트
A	63	40.6	65	41.9	56	36.1
B	59	38.1	49	31.6	58	37.4
C	34	21.9	42	27.1	43	27.7

b)

체중분류	주 령					
	6		12		18	
집 단	마리수	퍼센트	마리수	퍼센트	마리수	퍼센트
A	53	37.3	52	36.6	52	36.6
B	50	35.2	50	35.2	48	33.8
C	40	28.2	40	28.2	42	29.6

c)

체중분류	주 령					
	6		12		18	
집 단	마리수	퍼센트	마리수	퍼센트	마리수	퍼센트
A	36	27.5	32	24.4	38	29.0
B	35	26.7	47	35.9	44	33.6
C	62	47.3	52	39.7	51	38.9

포되어있다.

표1b에서(중 체중) 6주령까지 확정된 병아리들의 체중의 분포는 대, 중, 소의 체중이 이 범위내에 고르게 분포되어 있으며 남은 육성기에도 거의 일정한 분포를 고르게 유지하고 있다. 표1a, 1b, 1c의 18주령의 체중내에서 각각의 c집단을 살펴보면 1c의 소집단이(38.9퍼센트) 1a와 1b의 소집단보다(27.7퍼센트, 29.6퍼센트) 약 10퍼센트 더 많이 분포되어있

다. 전체적으로 체중을 살펴보면 병아리들은 일일령에 분리된 체중의 등급을 유지하면서 성장한 것들은 거의없다.

관측과 실험자료에 입각하여 초생추의 체중이 18주령까지 성장하는 병아리의 체중과 서로 관련되지 않고 독립적이라고 가정하여, 실제 기록 관찰된 체중과 예측 기대한 체중을 비교하여 표2에 나타내었다. 표2에서는 초생추의 체중분산과 18주령의 병아리체중의 분산이 서로 관련되어 있지 않으며, 가장 무거운 일일령의 병아리가 가장 무거운 중병아리로 성장한다는 어떠한 증거도 입증되지 않는다.

표2. 일일령 체중에 기초한 18주령의 체중의 기대값(예상값)과 관찰된 체중의 비교표

구 분	일 일령 체중						합계	
	대		중		소			
	O	E	O	E	O	E		
18주령	대	56	53.1	52	48.0	38	44.9	146
	중	58	54.5	48	49.3	44	46.2	150
	소	43	49.4	42	44.7	51	41.9	136
합 계	157		142		133		432	

O : 관찰된 숫자

E : 기대값(예상값)

표2의 증거자료는 초생추의 체중이 중요하지 않다는 것은 아니다. 다시말하면 관리가 잘된 병아리가 상품가치가 좋은 중추가 될 수 있다는 것이다. 이 실험을 위한 관리계획을 잘세우기 위해 병아리들을 어떤 분류의 체중에 넣을 것인가를 판단하기 위해서는 병아리 이동 24시간안에 체중을 재는것이 중요하다.

병아리 관리의 까다로운 요소는 자라는 병아리의 사료 섭취량 및 사료의 질이다. 지난 십여

년동안 양축가들은 좋은 계란을 가장 잘 낳는 질 좋은 산란계는 어떤 요소를 지녀야 하는지를 연구해 왔으며 여전히 지금도 질 좋은 산란계에 대한 문제를 논하고 있다. 이에 따라 질 좋은 산란계의 가장 중요한 요소는, 물론 닭의 체중과 가장 알맞은 체중으로 키우는 관리능력이다. 중추의 성장에 있어서 튼튼한 골격형성이 가장 중요한 요소중에 하나이며 육성기간중의 건강은 산란기 동안에 튼튼한 뼈를 유지하는데 중요한 역할을 하게 된다.

가장 좋은 산란계는 최대의 사료효율과 적절한 크기의 A등급 계란을 최대로 많이 낳는 닭이다. 따라서 계란의 수량, 계란중량 및 사료섭취량은 경제적인 산란계의 중요한 변수들이다. 이들 변수는 굵이, 점등 및 온도변화에 따라 산란결과에 영향을 받는다. 또한, 계란을 크게 낳기 위한 프로그램등과 함께 육성기간 동안의 관

리프로그램은 질 좋은 산란계에 많은 영향을 끼친다.

어떠한 요소들이 닭들이 지니고 있는 잠재성을 개발하여 성적을 조절할 수 있을 것인지 하는 의문을 가지게 된다. 닭들의 성적은 유전요소에 의해 결정될 뿐만 아니라 중추육성 말기의 건강 및 체중 그리고 적절한 성장곡선에 의해 결정된다.

