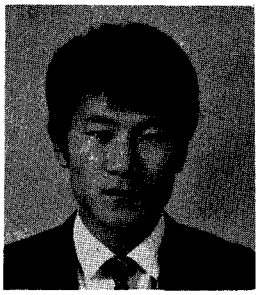
산란계의 시산전 영양관리와 제한급이가 생산성에 미치는 영향(Ⅱ)



김 삼 수
축산시험장 가금과

3. 산란후기 제한급이와 생산성

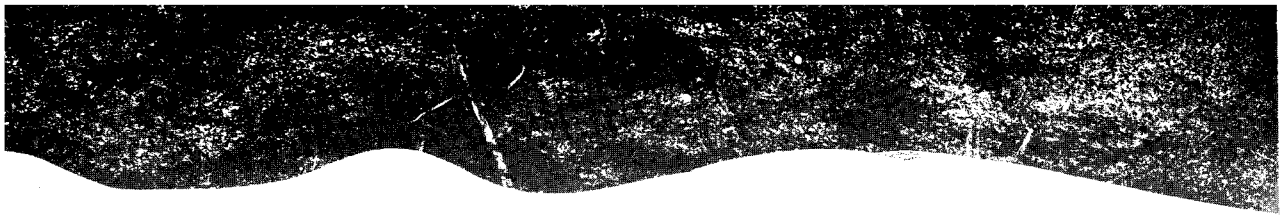
(1) 방법

산란계의 후기생산성을 향상시키고 사료 및 영양소 이용효율을 증대시키기 위해서 본시험에 갈색산란계 및 백색산란계를 각각 500수씩 총 1,000수를 공시하였으며 처리내용은 〈표14〉에서 보는 바와 같다.

대조구는 40~80주령간 제한비율을 100%로 하였으며, 시험구 1은 40~60주령간은 100%로, 60~80주령간은 95%로 제한급여하였고, 시험구2는

〈표14〉 산란후기의 제한비율

구 분	제 한 비 율			
	40~50주령	50~60주령	60~70주령	70~80주령
대조구	100%	100%	100%	100%
시험구 1	100	100	95.0	95.0
시험구 2	100	97.5	95.0	92.5
시험구 3	97.5	95.0	92.5	90.0



40~50주령간은 100%, 50~60주령간은 97.5%, 60~70주령간은 95%, 70~80주령간은 92.5%로 제한급여하였다.

그리고 시험구3은 40~50주령간에 97.5%, 50~60주령에 95%, 60~70주령에 92.5%, 70~80주령에 90%를 제한급여하였으며 이때의 시험사료는 〈표15〉에서 보는 바와 같다.

시험사료는 40~60주령에 배합Ⅰ 사료를 급여하였고, 60~80주령에서는 배합Ⅱ 사료를 급여하였다.

〈표15〉 산란후기 사료배합율(%)

구 분	사료 Ⅰ	사료 Ⅱ
옥수수	62.81	65.58
밀기울	6.21	8.92
대두박	20.85	15.01
석회석	8.07	8.37
인산칼슘	1.15	1.16
비타민·미네랄	0.50	0.50
식염	0.25	0.25
항생제	0.05	0.05
메치오닌-50%	0.11	0.16
계	100.00	100.00
ME, Kcal/kg	2700	2700
CP(%)	16.00	14.04
AVa.P(%)	0.320	0.320
Ca(%)	3.500	3.600
Methionine (%)	0.320	0.320
Lysine (%)	0.774	0.640

② 결과

① 40~50주령의 산란성적과 사료요구율

갈색산란계의 40~50주령시 산란율, 난중 및 사료요구율은 〈표16〉에서 보는 바와 같다.

산란율과 난중은 100% 제한시에는 83.31%, 62.75 g 이었으며 97.5% 제한구(시험구3)는 81.27%, 62.01 g 으로 100% 제한구에서 약간 증가하는 경향이었으나 큰차이는 없었으며 사료요구율은 100% 제한급여를 할 때는 2.49, 97.5% 제한급여시는 2.48로서 사료효율은 97.5% 제한구가 우수하였다.

