

닭 의 개 량

본고는 지난 8월 18일부터 20일까지 “지역균형 발전을 통한 가공생산 전략”이란 주제로 한국무역회관 국제회의장에서 개최된 세계가금학회 아·태 제5차 학술대회 기념으로 발간한 「한국의 양계」에서 충남대학교 농과대학 한성욱 교수가 발표한 “닭의 개량”에 대한 내용을 게재한 것이다. —편집자주—

최 근의 가금육종산업은 통신 및 수송수단의 발달과 컴퓨터 기술의 혁신으로 전세계를 대상으로 종계나 실용계를 판매 할 수 있게 되어 세계적인 사업으로 변모하고 있다. 따라서 우리나라도 세계적인 개량연구의 추세에 따라 능력개량과 더불어 새로운 유전자원의 발굴과 확보, 질병에 대한 육종, 분자 및 세포유전학 측면에서의 연구를 진행하고 있으며, 우량하고 강건한 병아리를 생산하고자 노력하고 있다.

1. 개량의 과정

가. 1950년 이전의 개량

우리나라 닭의 개량 과정은 1900년 이전에는 재래종을 농가부업 형태의 자연선택에 의해서 개량되어 왔다. 1903년 개량종인 나고야코친종, 폴리머스룩종, 레그혼종이 일본에서 도입되었는데, 1922년 로드아이랜드레드종이 추가 도입되어 재래종 개량을 위한 장려품종으로 선정하였고, 1950년대까지 외모에 의한 다산계의 개체선택에 의하여 개량이 진행되었다.

1927~1930년의 능력검정성적에 의한 각 장려품종의 부화율과 3개월 육추율 및 시산 1년 평균 산란수를 보면 표1과 같다.

표1. 1927~1930년의 부화율, 3개월째 육추율, 시산 1년 산란율

품 종 명	부화율	3개월째 육추율	시산1년 산란수
단관 백색 레그혼	83.65%	77.00%	209.01개
나 고 야 코 친 종	82.53	79.15	180.70
단관 로드아이랜드레드	76.35	75.68	152.29
흰반 폴리머스룩	69.53	68.40	168.77

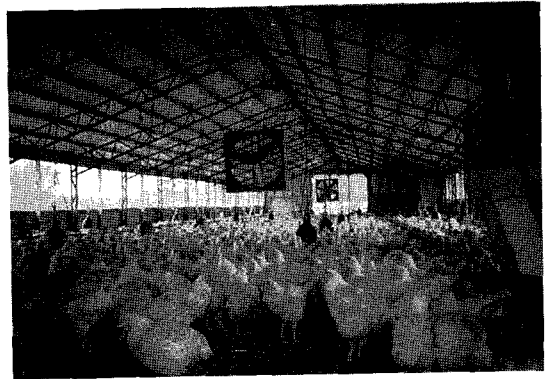
나. 1950년 이후의 개량

1950년 이후의 우리나라 닭의 개량 과정의 변천을 연대별로 정리하여 보면 표2와 같다.

표2 연대별 개량 과정의 변천

품 종 명	특 기 사 항
1951~1960	개량종의 다량 도입과 보급, 잡종강세 연구 육종연구기관 설립, 원종도입 및 확보, 능력검정사업에 착수, 산란계 및 검용종의 수평아리 이용
1961~1970	민간 육종사업의 발전, 상업용 외국계의 도입

	잡종강세의 이용기술 확립, 경제능력 검정사업 실시
1971~1980	준전용 육계의 이용 민간 육종회사의 설립, P.L도입, 항병성 계통의 도입
1981~1990	육용종계의 육종, 국산계의 시판 국산계와 외국계의 경쟁시대, 재래종의 개량연구 세포유전학의 응용, 육용계의 개량



2. 산란계의 개량

가. 산란계의 경제능력 검정 출품현황

대한양계협회에서는 1966년부터 산란계 경제능력검정을 실시하였는데, 1974년부터 출품된 계종과 수의 변화를 보면 표3, 표4에서와 같다.

