

산란농가에서 생산비 절감을 위한 대학실험실 이용 방안

— '93 산학협동 자매결연 사업 실천과제 실시 결과보고서 —

- 남기홍(대구대학교 축산학과 교수)
- 류종래(대구·경북 양계협동조합 조합장)

1. 생산비 절감만이 살 길이다.

UR타결에 대한 이야기가 나오면서 우리농가들은 여러가지 분야에서 생존을 위한 대책에 부심하고 있다. 정책을 수립하는 사람들도 밤낮 머리를 짜내기에 전력을 다하고 있다. 이러한 노력은 양계농가의 경

우에 있어서도 마찬가지이다.

그러나 양계농가는 다른분야의 축산농가에 비해 정부의 정책적 뒷받침을 적게 받으면서도 강인한 자립력에 의해 지금까지 존재해 오고 있다. 생산에서 부터 시작하여 유통에 이르기까지 많은 문제점과 함께 넘어서야 하는 어려운 과제들은 타축종(他畜種)에 비해 너

무 심각한 위치에서 있는 것이 양계농가의 현실이다. 근래에 와서 인력을 구하기 힘든 상황은 더욱 양계인들을 어렵게 하고 있다. 그러나 경비지출면에서 인건비로 지출되는 액수는 표1에서 보는 것과 같이 사료비로 지출되는 경비에 비교하면 아주 미미한 것으로 나타나 있다.

표1. 산란계의 연간사육경비 지표
(’92.7.1~’93.6.30 : 축협중앙회)

구 분	사육경비 (6개농가평균)
사료비	74.16%
고용노력비	9.12
초생추구입비	6.27
수도광열비	1.13
방역치료비	2.01
수선비	2.04
노동구비	0.08
제재비	1.32
차입금이자	1.91
임차료	0.03
기타잡비	0.03
감가상각비	0.85
계	100.00

좁은 우리나라 국토의 형편에서는 사료원료의 대부분을 외국에 의존하고 있는 실정이다. 심한 표현으로 양계사료내에 함유되어 있는 모래를 제외하고는 거의 전부가 수입되는 곡류들에 의하여 양계사료가 만들어 지고 있는 형편이다. 이러한 형편속에서 우리 양계농가가 살아남는 방안 중의 하나는 사료비 절약에 의한 생산비 절감이다. 이러한 방안에 대한 가능성 여부와 현재 우리나라의 양계농가에서 이용되고 있는 사료들을 사료비절약과 생산비절약 차원에서 그 현실을 이해해보고 가능한 방법을 제시해 보고자 산학협동의 차

원에서 대구·경북양계협동조합의 후원으로 대구대학교 농과대학 가축 영양학연구실에서 대구·경북 일대에 산재해 있는 14개 산란계 농가를 대상으로 지난 1년간 연구를 실시하였다. 여기에 그 일부를 발표하여 양계인들에게 생산비절감 방안을 제시해 보고자 한다.

2. 사료비 절감방안

본 연구는 대구·경북 지방에 산재해 있는 14개 농가(15개 계사)를 대상으로 하여 매일 같은날 방문을 하여 급여되는 사료를 수거하고 급수되는 물과 산란된 계란을 수집하였다. 또 체중을 측정하고, 주령, 산란율 및 사료 섭취량에

대한 자료를 수집하였다. ’93년도 7월부터 ’94년도 5월까지 11개월간의 환경온도 변화는 대구 기상청으로부터 얻을 수 있었다. 시험기간은 ’93년도 7월 부터 ’94년도 5월까지로 하였다. 본 연구에 참여했던 농가에서 사육되는 산란계 품종은 농가에 따라 다르지만 데칼브 와렌(갈색), 이사브라운, 하이라인(갈색) 또는 로만을 산란계로 사육하고 있었다.

본고에서는 15개 계사에서 얻어진 모든 결과들을 제약된 지면에서 함께 보고 할 수 없어서 데칼브 와렌을 사육하고 있는 4개의 양계농가에 대해서만 실험실의 분석결과와 함께 필요한 내용들을 일부 소개코자한다.