백색산란계의 경우에 산란율 및 난중과 사료요구율에 대한 40~50주령의 결과는 다음 〈표17〉에서 보는 바와 같다.

100% 제한시 산란율과 난중은 각각 86.82%, 61.54 g 이었고 97.5% 제한시에는 84.99%와 60.92 g 이었으며 갈색산란계에서와 같이 97.5% 제한시에는 100% 급여시 보다도 약간 낮은 경향이었으나 사료요구율은 100% 제한시 2.18, 97.5% 제한시 2.17로서 사료효율은 97.5% 제한구가 우수한 경향이었다.

〈표16〉 갈색산란계 산란성적과 사료요구율(40~50주령)

구 분	산란율	난중	사료요구율
대조구 (100%)	82.56%	62.88 g	2.47
시험구1(100%)	83.41	62.81	2.51
시험구2(100%)	83.95	62.55	2.48
100% 평균	83.31	62.75	2.49
시험구3(97.5%)	81.27	62.01	2.48

〈표17〉 백색산란계 산란성적과 사료요구율(40~50주령)

구 분	산란율	난중	사료요구율
대조구 (100%)	85.76%	61.40 g	2.23
시험구1(100%)	88.56	60.75	2.13
시험구2(100%)	86.13	62.47	2.18
100% 평균	86.82	61.54	2.18
시험구3(97.5%)	84.99	60.92	2.17

② 50~60주령의 산란성적과 사료요구율

갈색산란계의 50~60주령시 산란율, 난중 및 사료요구율은 〈표18〉에서 보는 바와 같다. 제한비율이 100%, 97.5% 및 95%일 때, 산란율이 각각 81.07%, 80.99% 및 77.99%로서 100% 및 97.5% 제한급여시에는 차이가 없었으나 95.0% 제한시에

〈표18〉 갈색 산란계 산란성적과 사료요구율 (50~60 주령)

구 분	산란율	난 중	사료요구율
대조구1(100%)	79.93%	64.59 g	2.55
시험구1(100%)	82.21	65.92	2.50
100% 평균	81.07	65.26	2.53
시험구2(97.5%)	80.99	63.91	2.48
시험구3(95%)	77.99	63.32	2.54

는 약 4.08~3.00% 낮았으며 난중은 65.26 g, 63.91 g 및 63.32 g으로 97.5%, 95% 제한비율보다도 100%급여시 난중은 약간 무거운 경향이었다. 그리고 사료요구율은 2.53, 2.48 및 2.54로서 97.5% 제한구가 현저하게 낮아서 사료요구율이 가장 우수하였다.

백색산란계의 50~60주령시 산란율과 난중 및 사료요구율은 〈표19〉에서 보는 바와 같이 산란율은 95% 제한구에서 84.58%로 가장 낮았으며 난중은 차이가 없었고 사료요구율도 95% 제한구에서 2.17로 가장 우수하였다.

〈표19〉 백색산란계의 산란성적과 사료요구율 (50~60주령)

구 분	산란율	난 중	사료요구율
대조구 (100%)	82.01%	62.84 g	2.30
시험구1(100%)	84.98	62.04	2.23
100%평균	83.50	62.44	2.26
시험구2(97.5%)	82.11	62.11	2.29
시험구3(95%)	84.58	61.53	2.17

③ 60~70주령의 산란성적과 사료요구율

60~70주령시의 갈색산란계 산란율과 난중 및 사료요구율은 〈표20〉에서 보는 바와 같다. 100%, 95% 및 92.5% 제한시 산란율은 각각 74.99%, 74.91% 및 71.32%로서 92.5% 제한시에는 산란율이 약 3.67% 떨어졌으나 95% 제한시에는 큰 차이가 없었으며, 난중과 사료요구율은 제한수준에 따라서 큰 차이가 없다는 것을 알 수 있다.

