家禽誌 21(1) : 21~34(1994) K.J. Poult. Sci. 21(1) : 21~34(1994)

채란양계 경영의 경제성 분석을 위한 전산모형 개발

최성옥 · 조광호
전남대학교 축산학과

A Computer Model for Economic Analysis of Egg Producing Operations

S.O. Choi and K.H. Cho
Department of Animal Science, Chonnam National University
Kwangju, Korea 500-757

ABSTRACT

The objective of this study was to develop a user-friendly computer model for economic analysis on the commercial egg production that could help the egg farmer make managerial diagnosis and rational decision in the changing environment. To raise the adequacy of the model, the program was run for every sample and adjusted to fit the data. The model, programmed with Microsoft QuickBASIC, was a user-friendly computer program in supporting the Korean language. The basic analytical tool used in the study was an engineering-type computerized simulation model which incorporates a cost-benefit analysis of a full-time egg farmer. The computer model developed in this study may be the powerful analytical tool used to evaluate both a managerial decision whether to alter the production system and its impact on production, costs, revenue, and profits. Ultimately, the program is expected to enable the egg farmer to make managerial planning and diagnosis. The program can also calculate the values of economic variables at user-chosen incremental values of market eggs and feed prices. It provides the information on the profit and cost. This may lead the egg farmer, by allowing to establish the best managerial strategy, to increase the profit aor to lessen the cost. The results of this study could be utilized in the evaluation and improvement of the management. It also may be utilized for the researchers and guiding farmers in collecting and analyzing the data on the laying hen. In particular, such a program would be potentially useful to researchers who wish to quickly estimate profits associated with various laying hen treatments. The program could also benefit the egg farmer interested in making managerial decisions based on either current or predicted market conditions. The model would make the egg farmer respond actively to the information-oriented society by promoting to use personal computer.

(Key words : computer model, diagnosis, managerial decision, layer)

이 논문은 1993년도 농촌진흥청 농업산학협동기금에 의하여 연구되었음.

서 론

소규모 경영에서 시작하여 사양기술이나 사육규모면에서 비약적인 발전을 거듭해 온 국내 채란계 산업은 국제화-개방화 시대를 맞이하여 국제경쟁력 제고를 위한 생산성 향상과 생산비 절감이라는 과제를 안고 있다.

채란양계 경영에서 생산비 절감을 위해서는 사료비 절감 등 사양 기술적 요인의 개선이 절대 필요하지만, 경제성 분석을 통한 경영진단으로 합리적인 자원이용과 의사결정에 의한 경영개선도 필요하였다. 이에 따라 농림수산부, 축협중앙회에서 축산 경영진단 사업을 실시하고 있으나, 농민의 기록부실, 집계분석의 복잡성 등으로 인해 사업추진이 어려움을 겪고 있다.

전산모형은 각종 여건에 대응한 생산전략 또는 경영전략 수립에 절대 필요하면서도 그동안 컴퓨터의 보급이 농촌에까지 확대되지 않았고, 또한 사육규모가 작아 경영전략에 대한 관심보다는 기술개선에 더 큰 관심을 가져왔기 때문에 축산과 경영 및 전산기술이 결합된 연구는 이루어지지 않았고, 따라서 아직까지 이러한 모형은 개발되지 않았다.

그러나 앞으로 규모의 확대와 경영 개선에 대한 인식전환, 그리고 개인용 컴퓨터의 농가 보급이 확대됨으로서 채란양계 경영의 합리적인 의사결정 및 경제성 분석을 위한 전산 모형(computer program)의 필요성이 대두될 것이다.

따라서 이 연구에서는 채란계 농가의 경영합리화에 필요한 경영진단 및 의사결정을 할 수 있는 경제성 분석을 위한 전산모형 개발로 경영의 합리화를 도모하고, 경영여건에 따른 의사결정의 합리화로 자원이용의 극대화를 도모하고자 하였다.

채란양계 산업의 구조변화와 컴퓨터 이용

우리나라의 채란계 산업은 국민소득 수준의 향상과 더불어 축산물에 대한 수요 증가와 함께 지속적인 성장을 거듭하였을 뿐만 아니라 외국 우수 종계의 도입과 보급, 사양기술 수준의 발전, 자동화 기기의 도입 등으로 채란계 사육의 대규모화를 가능케 하여 채란계 사육규모가 전업 내지 기업적 경영형태로 바뀌도록 하였다.

년도별 채란계 사육수수와 사육농가수 및 호당 사육수수의 변화를 살펴보면, 전체 채란계 사육수수는 해마다 증가하는 추세를 보여 '81년 26,838천수에서 '92년 44,032천수로 64%가 증가한 반면, 채란계 사육농가수는 '81년 6,502호에서 '92년 3,711호로 43%의 감소를 보여, 그 결과 호당 사육수수는 '81년 4,128수에서 '92년 11,865수로 2.9배의 증가를 보였다.

년도별로 채란계 사육규모별 사육수수와 사육농가수를 살펴보면, '81년에는 5,000수 미만의 소규모 사육농가가 전체 사육농가 6,502호의 78%인 5,072호에서 전체 사육수수의 37.1%를 사육하였던 것이 '92년에는 이 규모의 사육농가수는 전체 사육농가의 35.8%로 감소하였고, 그 사육수수도 전체 사육수수 44,032천수 중 2,819천수 즉 6.4%로 줄어들었다.

이와는 대조적으로 3만수 이상 대규모 사육 농가수는 '81년에 58호(전체 사육농가의 0.9%)에서 4,476천수(전체 사육수수의 16.7%)의 채란계를 사육하던 것이 '92년에는 231호(전체 사육농가의 5.8%)로 4배 정도 증가 하였으며, 이들의 사육수수도 전체 사육수수의 41.3%를 차지하여 채란계 사육형태가 대규모화가 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

그러나 우리나라의 계란 1kg당 생산비는 '89년 824원으로 일본의 1,080원보다는 24% 낮지만, 미국의 568원보다는 45%나 높기 때문에 수입개방에 능동적으로 대응하기 위해서는 생산비 절감이 이루어져야 한다(정선부,1993). 생산비를 절감하기 위해서는 질이 좋으면서도 가격이 싼 사료의 개발, 우수한 닭 품종의 육성, 사육 방법의 개선 등 기술의 개발과 경영관리의 개선이 함께 해야 한다. 경영개선을 위해서는 먼저 자기의 경영실태를 정확히 파악하고 분석한 다음, 무엇이 잘 되었고 무엇이 잘못 되었는가를 판단하고, 잘못된 것은 그 원인을 검토하여 정확한 처방을 하여야 한다. 즉 우리가 반성과 새로운 계획을 통해서 성장 발전하듯이, 채란양계 경영에서도 "경영 진단과 설계"를 통해서 보다 건실한 경영으로 이끌 수 있는 것이다.

