

종계의 컴퓨터 사료급여 프로그램

김 태 환
(마니육종 영업부계장)

● 컴퓨터 프로그램 개발의 필요성

이미 선진 양계국에서는 농장의 모든 기록의 정리·보관·분석은 물론 계사내 온도, 습도, 환기량까지 컴퓨터에 의해 자동 조절·통제되고 있는 바, 원가 절감 및 수익성 극대화에 컴퓨터가 차지하는 비중이 대단히 크다고 한다.

그간 우리나라에서도 특정 육종농장에서는 1970년대 중반부터 이미 육종 부문에 실용화되고 있었으며, 근년에 이르러 몇 군데 농장에서 컴퓨터가 사용되고 있긴 하나, 아직도 그

분포 및 이용에 있어서 극히 국한되어 있는 것으로 안다.

우리 양계업이 몇년간 사료 가격의 대폭 인상 및 유통구조 문제, 소비 위축 등으로 인하여 생산자들이 많은 어려움을 겪고 있으며, 그 중에서도 사료 가격 인상으로 인하여 생산 원가가 큰폭으로 높아진 것이 실질적으로 가장 큰 부담이 되고 있다고 생각된다.

그리하여 생산자들이 최근 사료비 절감을 통한 생산원가 절감으로 경쟁 우위 확보 및 수익 극대화를 위한 노력은 참으로 몸부림에 가까울 정도이다.

그런데 최근 부화·종계업계의 실정을 보면 육용종계의 경우 배부 초생추 1수당 사료비

지출이 정상적인 농장에 비해 두배 가까이 되는 농장이 의외로 많은 것 같아 안타까운 실정이다.

육용종계에서는 효율적인 사료급여 관리하에서만이 훌륭한 산란 성적, 건강유지, 종란 및 초생추의 품질과 수량이 보장되기 때문에 필요량보다 적게 급여하거나 또는 과다 급여해서는 막대한 경제적 손실이 따르게 된다.

그동안 사양관리 지침서가 있었으나 획일적인 수치 나열이 많고, 여러 변동요인에 따른 사료급여량 조절 방법이 제시되긴 하였으나 실제 적용 및 응용에 있어서 미흡한 점이 없지 않았다고 생각되며, 또 종계장에서 여러 요인으로 사실상 적용에 어려움이 많았다고 생각된다.

우리나라는 기후 조건이 특이한 데다가 사양여건 및 관리 기술 수준 등으로, 대부분의 종계장에서 많은 복잡한 변동 요인에 대해 적절히 대처하기가 용이하지 못한 실정이므로 이러한 문제점들을 보다 더 과학적으로 해결하기 위해서는 각 계군별 입추 일자별로 각 시기에 가장 효율적인 사료량이 급여될 수 있도록 미리 일련의 기본 수량을 산정해 내고, 또 변동 요인에 따른 적용 기준을 제시하여 줄 수 있는 방법이 필요하게 되는데, 이것은 성질

상 컴퓨터가 아니면 해내기 어려운 작업이다.

컴퓨터의 기억·계산·프린팅(printing) 기능의 순간성만이 이 과제를 해결할 수 있는 것이다.

그러므로 이러한 컴퓨터 프로그램의 개발은 필연적이며, 프로그램의 개발·보급으로 종계를 사육하는 농장으로서의 수익 극대화를, 국가적으로는 막대한 외화절감 효과가 기대되는 바, 차제에 주먹구구식으로 관리하는 농장과 과학적인 방법으로 관리하는 농장과의 수익성 분석을 통하여 농장의 현실과 비교해 보고, 특정 육종 농장에서 자체 개발하여 일반 종계 사육농장에 서비스하여 주고 있는 '컴퓨터 사료급여 프로그램'을 소개하여 보고자 한다.

● 과학적인 사료급여로 기대되는 수익성 및 외화절감 효과

1) 종계장의 수익 극대화

표1은 국내에서 연간 입사 기준하여 6,000수 규모의 종계장을 예로 들어 A농장은 과학적인 사료급여로 68주령까지 비교적 좋은 생산을 해낸 농장이며, B농장은 A농장보다 특히 산란기에 사료를 과다급여하여 계군이 다소 비육되어 A농장보다 68주령 기준으로 1일 사료를 3g 더 급여하였으며, 성적에 있어서 산란율은 2%, 종란율 2%, 수정률은 2%(수정률 2% 저하로 평균 배부율이 2% 낮음) 낮게 나타났으며, C농장은 전 사육 기간에 걸쳐 사료를 과다 급여

하여, B농장보다 68주령 기준하여 1일 사료는 3.5g 더 급여한 반면, 산란율은 2%, 종란율은 1%, 수정률은 3%(수정률 3% 저하=배부율 3% 저하) 낮은 성적을 낸 농장으로서, 세 농장간의 입추후 도태시까지의 사료비와 초생추판매금과의 관계를 생산 실적과 연관, 분석하여 생산비 중에서 사료비에 대해서만 수익성의 차이를 비교 예시한 것이다.

