

# 산란계 경영농가의 시설자동화에 관한 경제적 연구

본고는 농촌진흥청 농업경영관실(국장 정무남)에서 산란계 전문농가의 시설자동화 형태 및 계사형태에 관한 경영, 경제적 효과를 조사분석하고 합리적인 경영모형을 제시함에 따라 원문 내용을 게재한 것이다.

- 편집자주 -

## < 개 요 >

### ○ 시설자동화에 따른 경영 분석

- 노동력 : 관행대비 사료급이 78.1%, 계분제거 63.2%, 계란선별 50%, 집란 41.6% 절감
- 사료요구율 : 관행 3.6, 부분자동 2.79, 완전자동 2.61
- 고용노력비 : 관행대비 부분자동 19.6%, 완전자동 65.8% 절감
- 계란생산비 : 관행대비 부분자동 3.5%, 완전자동 5.6% 절감

### ○ 계사형태별 경영분석(무창계사)

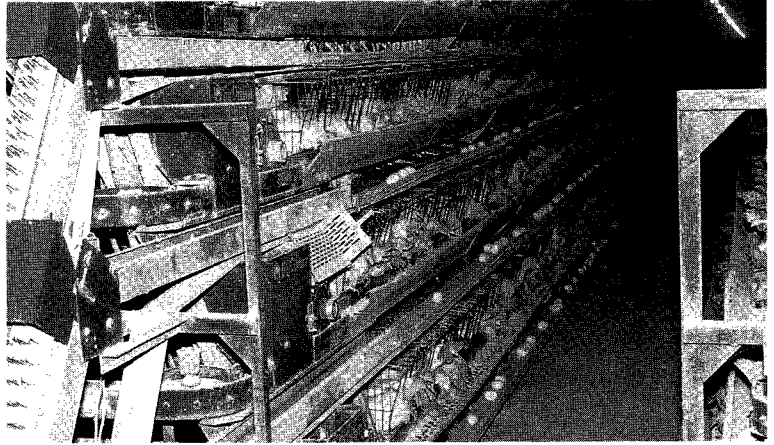
- 평당 사육수 : 127.8수(저상식, 고상식 계사보다 2.1~2.4배 증)
- 1일노동시간 : 저상식 보다 2.77시간, 고상식보다 1.71시간 절감
- 계란생산비 : 저상식, 고상식 보다 0.5~2.4% 절감
- 호당소득 : 148백만원/1회전(저상식, 고상식 보다 1.6~2배 많음)

### 3. 경영모델별 수익성

- 연간 호당소득 : 모형I(관행형태) 2천4백만원(12천수 사육)  
모형II(부분자동형태) 7천 7백만원(25천수 사육)  
모형III(완전자동형태) 1억1천8백만원(32천수 사육)

## 1. 조사개요

본 조사는 산란계 경영농가의 시설자동화 형태 및 계사형태별 경영·경제적 효과를 제시함으로써 농가 실정에 맞게 시설과 경영규모 개선방안을 설정하는데 기초자료로 활용하여 양계산업의 경쟁력을 높이고자 본 연구를 수행하였다. 조사대상은



경기, 충북, 전남, 경남·북의 10개 시군에서 시설자동화 정도에 따라 3개 농가 유형별로 구분하여 총 80농가를 선정한 후 전문가가 농가를 직접 방문하여 청취·조사·분석하였다.

시설자동화 형태 조사의 농가 유형중 관행농가는 모든 작업을 인력에 의존하는 농가이고, 부분 자동화된 농가, 완전 자동화 농가는 모든 작업(환기 포함)이 완전 자동화된 농가이다.

계사형태별 유형은 개방계사(저상식, 고상식)와 무창계사 모두 완전 자동화된 농가로 구분·조사·분석하였다.

## 2. 조사결과

### 1) 시설 자동화별 경영분석

시설 자동화에 따른 경제적 효과 중 노동력 절감효과와 비용 절감효과를 작업별로 보면, 노동력 절감효과는 관행에 비해 사료급이 자동화에 의해 78.1%, 계분제거 63.2%, 계란선별 50.0%, 집란 41.6%가 절감된 것으로 나타났고, 노동력 투입시간을 비용으로 환산하면 관행에 비해 사료급이 35.0%, 선별 38.4%, 계분제거 27.2%, 집란 2.3%가 절감되는 것으로

나타났다.

시설 개선에 따른 계란의 생산성 제고효과를 시설유형별로 보면 수당 연간 산란수가 관행이 264.4개, 부분자동이 267.0개, 완전자동이 275.3개로 자동화 수준이 높아질 수록 산란수가 증가하였으며, 사료요구율에서도 관행이 3.06, 부분자동이 2.79, 완전자동이 2.61로 자동화 수준이 높아질 수록 계란 한개당 생산에 소요되는 사료량이 절감되고 있음을 알 수 있다.