표3에서 보는 바와 같이 산란계는 1979년에는 18종으로 제일 많은 수가 출품 되었는데, 백색계와 육색계 각 9종이었으며, 국산계가 6종 수입계 12종이었다. 근래의 경향은 백색계에서 유색계로 변화하는 추세로써 1991년도에는 수입계에서 유색종만 출품되었고, 1980년부터는 국산 유색계는 한개 계종만이 계속 출품하고 있다.

표4에서와 같이 백색종은 그동안 총 18종이

표3. 산란계 경제능력검정 출품수의 변화

구 분	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	
백 색	국산	3	2	2	5	5	4	4	0	1	1	0	4	3	4	3	2	3
	수입	5	3	2	3	5	5	5	7	1	8	3	5	5	5	6	0	
	소계	8	5	4	8	10	9	9	7	2	9	3	9	8	9	8	3	
유 색	국산	1	2	5	5	3	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
	수입	1	0	1	3	3	7	3	5	3	5	5	7	7	8	7	6	
	소계	2	2	6	8	6	9	4	5	4	6	6	8	8	9	8	7	
계	10	7	10	16	16	18	13	12	6	15	9	15	16	17	17	16	10	

출품하였으나, 1974년부터 현재까지 계속 출품하고 있는 수입계의 계종은 5종이고 근래에 2개종이 추가되었으며, 나머지는 1~2회 정도 출품하고 중단하였다. 국산계는 4종중에서 2종만이 현재까지 출품하고 있고 2종은 1980년도 이후 출품되지 않고 있다.

한편 유색계는 수입종이 18종, 국산계가 6종으로 그동안 총 24종을 출품하였는데, 1978년부터 현재까지 계속 출품하고 있는 계종은 국산계로서 “마니나”한개의 계종이고 수입종으로 Babcock, Dekalb, Hisex, Hyline, ISA Brown, Lohmann 6종 뿐이다.

나. 산란능력의 개량실적

1966년 산란계 능력검정 사업이 대한양계협회에서 시작된 후 지금까지의 검정성적은 연대별로 분석한 결과를 보면 표5와 같은데, 1966년에서 1988년까지의 유색계와 백색계의 성적을 통합하여 분석한 결과이다.

표5에서 전체 평균성적을 보면 '80년대 평균 육성율이 99.4%, 성계생존율이 94.0%, 성성숙일령 162.4일, 산란율 76.9%, 산란지수 265.0개, 난중 61.83g, 사료요구율 2.46, 500일령 체중 2,146.3g이었다. 제25회

표4. 산란계 경제능력 검정에 출품한 계종

국산계	백 색		유 색	
	마나나	1977~현재	미나나	1978~현재
국 종	1986~현재	국 종	1979~1980	
한 협	1974~1980	한 협	1975~1979	
축 시	1977~1980	신 기	1976~1977	
		축 시	1979	
수입계	백 색		유 색	
	Dekalb	1974~현재	Dekalb Warren	1976~현재
Hyline	1974~현재	Hisex	1979~현재	
Babcock	1974~현재	Babcock	1980~현재	
Shaver Starcross	1974~현재	ISA Brown	1981~현재	
Hisex	1974~현재	Lohmann	1986~현재	
Nick Chick	1979~현재	Hyline	1987~현재	
Lohman	1986~현재	Arbor Acres	1987~현재	
Hubbard	1978~1982	Nick Chick	1985~1989	
Garrison(1973)	Ishii(1974)	Hubbard	(1974~1982)	
Yanib	(1977~1978)	Sunng	(1977~1978)	
Phenix	(1980)	Atlanta(1977)	Tatum(1978)	
Yarkon	(1988)	Yarkon	(1978)	
Hypeco	(1989)	Yalfa	(1979~1983)	
		Ross	(1979~1987)	
		Tokaii(1979) Phenix(1980)	Tetra(1981)	

표5. 주요 경제형질의 전체 평균치

경제형질	1960년대	1970년대	1980년대	1992년대
육성율 (%)	95.56	96.88	99.41	99.63
성계생존율 (%)	78.96	86.93	94.03	89.02
성성숙일령(일)	171.20	160.79	162.41	150.00
산란율 (%)	62.66	63.79	76.93	77.28
산란지수	195.94	225.51	265.05	266.00
난중(g)	57.82	60.64	61.83	62.60
사료요구율	3.07	2.92	2.46	2.58
500일령체중(g)	1,999.06	2,127.53	2,146.30	2,166.00

(1992년)의 성적은 성성숙일령이 165일에서 150일로 크게 빨라진 것이 특징이다.