표1에서 보았듯이 육용종계에서는 체중 관리가 많은 시간과 노력을 필요로 하는 어려운 과제라는 특성 때문에(알을 낳는 닭에 있어서 모두 그렇지만) 특히 더 치밀하고 과학적인 계군관리 및 사료 급여가 이루어지지 않으면 사료비를 더 지출하고도 총수입이 줄게 되어 막대한 경제적 손실을 입게 되는 것이다. 또 비교적 관리를 잘해 왔던 농장에서도 더욱 더 과학적인 관리를 함으로써 더욱 높은 경쟁 우위 확보 및 수익 극대화를 기대할 수 있게 되는 것이다.

2) 국가적 차원의 외화절감 효과

우리나라의 사료 원료중 68% 이상을 외국으로부터 수입하여 사용하고 있는 실정이며 그 금액이 엄청난 액수이고 양계용 사료 부문에서는 더욱 비중이 높다는 것은 주지의 사실이므로 우리 업계의 사료비 절감 효과는 곧바로 외화 절감에 직결되는 것이다.

국내의 종계 보유 수수를 육

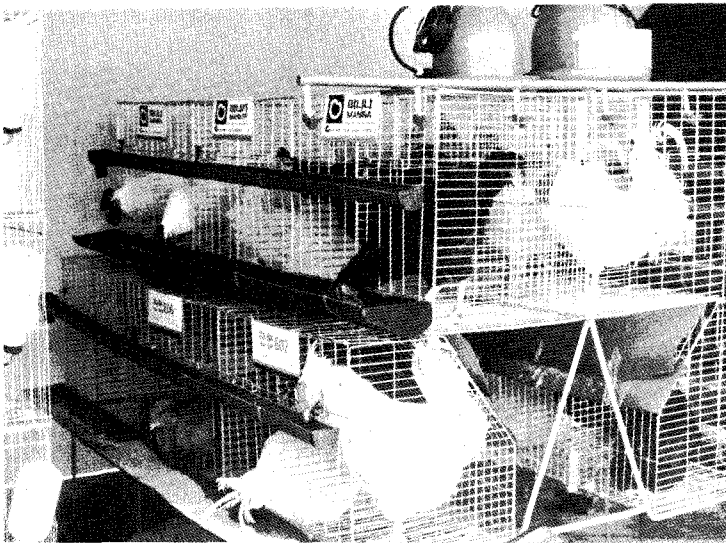


표 1.

구 분	A	B	C
평균 산란율	59%	57%	55%
총 산란수	180개	175개	168개
종란율(입란)	92%	90%	89%
종란수	165.6개	157.5개	149.5개
평균 수정률	95%	93%	90%
평균 배부율(입란)	83%	81%	78%
배부 초생수수	137.4수	127.6수	116.6수
사료구입 단가	225원/kg	225원/kg	225원/kg
초생추 판매단가	250원	250원	250원
수당 총사료량(우)	55.0kg	56.0kg	57.7kg
산란개당 사료량	305.6g	320.0g	343.5g
종란개당 사료량	332.1g	355.6g	386.0g
초생추 수당사료량	400.3g	438.9g	494.9g
초생추 수당사료비	$400.3 \times 0.225 = 90.1$ 원	$438.9 \times 0.225 = 98.8$ 원	$494.9 \times 0.225 = 111.4$ 원
초생추 총배부수	$6,000 \times 137.4 = 824.4$ 수	$6,000 \times 127.6 = 765.6$ 수	$6,000 \times 116.6 = 699.6$ 수
초생추 총판매액(a)	$824,400 \times 250 = 206,100,000$ 원	$765,600 \times 250 = 191,400,000$ 원	$699,600 \times 250 = 174,900,000$ 원
총 사료비(b)	$55 \times 225 \times 6,000 = 74,250,000$ 원	$56 \times 225 \times 6,000 = 75,600,000$ 원	$57.7 \times 225 \times 6,000 = 77,895,000$ 원
총 수익금(a-b)	131,850,000원	115,800,000원	97,005,000원
총 수익차이	+16,050,000원	기 준	-18,795,000원
월평균 수익차이	+ 1,022,750원	기 준	- 1,197,690원

※ ① 모두 케이지사육 농장임.