채란양계 경영에 대한 전산모형은 채란양계 농가의

합리적인 의사결정을 돕는 중요한 프로그램으로서, 각 농민이 처한 현실에서 비용 최소화 또는 수익 최대화를 위해 어떤 전략을 세우는 것이 유리한가를 판단해 주는 의사결정 모형이면서, 채란계 농가에 대해 경영진단을 실시하고 그 대책을 세우는데 필요한 경제적 평가를 하는 것으로 채란양계 경영인에게는 꼭 필요한 program이다.

이 program은 simulation모형(모의 경영 모형)으로, 채란양계 경영시에 일어날 수 있는 섬세한 부문까지도 Program 내부에 포함시켰다. 또한 선택적인 의사결정(예컨데 사료의 값이 비싸지만 질이 좋은 사료로 바꾸는 것이 유리한가, 육성계의 품종을 바꾸는 것이 유리한가, 어느 기계나 시설을 도입하는 것이 유리한가, 환우를 하는 것이 유리한가 등에 대한 의사결정)을 하는데 필요한 경제적인 분석결과를 제시(비용, 수입 등으로 표시)하여 쉽게 유리한 선택을 할 수 있도록 하였다.

모델의 설정

1. 모형의 기본 구성과 가정

우리나라 채란계 산업이 전 기업화의 추세 속에서 국제경쟁력 있는 산업으로 성장하기 위해서는 기술과 경영의 개선이 필수적이다. 여기에는 자기 농장의 경영에 대한 정확한 진단이 필요하며, 이를 위해서는 영농기록이 있어야 한다.

대부분의 경영주들은 경영진단과 경영개선에 대한 필요성을 인식하고 있었고, 농림수산부나 축협중앙회에서 실제로 영농일기장을 만들어 농가에 배부하고, 사료나 육성계를 공급하는 회사에서도 사양기록부를 배부하여 기록하도록 권장하고는 있지만 극히 일부 농가들만이 간단한 양식에 맞추어 사료급이량과 계란판매량, 사육기간, 계사이동 주령 등을 기록하고 있을 뿐 대부분의 채란계 농가들은 제대로 기록하고 있지 않았으며, 대략적인 자료에 의해 형식적으로 계산을 할 뿐이었다.

특히 농민들은 기록에 대한 습관이 길들여 있지 않았고, 사료비, 육성계 구입가격 등 현금지출과 관련된 주요 사항만을 간이 일기장에 기록하였는데, 그러한 기록항목만으로는 정확한 경영성과를 분석할 수 없었다.

따라서 이 연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위한 방법으로 채란계 농가에서 평상시 기입하는 주요 현금지출 및 수입항목 그리고 농가가 보유한 계사, 시설, 장비의 평가, 일부 기술사항 만으로도 경제성 분석을 할 수 있는 모형을 개발코자 하였다. 물론 보다 정확한 경제성 분석을 하기 위해서는 복식부기에 의한 기록을 바탕으로 분석과 평가가 이루어져야 하지만, 현재의 우리 농가수준에서 이러한 기록이 거의 불가능하다면, 차선의 방법이라도 개발하여 이용하는 것이 타당하다고 보았다.

그러나 이 방법도 농가의 실정에 최대한 접근시켜야 하기 때문에 모의 경영모형으로 개발하였으며, 농가마다 비슷한 내용은 프로그램내에 표준수준으로 설정하였고, 농가마다 다른 내용은 분석자가 직접 입력하도록 하였다.

이 모형은 전업으로 하는 채란계 농가를 대상으로 하였으며, 경영진단과 경영계획 및 경영설계에도 활용하도록 하기 위해 비용을 항목별로 출력하도록 구성하였다. 즉 기술이나 경영전략 등을 변경하고자 할 때, 변화 전후의 전략에 대한 수익성과 비용을 비교할 수 있으며, 여러 대안중에서 최적의 자원결합이나 경영전략을 선택하고자 할 때는 시행착오법(try and error method)에 의하도록 하였다. 몇가지 경영전략을 세운 후 이들 중 가장 수익이 높은 것을 선택하고자 할 때는 변경시키고자 하는 전략 부문만을 새로이 입력하여 계획한 여러 가지 전략을 분석하고 비교하여 경영 전체의 수입과 비용 등 경영성과를 분석 비교하는 종합계획법에 의한 경영분석 및 설계가 가능하도록 하였다.

또한 앞으로의 경영계획 수립시 생산자재나 생산물 가격과 생산에서의 불확실성으로 인한 경영계획의 문제 등에 대해서는 예상되는 가격을 입력한 후 비용과 수익성을 분석, 비교가 가능토록 하였다.

모형설정 과정과 이용에 대한 흐름도를 나타낸 것은 Figure 1과 같다. 이 모형은 입력한 데이타에 의해 프로그램이 작동하는 data-driven 방식이며, 자료입력에 관한 부분은 하나의 프로그램으로 통일시켜 모형내에서 3가지 채란계 육성형태(초생추 구입, 중추 구입, 대추 구입)에 따라 분석 모형이 달리 구성되었고, 또한 각 형태에 맞게 투입재의 부담비율을 고려하여 각 비용을 계산하였다. 각 분석 모형내에서는 환우 여부에 따라 사료비, 폐사율, 사육수수, 산란율, 사육기간이 다르기 때

문에 사료비와 계란생산량 및 비용계산에 있어서는 환우 실시 여부에 의해서 구분하여 계산하였다.