표2. A농가의 사양성적

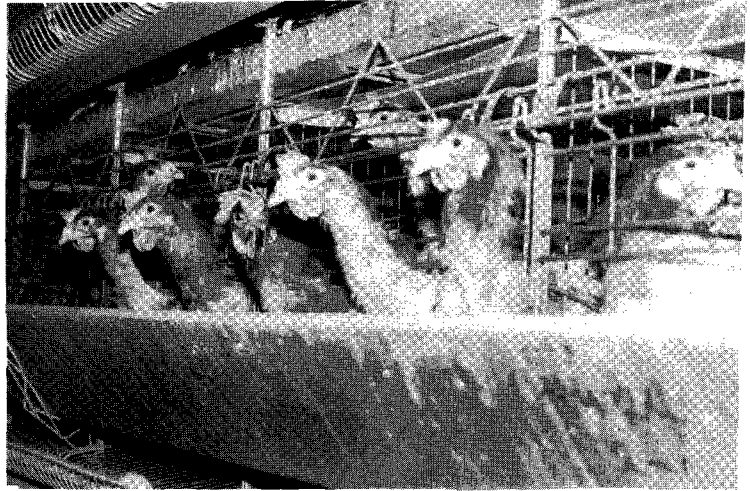
(계사형태 : 반개방식, 품종 : 와렌, 지역 : 영천)

월 별	환경 온도 (°C)	주령	사료중의 영양소 수준 (%)						일일사료 섭취량(g)		산란율(%)	
			단백질		칼슘		유효인		요구량	현 섭취량	예상 산란율	현 산란율
			요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준				
1993 9	21.1	40	18.0	17.94	3.80	3.89	0.46	0.40	115	121	89.00	82
11	9.7	48	16.0	16.50	3.60	4.17	0.41	0.41	121	121	85.40	75
1994 1	0.9	56	16.0	18.07	3.60	5.77	0.41	0.43	121	121	81.80	70
3	6.2	64	15.0	17.05	3.70	5.21	0.40	0.47	122	121	77.60	70
5	18.4	72	15.0	16.21	3.70	5.80	0.40	0.48	122	121	72.80	70

* 현 섭취량은 3% 허실을 제외한 양.

표2, 3, 4, 5에 나타나 있는 각 수치에 대한 근원은 다음과 같다. 환경온도는 대구축후소로부터 제공받았다. 주령과 사료의 현 섭취량과 현 산란율은 각 농장에서 수집한 자료들이다. 그리고 사료중의 단백질, 칼슘, 인에 대한 영양소의 현 수준은 각 농장에서 수집한 자료들을 대구대학교 가축영양학연구실에서 정량분석한 정량치이다. 그리고 각 영양소에 대한 요구수준과 일일 사료섭취량에 나타나 있는 요구량과 예상 산란율은 데칼브 회사에서 만들어낸 매뉴얼(manual)에서 얻은 수치들이다.

A농장(표2)에서 단백질의 요구수준과 현 수준을 놓고 일일 사료섭취량에서 요구량과 현 섭취량을 비교해 보면 상당히 흥미있는 사실을 알 수 있다. 40주령에서 일일 단백질 섭취량은 요구수준을 따르지 못한 것으로 나타났다. 이러한 현상은 7월전부터 계속 되었으며 이 영양소 결핍은 단백질 뿐만 아니라 칼슘과 인에 있어서도 마찬가지였다. 그 결과 40주령 이후의 산란율이 현저히 떨어진 것을 알 수 있었다. 56주령부터 각 영양소를 과다



하게 섭취시킴으로써 사료비의 낭비를 크게 초래하고 있으며, 이러한 사료비 낭비에도 불구하고 산란율은 기대한 만큼 올라가지 못하고 있다는 것으로 조사되었다. A농장의 경우에서 알 수 있는 사실은 각 영양소들의 현 수준은 항상 산란계의 주령과 그 생리에 맞는 수

준을 유지 시켜야 한다는 사실이며, 이렇게 할때 높은 산란율을 유지 시키면서 사료비도 절약시켜서 결국 생산비를 크게 낮추는 결과가 되는 것이다.

