

계열화 생산에 의한 생산비 절감

위생 및 질병을 중심으로



朴 根 植

(농촌진흥청 가축위생연구소)

1. 머 리 말

우리나라에서 양계의 계열화생산에 관한내용은 오래전부터 소개되어 왔으며 이에 대한 관심을 가졌던 인사들에 의해서 많이 논의되어 왔다. 이미 선진국에서의 계열화생산 현장도 많은 사람들이 시찰하고 돌아 왔기때문에 그의 필요성이나 중요성에 대하여 다시 논의할 여지가 없는 것으로 알고 있다. 다만 외형적인 감각에서 필요하다고 하기보다 보다 구체적으로 이들의 필요성이나 성과에 대하여 논의하기 위해서 원고가 청탁되었다고 생각되어, 양계의 계열화생산이 위생과 질병예방적 측면에서 생산성을 높이는 데 공헌할 것인지에 대해서 논의하고자 한다.

2. 양계의 특징적요소

현대의 양계업의 대표적인 특징적 요소는 집단 다두사육이라고 하겠다. 집단 다두사육을

위해서는 사육형태는 불가분 연쇄(連鎖), 대형전업형태로 되고 닭은 계통이 뚜렷하며 유전적으로 일률적이어서, 병에 대한 저항성이나 사육환경에 대한 적응성이 자연도태의 형태에서 선발된 다른가축이나 종래의 닭에 비해서 동일한 저항성을 나타낸다. 한편 소요되는 병아리의 공급을 위한 종란은 일시에 대량생산되어야 하며 사양에 필요한 배합사료의 생산공급도 대량생산이 요구된다. 실용계의 사육은 각기의 사양 환경에서 사육하게 된다. 양계사육환경의 경우도 폐쇄된 환경하에서 혼탁되기 쉬운 공기속에서 인공적으로 사육하므로 자연의 영양소는 이용되지 않고 인공적으로 배합된 영양소로 사육하게 된다. 한편 질병의 경우에도 숙주인 닭이 집단으로 사육되고, 양계장이 밀집화되어 있어 주로 감염병이 계속 발생되고 이들은 중계, 병아리, 계란, 닭고기 등의 유통에 따라 만연될 가능성이 높아 때로는 국내는 물론 질병의 국제화가 되기도 한다.

3. 우리나라 양계의 생산성

우리나라의 양계산업은 여러가지 여건으로 미루어 보아 그의 생산성을 고려하지 않을 수 없다. 특히 사료의 자급이 불가능하여 매년 사료원료를 외국으로부터 막대한 량을 수입하고 있는 실정을 감안한다면 그 필요성이 더욱 절실하다. 이와같은 생산성은 양계농가의 소득차원에서나 국가산업차원에서도 더욱 그러하다. 그러나 아직 우리나라 양계생산성을 정확하게 산출한다는 것은 매우 어렵다. 그 이유로서는 병아리의 품질, 사료원료공급 및 사료의 질, 질병유행상태, 경상방식, 소비시장의 상황 등이 매년 여건이 다르기 때문에 일정한 기준이 적용되기가 어렵기 때문이다. 최근에 각 분야에서 생산성을 조사하고 있으나 여기에 소개코저하는 성적은 1980년도 필자들이 조사한 결과를 국제적인 평균수준과 대비한 것으로 표 1, 2와 같다.

표 1은 야외부로일러농장에서 1979년에 입추한 양계장 3,043농장의 34계군을 조사한 평균치로서 평균출하일령 62.5일령까지의 평균폐사율이 7.8%로 농장별, 계군별 폐사율에 큰 차가 있었다. 외국의 경우 평균 폐사율 0.5%에 비한다면 우리나라의 경우가 크게 높고 사료요구율에 있어서도 외국의 평균 2.0에 비해서 우리나라의 경우 2.48로서 0.48이나 떨어지고 있다.

