



산란계 육성기 케이지 규격에 따른 산란능력

한국가금학회

높은 소득을 올리기 위해서는 양계시설을 유효하게 이용하는 것이 절실하다. 특히 우리나라와 같이 제한된 부지내에서 시설을 효율적으로 사용하는 방법이 중요시되고 있는 것이다.

그러나 수단의 한 방법으로 단위면적당 닭의 수용 수수를 높이는 고밀도사육의 경향이 필요시되고 있는 실정이다. 고밀도 사육환경으로 인해 생산성의 저하를 방지하는 문제가 또한 중요한 과제로 대두되고 있다.

한편 육성시설, 특히 중·대추의 시설을 이용함에 있어 종래와 같은 정도의 사육밀도로는 항상 비슷한 소득을 올리게 된다.

육성기간 중에는 충분한 운동량을 주기 위해 사육 공간을 필요로 하던 종래의 방법도 제고되어야 할 필요가 있다. 따라서 육성기간의 이익과 손실은 당장 눈앞의 현실로 나타나지 않기 때문에 양계경영의

수익성과 직접 연계된다는 것을 알면서도 육성기 사육방법의 검토가 지연되고 있는 실정이다.

따라서 육성기의 규모를 크게 하기 위해 종래 육성시설의 효율적 이용을 재검토해 볼 필요가 있다. 이에 육성용 케이지의 형태, 크기, 사육밀도 등에 대한 연구가 진행되고 있다. 고밀도사육을 위해 종래의 밀도와 비교하여 한정된 부지내에서 더 많은 소득을 올리기 위한 고밀도사육으로 병아리를 육성할 때 케이지 규격별로 대추기의 영향을 검토하고 이에 따른 산란능력에 대해 알아보고자 한다.

1. 케이지의 규격과 사육밀도

케이지의 크기, 폭과 깊이가 산란계 육성기에 미치는 효과와 산란기의 능력에 대해 연구하기 위하여 육추시에는 페온때까지 폭 90cm, 깊이 60cm, 높이

표 1. 육성기 케이지 규격별 수용수수, 사육밀도와 급이기 크기

구 분	케이지 크기		수용수수	사육밀도	급이기 길이
	폭	깊 이			
ad-1, R-1	90.0cm	60.0cm	8수	675cm ² /수	11.3cm/수
ad-2, R-2	90.0	60.0	12	450	7.5
ad-3, R-3	67.5	60.0	9	450	7.5
ad-4, R-4	45.0	60.0	6	450	7.5
ad-5, R-5	90.0	45.0	9	450	10.0
ad-6, R-6	67.5	45.0	7	450	10.0
ad-7, R-7	45.0	45.0	5	450	10.0
ad-8, R-8	90.0	30.0	6	450	15.0
ad-9, R-9	67.5	30.0	5	450	15.0
ad-10, R-10	45.0	30.0	3	450	15.0

*ad : 사료자유채식계군 R : 제한급이계군
*케이지 높이 : 45cm 일정

30cm의 케이지로 육성한 후 7주령에 케이지의 폭 (Width)은 90, 67.5 및 45cm로 하고, 깊이는 60, 45, 30cm로 하고 높이는 모두 동일하게 45cm로 하여 9종류로 육성을 하면서도 사육면적은 수당 450cm²로 동일하게 하고 대조구만 90×60×40cm 케이지를 이용 수당 675cm²를 이용하였다.

표1은 각 계군의 케이지 크기와 수용수수 및 사육 밀도 그리고 급이기의 크기를 나타낸 것으로 급이기의 크기는 수당길이로 7.5, 10, 15.0cm로 표시하고 대조구는 11.3cm를 이용하였다. 또한 사료급여는 10~19주령에 자유채식계 한 계군(ad 1~ad 10)과 제한급이를 실시한 계군(R 1~R 10)으로 설정하여 사육하였다. 각 계군의 케이지는 2단으로 설치하였고, 4주령에 위아래부리를 1/2씩 절단하고, 4~19주령에 CP 14%, ME 2,700 Kcal/kg의 사료를 급여하였다. 제한급이계군의 사료급여량은 10~15주령에는 1일 수당 52g 이후 19주령부터 수당 55g을 급여하였다.

20주령이후 폭 22.5cm 깊이 45cm의 산란케이지에 2수씩 수용하고 CP 17%, ME 2,750 Kcal/kg의 사료를 급여하였다.

