

산란계 품종별 사료영양 수준

류 원 우

- 브릴아시아 한국지사 -

1. 서론

사료요구율을 효율적으로 개선시키고자 하는 것은 전세계적으로 채란업자의 공통된 목표이며, 병아리와 사료 공급자로부터 사료비용에 대한 계란 수입을 최대화 할 수 있는 정보를 제공받기를 기대한다.

영양학자들은 다음 사항을 고려하여 산란계 계군이 요구하는 추정 배합비를 작성할 수 있다.

- 품종(양축가 추천)
- 연령(단계별사양)
- 체중(유지 요구량)
- 계란 생산(산란율 및 평균 난중)
- 일일 사료 섭취량
- 난중에 대한 시장 기호도

최대 효율을 위하여 다음 사항들의 주별 관리가 필요하다.

- 계사 온도
- 실제 대 예측 사료섭취량 및 음수량



- 산란율 및 평균 난중
- 체중 변화

사료섭취량 또는 사료 조성은 조절할 수 있어 산란율을 최대로 하거나, 품종 특정 표준에 가깝도록 목표 설정과 체중 유지에 기인하여 난중을 증가시킬 수 있다. 단계사양을 함으로서, 저수준의 단백질 사료로의 변화는 연령보다는 난중 기준으로 주로 판단하게 된다.

영양학자들은 사료 조성의 변화에 반응하는 특정 품종의 산란계 계군의 유전적 능력을 파악하는 것이 도움이 된다. 각각의 새로운 배치의 사료를 가지고, 계군에 대하여 투입과 생산간의 균형을 개선시키려 시도할 것이다.

반면에 유전학자는, 단지 계통내 선발(within-line selection) 방법으로서 축종의 효율성을 개선시키려 할 것이다. 이러한 목적을 달성시키기 위하여 각각의 사료섭취량을 측정하는 것이 필요하게 된다. 순종계에 이용되었던 사료 배합비를 실용계 사료 배합비에 이론적으로 반영시켜야 한다. 종계 사료 배합비에 더 중요하게 취급되는 두 가지의 추가 기준은 다음과 같다: 난계대 질병이 없어야 하고, 계란 생산에 대하여 유전적인 잠재성의 표현을 제한하지 말아야 한다.

2. 사료 효율의 기준

수많은 체란업자들은 다음과 같은 간단한 사료 소비량 기준을 접하게 된다.

- 100 마리 당 lbs. 또는 gms/bird/일
- 계란 12개 당 lbs. 또는 gms/계란

산란수 보다 총계란중량(egg mass)을 더 중요하게 취급하는 곳에서는 사료 효율(feed con-

verttsion)을 다음과 같이 표현한다.

• kg 총계란중량 당 kg 사료 또는 역수 reciprocal)

• kg 사료 당 kg 총계란중량

총계란중량과 사료 가격을 고려하여 얻어지는 상이한 가치는 다음과 같은 항목에 있어서 효율성 표현에 대하여 더 많은 정보를 제공한 다.

- 계란 당 사료비
- 계란 수입-사료 비용

품종간 '유전적 기호성'이 다르기 때문에 다른 품종에 대하여 순이익 계산에 상이한 사료의 가격을 포함시키는 것이 필요하다.

3. 산란계 생산성 평가에 있어서 북미산과 유럽산 간의 차이점

미국산과 유럽산 산란계 간의 영양적 제한을 비교하였을 때 여러 가지 기본적인 차이점을 염두에 두어야 한다.

	유럽 산	미국 산
(1) 산란계형 (Type)	백색 25% 갈색 75%	백색 90% 갈색 10%
(2) 환우	없음	실시
(3) 부리 자르기	최소	여러 번
(4) 주요 생산성 기준	총계란중량	산란수
(5) 주요 효율성 기준	사료 kg/총계란 중량 kg	사료 lbs./doz. eggs

우수한 유럽산 계군은 사료요구를 2.0kg으로서 입식부터 72주령까지 수 당 20kg의 총 중량의 계란을 생산한다. 우수한 미산 계군은 계란 12개 당 사료 3.3lbs(1.5Kg)로 104주령까지

표1. 1984/85~1994/95년에 시행된 독일 닭검정성적에 있어서 5품종의 갈색난 생산 품종과 5품종의 백색난 생산 품종의 평균

갈색종	입식수	폐사율 (%)	50% 산란일령	헨하우스 산란수	난중 (g)	총계란중량 kg/HH	사료 섭취량 (g/d)	사료 요구율 (kg/kg)	체중 (g)	난각강도
데 칼 브	57	5.1	156	290	64.1	18.59	124	2.44	2292	34.7
하이섹스	54	5.1	152	291	65.6	19.11	123	2.35	2281	34.4
이 사	118	5.4	150	296	65.2	19.33	121	2.30	2180	34.3
로 만	101	5.6	151	296	65.4	19.33	121	2.30	2217	34.7
테 트 라	38	4.9	154	292	65.1	19.03	124	2.38	2272	35.3
평 균	368	5.2	153	293	65.1	19.08	123	2.35	2248	34.7