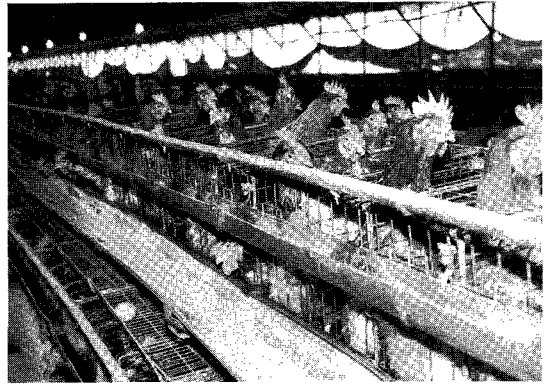
산란성적에 영향을 미치는 중추의 체중을 관찰하는 실험은 쉽지 않다. 만일 한계군에서 선택한 체중의 무겁고 가벼운 정도를 관찰하려 한다면 실제로 양축가는 특정한 체중의 변화보다는 병아리들의 유전적인 변화를 관찰하게 된다. 이상적인 실험관찰은 병아리들이 서로 다른 체중의 한계내에서 사육되어야만 쉽게 관찰하게 될 것이다.

체중변화의 관찰실험 조건을 만족시키기 위

표3. 17주령의 체중이 같색 산란계에 미치는 영향

특 징	구 분								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
중간체중값의 선택폭(킬로그램)	1.52	1.41	1.32	1.34	1.23	1.17	1.24	1.17	1.07
계란갯수/수수	295	296	302	300	300	299	300	296	293
사료량/수수(킬로그램)	47.1	47.1	46.5	47.6	46.6	46.4	47.0	46.1	45.2
폐사율(퍼센트)	8.08	5.86	2.83	4.24	4.85	4.85	4.24	6.06	3.64
계란크기 1 & 2(퍼센트)	35.1	31.9	29.0	32.1	29.6	27.8	31.8	27.5	25.2
	7.22	7.80	6.63	7.48	7.09	7.04	6.68	7.35	7.51
72주령의 체중(킬로그램)	2.13	2.20	2.05	2.10	2.05	2.02	2.07	2.06	1.90
계란중량(그램)	64.4	64.0	63.1	63.8	63.4	63.0	63.5	62.8	62.3
71주령의 계란중량	68.8	68.6	67.4	68.4	68.2	67.9	68.0	67.5	66.9
총 계란무게(킬로그램)	19.0	18.9	19.1	19.1	19.0	18.8	19.1	18.6	18.3
KG사료/KG계란 효율	2.48	2.49	2.44	2.49	2.45	2.46	2.47	2.48	2.48
계란의 비중	1.086	1.087	1.088	1.087	1.088	1.088	1.087	1.087	1.088
계란 껍질색(1)	37.0	36.8	36.6	37.0	36.8	37.4	36.2	37.3	36.7
계란수입-사료비용/마리	1.81	1.69	1.85	1.73	1.82	1.74	1.83	1.67	1.50

육성시 사료급이 방식	구 분	중추이동시 체중범위
연속급이	1	1,453g~1,580g
	2	1,365g~1,452g
	3	1,277g~1,364g
제한급이1 (사료양조절)	4	1,286g~1,392g
	5	1,179g~1,285g
	6	1,100g~1,240g
제한급이2 (사료영양분조절)	7	1,202g~1,272g
	8	1,131g~1,201g
	9	1,010g~1,130g



하여 17주령까지 자란 중추들을 3가지 분류의 체중(대, 중, 소)으로 구분하였으며 이렇게 나누어진 범위내에서 각각 또 3가지 체중으로 분류(전체 9집단) 관찰하여 표3에 관찰 결과를 요약해 놓았다.

표3에서 마리당 총이익(계란수입-사료비용)을 알 수 있으며 경제성이 가장 높은 집단과 낮은 집단을 구분할 수 있으며 또한 각 집단 내의 수익성도 비교할 수 있다.

관찰된 실험 결과는 계란 수량보다는 계란중량과 사료소비량이 산란시점의 산란계 체중과 매우 밀접한 관계가 있는 것을 알 수 있다.

닭의 체중을 조절하는 방법에는 육성기간동안 사료의 영양분을 조절하여 조작하는 여러가지 방법이 있으며 단순하게는 병아리의 일령에 따라서 어린나이에는 사료의 영양분이 높은것을 급여하면서 나이가 많아짐에 따라 사료의 영양분을 감소시키는 방법과 좀 더 복잡하게는 육성기간 사이사이마다 사료 영양분의 질을 높히거나 낮추어 양적으로 제한급이를 하는 방식도 있다.

