

계란 및 부로일러의 생산원가

최 창 해

〈서울농업대학 교수〉

I. 계란의 생산가

최근에 우리나라에서의 양계는 사육규모의 확대로 부업적인 양계형태에서 기업적인 대규모의 양계업으로 발전하고 있으나 경영기술과 사양기술이 유기적으로 연결되지 않으면 대규모의 양계가 수익성이 높다고 볼 수 없고 또한 이번 사료가격의 10%인상을 계기로 하여 더욱 더 절실히 계란 및 계육의 적정가계산이 필요하므로 여기에 양계경영의 안전조건이 되는 생산비의 형상을 살펴 보는 동시에 계란 및 계육의 생산원가를 계산하여 여러 양계업자에게 도움을 주기를 바라면서 다음과 같이 산출하였다.

1. 계란생산원가의 산출공식

제 1 방법 ;

$$\text{계란생산비} = \frac{\text{채란양계경영비} - \text{부산물가격}}{\text{계란생산수량}}$$

※ 채란양계경영비 = 사료비 + 노임 + 채란계상 각비 + 계사, 기구의 감가상각비 + 위생비 + 전기료 + 재료비(기구, 소모품) 및 잡지출 + 자본이자

$$\text{부산물가격} = \text{폐계가격} + \text{계분가격}$$

이러한 공식에 의하여 그날 그날의 계란의 생산원가를 다음과 같은 식으로 계산할 수 있다.

제 2 방법 ;

$$\text{계란생산비} = \frac{1 \text{ 일간의 사료비} + \frac{\text{노임} + \text{계경비}}{365(\text{일})}}{1 \text{ 일간 계란생산비}} - \frac{\text{부산물수입}}{365(\text{일})}$$

계란원가는 그날의 수입과 지출의 관계를 알기 위한 계란 1개당의 원가와 전산란기간(16개월~18개월)을 통한 계란 1개당의 생산원가를 계산하는 두가지 방법중 후자가 실제적인 원가이다.

2. 그날의 수지를 알기 위한 계란생산원가

(1) 사료비

근번 환률인상에 따라 시판배합사료의 가격이 약 7~10% 정도 인상되었는데 다음의 사료가격은 A사료공장의 인상된 가격이다.

A사료공장의 사료가격(kg당)

초생추사료 47.20	산란A사료 39.50
중추사료 37.00	산란B사료 37.00
대추사료 34.50	부로일러전기 49.00
중계사료 46.00	부로일러후기 47.50

이 계산에서는 산란A사료 kg 당 39.50원율 기준으로 하여 계산하기로 한다.

산란계군의 산란율을 70%로 하고

산란평균체중 1.8kg 의 1일1수 사료급여량은 117g(6.85 + 2.2 × 4(파운드) + $\frac{70}{7}$)임으로 1일1수의 사료비는 다음과 같다.

※ 1일사료급여량 공식 F = 6.85 + 2.2 × W + E/7

사료 가격 인상후에 양계인은 과연 얼마나 손해를 보고 있을까? 최창해 교수의 계산에 의하면 계란은 대란을 기준으로 원가가 11원 95전, 부로일러 전용종 206.70원, 세미부로 228.60전으로 나왔다. 여기 계산된 수치가 전 양계장에서 그대로 통용되지는 않는다. 다만 이것을 기준으로 각자의 실태에 맞는 원가를 계산 하는데 도움이 될 것이다. 합리적인 경영관리를 위하여 차제에 자기 양계장의 원가를 다시한번 계산하여 보는 일도 중요하리라 생각한다. <편집자 주>

F : 산란계 100수의 1일 사료급여량
 W : 산란계 100수의 평균체중
 E : 산란계 100수의 1일 산란율
 $39.50\text{원} \times 0.117 = 4.62\text{원}$

1일노임 = $15,000\text{원} \div 30\text{일} = 500\text{원}$
 1일1수노임 = $500\text{원} \div 2,500\text{수} = 0.20\text{원}$

(2) 노 임

1인이 사양관리하는 수수를 2,500수로 하고 1인1개월의 노임을 15,000원으로 하면 다음과 같은 계산이 된다.