B농장(표3)의 경우에서도 마찬가지로 38주령 이전부터 있었던 단백질과 칼슘, 인 등의

표3. B농가의 사양성적

(계사형태: 반계방식, 품종: 와렌, 지역: 봉화)

월 별	환경 온도 (°C)	주령	사료중의 영양소 수준 (%)						일일사료 섭취량(g)		산란율(%)	
			단백질		칼슘		유효인		요구량 섭취량	현 섭취량	예상 산란율	현 산란율
			요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준				
1993 9	26.3	38	19.0	15.01	4.00	4.32	0.49	0.45	109	121	89.9	86
11	12.8	46	16.0	16.72	3.60	7.38	0.41	0.59	121	121	86.30	77
1994 1	5.1	54	16.0	16.25	3.60	5.99	0.41	0.61	121	121	82.70	64
3	10.7	62	15.0	15.60	3.70	4.18	0.40	0.51	122	121	78.90	64
5	24.3	70	15.0	15.49	4.10	4.49	0.44	0.59	110	121	74.00	64

*현 섭취량은 3% 허실을 제외한 양.

현 수준은 사료섭취량으로 계산해 볼때 영양소요구수준에 현저히 미달하고 있다. 이러한 결과는 그 이후의 현저한 산란

실은 없다. 단지 사료가격의 상승에 요인이 되는 인의 현 수준은 요구수준보다 높은 것이 사료비 절약면에서 문제점

C농장(표4)의 경우 전반적으로 영양소의 결핍 현상을 초래하고 있다. 이러한 이유 때문에 완전자동설비를 갖춘 초현대식 계사를 운영하고 있으면서도 산란피크에서 나쁜성적을 나타내고 있다. 또한 이 계사의 내부사정을 그동안 방문하면서 계속 관찰해 본 결과 계사소유주는 농장에 거주하지 않고 고용인으로 하여금 농장을 운영하게 함으로써 정부에서 많은 자금을 지원받아 시설한 현대식계사가 제 역할을 하지 못하는 서글픈 현상은 시정되어야 하리라 본다.

표4. C농가의 사양성적

(계사형태: 완전자동, 품종: 와렌, 지역: 봉화)

월 별	환경 온도 (°C)	주령	사료중의 영양소수준 (%)						일일사료 섭취량(g)		산란율(%)	
			단백질		칼슘		유효인		요구량	현 섭취량	예상 산란율	현 산란율
			요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준				
1993 9	21	26	18.0	17.20	3.80	4.39	0.46	0.61	115	108.9	91.50	80
11	21	34	18.0	17.77	3.80	4.72	0.46	0.32	115	108.9	91.70	75
1994 1	21	42	18.0	17.47	3.80	6.56	0.46	0.32	115	108.9	89.00	70
3	21	46	17.0	18.71	3.80	5.89	0.43	0.52	115	108.9	85.40	78
5	21	54	17.0	18.44	3.80	5.06	0.43	0.55	115	108.9	81.80	78

*현 섭취량은 3% 허실을 제외한 양.

을 저하에서 잘 나타나 있다. 46주령부터의 각 영양소에 대한 요구수준과 현수준은 사료

으로 대두되었다. 70주령에서 다시 일일섭취량이 요구량보다 현저히 높아서 사료구입비의 상승요인으로 나타났다.