2. 육성기의 케이지 규격별 능력비교

20주령의 체중을 표2에 제시하였는데 자유채식계군과 제한급이 계군간의 체중을 케이지 규격별로 비교한 것으로 자유채식계군의 체중은 평균 1.429~1.485g으로 제한급이계군의 평균 1.157~1.186g보다 더 무거웠다.

자유채식(ad 2~ad 10) 계군은 대조구(ad 1)의 닭에 비해 대부분 체중이 약간 더 무거웠고, 육성시 사육밀도가 높았던 ad 2계군의 체중은 1,387g으로 대조구의 1,471g보다 84g이 더 가벼웠다. 제한급이계군(R 2~R 10)에서는 대조구(R 1)의 체중 1,140g에 비해 거의 모든 계군에서 체중이 무거웠다.

케이지의 폭과 깊이로 나눈 계군의 평균체중을 비교해 보면 폭에 따라서는 일정한 경향치를 보여 폭이 넓을수록 체중이 적었고, 깊이에 따라서는 자유채식계군에서 ad 2~ad 4만 일정하게 깊이가 짧을수록 체중이 무거웠으며, 제한급이계군에서는 깊이가 깊을수록 가볍고, 알을수록 체중도 가볍고 균일하게 성장한 것을 볼 수 있다.

7~20주령까지의 사료섭취량과 사료요구율을 표3

표 2. 육성 케이지의 폭과 깊이가 20주령 체중에 미치는 영향

사료급여방법	케이지의 폭 (cm)	케이지의 깊이(cm)				
		60 (대조구)	60	45	30	평균
자유채식	90.0cm	1,471	1,387	1,441	1,489	1,439
	67.5	—	1,429	1,422	1,465	1,439
	45.0	—	1,471	1,456	1,501	1,476
	평균	—	1,429	1,440	1,485	1,451
제한급여	90.0cm	1,140	1,173	1,195	1,194	1,170
	67.5	—	1,158	1,183	1,194	1,178
	45.0	—	1,140	1,143	1,169	1,151
	평균	—	1,157	1,174	1,186	1,172

표 3. 육성기 케이지 규격과 20주령 사료섭취량과 사료요구율

사료급여방법	케이지의 폭 (cm)	케이지의 깊이(cm)				
		60(대조구)	60	45	30	평균
자유채식	90.0	8.52	9.51	8.92	8.48	8.95
	67.5	—	8.89	8.94	8.36	8.72
	45.0	—	8.57	8.60	8.25	8.47
	평균	—	8.97	8.82	8.36	8.71
제한급여	90.0	11.34	10.72	10.32	10.32	10.45
	67.5	—	11.00	10.51	10.40	10.64
	45.0	—	11.30	11.34	10.83	11.14
	평균	—	11.01	10.70	10.50	10.74

에 제시하였는데 사료섭취량에 있어서는 제한급여나 자유채식방법과 케이지 규격간에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

제한급여계군의 사료요구율은 자유채식계군과 비교해 보면 훨씬 더 높은 것을 알 수 있다. 자유채식이 깊이 30cm 계군의 사료요구율 8.48~8.25는 대조구의 8.52에 비해 우수하였으며, 제한급여계군에서의 사료요구율은 케이지의 규격이 45×45cm를 제외하고는 모든 규격의 사료요구율이 제한급여계군의 11.34에 비해 우수하였다. 또한 케이지의 깊이가 얇을수록 사료요구율은 우수하고, 폭은 자유채식 때는 짙을수록, 제한급여 때는 폭이 길수록 사료요구율이 우수하게 나타났다.

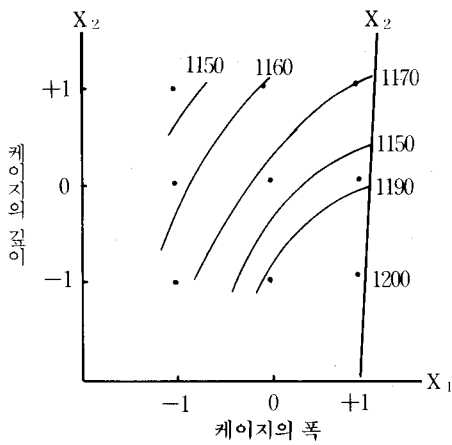
카니발리즘의 피해발생율을 표5에서 보면 사료급여방식에서는 자유섭취계군이 평균 9.1%이었으나, 제한급여계군은 16.6%로 훨씬 높았다. 또한 케이지 규격별로 볼 때 자유채식계군사육 케이지의 폭은 좁을수록, 깊이는 짙을수록 피해발생율이 낮았다. 제한급여 때에는 폭의 크기에 따른 차이는 없었으나 깊이는 얇을수록 카니발리즘 발생율이 낮은 것을 볼 수 있는데 이러한 악벽의 피해는 우모의 돌출, 피부의 노출 등이 많은 경우에 더 높아 폐사율도 높아진다고 생각할 수 있다.