채란계 육성형태에 따라 입력내용에 따른 분석 결과가 다르기 때문에 주프로그램에서 채란계 육성형태에 따른 분석을 선택할 수 있게 하였으며, 농민들이 쉽게 이용할 수 있도록 입출력을 한글로 구성하였다. 여기서 이용한 한글은 소프트웨어 조합형 한글로 영문 DOS를 사용하는 컴퓨터(IBM호환기종)에서 이용 가능하게 하였으며, 한글 DOS를 이용하는 컴퓨터에서 영문모드로 전환할 수 없는 기종에는 이용이 제한된다.

2. 모형의 구조에 대한 개략적 설명

채란양계 경제성 분석을 위해서는 크게 육성계 부문과 채란계 부문으로 구분하여 육성계 수당 생산비를 구한 후 채란계 부문의 가축비 계산시 수당 육성비용으로 이용하였다.

육성계 부문에서의 부산물 수입은 초산일령까지 생산 판매된 계란 생산액과 계분판매액이며, 이들은 입추회수, 입추수수, 육성계 구입일령, 초산일령, 폐사율 등에 영향을 받으며, 육성비는 육성계 구입비, 사료비, 노력비, 난방비, 방역치료비, 감가상각비, 유지보수비, 조세, 보험료, 용역비, 기타 비용으로 구성된다(Figure 2).

채란계 육성시의 사료비, 난방비, 방역치료비에 관련되는 요인을 살펴보면, 사료비에 영향을 미치는 요인으로는 입추회수, 사육수수, 폐사율, 사료종류별 급여량, 사료가격 등이 있고, 난방비에 영향을 미치는 요인으로는 계사구조, 입추계절, 입추수수, 난방 연료의 종류, 난방 연료의 투입량, 연료가격 등이 있으며, 방역비에 영향을 미치는 요인으로는 관리방법, 사육형태, 백신종류별 접종회수, 소독 및 청소, 환기, 물의 청결도 등이 있다.

Figure 3은 채란양계 경영의 조수입과 총비용과의 상호 관련 모형으로서, 조수입에는 주수입인 계란 판매액과 부수입인 계분 판매액, 폐계 판매액이 있다. 총비용에는 가축비, 사료비, 노력비, 방역치료비, 수도광열비, 용역비, 감가상각비, 유지보수비, 조세, 보험료, 기타 비용 등이 포함되었다. 특히 사료비에는 사육수수, 사료종류, 사료 종류별 가격, 사료 급여량, 폐사율, 환우 여부 등이 영향을 미쳤다.

Figure 4는 채란양계 경영의 조수입에 관련하는 요인과 계산 모형을 나타낸 것으로서, 조수입에 영향을 미치는 요인으로는 채란계 사육수수, 사육기간, 도태일령, 등급별 계란 생산량, 등급별 계란 가격, 환우 여부, 폐계 수수, 폐계 가격, 폐사율, 산란율, 난중 등이 있었다.

3. 주요 입력 및 출력내용

1) 입력내용

이 연구에서 개발된 모형은 채란계 농가에서 스스로 자기농장의 경영에 관한 경제성 분석을 통한 경영진단을 실시할 수 있도록 하였으며, 지도사나 연구자가 농가조사를 실시하여 종합된 진단지표로서 개별농가를 진단하거나 연구 및 지도자료로 활용할 수 있도록 하였다.

본 모형에서의 자료입력은 일정한 조사표 양식에 맞추어 입력되어야 한다. 조사표에 포함된 입력내용은 기술적 요인과 경영 경제적 요인으로 구성되어 있다.

기술적 요인에는 사료종류별 급여기간과 급여량, 폐사율, 산란율, 난중 등이 포함되며, 경영 경제적 요인에는 계사면적, 육성계 입추회수, 도태일령, 육성계 구입가격, 채란계 사육수수, 환우여부, 사료가격, 계사 등 건물의 내용년수와 단가, 토지면적과 비용, 노동력 투입량과 비용, 난방비와 유류대, 방역위생비 등의 비용과 임차료, 보험료 및 시설,장비, 차량 및 운반용 기계의 보유와 투자액 등에 대한 내용이 포함되었다.

2) 출력내용

이 연구의 모형에 의해 실행한 결과로서 출력되는 내용은 전체적으로 경영설계 부문과 경영성과 및 경영진단 부문으로 구분되어진다.