(3) 채란계 상각비

최근의 양계업에서 가장 큰 문제가 되고 있는 것은 육성율의 저하이다. 육성비를 계산하는데 있어 육성율을 몇%로하는가에 대해서 확실한 통계가 없으나 여기에서는 80%육성하는 것으로 보고 계산하기로 한다.

육 성 비(1수당)

항 목	금 액(원)	80%육성율 금액(원)	적 요
병 아 리 대	120.00	150.00	$120 \div 0.8 = 150\text{원}$
사 료 대	367.02	410.00	$\left\{ \begin{array}{l} \text{초생추사료 } 47.20\text{원} \times 0.6\text{kg} = 28.32\text{원} \\ \text{중추사료 } 37 \times 3.0 = 111.00 \\ \text{대추사료 } 34.50 \times 6.6 = 227.70 \\ \hline 367.02\text{원} \end{array} \right.$
노 임	32.00	32.00	1일1수노임 $0.22\text{원} \times 160\text{일} = 32\text{원}$
광 열 비	12.00	12.00	$\left\{ \begin{array}{l} 19\text{공탄 } 20\text{원} \\ 20\text{원} \times 5\text{개} \times 60\text{일} \times 5\text{대} = 30,000 \\ 30,000 \div 2,500 = 12\text{원} \end{array} \right.$
육 추 사 및 기 구 상 각 비	36.00	36.00	$\left\{ \begin{array}{l} \text{육추사 } 1,500(\text{기구포함}) \times 120\text{평} \times \frac{1}{20} = 90,000 \\ 90,000 \div 2,500 = 36\text{원} \end{array} \right.$
위 생 비	18.00	17.00	예방약 $2\text{원} \times 5\text{회} = 10\text{원}$ 소독약 및 치료약 8원
자 본 이 자	46.60	52.60	$\left\{ \begin{array}{l} 585 \times 0.24 \times \frac{1}{3} = 46.6 \text{ 이자 년 } 24\% \\ 657 \times 0.24 \times \frac{1}{3} = 52.6 \quad \frac{1}{3} : 4\text{월계} \end{array} \right.$
계	631.60	709.60	

채란계 상각비는 다음 공식에 의하여 산출한다.

$$\text{채란계 상각비} = \frac{\text{육성비} - (\text{폐계대} + \text{계분대})}{\text{초산후부터폐계도태까지의일수}}$$

계란의 적정가격은 13. 20원이다

채란계의 사양한도를 봄병아리는 18개월, 가을병아리는 14개월, 평균 16개월 사양하는 것으로 하고 1일 상각비를 계산한다. 폐계대는 폐계 kg 당 가격 150원 체중 1.8kg (150×1.8=270원), 계분 kg 당 2원, 계분생산량 15kg (2×15=30원)

$$1일1수 상각비 = \frac{710 - (270 + 30)}{480(일)} = 0.83$$

(4) 계사및 기구의 상각비

계사 및 기구 시설비(100수)

시설	금액	적요
계 사	60,000	15,000×4(평)
케 이 지	14,000	140×100(수)
계	74,000	

계사의 상각년한은 15년으로 하고 케이지는 4년으로 한다.

계 사 60,000 ÷ 15년 = 4,000원
 4,000 ÷ 100수 = 40원 (1수1년)
 케이지 14,000 ÷ 4년 = 3,500원
 3,500 ÷ 100수 = 35원 (1수1년)
 계 40원 + 35원 = 75원 (1수1년)
 75원 ÷ 365일 = 0.2원 (1일1수상각비)

(5) 위 생 비

뉴켓슬 예방주사 2원×3회 = 6원
 계두 예방접종 3원×1회 = 3원
 회충구제약 1원×3회 = 3원
 소독약(1수1년) 10원
 치료약품(1수1년) 20원
 계 42원

1일1수분 = 42원 ÷ 365일 = 0.12원

(6) 전기요금

초산후부터 무환우로 16개월간 산란을 지속시키기 위해서는 점등사육이 필수조건이다. 육추 및 육성은 자연광선에서 사육하고, 산란기에 점등을 하는 것으로 하고 다음에 의하여 계산한다.

