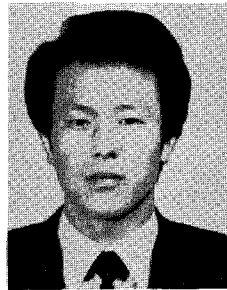


육용종계의 제한급이 수준과 생산능력 (Ⅱ)

1978년 강원대학교 졸업
 1979~85년 서울대학교 대학원 졸업
 농학박사 취득
 1983~89년 연암축산원에전문대학 교수
 1989~현재 강원대학교 축산대학 축산학과 교수



이 정 구

3. 성성숙에 미치는 효과

육용종계 계종별 사료 급여수준에 따른 성성숙 형질의 성적을 〈표 4〉에 요약하였다.

헨데이산란율 5% 도달주령은 A 계통이 나머지 계통보다 약 2주 정도 늦은 경향을 보였고 B 계통과 C 계통은 약 24주령에 초산을 시작하는 것으로 나타났다. 정상체구의 계종 A와 B는 모두 자유급이구가 제한급이구에 비해 초산주령이 약 2주 빨랐으나 왜소체구의 계종 C는 수일 정도 빨랐다. 일반적으로 사료 제한수준이 강할수록 초산주령이 늦어지는 현상을 보였는데 이는 육성기의 사료섭취 제한이 성성숙의 지연을 유도한다는 사실을 잘 보여주고 있다.

헨데이산란율 50% 도달일령에서도 이와 비슷한 경향을 보였다. A 계종은 자유급이구에 비해 제한급이구가 50% 산란 도달일령이 20~40일 정도 지연되었고, B 계종은 24~36일 그리고 C 계종은 12~18일

〈표 4〉 육성기의 사료급여 수준이 성성숙형질에 미치는 효과

계종	처리구	5%산란주령	50%산란일령	성숙체중(24주령)
A	무제한	24.3	196.5	4465
	+5%	26.3	216.3	2783
	표준	26.8	223.8	2594
	-5%	27.5	235.5	2457
	평균	26.2	218.0	3075
B	무제한	22.3	159.5	3887
	+5%	24.3	183.0	2689
	표준	24.5	189.0	2485
	-5%	25.0	195.5	2356
	평균	24.0	181.8	2854
C	무제한	23.0	176.0	2988
	+5%	24.5	188.5	2131
	표준	24.8	187.5	2045
	-5%	25.0	194.5	1945
	평균	24.3	186.6	2277

정도 늘어났다. 외국의 실험 예에서는 일반적으로 왜소계통이 정상계통보다 성숙일령이 6~9일 정도 빠른 것으로 보고되고 있으나 이 실험에서는 계통의 유전적 특성에 따라 정상계통도 왜소계통과 비슷한 시기에 성숙에 도달할 수 있음을 시사하고 있다.

성숙시(24주령) 체중은 유전적으로 A 계종이 B 계종보다 훨씬 큰 자유급이구의 체중비교를 통해 알 수 있으며 C 계종은 정상계통에 비해 1~1.5kg 낮은 것으로 나타났다. 권장체중에서도 A 계종은 B 계종보다 약 100g 무거우며 C 계종은 정상계통보다 약 500g 낮은 것으로 나타났다.

육성기의 사양성적은 성숙주령에 권장체중에 도달되고 또 목표주령에 성숙에 도달되는 것 못지 않게 중요한 것이 계군의 체중 균일성이다. 따라서 성숙시 계군의 육성계를 개체별로 체중을 측정하여 권장체중과 평균체중을 비교함과 동시에 계군의 균일성을 파악하기 위하여 측정체중의 표준편차를 산출한 다음, 평균±1 표준편차의 범위에 속하는 개체의 비율이 80% 이상이면 균일성이 양호한 계군으로 평가할 수 있다.