한편 산란계의 경우는 산란계농장 3,043농장의 41계군을 대상으로 조사한 평균으로 150일령에 입식한 마리수를 기준으로 하였을 경우 평균도태일령 533.3일령까지의 폐사율이 24.8%로 외국의 평균폐사율 3.9~9.5%에 비하면 20.9~15.3% 높고 산란지수에 있어서도 우리나라의 수당 평균산란지수는 217개로 평균 30개이상이나 생산성이 뒤지고 있다. 이는 닭의 능력이나 사료 및 관리기술의 정도에 따라 크게 영향을 받을 것으로 생각되

표 1. 육계의 생산성 비교

| 구 분 | 항 목 | 생 산 성 | | 비 고 |
|-----|-------------------|---------|-----------|----------------|
| | | 폐사율 (%) | 사료요구율 | |
| 한 국 | 야외조사성적 (1979년입추분) | 7.8 | 2.48 | 평균출하일령 : 62.5일 |
| | 11차 능력 점정 (1979) | 1.6 | 2.58 | |
| | 16차세계 가금학회 | 0.5 | 1.80~2.00 | |

표 2. 산란계의 생산성비교

| 국별 | 년도 및 내역 | 생 산 성 | | | 비 고 |
|----|------------------------|---------|-------------|-----------|------------------------|
| | | 폐사율 (%) | 산란지수 (HH) | 사료요구율 | |
| 한국 | ○야외조사성적 (1978년입추분) | 24.8 | 217.0 | 3.30 | 533.3일 도태 232.7개 |
| | ○13차RST 점정성적 | 8.0 | 246.0 | 3.29 | |
| 미국 | ○USDA 2 차분평균 (1974~76) | 3.9~8.8 | 258.0~233.0 | 2.45~2.59 | |
| | ○19차 뉴햄프사주 (1978) | 9.1 | 246.5 | 2.57 | |
| 영국 | ○15차 영국 RST 점정 | 9.5 | 273.6 | 2.39 | |

※ 평균수당 연간 산란저하 : 30개, 사료요구율 : 0.8

나 우리나라에서 보급되고 있는 닭은 외국에서 수입한 품종임을 감안한다면 폐사율이 산란지수나 사료요구율에 크게 영향을 미쳤을 것으로 간주된다.

따라서 우리나라 양계의 생산성에 있어서 닭고기의 경우는 닭고기(생체중) 1kg당 사료를 450g(22.5%) 더 먹인 결과이고 계란의 경우 계란 1kg당 사료 800g를 더 먹여(30.8%) 계란을 생산하고 있는 결과가 된다. 따라서 우리나라 양계의 생산성향상을 위한 종합적인 대책이 시급히 요청되고 있는 실정이다.

4. 생산성 저하요인

전항에서와 같이 우리나라의 양계생산성은 아직 국제수준에 이르지 못하고 있는 실정이다. 이러한 생산성저하요인을 크게 분류하면 표3과 같다. 우선 생산자재면에서 닭의 품종(병아리의 자질), 영양(사료), 예방 및 치료자재와 관리면에서는 생산시설 및 사양관리기술(위생포함), 질병예방면에 있어서는 예방기술과 방역 등으로 구분된다. 이들의 항목에 따른 문제점은 병아리의 질의 경우 개란성 또는 부화장유래 질병, 사료의 경우 사료 위생조치의 미흡과 사양조건에 따른 배합처방(지역, 계절, 품종 및 질병발생상황 등), 치료 및 예방자재의 경우 불확실한 진단에 의한 약품사용에 따른 오용 및 남용으로 인

한 내성화에 따른 효력저하, 질병 예방면에서는 질병의 전파확대, 자가감염병의 상재화, 오염산물의 유통에 따른 전파유행, 악성전염병의 미근절 등이 중요한 요인으로 간주되고 있는 실정이다.