- ① 4월1일에 부화한 병아리는 8월18일(20주령)까지 자연광선으로 육추 및 육성을 한다.
- ② 8월19일부터 10월6일(27주령)까지 매주 30

분씩 점등을 연장하여 27주령에 16시간30분으로 한다.

③ 10월7일부터 다음 해 10월5일(79주령)까지 점등시간(일조시간 포함하여) 17시간으로 사육하고 도배처분한다.

이러한 계획으로 점등사육을 하면 79주령에 전력소비량은 다음과 같다. 점등의 광도는 100수당 40W 전구 1개를 조명한다.

점등기간별	전력소비량
21~27주(49일간)	40W×1개×(2.5시간×49)=4.9KWH
28~79주(504일간)	40×1×(4×504)=80.6
계	85.5KWH

전기요금 = 10.25원 × 85.50KWH + 199.50원 = 1,075.90원

※ 1KWH당 전기료 10.25원
 기본료 199.50원

1,075.90원 × (1 + 0.15) = 1,214.40원

※ 0.15 전기료 가산율

1,214.40 ÷ 100 = 12.14원 (산란기간 1수당금액)

12.14원 ÷ 553일 = 0.022원 (1일1수 전기소요금액)

(7) 제재료비, 기구비및 잡지출

이 항목에 해당되는 것은 산출근거를 명확하게 계산할 수 없어 축산경영연구소의 조사대역에 의하여 계산하면 다음과 같다.

전업양계가 100수당
 기구비 695원
 재료비 264원
 잡지출 1,138원
 계 2,097원

2,097원 ÷ 100수 ÷ 365일 = 0.058원 (1일1수)

(8) 자본이자

유동자금은 전체경영비(노임및 각종료금도 포함)이며 1년에 4회전하고 년이자율 시중은행금리 24%로 계산하였고, 고정자금은 건물비및 케이지 시설비를 합한 금액을 년24%의 금리로 계산하였다.

계란의 적정가격은 13.20원이다

항목	금액(원)	적 요
유통자본금이자	0.35	$5.85 \times 0.24 \times \frac{1}{4} = 0.35$
고정자본금이자	0.48	$740 \times 0.24 \div 365 = 0.48$
계	0.83	

토지자본금은 본계산에서 제외하였다.

(9) 폐계의 수입액

폐계의 체중 1.8kg 생체 1kg의 판매가격 150원으로 하면 270원(1.8×150)이다. 이것을 1일 1수당 계산하면 다음과 같다.

$$270 \text{원} \div 480 \text{일} = 0.56 \text{원}$$

※ 480일 : 16개월 산란

(10) 계분의 수입액

년간 약 60kg의 계분을 생산하므로 이것을 kg당 2원으로 하여 1일 1수당의 수입을 계산하면 다음과 같다.

$$2 \text{원} \times 60 \text{kg} \div 365 \text{일} = 0.33 \text{원}$$

(11) 계란원가생산

이상 계산한 경영비와 수입을 근거로 하여 체란계 1수가 년70%의 계란을 산란하는 닭의 1일 계란생산비를 계산하면 다음과 같다.

① 체란계 경영비

항목	금액(원)	비율(%)
사 료 비	4.62	67.2
노 입	0.20	2.8
체란계상각비	0.83	12.1
계사및기구상각비	0.20	2.8
위 생 비	0.12	1.8
전기요금	0.022	0.3
재료비및잡지출	0.058	0.9
자본이자	0.83	12.1
계	6.88	

② 부산물 수입가격(1일 1수)

폐계수입	0.56원
계분수입	0.33
계	0.89

③ 원가계산

$$\text{계란 1개 생산원가} = \frac{6.88 - 0.89}{0.7} = 8.56 \text{원}$$

상기의 생산원가는 체란양계에서는 산란성적이 높은(70%) 닭에서의 원가이며 이와 같은 방법으로 산란율과 생산원가를 계산하여 보면 다음과 같다. 산란율이 저하하는데 따라 경영비가 적어지는 것은 산란이 저하하면 사료섭취량이 적어 지기 때문이다.