경영설계 부문에서는 계사면적, 사육규모, 육성계

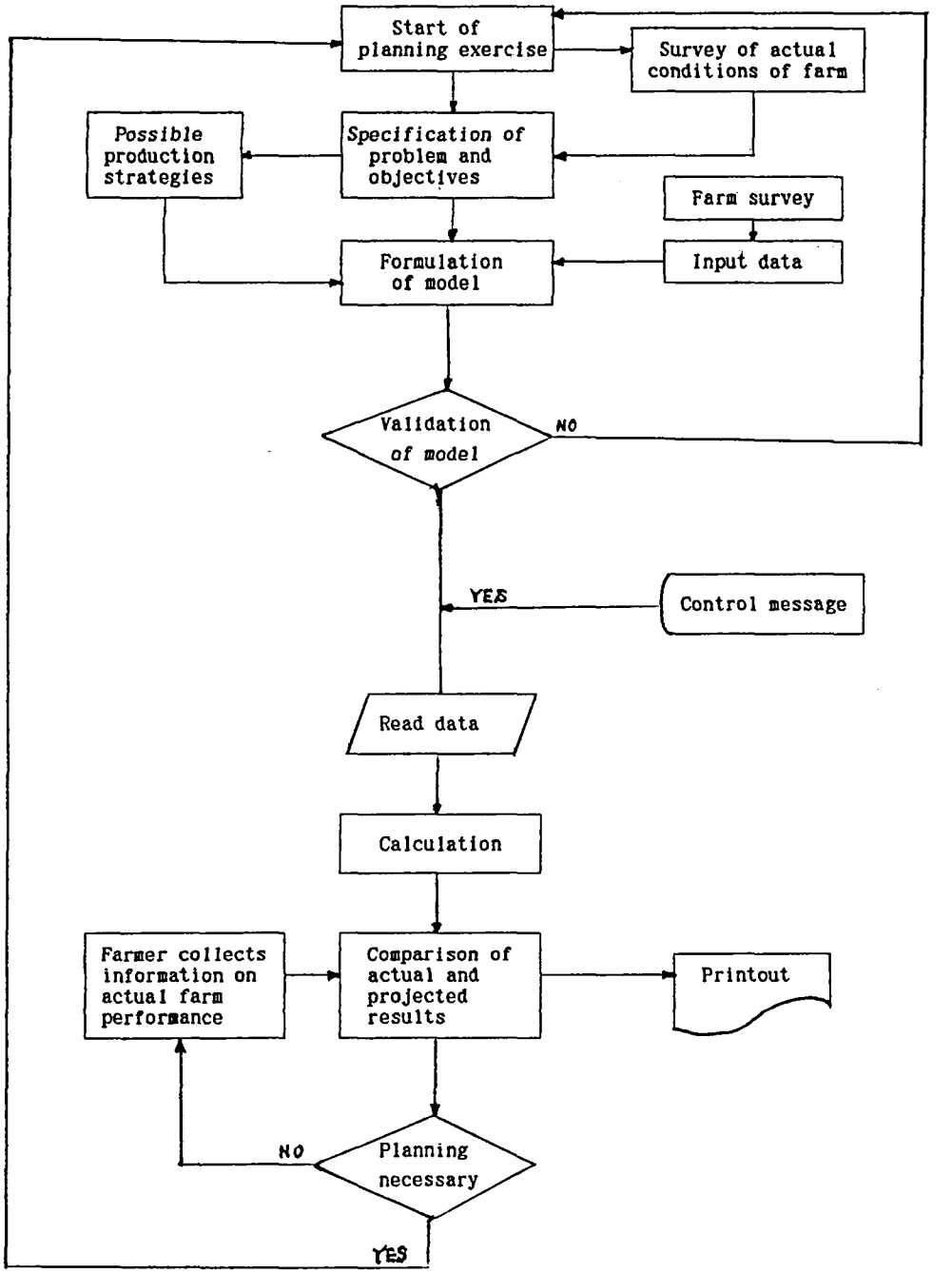

Figure 1. Decision process structure using laying hen decision model.

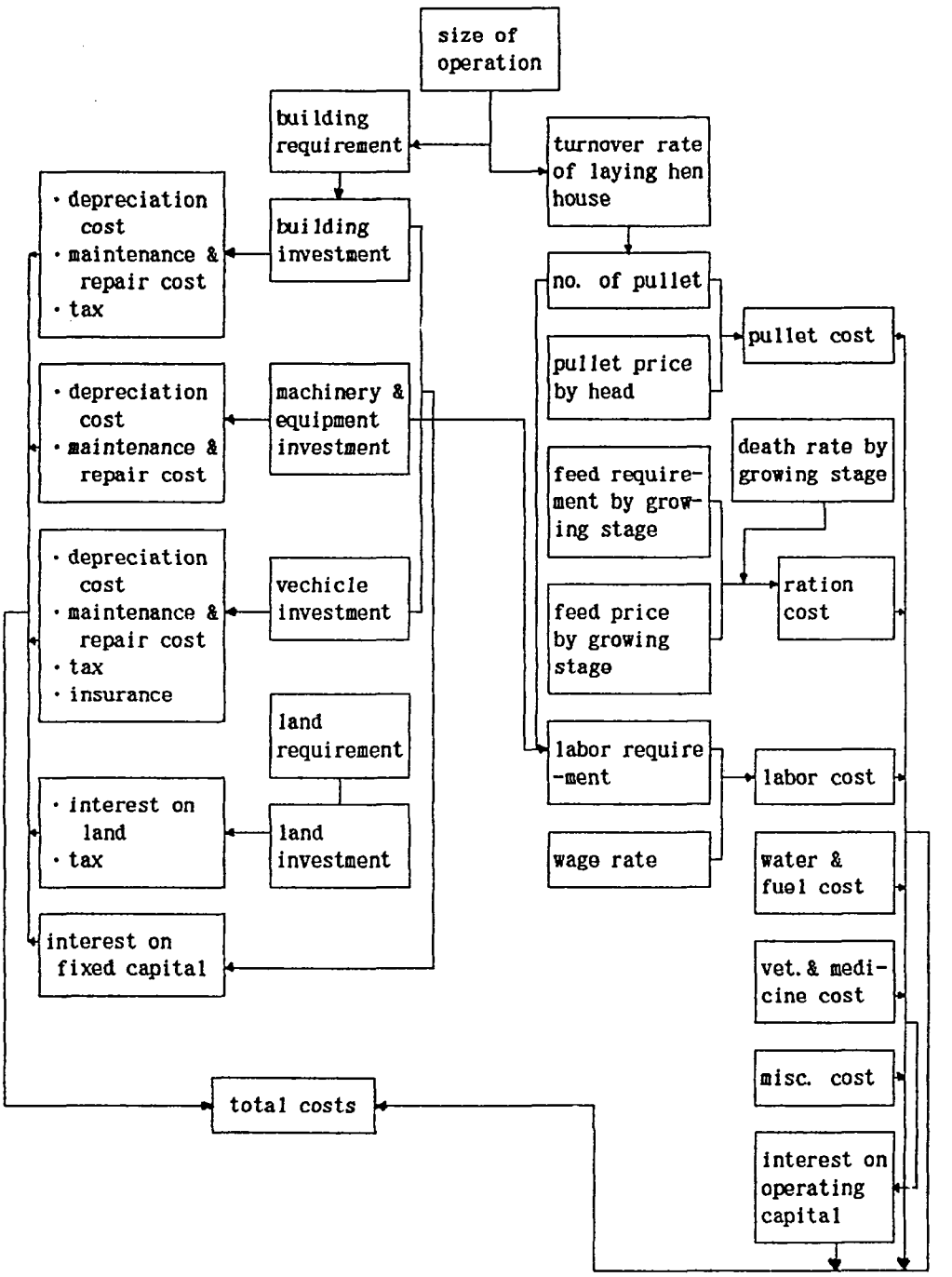

Figure 2. Simplified flow chart showing interrelationships of major factors affecting pullet rearing costs in egg producing operation.