5. 주요생산저해요인 분석

가. 산란계 및 부로일리에 있어서 질병발생빈도

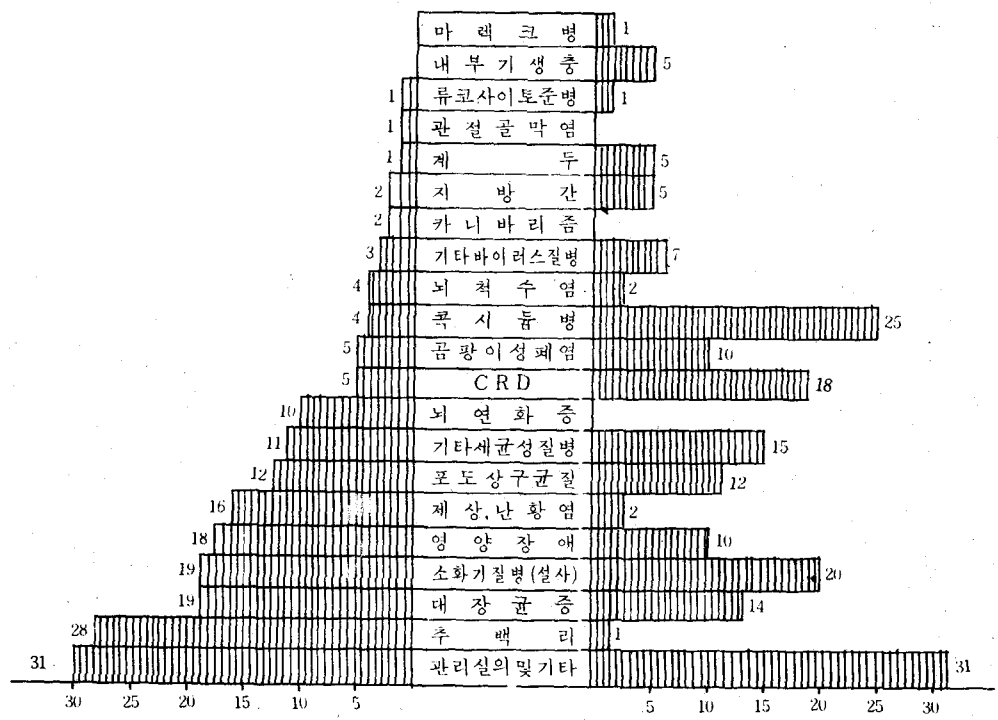
1980년도의 국내 양계장 실태조사에서 나타난 각계군별, 폐사요인별 검색빈도를 종합하면 그림1,2와 같다.

부로일리농장의 경우 사양관리의 잘못으로 일어나는 것, 영양관리, 환경위생관리, 사료 위생사고에서 오는 것, 병아리에서 오는 개란성감염병 및 부화장유래질병에서 오는 것 등 여러가지 복합적인 요인들이 포함되어 있다. 즉 사양기술 및 환경위생에 속하는 요인으로는 관리실의, 카니바리즘, 내부기생충증, 대장균증, 포도상구균증, 기타세균성질병 등이며, 종계장 및 부화장유래질병으로는 추백리, 제대염, 난황염, 뇌연화증, 뇌척수염 등이 있으며 사료에 의하여 유래될 수 있는 것은 각종 영양결핍, 설사, 각종 대사장애 및 일부의 지방간, 복시듬 및 류코싸이토준병 등이 이 부류에 속할 수 있다.

표 3. 주요 생산성 저하요인의 분류와 현황

| 구분 | 세항 | 주요요인 |
|------------|--------------------------|--|
| 생산자재 관리 | 닭품종 | ○개란성질병, 부화장유래 질병 |
| | 영양 약품 | ○사료위생(유해물질, 미생물오염, 원료품질) ○오용, 남용→내성화→효력저하 |
| 질병예방 | 품질과 이용 방법 시설 및 사양관리기술 | ○환기, 보온, 위생 조치의 미흡 ○자가 감염병의 상재화 |
| | 예방기술과 방역 | ○질병의 전파확대, 오염산물 및 병계유통 악성전염병의 미근절 |

그림 1. 부로일러에 있어서 질병발생빈도



육추기 (1~30 일령)의 발생빈도

육성기 (30~출하일령)의 발생빈도

나. 개란성질병

한편 종계장이나 부화장의 위생 및 질병관리가 실용계 또는 다음세대에 미치는 영향을 분류하면 표 3 과 같다.

그 첫째는 닭의 뇌척수염(AE), 백혈병(LL), 닭의 호흡기성 마이코플라즈마병(CRD), 살모넬라병(SAL) 등의 난계대전염병등이고, 둘째는 비타민, 미량원소결핍, 영양장애에 의한 종계에서의 영양결핍으로 유래되는 병아리의 영양장애이며, 셋째는 항병성, 유전병, 대사장애소질 등이고, 넷째는 부화과정에서 감염전달될 수 있는 대장균증, 살모넬라병, 포도상구균병 등이다. 마지막으로 부화기의 조작잘못이나 결합에서 오는 약추 및 난황미흡수 등으로 구분된다.