산란율과 계란생산원가

산란율(%)	생산원가(원)	사료섭취량(1일 1수)
70	$\frac{6.88 - 0.89}{0.7} = 8.56$	117g
60	$\frac{6.41 - 0.89}{0.6} = 9.20$	109
50	$\frac{6.17 - 0.89}{0.5} = 10.56$	103
40	$\frac{5.89 - 0.89}{0.4} = 12.50$	96

이와 같은 계산은 사양도중에 폐사 또는 도태하여 체란계가 감소되는 것을 무시하고 그날의 생산원가와 수지관계를 아는데 필요한 원가이며 전체산란기간을 통한 양계경영의 체산관계는 알 수 없다.

3. 전체산란기간(16개월)을 통한 실제적인 계란생산원가의 계산

초산후 16개월간을 사양하는 도중 폐사계 약 15%, 도태계 약 15% 계 30%가 감소되는 것이 근래의 체란양계에서의 평균감소율이라 할수 있다. 따라서 본 계산에서는 다음과 같이 100수중 16개월간의 평균사양수수를 85수($\frac{100+70}{2}$)로 하여 계산하기로 한다.

전술한 경영비를 기초로 하여 사료비의 지출, 폐계의 수입 및 계란의 생산량 등을 85수로 하고 전체산란기간(16개월)의 평균산란율을 60%(288개)로 하여 계란 1개당 생산원가를 계산하면 다음과 같다.(최근의 우리나라 체란양계의 평균산란율을 확실한 통계가 없어 추리적인 산란율 60%를 기준으로 하였다.)

(1) 경영비(100수당)

항목	산 출 기 초	금액(원)	비율(%)
사 료 비	$4.62 \text{원} \times 85 \text{수} \times 480 \text{일}$	188,496	57.8

계란의 적정가격은 13.20원이다

노 임	20원×480일	9,600	2.9
육 성 비	710원×100수	71,000	21.7
계사기구 상 각 비	0.2×100×480	9,600	2.9
위 생 비	0.12×85×480	4,896	1.5
전 기 료	0.022×100×480	1,056	0.3
재 료 비	0.058×100×480	2,784	0.8
자본이자	0.83×100×480	39,840	12.1
계		327,272	100

(2) 부산물 수입

폐 계	270원×90수 = 24,300
계 분	85수×2원×60kg = 10,200
계	34,500

(3) 계란생산량

$$85수 \times 0.6 \times 480 = 24,480 \text{원}$$

$$\text{계란생산원가} = \frac{327,272 - 34,500}{24,480} = 11.95 \text{원}$$

계란은 대란(55~61g)을 기준으로 한 것이나 이와 같은 생산원가 11원88전은 양계업자의 생산가격으로서 이 가격에 가산된 금액이 양계자의 수익이 되는 것이나 과연 근래 시장에 거래되는 계란가격은?

표 1. 월별 계란가격 변동표

월	1970								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
난 가	120.70	128.00	114.00	121.00	130.00	128.00	121.30	118.30	141.70
월	1971								
	10	11	12	1	2	3	4	5	
난 가	124	108.80	110.30	106.00	128.60	113.00	116.00	120.70	

II. 육계의 생산원가

육계의 생산원가를 구성하는 요소로서 직접비로는 병아리대, 사료대, 광열비, 약품대, 소모품대와 간접비로는 건물 및 기구상각비, 노임, 수선비, 자본이자, 각종요금 및 잡비등을 들수 있는데 이 중에서 병아리대와 사료대의 변동은 생산원가에 큰 영향을 주고 있다.

4. 계란의 적정가격

이상 생산원가에 대해서 기술하였으나 과연 계란의 출하가격이 얼마나 되어야 양계업자가 성업할 수 있는 적정가격인가를 검토하기로 해 보자.

(1) 한 사람이 관리할 수 있는 사양수수는 계사의 구조, 사양방식에 따라 차가 있겠으나 2,000수를 기준으로 하고

(2) 양계업자의 월수입을 약 45,000원으로 기대하면 1일수입 1,500원이다.