〈표20〉 갈색산란계의 산란성적과 사료요구율 (60~ 70주령)

구 분	산란율	난 중	사료요구율
대조구 (100%)	74.99%	64.79 g	2.52
시험구1(95%)	75.28	64.37	2.49
시험구2(95%)	74.54	63.87	2.43
95% 평균	74.91	64.12	2.51
시험구3(92.5%)	71.32	64.24	2.56

〈표21〉은 백색산란계의 60~70주령시 산란율과 난중 및 사료요구율을 나타내었다. 산란율은 100% 제한시 77.68%, 95% 제한시 78.84%, 92.5% 제한시 79.62%로서 제한급여 비율이 높아질수록 오히려 산란율은 높았으나 난중은 약간 감소하였다.

사료요구율은 각각 2.26, 2.25 및 2.16으로서 제한비율이 92.5%일 때 사료효율이 가장 우수하였다.

〈표21〉 백색산란계의 산란성적과 사료요구율 (60~ 70주령)

구 분	산란율	난 중	사료요구율
대조구 (100%)	77.68%	62.80	2.26
시험구1(95%)	80.00	62.12	2.18
시험구2(95%)	76.76	61.83	2.31
95% 평균	78.84	61.98	2.25
시험구3(92.5%)	79.62	61.54	2.16

〈표22〉 갈색산란계의 산란성적과 사료요구율 70~80 주령)

구 분	산란율	난 중	사료요구율
대조구 (100%)	65.52%	64.21	2.591
시험구1(95%)	64.59	64.15	2.566
시험구2(92.5%)	63.82	63.16	2.560
시험구3(90%)	61.47	63.75	2.562

④ 70~80주령의 산란성적과 사료요구율

갈색산란계의 70~80주령시 산란율, 난중, 사료요구율은 〈표22〉에서 보는 바와 같이 제한비율이

100%, 95%, 92.5% 및 90%일 때 산란율이 각각 65.52%, 64.59%, 63.82% 및 61.47%로서 제한비율이 높아짐에 따라서 산란율은 떨어져서 90% 제한시에는 현저하게 낮은 것을 볼 수 있으며, 난중은 처리간에 큰 차이를 보이지 않았고 사료요구율은 92.5% 제한구에서 2.560으로 가장 낮아 산란율 등을 고려할 때 70~80주령에는 92.5% 수준까지 사료급여량을 제한하여도 산란율에 큰 영향을 미치지 않을 것으로 생각된다.

백색산란계의 70~80주령시 산란율과 난중 및 사료요구율은 〈표23〉에서 보는 바와 같다.

산란율은 100%, 95%, 92.5% 및 90% 제한시 각각 72.65%, 72.23%, 68.65% 및 70.87%로서 90% 제한급여시 92.5% 급여구보다 산란율이 우수하였으며, 난중은 대조구(100%)에서 62.14 g 으로 높았으나 큰 차이는 아니었다.

사료요구율은 제한비율이 100%, 95%, 92.5% 및 90%일 때 각각 2.224, 2.204, 2.274 및 2.132로서 제한비율이 90%일때 사료효율이 가장 우수하였다. 이러한 결과로 보아서 70~80주령에는 90%로 급여량을 제한하여도 손실은 없을 것으로 생각된다.

〈표23〉 백색산란계의 산란성적과 사료요구율 (70~80주령)

구 분	산란율	난 중	사료요구율
대조구 (100%)	72.65(%)	62.14 g	2.224
시험구1(95%)	72.23	61.44	2.204
시험구2(92.5%)	68.65	61.47	2.274
시험구3(100%)	70.87	61.60	2.132

⑤ 난각질

갈색 및 백색산란계의 80주령시 난각질은 〈표24〉와 〈표25〉에서 보는 바와 같다.

갈색산란계의 난각강도는 대조구에서 2,677kg/cm로 가장 높았고 난각후도와 난각중은 95%구에서 높았으며, 난각비율은 90% 제한구에서 가장 높았으나 처리간에 큰 차이는 없었다. 그리고 백색산란계의 경우에도 난각질에 있어서는 처리수준간에 통계적인 유의차가 인정되지 않았으므로 제한비율에 따라서는 난각질에는 큰 차이가 없을 것으로 생각된다.