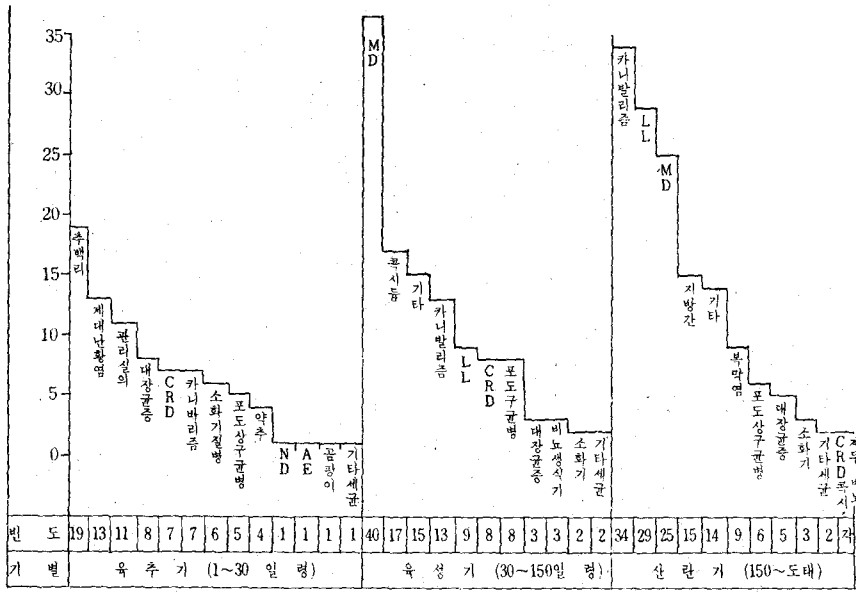
다. 가금전염병의 검색현황

과거 양계가 산업화되기 전까지는 질병의 종류도 단순하였으나 1960년대를 기점으로 닭의 사양수수가 증가함에 따라 감염병의 종류가 많아졌고 또 병성도 복잡화되어 진단이나 치료예방에 있어서 여러가지 어려운 점이 많아 이들 감염병에 대처하는 기술도 과학적으로 처리하지 않으면 안될 수준에 이르렀다. 우리나라에서 닭으로부터 검색된 감염병을 검색년대별로 분류정리하면 그림 3 과 같다.

6. 생산성향상을 위한 종합적인 대책

이상 2항에서 5항에 이르기까지 우리나라 양계에 있어서 생산저하요인을 위생과 질병적인 측면에서 분석 검토하였다.

그림 2. 산란계의 질병발생 예사 빈도



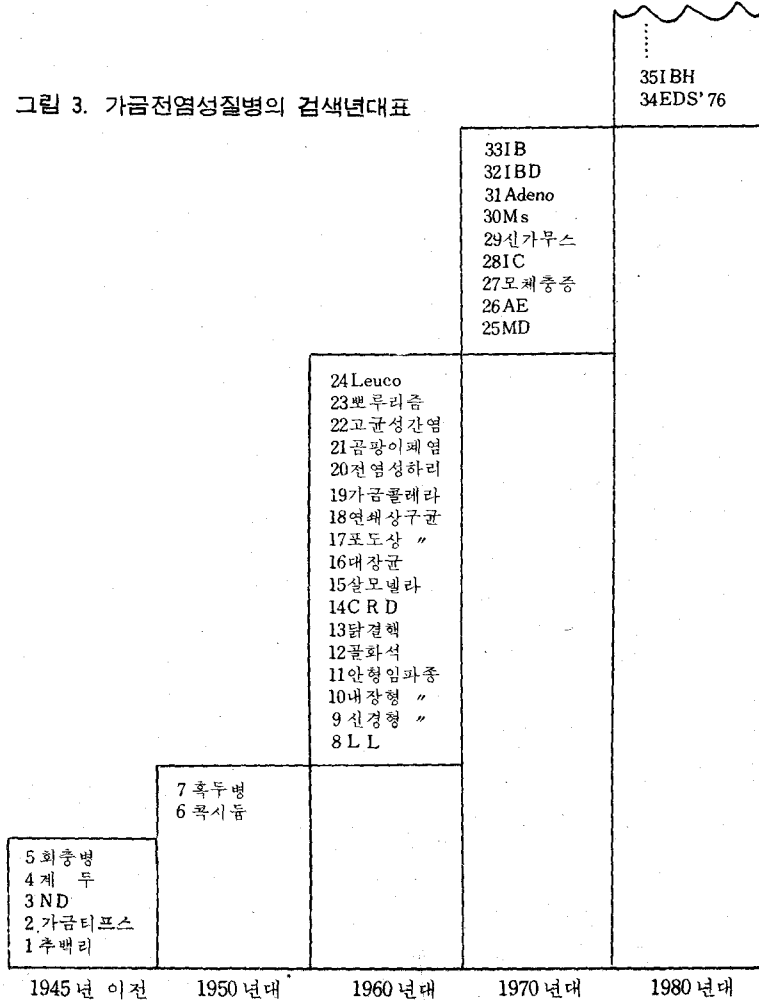
여기에서 각 항목마다 대책의 수립이 가능하나 이들은 그 요인이 한부분에 있지 않고 종계의 관리에서 종란의 취급, 부화장, 사료약품, 실용계사육농장, 사양기술, 환경위생 등 상호연관성이 있으므로 개별적인 대책만으로는 그 효과를 얻기가 어렵다. 따라서 이들의 문제점을 종합적으로 검토한 연후 대책