(3) 산란율을 60%일 때의 1일생산량은
 $2,000수 \times 0.6 = 1,200 \text{개} \text{ (1일산란수)}$

이러한 기준으로 볼 때 1개당 생산원가에 1.25원을 가산한 금액이 생산자 출하가격이 되어야 할 것이다.

$$1.25 \text{원} \times 1,200 \text{개} \times 30 \text{일} = 45,000 \text{원}$$

따라서 생산원가 $11.95 + 1.25 = 13.20 \text{원}$ 으로 출하하여야 하는데 본 가금협회 조사에 의하면 아래표와 같이 1970년 9월달이 141.9원으로 이 가격을 상회하고 그 이외의 달들은 적정가격 미달이 었다.

1. 전용육계(1.5kg)의 생산원가

(1) 병아리대

병아리대는 일반적으로 전용육용계는 70원정도로 구입할 수 있으나 구입수수의 전부를 출하시까지 육성하기 곤란함으로 본계산에서는 95%로 하여 계산하기로 한다.

$$\text{병아리대} = \frac{\text{병아리대} \times 100}{\text{육성율}} = \frac{70 \times 100}{95} = 7.27$$

(2) 사 료 대

본 계산의 사료대는 금번 환율변동에 따라 인 상된 단가이다. 사료효율은 필자가 시험한 성적 에 의하여 2.5로 하였고 8주령시 체중 역시 시 험성적에 의거 1.5kg로 하였다.

$$\text{사료대} = \text{생체중} \times \text{사료효율} \times \text{사료단가} \\ = 1.5 \times 2.5 \times 48 = 180\text{원}$$

(3) 노 임

1인이 1일에 3,000수 사육하고 1개월 임금을 15,000원으로 계산 한다.

$$15,000\text{원} \times 2\text{개월} \div 3,000\text{수} = 10\text{원}$$

(4) 광 열 비

1,000수 기준으로 하여 19공탄 난로 2개, 1일 연탄사용량 4개, 50일 간 급온으로 하던 다음과 같다.

$$20\text{원} \times 4\text{개} \times 2\text{대} \times 50\text{일} \div 1,000\text{수} = 8\text{원}$$

(5) 위 생 비

뉴켓슬에방집종을 2주 및 4주에 2회, 계두 1 회 접종하며 기타 약품으로 소독약품 및 치료약 품(항생물질) 대금을 계산한다.

뉴켓슬에방약(B ₁)	0.5원 × 2회 = 1원
계두에방약	3원 × 1회 = 3원
소독 및 치료약	1원
계	5원

(6) 전 기 요 금

1,000수당(평사) 40W 전구 4개, 1일 점등시 간 5시간으로 하던 다음과 같은 계산이 된다.

$$40\text{W} \times 4\text{개} \times 5\text{시간} \times 60\text{일} = 48\text{KWH} \\ \{(10.25\text{원} \times 48\text{KWH}) + 199.5\text{원}\} \\ \times (1 + 0.15) = 795 \\ 795\text{원} \times 1,000\text{수} = 0.80 \\ \text{※ 1KWH당} \quad 10.25\text{원} \\ \text{기 본 료} \quad 199.50\text{원} \\ \text{전 기 료 가 산 율} \quad 0.15$$

(7) 계 사 및 기 구 상 각 비

육추사에 평당 40수 수용하면 1,000수 ÷ 40수 = 25평과 부설창고 5평을 시설 하면 30평 이다. (15년 상환)

$$15,000\text{원} \times 30\text{평} \times \frac{1}{15} \div (1,000\text{수} \times 4\text{회}) \\ = 7.5\text{원}$$

기 구 비 (5년 상환)

육추기	난	로	1,500원 × 2개 = 3,000원
샷	갓		3,000원 × 2개 = 6,000원
급이기			900원 × 70개 = 63,000원
급수기			2,000원 × 10개 = 20,000원
계			92,000원

$$92,000 \times \frac{1}{5} \div (1,000\text{수} \times 4\text{회}) = 4.6\text{원}$$

(8) 수 선 비

수선비는 일반적으로 상각비의 20% 해당되는 금액이면 충분하다.

$$7.5\text{원} \times \frac{20}{100} = 1.5$$

(9) 소 모 품 비 및 잡 비

소모품비 및 잡비는 수당 1주일에 1원으로 하 고 공공요금 수당 2원으로 계산하였다.

$$(1\text{원} \times 8\text{주}) + 2\text{원} = 10\text{원}$$

(10) 자 본 이 자

본 계산은 전업육계업을 기준으로 하여 계산 하였기 때문에 노임등 간접비도 금리에 해당 시 켰다.