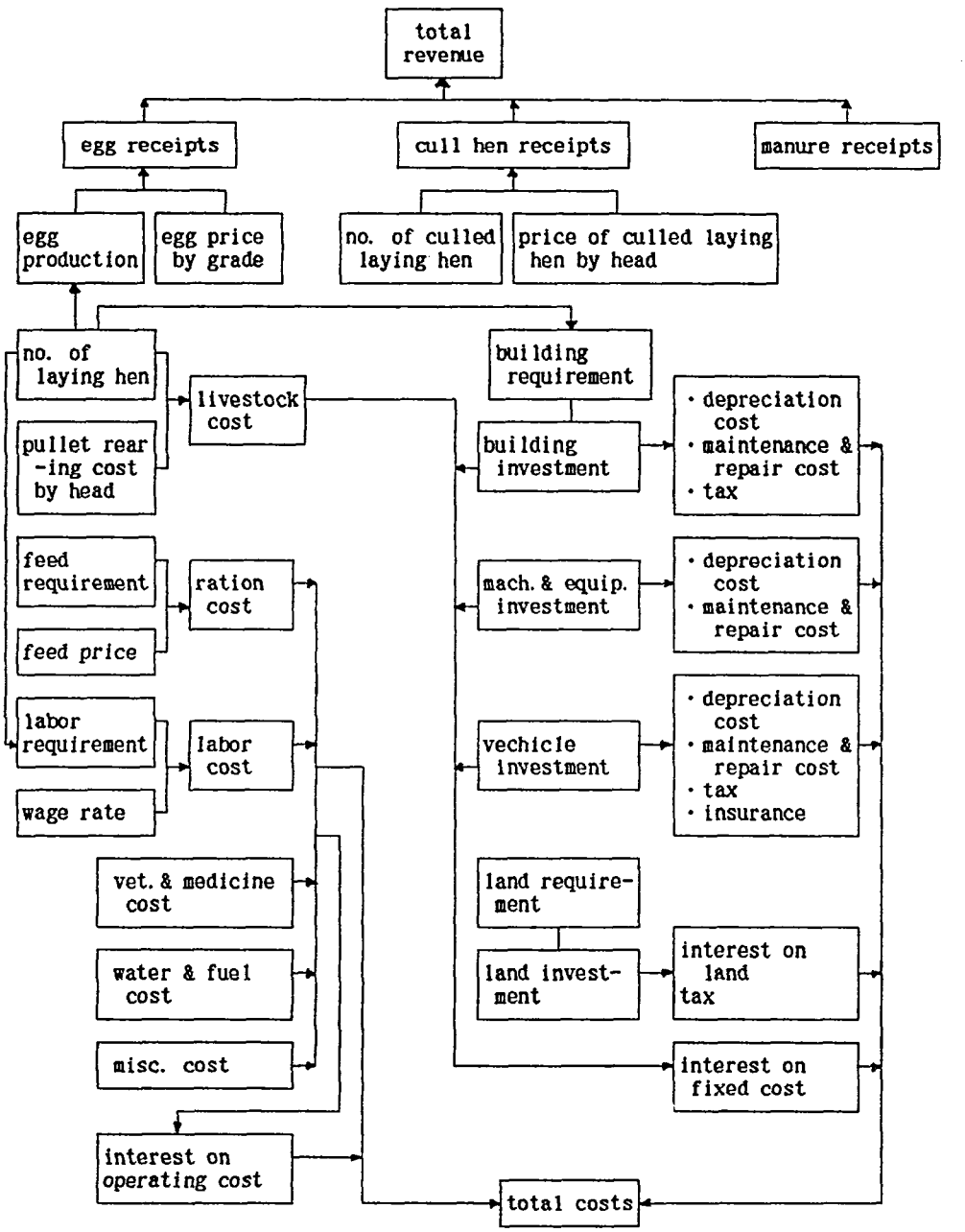

Figure 3. Interrelationship model between total revenue and total cost in egg producing operation.