〈표24〉 제한비율에 따른 갈색계의 난각질 변화

구 분	난중	난각강도	난각후도	난각중	난각비율
	g	kg/cm	μ	g	%
대조구 (100%)	63.96	2.677	340.57	6.05	9.48
시험구1(95%)	64.32	2.623	344.00	6.14	9.57
시험구2(92.5%)	63.35	2.480	336.29	6.00	9.48
시험구3(90%)	62.68	2.651	338.14	6.05	9.69

〈표25〉 제한비율에 따른 백색산란계의 난각질 변화

구 분	난 중	난각강도	난각후도	난각중	난각비율
	g	kg/cm	μ	g	%
대조구 (100%)	60.81	2.709	332.77	5.94	9.80
시험구1(95%)	60.64	2.489	321.26	5.70	9.43
시험구2(92.5%)	61.28	2.737	323.86	5.77	9.46
시험구3(90%)	62.19	2.623	330.09	5.99	9.66

③ 결과 요약

40~50주령에는 자유채식(대조구)에 비하여 97.5% 급여구에서 산란율과 난중이 약간 떨어졌으나 사료요구율은 유의 차이가 없었다.

50~60주령의 갈색산란계는 97.5% 급여시에는 산란율은 차이가 없었으며, 난중은 떨어졌으나 사료요구율은 개선되었고, 95% 급여시는 산란율과 난중은 떨어지고 사료요구율에서는 차이가 없었다.

백색산란계에서는 95% 급여시에 산란율은 향상되고 난중은 약간 떨어졌으나 사료요구율은 개선되었다.

60~70주령의 갈색산란계는 95% 급여시에는 산란율과 사료요구율은 차이가 없었으나 난중이 약간 감소하였고, 92.5% 급여시에는 산란율과 난중이 떨어지고 사료요구율은 높아졌다.

백색산란계는 자유채식에 비하여 95% 및 92.5%

로 제한비율이 높아질수록 산란율은 향상되었고 난중은 떨어졌으나 사료요구율은 개선되었다.

70~80주령의 갈색산란계는 92.5수준까지 제한하여도 산란율과 난중은 큰 차이가 없었으나 사료요구율은 가장 개선되었고, 90% 급여시에는 산란율은 현저하게 낮아지고 난중과 사료요구율은 차이가 없었다.

백색산란계는 90%로 급여하여도 산란율과 난중은 차이가 없었으며 오히려 사료요구율은 개선되는 경향이었다.

난각질에 있어서는 갈색산란계, 백색산란계 모두 난각강도, 난각후도, 난각중 및 난각비율이 제한비율에 따라서는 차이가 없었다.

4. 맺음말

기존의 산란계 사양표준에는 대추사료에서 직접 산란사료로 교체하게 되어 있다. NRC(1984년)에서는 초생추(0~6주), 중추(6~14주), 대추(14~20주) 및 산란(20주령 이후)기로 나누어 대추기에서 직접 산란사료를 급여하고 있으며, 초산직전은 2주간은 산란계의 생식기관의 발달이 가장 활발한 시기이므로 시산전사료를 급여할 필요가 있다고 생각된다. 그러므로 본고에서는 초산을 시작하기전 2주간(18~20주령) 산란계 대추사료와 산란초기 사료의 중간영양수준의 시산전사료 (CP 15%, Ca 2.0%)를 급여함으로써 산란능력이 향상되고 사료요구율이 개선되며, 수당소득은 2.0% 향상되었다.

산란중기 이후에는 체성장이 완료되고 산란능력이 점차 감소하게 되며 사료를 계속 무제한 급여하면 체지방 축적으로 인한 지방계가 발생하고 산란지속성이 감소하게 되어 생산성이 현저하게 낮아지게 된다.

그러므로 50주령 이후의 산란후기에 사료를 제한급여함으로써 산란율에는 차이가 없이 사료요구율이 2.5% 개선되고 사료비는 2.8% 절감되었다.

유 창 축 산

풍부한 경험과 신뢰를 바탕으로 **유창축산**이
여러분 농가에 높은 이익을 보장해 드릴 것입니다.

■ **취급품목**

[육계 : 육계출하, 병아리 입추
산란계 : 병아리 입추] 상담환영

대 표 김 상 배

주소 : 경기도 수원시 권선구 세류 3동 1083-4 전화 : (0331) 32-1376, 33-4971