을 수립하고 이를 실천하므로써 보다 효과적인 결과를 얻을 수 있다. 이러한 관점에서 보면 양계선진국에서의 계열화생산은 경영적인 측면도 중요하나 필자는 적어도 생산성을 높이기 위해서, 바꾸어 말하면 생산비의 절감을 위해서 계열화생산이 보다 필요하였던 것으로 생각된다. 양계업을 경영함에 있어서 문

표 4. 개란성질병의 분류

- (1) 난계대 감염병.....AE, LL, CRD, Sal
- (2) 종계의 영양장해.....비타민, 미량원소 등 (병아리영양결핍)
- (3) 불량종계, 유전질병.....내병성, 유전병, 대사장애소질
- (4) 부화기내의 감염.....Sal, E. coli, St. 기타세균
- (5) 종란의 오염.....
- (6) 부화관리결함.....난황미흡수, 약주 등

그림 3. 가금전염성질병의 검색년대표



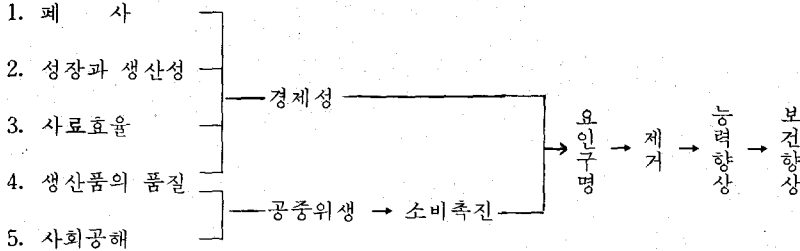
제점의 발굴에서 대책수립 및 실행에 이르기 까지 어떤 계통적이며 통제가 필요하였기 때문에, 그리고 외국의 경우에는 식품위생상의 측면에서도 일정한 검사규정에 통과되지 않을 경우에는 양계산물로 유통될 수 없기 때문에 더욱 통제된 계열화가 성립되지 않고는 불가능하므로 더욱 그 중요성이 강조된다.

7. 양계산물의 검사제도 계열화생산

축산물의 생산은 궁극적으로 국민에게 영

양이 높고 안전한 식품을 생산공급하는데 그 목적이 있으므로 선진국에서는 생산된 닭고기나 계란은 검사를 거쳐 일정한 수준에서 검사합격된것만이 상품으로 유통되고 있다. 이러한 검사는 소비자에게 보다 안전한 식품으로 제공되는 동시에 검사과정에서 포착되는 문제점이 바로 생산자에게 사양에 있어서의 문제점으로 제시되므로 생산성향상에 크게 기여하고 있어 소비자와 생산자를 공히 보호하는 결과가 되는 합리적인 방법이 되고 있다.

표 5. 위생대상과 경제 및 사회에 미치는 영향



※ 양제기술의 수준에 따라 관심두는 순서

따라서 우리나라를 비롯해서 선진국의 경우 축산물검사를 수의사에 의해서 집행하도록 하는 이유가 여기에 있다. 앞으로 국민의 소비수준이 높아짐에 따라 완벽한 식품의 보장을 받고자 할때 현재의 생산체제로서는 큰 어려움이 뒤따를 것으로 예상되므로 적어도 앞에서 논한 바와 같이 종계장, 부화장, 사료공장, 도계처리장 및 식란처리와 유통체계가 계열화되어야만 국민에게 보다 안정성이 높은 양제산물을 공급할 수 있을 뿐만 아니라 산물의 생산비도 크게 절감될 수 있을 것으로 생각한다.

8. 결 언

이상에서와 같이 우리나라 양계의 생산성은 외국에 비하여 떨어지고 있으며 특히 위생과 질병적인 측면에서의 요인이 크기 때문에 이들의 생산성저하요인을 해결하는 방법은 여러각도에서 시정될 수 있으나 가장 바람직한 방법은 계열화생산으로 이들 생산저하요인을 제거하는 방법이 바람직하다. 이렇게 하므로써 1980년을 기준으로 연간 약 726억원의 이득을 얻을 수 있을 것으로 간주된다.

그림4. 전형적인 양계계열생산 체계의 기능