제한급여로 육성시킨 닭의 20주령체중, 사료요구율과 카니발리즘 발생율을 케이지의 폭과 깊이에 따라 변화하는 것은 그림1, 2, 3에서 볼 수 있다.

그림 1, 2, 3에서 X_1 은 케이지의 폭으로 $-1=45\text{cm}$, $0=67.5\text{cm}$, $+1=90\text{cm}$ 이고, X_2 는 깊이로 $-1=30\text{cm}$, $0=45\text{cm}$, $+1=90\text{cm}$ 이다.

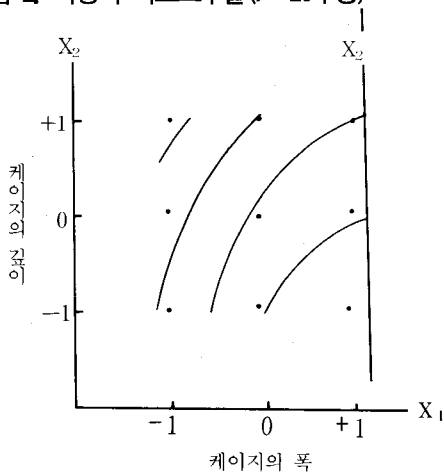
체중의 반응곡선은 능선형으로 나타나 최대점은 폭(X_1)이 68cm 일 때이고, 깊이(X_2)는 시험계군의 범위밖에 있는 것으로 보인다. 그러나 계군의 범위 내에서는 폭 90cm , 깊이 30cm 의 체중이 가장 무거운

그림 1. 20주령 체중(제한급이)



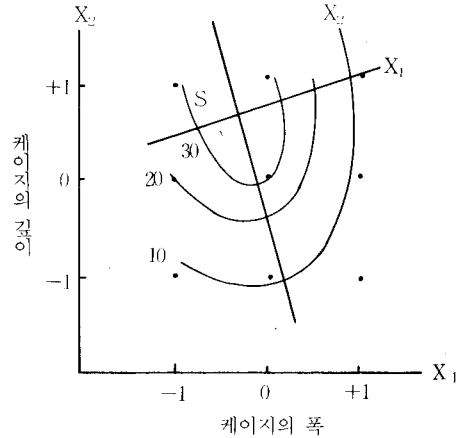
$$(Y = 1179.9 + 18.3X_1 - 14.3X_2 - 9.3X_1^2 - 2.3X_2^2 + 2.0X_1X_2)$$

그림 2. 육성기 사료요구율(7~20주령)



$$(Y = 10.61 - 0.35X_2 + 0.17X_1^2 + 0.04X_2^2 - 0.02X_1X_2)$$

그림 3. 육성기 카니발리즘 발생율(7~20주령)



$$(Y = 30.8 - 5.6X_1 + 10.3X_2 - 13.3X_1^2 - 8.0X_2^2 - 2.93X_1X_2)$$

것으로 나타나 이를 중심으로 폭 45cm , 깊이 60cm 쪽으로 이동하는 형태를 나타내 $1,200\text{g}$ 에서 $1,150\text{g}$ 으로 감소하는 경향을 나타내고 있는 것이다.

사료요구율의 반응곡선은 체중과 비슷한 양상의 능선형으로써 폭 45cm , 깊이 60cm 쪽으로부터 폭 90cm 깊이 30cm 쪽으로 움직일수록 사료요구율은 개선되는 것을 볼 수 있다.

카니발리즘의 발생율에 대한 반응곡선은 폭 61cm , 깊이 55cm 에서 최대의 점(S)로 나타나 $Y=35$ 의 회전장원면 형태로 나타나 그 깊이가 짧아질수록 악벽 피해 발생율이 감소하는 경향을 나타내고 있다.

3. 케이지 규격별 산란능력비교

20~60주령까지의 산란능력이 표6에 제시되어 있다.

자유채식을 시킨 닭의 50% 초산일령은 $154\sim 158$ 일로 제한급이시킨 닭의 $160\sim 168$ 일에 비해 훨씬 빨랐으며, 제한급이 계군 중에서도 케이지의 깊이가 30cm (R-8, 9, 10)일 때 초산일령은 $160\sim 164$ 일로 깊이가 $45, 60\text{cm}$ 로 깊은 때보다도 초산일령이 빠른

경향을 볼 수 있다.