표4는 병아리의 육성기간 동안에 세가지 방

표4. 사료급이 방식에 따르는 18주령 갈색계의 성적

특 성	사료급이 방식		
	1	2	3
체중(그램) 6주령	466	467	424
12주령	1,192	1,125	858
18주령	1,630	1,622	1,456
폐사율(퍼센트)	2.91	2.60	3.53
사료섭취량/ 생존수수(kg)	7.33	7.26	6.87

분류(사료급이 방식)

1: 단백질 첨가(0~8주령: 18% 단백질, 11.6MJ/kgME)

2: 7~8주령에 섭취한 일일 평균 사료량을 8~13주령에도 똑같이 급여

3: 사료의 영양분 조절(단백질첨가 및 일일 3회급여)

0~3주령(초생추 사료), 3~6주령(중추사료), 6~12주령(중추사료, 11% 단백질, 11MJ/kgME), 12~18주령(산란전 사료)

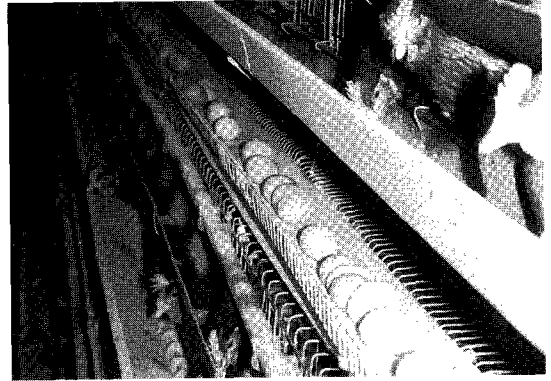
육성말기의 닭 체중이 언제나 산란성적에 중요한 영향을 미치는 것을 각 자료들은 증명해 준다. 닭의 체중을 이루는 성장곡선 또한 중요한 역할을 한다. 양질의 초생추가 분명히 중요한 요소이지만 체중이 적은 병아리들이 체중미법(일반급이방식, 사료양 조절 및 사료의 영양분 조절)으로 사료급이를 비교하여 결과를 요

약해 놓았으며, 표5는 세가지 방식으로 사료조절을 하여 성장한 산란계를 76주령까지의 성적을 비교, 설명해 놓았다.

표5. 중추의 사료급이 영향에 미치는 갈색 산란계의 성적표

특 징	육성시 사료방법		
	단백질 첨 가	사료양 조 절	사료영양분 조 절
계란갯수/수수	308	306.5	302
사료량/수수(킬로그램)	49.5	49.8	50.0
폐사율(퍼센트)	5.86	6.16	5.46
계란크기 1&2(퍼센트)	33.8	35.0	36.2
경란(퍼센트)	9.59	9.58	9.59
계란 중량(그램)	63.3	63.6	63.6
75주령의 계란중량(그램)	67.9	67.8	68.1
계란의 비중	1.087	1.087	1.087
계란수입-사료비용/수수	92.7	87.9	79.7

표4에서 육성기간 동안에 사료의 영양분 조절을 한 닭들은 사료에 단백질을 첨가하여 사육시킨 닭들보다 6주령, 12주령 및 18주령에 눈에 띄게 체중이 가벼웠으며 사료섭취량도 매우 적었다. 이외에 다른 특이할만한 특성은 이틀 세 집단 사이에는 없었다. 1집단과 2집단 사이의 닭들은 권장하는 체중보다 더 무거웠으나(120~130그램) 세번째 집단은 약 44그램 미달로 현재 권장하는 체중에 아주 근접했다. 육성기간 동안에 사료의 영양분을 조절하여 사육된 산란계들은 이렇게 제한급이를 하지않은 닭들과 비교해서 현저하게 낮은 산란율을 나타내는 재미있는 결과를 표로부터 알 수 있다. 달의 증병아리들로 다 자라는 것은 아니다. 산란계의 적절한 체중은 경제성이 높은 알맞은 계



란중량을 생산한다. 큰 산란계가 큰 계란을 생산하나 또한 더 많은 양의 사료를 먹는다. 왜냐하면 무거운 체중을 유지하기 위하여 더 많은 양의 사료가 필요하기 때문이다. 그러므로 사료효율은 좋지않으며 체중이 무거운 산란계들은 또한 폐사율도 더 높다. 육성말(산란준비가 완료된) 중추의 가장 적절한 체중은 갈색계가 126일령일때 1,500그램이다. 이때 닭의 체중은 적절하게 형성되어야 하며 적은 지방으로 잘 자란 튼튼한 체격에 근육이 좋은 몸체가 좋은 알을 낳는데 근본적 조건이 된다.

또한 명심할 것은 중추시 감량된 체중은 실제 중(150그램)의 8퍼센트~12퍼센트가 될 수 있으며 감소된 체중은 산란개시 전 적절할때 다시 회복되어야 한다. 일반적으로 큰 케이지에서 사육되지 않고 자유롭게 놓아 기른 산란계들의 체중이 더 무겁다. 50그램 정도의 과체중은 산란에 있어 약간의 장점이 될 수 있으나 과도한 체중은 장점보다는 많은 문제의 원인이 될 수 있다.

-그리스 벨야빈 박사 씬(poultry international 93. 10) 