표5. D농가의 사양성적

(계사형태: 반개방식, 품종: 와렌, 지역: 안강)

월 별	환경 온도 (°C)	주령	사료중의 영양소수준 (%)						일일사료 섭취량(g)		산란율(%)	
			단백질		칼슘		유효인		요구량	현 섭취량	예상 산란율	현 산란율
			요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준	요구 수준	현 수준				
1993 9	21.3	50	17.0	17.76	3.80	3.89	0.43	0.41	115	121	84.50	80
11	11.1	58	16.0	15.46	3.60	7.76	0.41	0.53	121	121	80.90	70
1994 1	2.2	66	15.0	18.03	3.70	5.77	0.40	0.43	122	121	76.40	71
3	6.5	74	15.0	17.33	3.70	6.60	0.40	0.71	122	121	71.60	67
5	17.5	82	15.0	15.20	3.70	3.70	0.40	0.73	122	121	69.20	환우

*현 섭취량은 3% 허실을 제외한 양.

D농장(표5)의 경우에는 66주령에서 74주령까지 값비싼 사료를 급여시켜서 사료비의 낭비를 초래했다. 또 산란계의 생리상 주령이 증가할수록 급여되는 사료내의 단백질 함량이 일정한 수준으로 낮아져야 한다. 또 칼슘수준은 일정량씩 높아져야 한다. 그러나 D농장의 경우는 그러한 영양수준이 변화를 전혀 무시하고 양계업을 경영해가고 있는 것이다. 이는 결국 사료비의 낭비를 초래하게 되며, 전반적인 생산비 절감면에서도 크게 손실을 가져오는 방향으로 나아가고 있는 것으로 나타났다.

표6. 사료중의 영양소 함량

농장 이름	93년 9월			11월			94년 1월			3월			5월		
	수분	조섬유	조회분	수분	조섬유	조회분	수분	조섬유	조회분	수분	조섬유	조회분	수분	조섬유	조회분
1	10.02	3.96	12.49	10.24	4.43	13.83	9.59	3.02	20.33	10.19	3.73	14.77	10.74	3.51	16.21
2	11.01	4.61	15.35	11.09	3.85	14.04	10.88	3.65	21.79	9.95	5.06	13.85	8.86	4.30	15.30
3	9.21	3.04	24.82	10.91	3.79	22.23	9.71	3.22	22.44	9.45	3.20	19.66	9.75	3.45	12.70
4	10.28	3.22	15.46	10.54	4.08	15.13	9.27	3.13	21.95	11.15	3.51	10.28	10.78	4.01	15.92
5	10.02	3.96	12.49	10.24	4.43	13.83	9.59	3.02	20.33	10.19	3.73	14.77	10.74	3.53	16.21
6	11.34	3.66	16.37	10.07	3.73	15.64	11.52	3.71	10.50	12.35	4.24	11.41	11.52	3.83	11.01
7	10.68	4.04	11.25	10.70	3.86	15.53	11.33	4.56	14.66	10.71	4.11	12.35	11.72	4.39	13.25
8	9.37	3.35	13.47	환 우 중			8.22	3.65	14.85	11.27	4.91	16.07	11.28	4.04	14.35
9	9.59	3.64	13.45	10.55	4.04	16.86	12.07	4.26	15.99	10.99	3.67	15.84	11.81	4.11	11.52
10	10.74	2.95	21.62	10.75	3.97	17.44	12.13	3.08	24.09	8.95	2.83	21.21	11.05	3.24	13.43
11	10.15	3.19	20.21	10.58	3.77	22.07	11.21	4.29	15.85	10.29	4.46	16.91	11.12	4.31	13.31
12	14.24	5.26	10.02	10.54	3.48	16.22	12.13	3.08	24.09	8.95	2.83	21.21	11.05	3.23	13.45
13	11.10	4.48	14.74	9.79	4.96	21.64	11.64	4.29	17.11	8.65	4.09	14.32	11.66	4.15	15.55
14							11.71	2.39	22.58	12.54	3.21	13.17	10.39	3.03	20.03

각 농가에서 급여되고 있는 사료중의 수분과 조섬유 그리고 조회분 함량을 정량분석한 결과는 표6과 같다.