성숙시 체중은 부화시기에 따라 다를 수 있는데 그 주요 요인은 육성기 동안의 낮시간의 길이에 의해 영향을 받기 때문이다. 봄~가을철 부화 병아리는 가을~겨울 병아리보다 성숙시 체중이 약 100g 정도 무겁기 때문에 부화시기에 따라 생길 수 있는 성숙체중의 변이는 성숙 초기의 사양프로그램을 수정하여 조절하도록 한다. 또한 계군 내에서 체구가 큰 닭은 작은 닭보다 먼저 초산을 시작하며 산란 직전 1주 동안 갑자기 체중이 증가되는 현상을 보이는데(약 200~230g), 이 기간의 증체량은 초산 후 8~10주간의 증체량과 거의 같은 수준이다. 따라서 초산 전후의 주령에 체중조절을 위한 제한급이에 유의하여야 하며 목표주령에 초산(헨데이산란율 5%기준)에 도달될 수 있도록 산란시작 2주전에 육성사료를 산란사료로 교체시키고 일조시간을 약 14시간으

로 증가시켜야 할 것이다.

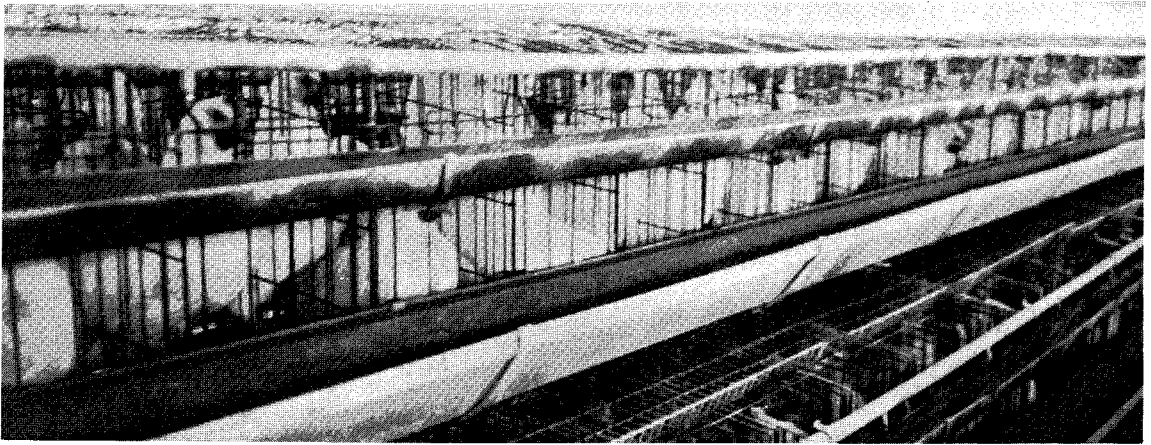
4. 산란기의 생산성적 비교

산란기간 동안의 매일의 생존수수누계에 대한 총산란수의 백분비를 헨데이산란율로 나타냈고, 성계 편입수수에 대한 총산란수의 비를 헨하우스산란지수로 나타냈으며, 총산란수에 대한 종란수의 백분비를 종란율로 나타냈을 때, 산란기간의 계종별 그리고 급이수준별 생산성적은 <표 5>와 같다.

<표 5> 육성기의 사료급이 수준이 산란능력에 미치는 효과

계종	처리구	헨데이산란율(%)	산란지수(개)	종란율(%)	파각율(%)	무각율(%)	난중(38주령, g)
A	무제한	40.0	101	83.8	11.3	3.0	63.5
	+5%	53.9	144	88.5	9.7	1.0	63.8
	표준	52.1	138	88.1	10.9	0.7	64.4
	-5%	52.6	136	85.7	13.1	0.9	63.3
	평균	49.6	130	86.5	11.2	1.4	63.7
B	무제한	52.0	136	86.8	8.3	2.9	61.3
	+5%	61.0	173	94.2	4.7	0.6	60.0
	표준	58.4	167	94.8	4.5	0.4	61.3
	-5%	59.7	170	94.3	5.0	0.6	60.0
	평균	57.8	161	92.5	5.6	1.1	60.6
C	무제한	48.5	137	94.2	3.8	1.0	60.0
	+5%	49.3	143	96.7	2.9	0.4	58.9
	표준	49.3	142	96.1	3.4	0.3	59.8
	-5%	49.0	144	97.5	2.3	0.2	59.5
	평균	49.0	142	96.1	3.1	0.5	59.5