이는 시설 자동화에 따라 계사환경이 개선됨으로써 산란율이 증가하고 적정사료 급이가 가능하기 때문으로 분석되었다.

시설 자동화 유형별 생산비는 사료비에서 관행에 비해 부분자동과 완전자동이 각각 0.7%, 8.4%의 절감률을 보이고 있고, 고용노동력비에서 각각 19.6%, 65.8%, 자가노동력비에서 63.6%, 66.4%가 절감된 것으로 나타난 반면, 차입금과 감가상각비에서는 부분자동이 관행에 비해 4.7%, 70.7%가 증가하고, 완전자동이 각각 63.6%, 66.4%증가한 것으로 나타났고, 계란 생산비는 자동화 수준이 높아짐에 따라 3.4%에서 5.6%까지 절감되었다. 시설 자동화

유형별로 경영 가능규모를 분석한 결과는 노동력 측면에서 보면 부부 노동력에 시간제 고용(여유인력)을 1인이 이용할 경우 관행은 13,000수, 부분자동은 25,000수, 완전자동은 33,000수 경영(사육)이 가능하며, 경제효율 측면에서 보면 관행이 12,000수, 부분자동은 22,000수, 완전자동은 32,000수의 규모가 가장 효율적인 경영규모로 분석되었다.

### 2) 계사형태별 경영분석

계사형태를 개방계사(저상식, 고상식)와 무창계사로 구분하여 조사분석한 결과는 계사 평당 사육수수는 무창계사가 저상식, 고상식 보다 2.1~2.4배 높은 127.8수를 사육하고 있으며, 계사 평당 시설비는 무창계사가 저상식 보다 2.8배 높았고, 고상식 보다는 0.1배 적은 것으로 나타났는데, 이는 고상식의 경우 계사 하층부에 계분을 적재할 수 있는 계분건조장이 있기 때문이다. 내부 시설비는 무창계사가 저상식, 고상식 보다 각각 2.3배, 2.98배 많은 11,325원(수당)으로 나타났다.

계사형태에 따른 노동력 투입시간(1일)을 보면 10,000수 기준으로 무창계사가 저상식에 비해 2.77시간, 고상식 보다 1.71시간이 절감되는 것으로 나타났다.

이는 무창계사의 자동화는 작업능률을 고려하여 설계된 점도 있고 센서를 통한 작업관리가 가능하기 때문이다.

계사형태에 따른 생산성을 살펴보면 산란수(수당)는 무창계사가 저상식 보다 17.7개, 고상식 보다 23.7개 많은 293개로 나타났고, 사료요구율에서 각각 0.3, 0.4가 적은 2.3 이었다. 폐사율은 1.5~2.0%가 적은 11.3%로 나

타났는데, 이는 무창계사가 갖고 있는 특징 즉, 닭에게 알맞는 환경조건을 기계조작을 통해 조절할 수 있다는 장점 때문이다.

계사형태에 따른 생산비 및 수익성을 보면, 생산비는 무창계사가 저상식, 고상식 보다 0.5~2.4%가 절감되는 것으로 나타났고, 수당 수익성에서는 17~60%가 많은 3,679원, 순수익은 12.3%~43.7%가 많은 1,426.8원으로 나타났다며 호당 소득은 저상식, 고상식 보다 62.8%~103% 많은 148백만원('94대란 평균 가격 58원/개 적용)의 소득을 올리고 있는 것으로 분석되었다.

### 3) 합리적 모형설정

표1. 경영모델별 경제성분석

구 분	모형 I	모형 II	모형 III
호당 사육규모(마리)	12,000	25,000	35,000
조 수 입*	182,618	405,165	568,757
경 영 비*	153,035	310,509	423,916
생 산 비*	178,699	347,762	473,557
소 득*	29,583	94,656	144,841
순 수 익*	3,919	57,403	95,200
연간 소득	24,248	77,587	118,722
연간 순수익	3,212	47,052	78,033

\*1회전 단위로 분석한 것임

조사분석 내용을 바탕으로 제시된 합리적인 3개 경영모형을 생산비와 호당 소득면에서 보면, 계란 개당 생산비는 모형I(관행 형태)이 56.7원, 모형II(부분자동 형태) 49.2원, 모형III(완전 자동형태) 48.8원으로 계산되었고, 호당 소득(1회전 소득)은 모형I의 경우 29,583천원, 모형II 94,656천원, 모형III은 144,841천원으로 분석되었다. **양기**