사료중의 수분함량은 대부분이 곰팡이 형성에 아주 좋은 환경여건인 수분 13.5% 이하이기 때문에 곰팡이에 의하여 생기는 문제는 없다고 생각한다. 섬유소 함량은 전반적으로 낮은 수준이어서 일반적으로 낮은 섬유소 함량의 산란계 사료를 이용하고 있음을 알 수 있다. 그러나 조회분의 함량은 의외로 높은(20% 이상) 수준인 사료가 상당수 있어서 사료중에 함유되는 무기물의 함량이 이토록 높다는 것은 영양

소함량의 전반적인 재검토가 필요하다는 견해도 피력될 수 있을 것으로 생각된다.

3. 양계장의 수질은 재검토 되어져야 한다.

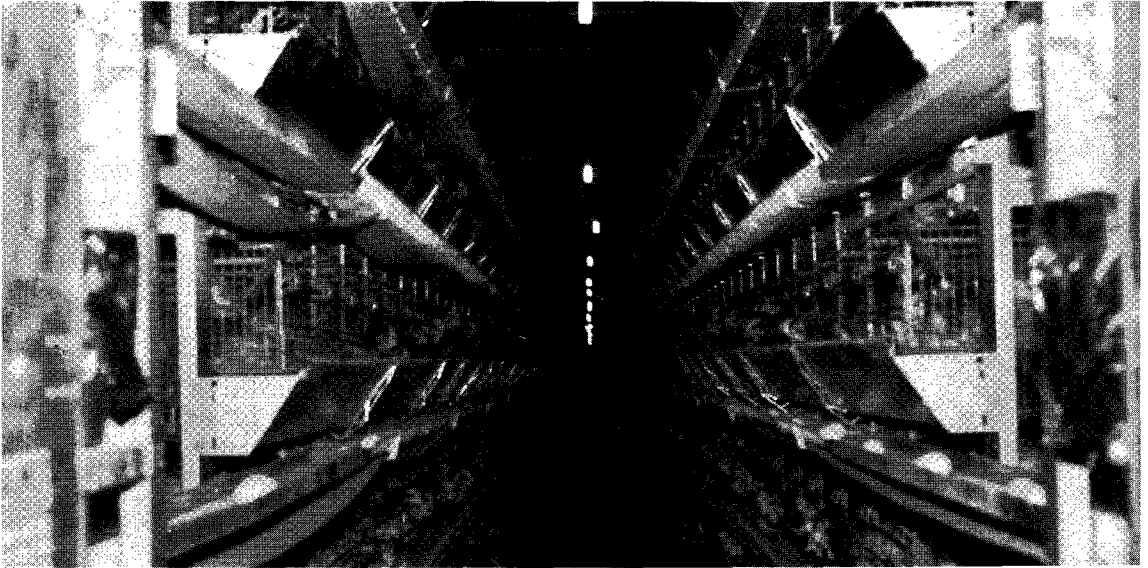
일반적으로 가축이 섭취할 수 있는 음수중의 pH 허용한계가 6~9이며, 정상 pH는 6.8~7.5로 나타나 있다. 또 TDS(Tatal dissolved Solid)는 원칙이 1,000ppm 이하이어야 하지만 3,000ppm 까지도 허용이 가능하다. 또한 전도도는 1,000 μ mhos/cm 이하가 정상이어야 한다. 그러나 많은 양계장은 이들의 허용

한계치를 유지하지 못하고 있는 것으로 나타나 있다. 본 연

표7. 물의 성분 분석결과

(1993년 9월)

농장 이름	pH	TDS (%)	ES
1	6.35	4.08	
2	6.65	2.36	
3	6.65	0.92	정상
4	6.43	1.66	정상
5	6.85	0.94	정상
6	6.28	9.26	
7	6.83	2.48	
8	6.75	4.66	
9	6.98	1.7	정상
10	6.45	14.24	
11	7.15	0.98	정상
12	6.25	5.56	
13	6.28	6.52	
14	6.85	1.26	정상



구에서는 '93년도 7월부터 매월 음수에 대한 성분검사가 이루어졌지만 이 보고에서는 지면의 제한상 1993년 9월에 본 연구에 참여한 농가에서 사용하고 있는 물을 채취하여 성분을 분석해 보았는데 그 결과는 표7과 같다.