헨데이산란율은 계종에 따라 상당한 차이를 보여 B 계통이 A 계통 또는 B 계통보다 약 10% 포인트 이상 높은 것으로 나타났다. 또한 급이수준별로 볼 때 자유급이구는 제한급이구에 비해 A 계통은 12% 포인트 이상, B 계통은 7~9% 포인트 정도 낮으므로 육성기에 제한급이 필요성이 강조되고 있음을 시사하고 있으나 왜소계통 C는 자유급이구와 제한급



이구간에 산란율의 차이가 거의 없는 것으로 나타났다. 제한급이 수준간 비교에서는 정상계통과 왜소계통 모두 육성기간 중 권장체중을 표준으로 5%의 변이를 갖도록 사육하더라도 산란율에는 거의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이 실험에서 얻은 성적은 외국에서 보고된 성적에 비해 정상계통은 같거나 약간 높은 반면에 왜소계통은 약 6% 포인트 정도 낮은 것으로 분석되었다.

계군의 산란율과 성계의 생존율이 복합적으로 영향을 미치는 헨하우스산란지수는 정상계통의 경우 자유급이구가 훨씬 낮았고(약 30~40개), 제한급이구간에는 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그러나 계종간 비교에서 B계통이 나머지 계통에 비해 산란지수가 약 30~40개 정도 높아 종계 수익성에 크게 영향을 미칠 수 있음을 시사해주고 있다.

종란율은 총산란수 중 파각란, 무각란(연란), 쌍황란, 왜소란 등 종란으로 부적합한 알을 제한 나머지 알의 비율을 뜻하는데, 왜소계종이 96%로 가장 높고 정상계종에서도 A계통과 B계통간에 차이가 큰 것으로 나타났다. 그 원인은 산란수와 난중간에 부(-)의 상관관계를 나타내므로 계종 A는 나머지 계통보다 산란수가 적은 대신 난중이 큰 알을 낳기 때문에 파각율이 높으며 정상체구의 계통이 왜소계통에 비해 무각란 생산비율이 높기 때문이다. 특히 왜소계종 C의 종란율이 높은 이유는 체중과 다리의 길이

간에는 정(+)의 상관관계가 있기 때문에 왜소계는 체구가 작을 뿐 아니라 다리도 짧은 특징을 보이고 있다. 따라서 산란시 파각율이 낮아 전체산란수 중 종란수가 차지하는 비율이 높아지게 된 것으로 추정된다. 이상의 결과로 보아 종계의 산란율도 중요하나 종계의 수입은 종란생산에 의해 좌우되므로 산란수 중 종란의 비율에 대한 평가도 함께 이루어져야 할 것으로 생각된다.

종란의 난중은 부화시 병아리의 체중에 직접적으로 영향을 미치기 때문에 육용종계에서 고려되어야 할 형질 중 하나이다. A계통의 난중이 나머지 계통보다 약 3~4g 정도 높았으며 B계통과 C계통간에는 난중의 차이가 없으나 왜소계통이 정상계통보다는 난중의 약간 낮음을 알 수 있다. 외국에서 보고된 문헌에 의하면 왜소종계의 난중이 정상계통보다 4g 정도 낮으며 난각질이 약간 우수한 것으로 알려져 있다(정상계통 63~64g, 왜소계통 58g). 이 실험에서는 B계통이 정상체구의 계통이면서도 왜소계통의 난중과 비슷한 경향을 나타냈다.

5. 생산비의 비교

계종간에 생존율, 종란율, 초생추 구입비, 사료섭취량, 노계판매대 등이 서로 다르기 때문에 이들을 동시에 고려하여 경제성을 비교하고자 육성사료비,

성계사료비, 종란 1개당 생산비를 계산하여 <표 6>에 요약하였다. 단, 자유급이구는 경제성을 고려할 필요가 없으므로 계종별 제한급이구만 제시하였다.