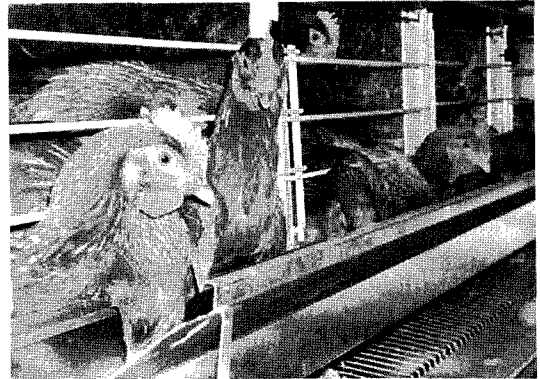
한편 '60. '70년대의 육성율은 각각 95.56%, 96.88%에서 '80, '90년대의 99.41%와

99.63%였으며, 성계생존율은 '60년대 78.96%에서 '80년대 94.03%로써 연간 0.98%개량량을 보였다.

성성숙일령은 '60년대 평균이 171.2일에서 '70년대 160.8일로써 연간 1.1일 정도 개량되었다. '80년대의 성적은 162.4일로 약간 늦어졌으며, 1992년 성적은 150일로써 급격히 빨라졌다. 산란율은 '60, '70, '80년대에 각각 62.66%, 63.70%, 76.93%로써 연간 0.96%의 개량이 이루어졌고, 산란수 역시 '60, '70, '80년대 각각 196, 226, 265개로써 연간 4.5개가 개량되었으며, 난중은 '60년대에서 '80년대 사이에 매년 0.2g씩 증가 하였다.

표6. 백색계와 유색계의 주요 경제형질 평균치

경제형질	1970년대		1980년대		1990년대		1992년대	
	백색	유색	백색	유색	백색	유색	백색	유색
성계생존율(%)	87.24	90.23	92.78	95.60	90.12	94.97	87.68	89.60
성성숙일령(일)	160.53	163.74	159.61	166.05	157.15	163.59	144.00	153.00
산란율(%)	73.18	69.89	77.45	76.51	77.87	79.49	73.40	79.61
산란지수	236.62	229.64	265.48	264.98	265.05	272.91	258.80	268.00
난중(g)	59.90	60.46	60.62	63.03	60.26	62.69	60.40	63.51
사료요구율	2.76	3.09	2.46	2.48	1.46	2.48	2.73	2.52
500일령체중(g)	1,973	2,406	1,932	2,364	1,938	2,337	1,962	2,253



사료효율은 '60년대 3.07, '70년대 2.92, '80년대 2.46으로 매년 0.04정도 개량이 진행되었는데 검정 초기에는 빠르게 개선되었으며, 500일령 체중은 '60, '70, '80년대에 각각 1,999.1, 2,127.5, 2,146.3g으로 매년 약간씩 증가한 것으로 분석되었다.

다. 백색계와 유색계의 개량

산란계에서 백색계와 유색계를 분리하여 분석한 주요 경제형질의 평균치는 표6과 같다.

표6에서와 같이 성계생존율에서 백색계는 '70년대 87.24%, '80년대 92.78%로 연간 0.86% 개량되어 왔고, '90년대는 90.12%로서 '80년대와 비슷한 수준이었다. 유색계는 '70, '80, '90년대에서 각각 90.23%, 95.60%, 94.97%로서 백색계와 같은 수준에서 개량되었으며 유색계가 백색계보다 강건성이 우수한 것으로 나타나고 있다.

성성숙일령은 백색계에서 '70, '80, '90, '92년에 각각 163.74, 166.05, 163.60, 144.00일로써 계속 개량되었으나 유색계는 '80년대에 늦어졌다가 '90년에 153.00일 짧아졌다. 한편 유색계가 백색계보다 성성숙일령이 '90년대 기준으로 6.5일 정도 늦는데 이는 유전적

인 특성의 차이와 육성기간중 제한급사의 원인으로 분석된다.