본 연구에 참여했던 농가에서 자신들의 산란계에 급여하고 있는 수질은 아주 저질인 것으로 볼 수 있다. 따라서 본 연구자는 농가의 음수를 다시 수집하여 질산염 함량 및 유황 등의 함량을 정량분석해 볼 필요가 있다고 본다. 이러한 수질을 유지하고 있는 한 바람직한 산란율과 생산성향상을 높일 수 있는 산란율을 기대하기

란 어렵다고 본 연구자는 생각하고 있다.

4. 경험보다 과학적인 숫자에 의존하는 양계 사양만이 수입개방에서 살아남는 길이다.

앞에서 본 바와 같이 닭의 체중, 품종, 산란율, 난중 및 기온 등은 농장마다 다르기 때문에 각 농장의 조건을 무시하고, 획일적인 사료와 프로그램으로 모든농장을 만족시킬 수는 없다.

1) 오늘날의 산란계는 대개의 경우 사료의 과잉섭취보다 섭취량부족이 문제되는 경우가 많으므로 충분한 양의 사료를

섭취하도록 하는데 많은 관심을 기울여야 한다.

2) 일정량의 영양소를 섭취하도록 하기 위해서는 사료섭취량이 많으면 사료영양소 함량을 낮춰 주고 사료섭취량이 적으면 사료영양소 함량을 높여주는 것이 합리적 방법이다. 특히, 더운 여름철에는 사료섭취량이 감소하여 필요한만큼의 영양소를 섭취하지 못하는 경우가 많으므로 사료의 영양소 함량을 높여주거나 사료섭취량을 높여주기 위한 방안을 연구하여야 한다.

3) 산란계의 체중은 사료섭취량에 영향을 미치는 중요한 요인의 하나이므로 적정체중을 유지하는 것이 중요하다. 성성

숙기에 나타나는 체중의 차이는 닭의 평생동안의 체중에 영향을 미친다.

4) 과거의 양계사양관리에서는 과비를 방지하는 것이 중요한 관리사항이었으나 현재의 산란계는 조숙성이어서 과비현상은 잘 일어나지 않는다. 따라서 오늘날의 관리의 조절은 계군의 체중이 미달되지 않도록 하면서 산란에 필요한 영양소를 충분히 섭취하도록 하는데 맞추어야 한다. 가장 바람

직한 것은 농장마다의 특수성을 고려하여 자기 농장에 알맞는 사양 프로그램을 작성하고, 또 그에 맞는 사료를 개발하는 것이 바람직하다.

5) 그러나 지금과 같이 단위사료공장이 대형화되어 있는 상황에서 농장 하나하나마다 사정에 따라 사료와 프로그램을 개발하는 것이 불가능하다. 이러한 상황에서는 사료공장에서는 사료의 유형을 품종별, 산란율, 기온별 등 몇가지

로 분류하여 사료를 제조하는 것이 바람직하다. 그리고 각 양계농장에서는 어떤 종류의 사료가 현재 자기농장의 여건에 맞는 사료인지를 선택하는 것이 바람직한 방법이다. 따라서 자기농장에 적합한 사료를 선택하기 위해서 연구실의 협조를 얻는 것이 경제적이며, 생산성을 극대화시킬 수 있는 양계사양 관리가 될 수 있다고 여겨진다. **양계**



자동화설비

양계유통

금이스스템(오기 체인 디스크)
 금수시스템(종형 일지 디스크)
 원거시스템(입기 배기 롤러)
 님벌시스템(영양기, 육추기)

병어김 판매
 닭출하

추진지속선

전부 에리서 동산동 1046-2번지
 TEL (0655) 842-0255-3
 FAX (0655) 842-0259