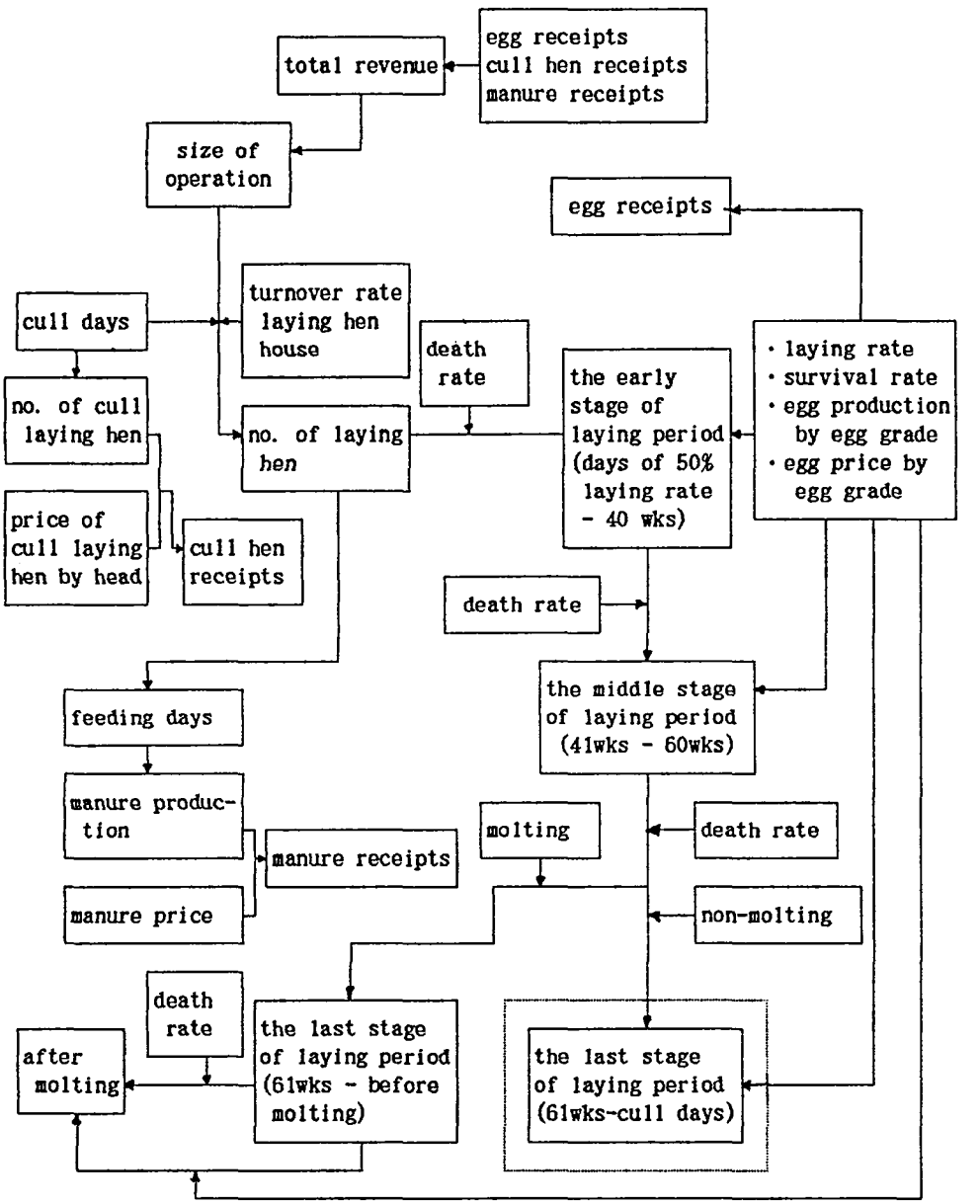

Figure 4. Interrelationship model of factors affecting total revenue in egg producing operation.

구입, 산란기간과 사료급이, 사료급여량과 사료비, 노동력 투입과 노력비, 토지면적과 비용, 건물투자액과 비용, 차량 시설 장비의 투자액과 비용, 고정자본 용역비, 유동자본 용역비 등이 세부 계산 과정과 함께 출력되며, 경영 성과 부문에서는 육성계 수당 비목별 생산비(Table 1), 년간 비용 항목별 생산비(총투자액, 계란 1kg당 생산비, 계란 10개당 생산비, 생산비 구성비)(Table 2), 생산, 판매, 조수입, 비용, 이윤요약(Table 3), 손익계산서(Table 4)가 출력되도록 하였다.

그리고 경영진단 부문에서는 계란 1 kg당 또는 1개당 생산비와 경영비, 가변비용, 자기노동보수, 노동생산성, 자본수익율, 자본회전율, 고정비율, 부채비율, 손익분기 생산량 등의 진단지표에 대한 실적치를 제시하였으며, 이에 대한 해설을 가하여 자기농장을 진단할 수 있도록 하였다.

전산모형에 대한 평가와 고찰

채란계 농가가 경영활동에 대한 내용을 정확히 기록한다면 보다 정밀한 경제성 분석이 될 수 있으나, 대부분의 농가가 간이기록에 의존하였다. 따라서 이러한 채란계 경영 현실에 적합한 경제성 분석을 위한 전산모형을 개발코자 한 것으로, 일부 조사항목은 상당한 정도 채란양계 경영 경험이 있거나 지식이 있어야 했고, 전체적으로 설문 항목이 많아 농민이 설문에 응답하여 입력하기에는 다소 번거로움이 있었다.

미국 등 외국의 경영진단 모형에서는 설문 항목이 비교적 적은 편인데, 이는 농기계, 시설, 장비, 건물 등에 대한 감가상각비를 농민이 계산하여 입력토록 하였고, 기술적 요인 중에서도 상당부분이 농가간에 차가 없어, 모형내에 표준 기술수준으로 설정하여 계산토록 하였기 때문이다.

건물, 시설, 장비, 기계의 종류가 많으면 그만큼 조사 항목이 많아지고, 설문이 복잡하여지나 우리의 경우 감가상각비를 농민이 계산하기에는 다소 무리일 수 밖에 없어 이들의 보유대수, 평가액, 양계 부담비율 등을 입력할 수 밖에 없었다. 또한 양계 부담 비율중 육성계 비율과 채란계 비율은 조사를 통해 얻은 자료를 기초로 하여 모형내에 일정 비율을 육성계 구입 형태별로 계산토록 구성되었다. 이 연구에서 제외된 대상은 같은 농가에서 사육체계를 달리 할 때 즉 육성계 구입에 있어서 계군별로 초생추, 중추, 대추를 혼합 사육하는 경우 및 환우방법에 있어서 계군별로 다른 경우 등이고, 기술적인 요인(점등방법, 질병관리, 급수방법, 환기방법, 집란방법, 선란방법 등)은 모형내에서 고려하지 않았다.

그리고 채란계 육성형태(초생추, 중추, 대추)중 중추, 대추를 구입하여 사육하는 농가에서는 구입 즉시 산란계사로 입사시키는 것으로 가정하였다. 이 경우에 육성계 부문의 비용 계산은 구입시부터 초산일령[1]까지의 부담비율을 고려하여 계산하였다.

계란생산량 계산시 산란 단계는 환우 실시 여부에 따라 계산하였다. 즉 환우를 하지 않는 경우는 산란초기를 초산일령부터 40주령까지, 산란중기를 41주령부터 60주령까지, 산란말기를 61주령부터 폐계시까지로 설정[2]하였으며, 환우를 실시하는 경우는 환우전, 환우중, 환우후로 구분하여 환우전에는 산란초기(초산일령~40주령), 산란중기(41주령~60주령), 산란말기(61주령~환우시까지)로 하였다. 또한 환우 중에는 소요되는 사료비와 계란생산액이 비슷한 것으로 보고, 이 기간의 사료비와 수입은 계산에 고려하지 않았고, 환우후에는 폐계시까지의 평균 산란율을 이용 계산하였다. 한편, 각 산란 단계의 등급별 계란생산량은 등급별 생산 비율을 고려하여 특란, 대란, 중란, 소란이하, 연파란의 생산량을 계산하였다.

그리고 이 전산 모형에서는 육성계 구입일령에 따라 0~42일령은 초생추, 43~84일령은 중추, 85~126일령은 대추로 구분하여 각 비용 부문별 부담 비율을 이용해 채란계 육성비를 계산하였다. 또한 차량 및 운반용 기계, 대농구, 시설, 장비의 내용 년수는 축협중앙회, 농촌진흥청 등 공공기관의 표준치를 이용하였으나, 실제 농가의 내구년한과 차가 큰 것은 농가 실정에 최대한 접근하도록 하였다.