경영비의 전체금액(수당) 298.1원임으로 다음 과 같은 계산이 된다.

$$298\text{원} \times \frac{24}{100} \times \frac{1}{4} = 17.88\text{원}$$

$$\frac{24}{100} = 0.24\% \text{ 현 시 증권 은행 금리 (고정자 본의 금리는 계산하지 않았음)}$$

(11) 육 계 의 생 산 원 가

항 목	금액(원)	비율(%)
병 아 리 대	72.7	22.9
사 료 대	180.0	56.6
노 임	10	3.1
위 생 비	5	1.5
광 열 비	8	2.5
전 기 료	0.8	0.2
수 선 비	1.5	0.4
계 사 기 구 상 각 비	12.1	3.8
소 모 품 잡 비	10.0	3.1
자 본 이 자	17.88	5.9
계	309.98	100

$$\text{육계 1kg 생산원가} = \frac{309.98}{1.5} = 206.7\text{원}$$

부로일러 적정가는 221.70원

2. 준육용계(1.1kg)의 생산원가

필자의 시험한 준육계종 8주시 체중이 약1.1 kg 임으로 이것을 기준으로 하고 사료효율 역시 시험성적에 의거 2.8로 계산 하였다.

준육계종 생산원가

항 목	금 액	적 요
병 아 리 대	42.1원	$\frac{40\text{원} \times 100}{95} = 42.1$
사 료 대	147.8	$1.1\text{kg} \times 48\text{원} = 147.8$
노 임	10.0	
광 열 비	8.0	
위 생 비	5.0	
전 기 료	0.8	
수 선 비	1.5	
계 사 및 기 구 상 각 비	12.1	
소 모 품 잡 비	10.0	

표 2.

월별 육계가격 변동표(kg당)

	1970												1971				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
전용육계종	190	210	200	200	180	200	185	225	220	210	240	185	225	210	210	218	215
준 육계종	170	200	190	180	175	190	175	195	205	210	230	185	225	195	155	200	200

이상 계란 및 육계의 생산원가를 볼때 사료가 격 인상에 재조정이 없는한 양계업은 중대한 위기에 처하게 될 것이다.

계란값, 육계값은 점점 하락하고 있는 지금 실정에서 적정가격이 이정도니까 얼마를 받아야 한다고 주장한다해도 이루어지기는 어려운 일일 것이다.

그러나 지금 당장 실현이 안되더라도 언젠가는 이루어져야 할 것이다.

양계인이 손해를 보지않고 정당한 양계업을 유지하기 위하여는 생산비의 70%를 차지하는 사료비의 절감이 급선무일 것이다.

이 책임을 사료공장측에 전부 전가하려 한다면 그 자체가 모순되는 일이지만 어느정도 선까지는 사료업자들이 해결해 주지 않으면 안될 것이다.

자 본 이 자	14.2	$237 \times \frac{24}{100} \times \frac{1}{4} = 14.2$ (조정 자본의 금리계산하지 않았음)
계	251.5	

준육계 kg 당 단가 = $\frac{251.5}{1.1} = 228.60\text{원}$

3. 육계의 적정가격(kg 당)

매월 3,000수를 출하 하고 월수입 45,000원을 기대 할때의 시장출하 가격은 다음과 같다.

$3,000\text{수} \times 15\text{원} = 45,000\text{원}$

전용육계종 206.70원 + 15원 = **221.70원**

준 육계종 228.60원 + 15원 = **243.60원**

그러나 1970년 1월부터 1971년 5월까지의 시장출하가격이 다음과 같이 1970년 11월을 제외 하고는 미달 하고 있고 특히 준육계종은 생산원가가 높은데도 불구하고 전용육계종보다 싸다.

이 기회에 생산업자 자신들의 생산조절이나 수당 수익을 올리기 위한 연구가 필요하겠지만 농가 소득증대 사업에 큰 비중을 차지하고 있는 양계업의 발전을 위해서는 정부당국자의 지급한 대책이 요망된다. □□