그러나 산란율, 난중, 사료섭취량, 사료요구율, 52주령 체중 및 생존율에 있어서 각 케이지 규격별 계군간의 차이가 크게 나타나지 않았다.

이상과 같은 결과에서 보듯이 닭의 사육밀도는 종래의 675cm²로부터 450cm²로 고밀도사육을 실시하고, 제한급이로 사료절약을 동시에 할 경우, 육성케이지의 깊이가 체중, 사료요구율 및 카니발리즘 피해발생율에 영향을 끼치는 것을 알 수 있어 앞으로 기존 시설내에서의 고밀도사육에 대한 연구를 더욱 확고히 할 필요가 있을 것 같다.



**자유채식을 시킨 닭의
50% 초산일령은 154~158일로
제한급이 시킨 닭의 160~168일에 비해
훨씬 빨랐으며,
제한급이 계군중에서도
케이지 깊이가 30cm 일때
초산일령은 160~164일로
45, 60cm 깊이보다도
초산일령이 빨랐다.**



표 4. 육성기 케이지 규격과 20주령 사료섭취량과 사료요구율

사료급여방법	케이지의 폭(cm)	케이지의 깊이(cm)					평균
		60(대조구)	60	45	30	평균	
자유채식	90.0	7,677	7,767	7,768	7,788	7,774	
	67.5	—	7,639	7,621	7,480	7,580	
	45.0	—	7,719	7,621	7,677	7,672	
	평균	—	7,708	7,670	7,648	7,675	
제한급이	90.0	6,465	6,466	6,444	6,438	6,449	
	77.5	—	6,473	6,445	6,488	6,468	
	45.0	—	6,441	6,498	6,485	6,475	
	평균	—	6,460	6,462	6,470	6,464	

표 5. 육성기 케이지 규격별 카니발리즘 피해 발생율(%)

사료급여방법	케이지의 폭(cm)	케이지의 깊이(cm)					평균
		60(대조구)	60	45	30	평균	
자유채식	90.0cm	8.3	25.7	5.0	2.8	11.2	
	67.5	—	13.9	14.3	0.0	9.1	
	45.0	—	8.8	8.1	2.9	6.6	
	평균	—	16.1	9.1	1.9	9.1	
제한급이	90.0cm	20.0	13.9	2.9	2.8	6.5	
	67.5	—	30.6	42.9	2.9	25.5	
	45.0	—	28.1	20.0	5.3	17.8	
	평균	—	24.2	21.9	3.7	16.6	

표 7. 규격별 육성케이지로 육성한 산란능력

구 분	50% 초산일령	20~60주령 산란율	난 중	1일 수당 사료섭취량	사료요구율	52주령 체 중	생존율
ad-1	155일	79.5%	64.4g	115.9g	2.23	1,898	91.9%
ad-2	154	77.3	65.6	114.1	2.25	1,941	97.2
ad-3	156	76.5	64.7	113.8	2.30	2,084	97.2
ad-4	155	77.0	65.6	114.2	2.26	2,081	90.6
ad-5	156	75.9	65.5	114.8	2.31	1,920	95.0
ad-6	157	76.5	64.5	113.5	2.31	2,007	97.1
ad-7	158	76.1	65.5	113.6	2.28	2,031	97.2
ad-8	158	76.9	65.7	114.2	2.26	1,989	97.2
ad-9	153	77.8	65.1	114.0	2.25	1,934	85.3
ad-10	156	77.2	65.2	113.3	2.25	2,069	94.4
R-1	165일	81.8%	64.8g	116.6g	2.20	1,989	91.2%
R-2	168	79.4	65.1	116.3	2.25	1,949	97.2
R-3	168	78.5	64.7	116.3	2.29	1,971	98.9
R-4	165	80.3	64.2	115.5	2.24	1,967	96.9
R-5	163	80.2	64.9	116.1	2.23	1,949	100.0
R-6	165	79.9	64.9	116.7	2.25	1,971	94.1
R-7	164	81.3	65.2	116.1	2.19	1,950	100.0
R-8	160	81.1	64.4	115.9	2.22	1,864	86.1
R-9	164	80.7	65.1	115.6	2.20	1,950	100.0
R-10	162	79.7	64.9	115.3	2.23	2,004	91.1

월간양계 합본(1989. 7월호~1990. 6월호)을 구입하고자 하는 분은 저희 편집부로 연락해 주시기 바랍니다.

(단 한정분량을 보급하기

때문에 선착순에

의해

마감합니다.)