② 육성률, 산란기 도태·폐사율은 같다고 전제함.

③ 모든 수치는 입사(HEN-HOUSED) 기준임.

④ 월평균 수익차이는 68주령으로 환산하여 다시 계산한 수치임.

⑤ A 농장과 C 농장의 월평균 수익차이는 무려 2,220,440 원이나 되고 있다.

용 및 산란용 종계를 합하여 약 2백만수로 보면 종계에서 과학적인 사료 급여로 종란 1개당 사료비를 현 시점에서 최저로 낮출 경우 6,000수 규모의 종계장의 수익 차이에 준해서 환산하여 보면 국가적으로 연간 무려 수십억원의 외화를 절감할 수 있다는 계산이 나오는 것이다.

● M 육종 농장의 컴퓨터 사료 급여 프로그램

1) 개 요

① 육추시부터 케이지 사육을

기본으로 하였으며 평사 사육에도 적용이 가능하도록 되어 있다.

②육추일자별로 개별적인 프로그램이 주어진다.

③표준 체중을 제시하고 각 경우에 따른 차기 목표 체중을 정하여 체중관리를 할 수 있도록 급여량 증감기준을 제시하였다.

④표준 산란율과 난중을 제시하고 각 경우에 따라 적용이 용이하도록 설계되어 있다.

⑤계사내 온도를 해당 주령별로 근사치에 가깝게 추정·제시함으로써 많은 차이없이 적

용이 가능하도록 되어 있다.

⑥하절기의 사료영양수준 변화를 감안하여 설계한 것이다.

⑦암탉과 수탉에 대한 프로그램이 별도로 주어진다.

⑧육용종계와 산란용 종계의 프로그램이 다르다.

2) 프로그램의 효율적 이용을 위한 전제 조건

①사료급여량 결정의 기본 원리의 이해가 필요하다.

②정확한 기록은 절대적인 필요 조건이다.

③정확한 체중 측정 및 분석은 프로그램의 효용성을 극대화시킬 것이며 절대적인 필요

조건이다.

④정확한 투약 및 백신 접종은 종계의 건강도를 증진시켜 프로그램의 효용성을 극대화시

키게 한다.

⑤계사내 온도는 특정 지역의 연간 표준치이므로 국내에서의 지역에 따라 다소 차이가

있을 수 있으므로 농장의 실제 온도를 측정하여 적용하도록 한다.

3) 프로그램의 실례

*** MK-PS FEEDING PROGRAM ***
 BIRTH DATE = 850226
 FEEDING SYSTEM = CAGE
 NO. OF STARTED(FEMALE) = 2050
 NO. OF STARTED(MALE) = 206