산란율은 유색계의 경우 '70, '80, '90년에 각각 69.89%, 76.51%, 79.49%로서 백색계보다 월등히 높은 개량실적을 보여 주었고, 산란수는 '70년대 백색계와 유색계가 각각 236.6, 229.6개로서 7개 정도 백색계가 많았으나, '80년대에는 백색계 265.5개, 유색계 265.0개로서 거의 차이가 없었으며, '90년대에서는 백색계 265.05, 유색계 272.91개로서 유색계가 도리어 백색계보다 개량속도가 빨라져서 7~8개 더 많아졌다.

난중에서 큰 차이가 없었으나, 유색계와 백색계의 차이는 '60년대의 각각 60.05, 60.04g으로 개량이 진행됨에 따라 '80년대 유색계 63.0g, 백색계 60.6g으로 크게 차이가 나타나고 있으며, '90년대에는 '80년대의 수준을 유지하고 있다.

사료요구율은 유색계가 '70년대 3.09, '80년대 2.48로 매년 0.1이라는 높은 수준으로 개량이 진행되어 왔으나 '90년대에서는 '80년대와 같은 수준을 유지하고 있으며, 백색계와의 차이도 거의 없어졌다.

500일령 체중은 '70년부터 백색계에서 매

표7. 수입계와 국산계의 경제형질 평균치

경제형질	1972년		1986년		회귀방정식
	국산계	수입계	국산계	수입계	
성계생존율(%)	80.80	82.90	92.90	94.20	$Y = 79.820 + 0.9342X$ $Y = 82.077 + 0.8648X$
산란수	192.00	210.00	275.00	276.00	$Y = 185.727 + 6.3880X$ $Y = 204.731 + 5.0600X$
난중(g)	75.60	57.80	61.40	61.40	$Y = 57.321 + 0.2916X$ $Y = 57.946 + 0.2785X$
사료요구율	3.28	3.08	2.48	2.47	$Y = 3.336 - 0.0609X$ $Y = 3.122 - 0.0463X$
500일령체중(g)	2,095	2,054	1,902	1,869	$Y = 2.110 - 14.8531X$ $Y = 2.068 - 14.1978X$

Y=형질평균치, X=검정회수

년 10.37g, 유색계에서 14.9g 감소한 것으로 추정되었다.

라. 수입계와 국산계의 능력변화

1972년, '86년의 수입계와 국산계의 개량진도를 비교하여 보면, 표7과 같은데 검정회수를 독립변량으로 하고 각 형질을 종속변량으로 하여 회귀방정식을 제시하였다.

성계생존율은 수입계가 '72년의 82.9%에서 '86년 94.2%로 매년 0.87%가 개량되었

으며, 국산계는 매년 0.93%가 향상되었으나 큰 차이는 없었다. 산란수의 개량진도는 매년 수입계가 5.06개, 국산계는 매년 6.39개가 증가하였고, 난중은 수입계에서 매년 0.278g, 국산계에서 0.292g씩 개량된 것으로 추정되었다.

사료요구율은 매년 수입계와 국산계에서 각각 0.046, 0.060으로 개량되어 국산계와 수입계간에 거의 차이가 없었으며, 500일령 체중은 수입계가 매년 14.2g, 국산계는 매년 14.85g이 가벼워진 것으로 나타났다.

마. 최근의 유색계 산란능력

최근 1985~1991년까지의 유색계의 성적을 분석하여 7개년間に 변화한 산란능력을 추정한 결과는 표8과 같다. 성계생존율은 '85~'87년의 95.37~98.54%로 차이가 없었으나 '89~'91의 90.6~95.4%는 '85년도에 성계생존율에 비해 낮은 것으로 나타났는데 축사의 계속적인 사용에 의한 것으로 본다.