갈색종	입식수	폐사율 (%)	50% 산란일령	헨하우스 산란수	난중 (g)	총계란중량 kg/HH	사료 섭취량 (g/d)	사료 요구율 (kg/kg)	체중 (g)	난각강도
바 브 록	19	3.8	152	290	61.4	17.81	113	2.32	1853	34.4
데 칼 브	56	3.7	154	299	61.3	18.29	115	2.30	1879	32.9
하이섹스	58	5.2	150	298	62.3	18.60	118	2.31	1839	33.0
로 만	116	3.8	153	304	63.1	19.19	120	2.29	1896	35.2
세 이 버	60	3.8	154	294	62.6	18.42	118	2.34	1944	32.3
평 균	309	4.1	153	297	62.1	18.46	117	2.30	1882	33.6

최적입식	1	1.3	1.46	3.28	62.1	20.38	109	1.94	1750	43.6
1994/95										

420개의 계란을 생산한다.

4. 독일에서 실시한 검정성적을 바탕으로 계량한된 품종간 차이점

상이한 품종간의 변이도가 얼마만큼 존재하는가를 알리기 위하여 1984/85년과 1994/95년 사이에 실시된 다섯 차례의 독일 검정성적 (German random sample test) 결과를 요약하였다. 표1은 이 실험에 다소 정기적으로 참여한 갈색난을 생산하는 5품종과 백색난을 생산하는 5품종의 최소 평방 평균(least squares means)

를 나타낸다.

만일 11년간의 기간에 대하여 품종 평균을 비교하였다면, 갈색난 생산 품종과 백색난 생산 품종간의 난중, 체중 및 일일 사료 섭취량에 있어서 시종일관한 차이점을 발견할 수 있지만, 총계란 중량과 사료 효율면에 있어서 두 주요 부류 내에서는 상당한 변이를 발견할 수 있다.

현재 유전적 잠재력의 지표에 따라 Hause Düsse

에서 1994/5년에 실시한 실험으로부터의 사료 요구율면에서 최적표 아래에 나타내었다.

연중 품종 평균 도태로서 측정된 평균 변화율은 표 2에 나타나 있다.

사료효율(-.03/year)면에 있어서 개선된 동일한 평균 비율은 상이한 방법으로 수행되었다. 갈색난을 생산하는 품종에 있어서, 일일 사료섭취량 감소 때문에 유지 요구량이 감소한 반면, 백색난 품종은 체중은 그대로 이었지만 총계란중량에 있어서 더 많은 진전을 보였다.

본 분석이 나타내는 것은 다음과 같다

표 2. 1984/85~1994/95년에 시행된 독일검정성적에 있어서 5품종의 갈색란 생산 품종과 5품종의 백색란 생산 품종의 선형 변화.

갈색계	폐사율 (%)	50% 산란일령	헨하우스 산란수	난중 (g)	총계란 중량 (kg/HH)	사료 섭취량 (g/d)	사료 요구율 (kg/kg)	체중(g)	난각강도
데 칼 브	+44	-24	+0.7	+0.09	+0.07	-68	-0.02	-15	+33
하이섹스	+22	+50	+1.7	+0.06	+0.13	-35	-0.02	-24	+24
이 사	+41	-06	+1.1	+0.08	+0.09	-79	-0.03	-35	-12
로 만	+18	+19	+0.8	+0.25	+0.13	-112	-0.04	-30	+22
테 트 라	+46	-38	+1.5	+0.01	+0.10	-49	-0.02	-24	+01
평 균	+34	.00	+1.2	+0.10	+0.10	-69	-0.03	-26	+14

덜 섭취하여 1.7kg 더 많은 총계란 중량 생산

5. 백색란 생산 품종과 갈색란 생산 품종의 품종내 및 품종간 현재 변이도

표 3. 사료비용 당 계란수입에 대하여 백색란 생산 품종과 갈색란 생산 품종의 일치

품종	총계란난중 (kg/HH)	사료섭취량 (g/d)	사료요구율 (kg/kg)	체중 (504일령)	IOFC-1*1 DM	IOFC-2*2 DM
w-1	20.38	109	1.94	1.75	12.72	13.41
2	20.20	111	2.00	1.80	12.16	12.86
3	19.42	109	2.00	1.73	11.69	12.35
4	19.22	107	2.02	1.79	11.41	12.11
5	19.12	108	2.04	1.81	11.13	11.83
1-5 평균	19.67	109	2.00	1.78	11.42	12.51
b-6	19.92	112	2.03	1.97	11.72	12.87
7	19.62	110	2.04	2.05	11.46	12.67
8	19.67	113	2.06	2.14	11.33	12.57
9	19.38	110	2.04	1.99	11.31	12.47
10	19.33	108	2.05	2.01	11.21	12.39
11	19.96	116	2.10	2.08	11.14	12.37
12	19.46	111	2.08	2.16	11.05	12.34
6-12평균	19.62	111	2.06	2.06	11.32	12.53

필드 조건하에서, 변이를 일으키는 요소(품종, 계절적인 온도, 기술적인 환경, 사료 품질, 계란 생산량, 체중 등의 영향)가 없어도 일일 ±10g의 사료 섭취의 차이점을 발견하게 된다.