** FEMALE FEEDING PROGRAM **

DATE YYMMDD	WK EK	BODY WT.	GA IN (%)	HDEP (%)	EGG WT.	TEMP (°C)	KCAL (ME)	DEPL (%)	FEED G/D	FEED CUM.	HDEW WEEK	HDEW CUM.	HHEN WEEK	HHEN CUM.	SURV NO.	T.FE KC/W	T.WEEN WEEK	+100 b.WT	+10 GAIN	+1 EP%	+1 EW	-1 °C	FLO -ON	LAY. FEED
850304	1	75	35	0.0	0.0	26.0	2850	0.80	8	0.06	0.00	0.0	0.00	0.0	2060	115	0	4.20	0.94	0.00	0.00	0.10	8	8
850311	2	123	45	0.0	0.0	26.0	2850	0.80	11	0.33	0.00	0.0	0.00	0.0	2044	157	0	4.04	0.78	0.00	0.00	0.14	12	11
850318	3	280	160	0.0	0.0	26.0	2850	0.80	38	0.82	0.00	0.0	0.00	0.0	2031	441	0	3.89	1.07	0.00	0.00	0.27	32	31
850325	4	420	140	0.0	0.0	13.0	2850	0.40	37	0.87	0.00	0.0	0.00	0.0	2013	521	0	3.88	1.13	0.00	0.00	0.36	40	38
850401	5	520	100	0.0	0.0	14.0	2850	0.30	41	1.16	0.00	0.0	0.00	0.0	2006	576	0	3.63	1.16	0.00	0.00	0.43	40	37
850408	6	620	100	0.0	0.0	14.0	2850	0.20	45	1.48	0.00	0.0	0.00	0.0	2002	631	0	3.43	1.20	0.00	0.00	0.49	44	41
850415	7	720	100	0.0	0.0	15.0	2750	0.20	45	1.79	0.00	0.0	0.00	0.0	1998	629	0	3.38	1.27	0.00	0.00	0.56	43	45
850422	8	800	80	0.0	0.0	16.0	2750	0.20	45	2.08	0.00	0.0	0.00	0.0	1994	629	0	3.24	1.30	0.00	0.00	0.61	49	42
850429	9	880	80	0.0	0.0	17.0	2750	0.20	47	2.36	0.00	0.0	0.00	0.0	1994	656	0	3.11	1.32	0.00	0.00	0.65	51	47
850506	10	960	80	0.0	0.0	18.0	2750	0.20	49	2.66	0.00	0.0	0.00	0.0	1990	683	0	2.99	1.34	0.00	0.00	0.70	53	49
850513	11	1040	80	0.0	0.0	19.0	2750	0.20	51	2.92	0.00	0.0	0.00	0.0	1986	709	0	2.88	1.36	0.00	0.00	0.74	55	51
850520	12	1120	80	0.0	0.0	20.0	2750	0.20	53	3.19	0.00	0.0	0.00	0.0	1982	735	0	2.76	1.38	0.00	0.00	0.78	57	53
850527	13	1205	85	0.0	0.0	22.0	2750	0.20	54	3.57	0.00	0.0	0.00	0.0	1978	748	0	2.63	1.40	0.00	0.00	0.83	59	54
850603	14	1290	85	0.0	0.0	23.0	2650	0.20	58	3.93	0.00	0.0	0.00	0.0	1973	861	0	2.62	1.47	0.00	0.00	0.90	63	58
850610	15	1375	85	0.0	0.0	24.0	2650	0.20	59	4.40	0.00	0.0	0.00	0.0	1969	827	0	2.54	1.49	0.00	0.00	0.95	64	60
850617	16	1460	85	0.0	0.0	25.0	2650	0.20	59	4.91	0.00	0.0	0.00	0.0	1965	812	0	2.36	1.46	0.00	0.00	0.95	63	59
850624	17	1550	85	0.0	0.0	26.0	2650	0.20	60	5.23	0.00	0.0	0.00	0.0	1961	824	0	2.29	1.48	0.00	0.00	1.00	65	61
850701	18	1640	90	0.0	0.0	26.0	2740	0.20	62	5.66	0.00	0.0	0.00	0.0	1957	849	0	2.26	1.50	0.00	0.00	1.05	67	63
850708	19	1730	90	0.0	0.0	26.0	2732	0.20	65	6.12	0.00	0.0	0.00	0.0	1953	889	0	2.24	1.52	0.00	0.00	1.09	70	65
850715	20	1820	90	0.0	0.0	27.0	2726	0.20	69	6.58	0.00	0.0	0.00	0.0	1949	900	0	2.17	1.52	0.00	0.00	1.14	71	67
850722	21	1920	100	0.0	0.0	28.0	2713	0.20	71	7.08	0.00	0.0	0.00	0.0	1945	967	0	2.15	1.57	0.00	0.00	1.14	76	71
850729	22	2020	100	0.0	0.0	28.0	2712	0.20	72	7.58	0.00	0.0	0.00	0.0	1941	976	0	2.08	1.59	0.00	0.00	1.24	78	73
850803	23	2120	100	1.0	48.5	23.0	2710	0.20	75	8.52	0.07	0.1	0.07	0.1	1936	1016	136	2.06	1.61	0.54	0.01	1.28	81	75
850810	24	2220	100	7.0	49.4	23.0	2710	0.20	82	1.10	0.49	0.6	0.49	0.6	1932	1109	947	2.08	1.63	0.55	0.08	1.33	83	83
850819	25	2330	110	22.0	50.2	26.0	2710	0.20	85	1.75	1.54	2.1	1.53	2.1	1928	1282	2969	2.10	1.65	0.58	0.24	1.38	102	106
850826	26	2440	110	35.0	51.0	26.0	2710	0.20	107	2.51	1.45	4.5	1.45	4.5	1924	1441	4714	2.12	1.67	0.58	0.39	1.43	115	118
850833	27	2550	110	50.0	51.8	26.0	2710	0.20	116	3.34	3.50	8.0	3.47	8.0	1921	1587	6724	2.15	1.69	0.57	0.55	1.47	135	139
850840	28	2660	110	62.0	52.0	26.0	2710	0.20	127	4.23	3.14	12.4	3.29	12.2	1917	1704	8320	2.08	1.67	0.57	0.65	1.49	142	146
850847	29	2770	115	74.0	53.3	23.0	2760	0.20	136	5.19	3.14	17.4	3.21	17.2	1913	1848	9900	2.10	1.59	0.58	0.80	1.54	164	168
850923	30	2870	100	81.0	54.0	22.0	2760	0.20	146	6.22	3.67	23.2	3.58	23.0	1909	1951	10824	2.12	1.71	0.59	0.83	1.58	184	187