초산일령은 '85~'91년까지 168.5일에서 155.9일로 12.6일이나 짧아졌는데 산란지수 증가를 위한 개량효과로 볼 수 있다. 산란율은 '85~'87년의 76.05~76.59%에서 '88년 이

표8. 유색 산란계 주요 경제형질의 평균과 표준편차

(18~72주)

형질	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
성계생존율(%)	98.54	96.82	95.67	95.37	90.62	94.08	95.36
성성숙일령(일)	168.5	166.5	166.7	161.9	165.6	162.9	155.9
산란율(%)	76.5	79.8	76.59	80.36	80.65	82.12	79.6
산란지수(개)	270.0	278.1	266.9	273.0	265.6	278.1	277.1
난중(g)	63.4	62.62	63.33	62.61	63.17	62.05	62.04
사료요구율	2.36	2.33	2.41	2.49	2.51	2.52	2.66
500일령체중(g)	2,410	2,329	2,480	2,200	2,330	2,292	2,375

표9. 육용계 경제능력 검정 출품수의 변화

횟수	1	2	3	4	5	15	2	7	8	9	19	2	10	11	12	13	14	15	16	17	18
국산	4	5	3	2	3	1	3	5	1	5	2	1	1	1	1	1	3	1	2	3	
수입	6	5	13	15	11	7	11	9	6	3	8	8	8	8	8	8	8	6	5	8	
계	10	10	16	17	14	8	14	14	7	8	10	9	9	9	9	9	11	7	7	11	
횟수	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
국산	3	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1			
수입	6	11	10	8	7	9	8	10	12	6	9	9	7	10	7	7	9	5			
계	9	12	12	9	9	11	9	11	13	7	10	10	7	11	8	8	10	6			

표10. 육용계 경제능력 검정 출품현황

국산계		
마니커 1985~현재	경기새미브로	고골새미 7회
한협 1972~1988	1969~1970	농대 8회
동신브로 1969~1971	신촌새미브로 1969~1970	연산오골계 1989 창릉 1990
조일 1971~1973	천호킹 1969 남창새미 1971	
수입계		
Arbor Acres 1969~현재	Pilch 1969~1988	Sasso 1992
Cobb 1969~현재	Meat Nick 1969~1980	Tad 1992
Indian River 1969~현재	Peterson 1970, 1986	Tatum 1990, 1991
Shaver Strabro 1969~ 현재	1987 Welp Rock 1970, 1971	Hypeco 1989, 1990 ASA 1989
Hubbard 1971~현재	Ishii 1971, 1972	Kennebec 1985~1987
Hybro 1972~현재	Chunky 1972, 1974	Orgal 1975
Vedette 1973~현재	Anak 1974, 1986, 1990	Studler 1975
Lohmann 1973~현재	Orbit 1975, 1978, 1980	Temple 12회
Ross 1985~현재	Marshall 1979, 1980	Manik 11회
Avian 1991~현재	Tiegal 1986~1988	

후 79.6~82.12%로 3% 이상 증가하였으나 산란율 개량이 지체되고 있었으며, 산란수는 전체적으로 볼 때 265.6~278.1개에서 '90~'91년도에 277.1~278.1개로 증가하였고, 난중은 전체적으로 62.04~63.38g으로 년차 간에 큰 차이가 없었다.

사료요구율은 '85~'88년에 2.36~2.49로 '89년 이후의 2.51~2.66과는 고도의 유의성이 인정되었으며, 500일령 체중은 '85~'87년의 2,410~2,480g보다는 가벼워져 2,200~2,375g을 보이지만 크게 감소되지는 않았다.

3. 육용계의 개량

가. 육용계의 경제능력 검정 출품현황

육용계의 경제능력검정은 1969년부터 시작하였는데 출품수의 변화와 출품된 계종을 보면, 표9 및 표10 같다.

표9에서 보면, 4회(1972년)에 출품된 계종의 수가 17종으로 제일 많았으며, '80년대 이후에는 10종 내외로 정착되었다. 따라서 국산 육용계는 '69년에서 '73년대까지는 11개 부화장에서 새미브로를 만들어 출품하였으며, '72년부터 '88년도까지 한협가금육종(주)에서 "한협"계종은 만들어 출품하였고, '85년부터 지금까지 유일한 국산 육용계로써 천호부화장에서 만든 "마니커"가 출품되고 있다. 한편 수입계종은 '69년부터 '92년까지 31개 종류가 출품되었는데, 현재까지 10개 종류가 계속 출품하고 있다.