앞으로는 사료급여관리, 질병관리, 작업관리 등의 생산관리에 대한 양계 기술 모형과 수입 및 지출 등에 관한 종합적인 경영관리 전산모형이 개발되어, 농민이 쉽게 접근할 수 있도록 해야 하며, 이러한 전산모형이 타 가축부문에도 개발되어 이용될 수 있도록 해야 한다.

Table 1. Sample output : production cost of pullet per head 수당 육성계 생산비

92년01월01일부터
92년12월31일까지

항 목	년간비용 (원)	1수당 생산비(원)	구성비 (%)
가 축 비	8,000,000	412	11. 4
사 료 비	47,925,400	2,470	68. 1
수도광열비	1,129,750	58	1. 6
방역치료비	6,030,000	311	8. 6
수 선 비	555,525	29	0. 8
소농구비	3,000	0	0. 0
제재료비	30,000	2	0. 0
고용노임	45,000	2	0. 1
기타잡비	616,490	32	0. 9
감가상각비	890,729	46	1. 3
건 물	156,818	8	0. 2
대농구	733,911	38	1. 0
소 계	65,225,894	3,362	92. 7
자가노력비	2,160,000	111	3. 1
고정자본이자	689,664	36	1. 0
유동자본이자	1,926,421	99	2. 7
토지자본이자	375,000	19	0. 5
비용합계(A)	70,376,979	3,628	100. 0
부산물수입(B)	3,310,000	171	-
생산비 (A-B)	67,066,979	3,457	-

적 요

우리의 채란 양계산업은 호당 사육 규모의 확대와 기술개선이 있었음에도 사육 기반은 낙후되었고 자동화 시설이 크게 도입되지 않았으며 영농 기록도 하지 않았다. 이는 아직도 기술 향상과 구조개선에 의해 생산비 절감이 가능함을 보인 것이다. 이 연구에서는 경쟁력 향상을 위해 채란양계 경영 내부에서 무엇이 문제인가를 판단하고 개선방향을 분석하는데 필요한 전산모형을 개발함으로써 그동안 실행되지 못했던 경영진단을 실시할 수 있고, 새로운 경영전략의 도입에 대한 경제적 합리성의 판단을 쉽게 할 수 있게 하였다. 또한 우리 농가의 실정에 적합하도록 입출력 모형을 세웠고, 컴퓨터에 대한 지식이 없는 농가도 쉽게 이용할 수 있도록 한글화시켰으며, 모형을 단순화 하였으면서도 농민이나 연구자들이 필요로 하는 내용은 포함토록 하였다.

우리나라의 개인용 컴퓨터의 보급이 크게 신장되었으나, 아직도 채란계 농가까지 널리 보급되지 않은 상태에서 채란계 농가가 쉽게 이용할 수 있는 이러한 프로그램들이 많이 개발되어야 채란계 농가에 컴퓨터의 보급이 촉진되고, 정보화 시대에 대응할 수 있기 때문에 이 모형은 상당한 유용성을 가진다고 볼 수 있다.

앞으로는 일반관리(사양관리, 방역관리, 사료, 작업관리) 등과 결합된 종합 경영관리 모형이 개발되어 농민이 컴퓨터에 쉽게 접근할 수 있도록 해야 한다.

(색인 : 전산 모형, 진단, 경영분석, 채란양계업)

Table 2. Sample output : investment and production cost, non-molting, 20,000-laying hens producing operation

채란계 경영의 투자액과 생산비(20,000수 규모, 환우 않는 경우)

항 목	총 투자액 (원)	총 비 용 (원)	계란 kg당 생산비(원)	대란 10개당 생산비(원)	생 산 비 구 성(%)
건 물	30,198,500				
감 가 상 각 비		1,428,834	3. 6	2. 1	0. 4
유 지 보 수 비		1,571,977	3. 9	2. 3	0. 5
조 세		1,135,065	2. 8	1. 6	0. 3
소 계		4,135,876	10. 4	6. 0	1. 2
차량, 운반용 기계	7,362,500				
감 가 상 각 비		985,509	2. 5	1. 4	0. 3
유 지 보 수 비		383,253	1. 0	0. 6	0. 1
조 세		39,562	0. 1	0. 1	0. 0
보 험 료		395,616	1. 0	0. 6	0. 1
소 계		1,803,940	4. 5	2. 6	0. 5
시 설, 장 비	19,788,500				
감 가 상 각 비		1,938,999	4. 9	2. 8	0. 6
유 지 보 수 비		1,030,086	2. 6	1. 5	0. 3
소 계	2,969,086	7. 5	4. 3	0. 9	
가 축 비	69,141,215	69,141,215	173. 5	99. 8	20. 3
토 지	67,499,998				
용 역 비		3,513,699	8. 8	5. 1	1. 0
조 세		12,649	0. 0	0. 0	0. 0
소 계		3,526,348	8. 9	5. 1	1. 0
사 료 비		220,750,000	554. 0	318. 6	64. 8
노 력 비					
자 가		20,238,904	50. 8	29. 2	5. 9
고 용		890,137	2. 2	1. 3	0. 3
소 계		21,129,041	53. 0	30. 5	6. 2
기 타 사 육 비					
수 도 광 열 비		1,025,740	2. 6	1. 5	0. 3
방 역 치 료 비		1,061,918	2. 7	1. 5	0. 4
소 농 구 비		28,110	0. 1	0. 0	0. 0
제 재 료 비		281,096	0. 7	0. 4	0. 1
차 입 금 이 자		2,810,959	7. 1	4. 1	0. 8
임 차 료		0	0. 0	0. 0	0. 0
계분처리비용		1,405,479	3. 5	2. 0	0. 4
기 타 잡 비		497,644	1. 2	0. 7	0. 1
소 계		7,110,945	17. 8	10. 3	2. 1
자 본 용 역 비					
고정자본용역비		8,902,822	22. 3	12. 8	2. 6
유동자본용역비		1,208,630	3. 0	1. 7	0. 4
소 계		10,111,452	25. 4	14. 6	3. 0
비 용 합 계	193,990,713	340,677,903	855. 0	491. 6	100. 0

* 차량, 운반용기계는 양계부담비율을 고려한 것임.
* 계란 생산비는 부산물 차인 생산비임.