컴퓨터 프로그램 용어 해설

- FEEDING PROGRAM (FEMALE) : 종계사료 급여 프로그램(암닭)
- BIRTH DATE : 발생일자 = 입추일자
- NO. OF STARTED : 입추수수(덤 3%도 계산한 수치임)
- DATE YYMMDD : 각 주령의 마지막 날짜 년 월 일
- WEEK : 주령
- BODY WT : 표준체중(g)
- GAIN : 표준 주간 증체량(g)
- HDEP(%) : 주간 헨데이 산란율(%)
- EGG WT : 표준난중(g)
- TEMP(°C) : 계사내 온도(°C)
- KCAL(ME) : 사료의 대사에너지 함량(Kcal/kg)
- DEPL(%) : 주간 표준도태 폐사율(%)
- FEED G/D : 수당 일일 사료급여량(g)
- FEED CUM : 수당 사료급여량 누계(kg)
- HDEN WEEK : 주간 헨데이 산란수
- HDEN CUM : 주간 헨데이 산란수 누계
- HHEN WEEK : 주간 헨하우스 산란수

- HHEN CUM : 주간 헨하우스 산란수 누계
- SURV NO. : 주초 생존수수
- T. FE. KG/W : 계군의 주간 총 사료급여량
- T. EN WEEK : 계군의 주간 총 산란개수
- +100 B. WT : 표준체중보다 실측체중이 100g 초과 또는 미달되었을 때 체유지를 위한 수당 일일 사료 급여량 증감 기준(g)
- +10 GAIN : 주간 증체목표량을 제시된 표준 증체량보다 10g 많게 혹은 적게 증체시키고자 할 때의 수당 일일 사료급여량 증감기준(g)
- +1 EP % : 실제 산란율이 표준산란율보다 1% 높거나 낮을 때의 일일 수당 사료급여량 증감 기준(g)
- +1 EW : 실제난중이 표준난중보다 1g 더 무겁거나 가벼울 때의 일일 수당 사료급여량 증감 기준(g)
- -1 °C : 실제 계사내 온도가 제시된 온도보다 1°C 높거나 낮을 때 일일 수당 사료급여량 증감 기준(g)
- FLOOR : 평사 사육시 일일 수당 사료급여량(g)
- LAY FEED : 산란기 때 산란초기 사료 급여시의 일일 수당 사료 급여량(g)
- PERIOD : 기간
- B. WT : 기말체중(g)
- GAIN : 기간중 총 증체량(g)
- AVE. TE : 기간중 평균 계사내 온도(°C)
- T. MCAL : 기간중 총 에너지 섭취량(M cal/수)
- T. FEED : 기간중 총 사료섭취량(kg/수)
- DAILY : 기간중 수당 평균 일일 사료섭취량(g)
- CUM. SR : 입추수수 대비 각 기말 생존율(%)
- HEN DAY EGG PRODUCTION : 수당 헨데이 산란수 및 산란율 표준 - 197.5개, 61.3%
- HEN HOUSED EGG PRODUCTION : 수당 헨하우스 산란수 및 산란율 표준 - 188.5개, 58.5%
- GROWING FEED/HEN HOUSED : 입사수당 육성 사료섭취량(kg)
- BREEDER FEED/HEN HOUSED : 입사수당 종계 사료섭취량(kg)
- TOTAL FEED/HEN MOUSED : 입사수당 총 사료섭취량(kg)
- AVERAGE EGG WEIGHT : 평균난중(g)
- TOTAL EGG MASS : 총 난중(kg)

세계 有名女優 「美의 비결」

여성은 화장으로 더욱 아름다워진다. 스크린을 통해 젊음과 美를 한껏 과시하고 있는 은막스타들의 비법은 무엇일까.

세계 유명여배우들의 화장대 위에 숨겨진 「아름다움의 비결」을 外誌에서 모아본다.

페이 더너웨이

무엇보다 비타민 E. 이것을 거르고 잡자리에 오른 적은 한번도 없었다.

셸리 헵

달걀이나 올리브유를 사용해 머리를 감는다.

외국에 가면 반드시 그 나라의 샴푸를 사용한다. 그곳의 물에 훨씬 잘 맞기 때문이다.

로렌 허튼

주름이 생기지 않도록 매일밤 달걀의 안껍질을 얼굴에 바른다. 또한 머리결을 부드럽게 유지하는데 요구르트와 레몬을 함께 사용한다.

브루크실즈

속 눈썹 화장에는 바셀린이 최고다.