<표 6> 사료 제한급이 수준별 생산비 비교

계종	처리구	수당 육성기	사료비 (원)		초생추비 (원/수)	총란생산비 (원/개)
			산란기	합 계		
A	+5%	1573	9404	10977	2942	78.46
	표준	1516	9189	10705	3123	81.09
	-5%	1467	9039	10506	2847	78.88
	평균	1519	9211	10729	2971	79.48
B	+5%	1617	8727	10344	1593	53.45
	표준	1547	8549	10096	1643	54.51
	-5%	1491	8479	9970	1633	52.56
	평균	1552	8585	10137	1623	53.51
C	+5%	1361	6351	7711	3710	67.92
	표준	1317	6254	7557	4114	70.48
	-5%	1273	6216	7489	3763	66.61
	평균	1317	6269	7586	3862	68.34

위 표에서 육성기 수당사료비는 기별 사료섭취량 (kg/수)에 사료비(원/kg)를 곱하여 산출하되 실험 당시 사료 종류별 구입가격은 부가세를 포함하여 육추사료 211.029원, 중추사료 170.346원, 대추사료 137.808원으로 계산하였고 산란기 수당사료비도 같은 방법으로 1수당 사료섭취량의 누계를 산란계사료 구입비 194.392원/kg을 곱하여 산출하였다. 산란계 수당 초생추비는 계종별 병아리 구입비(계종 A=2000원, 계종 B=1200원, 계종 C=2500원)를 육추 및 육성을 그리고 성계생존율로 나누어 도태 당시 노계 1수당 병아리 구입비로 나타냈다. 종란 1개당 생산비는 육성기 및 산란기의 사료비와 산란계 수당 초생추비를 합하고 노계도태 수입을 제한 다음 헨데이 종란수로 나눈 값이다. 단, 노계 처분시 생존수수에 대해 일률적으로 계종 A와 B는 수당 2700원을 그리고 계종 C는 1700원으로 계산하였다.

제한급이구의 평균 육성사료비는 정상계통이 왜소계통 보다 수당 200원 이상 더 들었고 산란기의 사료

비는 A계통이 B계통 보다 625원 정도 높았으며 C계통은 정상계통의 계통 보다 2300~2940원이 낮았다. 따라서 육성기 및 산란기 전기간에 수당사료비는 왜소계통이 정상계통의 71~75% 수준으로 2550~3140원의 절감 효과를 가져왔다. 제한급이 수준별로 비교하면, 육성사료비는 권장체중구에 비해 체중을 5% 증가 사육시 A계종은 4%, B계종은 5%, C계종은 3%의 사료비가 증가되었고 권장체중구에 비해 체중을 5% 감량 사육시 A계종은 3%, B계종과 C계종은 4%의 사료비 절감효과를 나타냈다. 산란기의 사료비는 +5%구가 표준구에 비해 2% 정도 증가된 반면 -5%구가 표준구에 비해 1~2%의 절감 효과를 가져왔다. 이와 같은 현상은 성성숙 도달시 체중이 큰 개체는 산란시에도 체유지를 위한 사료요구량이 높기 때문이다. 표준체중 보다 육성체중을 5% 증가 사육시 전기간 사료비는 약 2% 추가되나 5% 감량 사육시 1~2%정도 절감되는 것으로 나타났다.

산란계 수당 초생추비는 계종별 구입단가에 의해 크게 영향을 받아 C계종이 가장 높았고 B계종은 C계종의 42% 수준 밖에 안되었다. 왜소종계는 GPS의 수입단가가 정상계통의 계통보다 높기 때문에 상업용 PS 병아리의 분양가도 높게 설정되고 있다.

종란 1개당 생산비(병아리구입비 및 사료비)는 평균적으로 A계종이 79원으로 가장 높았고 C계종은 A계종의 86% 수준인 68원이었으며 B계종은 53원으로 가장 낮았다. 사료 제한급이 수준별로 비교하면 3개 계통 모두 급이수준간 종란생산비의 차이가 거의 없는 것으로 나타나 육성기의 제한급이 수준을 권장체중에 맞추어 조절할 때 사양가의 판단에 따라 기본 사양프로그램을 약간 변형시키더라도 종란생산비에는 크게 영향을 미치지 않을 것으로 생각된다. 단, 위 표에서도 나타났듯이 계종간에는 생산비의 차가 크기 때문에 생산비에 영향을 미치는 요인의 조건에 따라 계종 선택에는 신중을 기하여야 할 것으로 판단된다. <연재 끝>