Table 3. Sample output : summary of production, revenue, costs and profit, non-molting, 20,000-laying hen producing operation

생산, 판매, 조수입, 비용, 이윤 요약(채란계 20,000수 규모, 환우 않는 경우)

구 분	생산량(개)	금 액(원)
계란판매수입	6,005,304	346,906,405
특란	3,988,883	239,333,005
대란	1,383,127	77,455,113
중란	461,678	23,083,902
소란이하	134,967	6,073,537
연파란	60,053	960,849
부산물수입		22,747,945
폐계		19,000,000
계분		3,747,945
조수입		369,654,350
총비용		340,677,903
순수익		28,976,448
이윤 / 비용 비율		9

* 대란 기준 6,447,289개 생산(연파란 제외)

Table 4. Sample output : income statement, non-molting, 20,000-laying hens producing operation

손익계산서(채란계 20,000수 규모, 환우 않는 경우)

(산란전기간 : 370 일간)

구 분	금 액 (원)
매출및수입	
계란판매수입	346,906,405
부산물수입	22,747,945
계	369,654,350
사육경비	(304,733,312)
가축비	69,141,215
사료비	220,750,000
고용노력비	890,137
수도광열비	1,025,740
방역치료비	1,061,918
수선비	2,985,316
소농구비	28,110
재재료비	281,096
차입금이자	2,810,959
임차료	0
감가상각비	4,353,342
계분처리비	1,405,479
일반경비	(2,080,536)
세금및제부담금	1,187,276
보험료	395,616
접대료	98,904
보관료	0
판매비용	0
기타잡비	398,740
비용합계	306,813,848
당기순이익(수입-비용)	62,840,502

* 비용에 자가노력비, 자본용역비, 토지용역비 등 기회비용 제외

인용문헌

김영철 1988 합리적인 양계경영 현대출판사.

김영철 1991 UR대비 축산업의 국제경쟁력 제고방안 - 축산 경영에 있어서의 컴퓨터 활용 한국축산경영학회 109-119.

농림수산부 축협중앙회 1991 산란계 경영일지.

류제창 1991 축산경영학 선진문화사 서울.

반성환 한규수 1983 농업부기 한국방송통신대학 서울.

오봉국 1990 현대 가금학 문운당.

오세정 외 2인 1988 신편 가금요론 선진문화사 서울.

유재일 1992 최신 양계시설 (주)현대축산출판.

장문백 맹원재 조남기 이상석 1992 Computer Database를 이용한 유우 사양관리 Program 개발에 관한 연구 한국영양사료학회지 16(5):252-264.

정선부 1993 한국축산의 국제경쟁력 제고방안-양계산업의 국제경쟁력 제고방안 한국축산학회.

조광호 1982 양돈 표준 경영모형 설정에 관한 연구-투입재 요구량과 생산비를 중심으로- 농업경영연구보고8호 농촌진흥청.

조광호 1993 육계산업의 경영진단 및 의사결정을 위한 전산모형개발 대산농촌문화재단.

조석진외 1992 축산경영학 유한문화사.

축협중앙회 각년도 축산물가격 및 수급자료.

한국농업정보기술연구회 1992 농업과 정보기술 제1권 제1호.

Bender FE 1966 Performance of the broiler industry-A simulation approach. Farm Economics 48:1467-1478.

Bishop CC, Toussaint WD 1958 Introduction to Agricultural Economic Analysis. Wiley.

Cho KH 1982 An Information and Decision Model for Swine Producing Operations-The System Simulation Analysis. Seoul National University.

David Nachmias, Chava Nachmias 1981 Research Methods in the Social Sciences. 2nd ed. St. Martin's Press, NY.

Douglas H 1990 Microsoft Quick-BASIC Programmer's Reference Version 4.5. Howard N. Sams & Company.

Eisgruber LM 1963 Use of high-speed computers for farm record keeping and data collection-in farm management research. J Farm Economics 45(5) : 1183-1191.

Fairfull RW, Oughton DB, Corbett N, Gavora JS, Kaplansky M and Slinn P 1981 The Use of Portable Data Entry Terminals for Recording Egg Production. Poultry Sci 60:2349-2352.

Falconer L, McGrann JM, Schwart RB 1989 Dairy Cow Purchase Price Analysis Calculation Template. Texas Agricultural Extension Service, Texas Agricultural Experiment Station, Department of Agricultural Economics, Texas A&M University.

Gibson JT 1987 Improved Efficiency of Egg Collection and Data Analysis Using TRS-80 Model 100 Portable Computer. Poultry Sci 66:2050-2052.

Hutton RF 1966 A simulation technique for making management decisions in dairy farming. USDA, ERS Agricultural Econimic Report 87.

Kadlec HE 1964 Production management research for farm decision making-The Livestock Enterprises. J Farm Economics 46(5):1173-1178.

McGrann JM, Falconerm L, Hamilton E, Parker J 1993 RANCH-MIS. Texas Agricultural Experiment Station, The Texas A&M Univ System. College Station, TX.

North MO, Bell DD 1992 Commercial Chicken Production Manual. 4th ed. Pages 297-451.

Plaunt DH 1963 Use of high-speed computers for farm record keeping and fram business analysis. J Farm Economics 45(5):1192-1202.

Reece FN, Lott BD 1984 Calculating the net return for broiler production. Poultry Sci 63:1711-1714.

Reece FN, Lott BD, Bates BJ 1985 The performance of a computerized system for control of broiler-house environment. Poultry Sci 64:261-265.

Robert RK, Heady EO 1979 A five-commodity econometric simul ation model of the U. S. livestock and poultry sector. CARD report No. 53. Page 83.

Satterlee DG, Gauci DJ 1986 A user-friendly program for calculating economic returns from egg production. Poultry Sci 65:1872-1876.

Schmisseur E, Pankratz J 1989 XLAYER: An expert system for layer management. Poultry Sci 68:1047-1054.

Tanaka T, Hurnik JF 1991 Behavioral response of hens to simulated dawn and dusk periods. Poultry Sci 70:383-488.

Tyner FH, Laughlin DH, Essig HW, Burris WR 1979 Computer simulation of silage cattle feeding under Mississipi condition. Mississipi State Univ.

White OH, O'Leary GJ, Bartlett BE 1978 Simulation of poultry egg production. Agricultural System 3(2):85-102.