품종 차이점은 동일한 환경조건하에서만 판단될 수 있다.

표3은 최근에 실시된 독일 검정

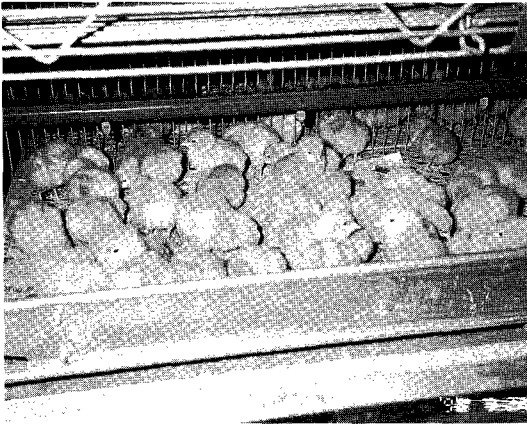
* 1 IOFC-1 : 1.4*EM-0.4*EM*FCR
 * 2 IOFC-2 : 1)IOFC-1+0.4*BW*%Surv.(백색계)
 2)IOFC+0.6*BW*%Surv.(갈색계)

오늘날의 산란계는 10년 전 보다 더 적은 사료를 섭취하여 더 많은 총계란중량을 생산한다는 것이다.

- 갈색란 산란계는 사료를 2.5kg 덜 섭취하여 1kg 더 많은 총계란중량을 생산
- 백색란 산란계는 72주령까지 사료를 0.9kg

성적에서 5품종의 갈색란 생산 품종과 7품종의 백색란 생산품종을 비교한 자료를 나타내고 있다.

모든 특성에 있어서 백색란 생산 품종간 또는 갈색란 생산 품종간에 상당한 변이를 발견할 수 있지만, 두 유형의 산란계는 계란 생산,



사료소비량 및 특히 사료비용에 대한 계란수입 측면에서 일치됨을 보여주고 있다. 만일 갈색 난 산란계의 폐계(spent hen)의 가치를 높게 책정함을 고려한다면, 두 품종의 산란계는 입식수당 이익면에서 거의 동일함을 나타낸다.

표3의 수치는 일반 배합사료를 섭취한 12 품종의 현재 효율성을 정확하게 묘사하고 있다. 여기서 우리는 이전에 왜 좀 더 잘 하지 못했을까 라는 질문과 영양학자들이 다음 세대에 대하여 취하여야 할 시도는 무엇인가 라는 질문을 할 수 있을 것이다.

예를 들어 만일 내가 더 많은 총계란중량을 생산하며 더 많은 사료를 섭취하는 w-2 또는 b-11 품종을 책임지고 있다면, 영양학자에 대한 나의 제안은 kg 총계란중량 당 사료비가 더 경쟁적이도록 저렴한 사료 배합비를 작성하도록 요구하는 바이다.

필드 결과가 개선된 경제적 효율성으로 나의 권장을 증명해 주었으며, 나는 다음 세대들이 일반사료로 다루기 쉽도록 하기 위하여 적은 사료 섭취 사양 프로그램에 더 많은 강조를 두고 있다. 반대로, 만일 내가 w-4 또는 b-10 품종을 책임지고 있다면, 나는 영양학자에게 난

생산 증가를 위한 선발이 경쟁력 있는 난생산을 위하여 필요한 유전적 기호성을 회복할 때까지 강화된 사료를 요구할 것이다.

6. 결론

대부분의 산란계는 광범위한 영양적 환경에서 효율적으로 계란을 생산하는 능력을 가지고 있다. 일당 사료섭취가 적어지고 총계란중량이 더 많아지는 추세로 본다면, 균형된 사료는 미래에 더욱 더 중요해질 것이다.

유전적 기호성과 생산 잠재력에 기인한 사료 배합으로부터 모든 품종의 산란계는 이득을 얻지만, 실상 각각의 계군에 특별한 사료를 제공하는 것은 어려운 일이다. 북미와 서유럽에서, 사료회사는 일반적으로 요구량 차이에 따라 배합비가 다른 사료를 제공하지만, 하나의 사료에 여러 품종을 가지는 다중연령 농가는 절충 사료를 선택할 수밖에 없다.

개량된 사료효율을 위한 선발은 계속될 것이다. 최소 일일 사료 섭취가 아닌 사료 비용에 대하여 최대 판매가능 총계란중량에 강조를 두어야 한다. 사료 소비량 증가 또는 적은 난중의 영양적 부족을 극복하는 능력은 세계 산란계 시장의 커다란 부분으로서 중요한 문제로 남아 있다.

단일 연령 그룹을 가지는 현재 생산 단위에 있어서, 일일 사료 섭취 및 음수량 뿐만 아니라 계사온도 조절도 가능해져야 한다. 이러한 여건 하에서, 난생산업자는 비용효과 사료를 가지고 대부분의 생산성 있는 품종과 연계하여 사료비용에 대해 최대 계란 수익을 올릴 수 있는 기회를 가져야 한다. **양계**