나. 육용계의 개량실적

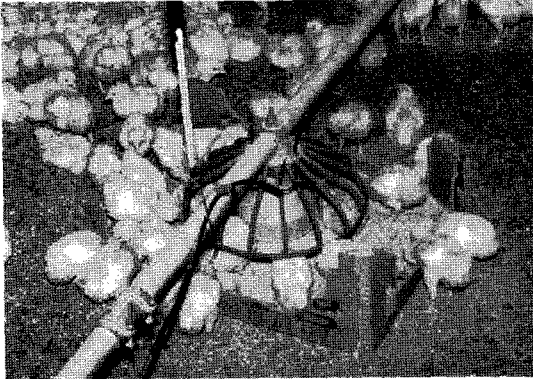
1)체중

우리나라 육계 생산 보급 역사는 외국보다 짧지만 1969년 제1회 육용계 경제능력 검정을 시작하였는데, 체중에 대해 연대별로 국산계와 수입계를 구분하여 비교 분석한 결과는 표11과 같다.

표11 연대별 체중 개량 성과

연 도	1969	1974	1979	1984	1989	1991	
출하일령	70일	56	56	56	49	49	
체 중	검정성적 평 균	1,688g	1,459	1,697	2,333	2,197	2,559
	국 산 계	1,637g	1,403	1,677	2,286	2,137	-
	수 입 계	1,738g	1,463	1,707	2,353	2,222	2,559

표11에서 보면 '69년도 제1회 능력검정시 전체 검정성적이 10주령 체중이 1,688g이었



는데, 국산계가 1,637g으로 수입계 1,738g보다 약 100g 가벼웠다.

1974년도에 검정기간을 70일에서 56일로 단축하였는데, 8주 체중은 1,459g으로 '84년도에 2,333g으로 874g으로 무거워 연간 87g이나 개량되었다.

1989년에는 검정기간을 8주에서 7주로 단축시켰는데, 7주령 체중이 2,197g으로 국산계가 2,137g, 수입계가 2,222g으로 수입계보다 85g가벼웠다. 1991년 성적을 '84년도와 비교해 보면 8주령시 2,333g보다도 무겁게 개량되었다.

2) 사료요구율

연대별 사료요구율에 대한 개량성과는 표12와 같다. 1969년도에 10주간에 걸쳐 1kg증체에 소요되는 사료요구율은 2.83으로 지극히 불량하였는데, 이 당시 국산계 역시 2.82였다.

1974년 8주령까지의 사료요구율은 2.57로 개선되었으며, 1989년도에 7주령까지는 2.07로 크게 개량되었고, 1991년에는 2.03으로 개선되었다.

표12. 연대별 사료요구율 개량 성과

연 도	1969	1974	1979	1984	1989	1991	
출 하 일 령	70일	56	56	56	49	49	
사료 요구 율	검정성적 평 균	2.83	2.57	2.60	2.18	2.08	2.03
	국 산 계	2.82	2.50	2.59	2.18	2.14	-
	수 입 계	2.83	2.57	2.61	2.18	2.07	2.03

3) 생존율의 개량

생존율은 표13에서와 같이 1969년 86.7%로 폐사율이 13.3이었으나 1979년 99.4%, 1989년 98.5%로서 폐사율이 1~2% 수준으로 크게 개량되었다.

표13. 연대별 생존율 개량 성과

연 도	1969	1974	1979	1984	1989	1991	
출 하 일 령	70일	56	56	56	49	49	
체 중	검정성적 평 균	86.7%	99.4	98.4	99.4	98.5	98.2
	국 산 계	88.1%	99.3	98.4	99.7	99.4	-
	수 입 계	86.3%	99.4	98.4	99.3	98.3	98.2

다. 최근의 육용계 검정성적

최근의 5개년간의 7주령시 육용계 경제능력 검정성적을 보면 표14와 같다.

표14. 육용계 경제능력 검정성적

형질 년도	생존율(%)		체 중(g)		사료요구율	
	6주	7주	6주	7주	6주	7주
1988	98.75	98.47	1,913	2,371	1.86	1.99
1989	98.87	98.39	1,800	2,196	1.91	2.05
1990	98.90	98.27	1,996	2,417	1.87	2.03
1991	98.38	97.74	2,012	2,445	1.92	2.07
1992	98.36	97.40	2,123	2,531	1.88	2.06

표14에서 보면 생존율, 사료요구율에서는 큰 변화가 없으나, 체중에서는 6주, 7주령에서 모두 계속 크게 개량되었음을 알 수 있다. **양14**