

육성 기간 중 종오리의 품종별 생산성 비교 연구

나재천 · 방한태 · 박성복 · 유동조 · 김학규 · 강근호 · 박미나 · 최희철 · 서옥석 · 강환구[†]

농촌진흥청 국립축산과학원 가금과

A Comparison of Performances for Growing Periods of Duck Breeders

J. C. Na, H. T. Bang, S. B. Park, D. J. Yu, H. G. Kim, G. H. Kang, M. N. Park, H. C. Choi, O. S. Suh and H. K. Kang[†]

Poultry Science Division, National Institute of Animal Science, R.D.A., Korea

ABSTRACT This study was conducted to evaluate the performance of Cherry Valley and Grimaud strain. A total of two hundred eighty eight, one day old duck breeders (Cherry Valley and Grimaud strain) were randomly divided into two groups with 4 replicates of 36 birds each and fed a commercially available diet for 24 weeks. Overall body weight gain was significantly higher in Cherry Valley (3,064 g) than in Grimaud strain (2,851 g). Feed intake was significantly increased in Grimaud strain compared with Cherry Valley strain ($p < 0.05$). Viability of Grimaud strain showed 100.0% and was higher than that of Cherry Valley strain. Uniformity was not statistically different between Cherry Valley and Grimaud strains.

(Key words : duck breeder, Cherry Valley, Grimaud, performance, viability)

서 론

현재 국내 사육되고 있는 오리의 품종은 약 20여종으로써 카키캠벨종, 체리베리, 그리모, 사계종, 교잡종 등이 있는데, 최근 사육수수가 증가하면서 국내에서는 체리베리와 그리모종이 육용종으로 가장 많이 사육되고 있다. '07년 우리나라의 육용 오리 사육수수는 7,184 농가에서 10,513천수의 오리가 사육되고 있다. 이러한 육용 오리를 생산하기 위하여 육용 종오리를 외국에서 수입하는데, '07년 우리나라의 종오리 사육수수는 375,600로서 '07년에 영국에서 폐킨종인 체리베리 종오리 60,625수, 프랑스에서 폐킨종인 그리모 종오리 148,701수 등 총 209,326수가 도입되었다. 국내에서 사육되는 전체 육용 종오리 사육수수의 55%를 도입된 수입 종오리가 차지하며, 나머지는 실용 오리를 서로 교배시킨 일명 F₁이라고 하는 오리에서 육용 오리를 생산하고 있다. 오리는 과거부터 식용 및 난용으로 섭취를 하고 있으며, 오리 혈액은 중풍 및 고혈압에 효과적인 작용으로 추구하는 사람들도 있다(고병대, 2006). 또한, 베트남, 인도네시아 등과 같은 동남아시아에서는 오리알을 먹는 풍습을 가지고 있어 난용종으로 많이 사육하고 있으나, 우리나라의 경우 오리알보다는 고기를 먹

기 때문에 육용종에 대한 사육이 증가하는 추세이다. 과거부터 오리는 민간요법 중 하나로 중풍, 심장질환, 고혈압, 만성 퇴행성 질환군에 대해 예방 및 치료 효과가 뛰어난 것으로 알려져 있으며, 그중 청둥오리의 알은 이노 작용과 해독 작용이 뛰어나며, 레시틴 및 타우린 함량이 다른 난류에 비해 다량 포함되어진 것으로 보고되었다(이명현과 박신자, 1997).

고기를 생산하는 육용 종계나 육용 오리를 생산하는 육용 종오리는 주령별 목표 체중에 도달하기 위하여 제한 급이가 필수적이다. 육용 오리에서 빠른 성장이란 사료를 보다 많이 먹을 수 있는 능력을 갖게 된 결과라고 할 수 있는데, 사료 섭취량이 증가함에 따라서 육용 오리는 단기간에 더욱 성장하며, 총 에너지 섭취량 중 몸의 유지에 사용되는 에너지의 비율이 낮아져서 사료 요구율은 더 낮아지게 된다. 즉, 오늘날의 육용 오리는 탐식성과 성장이 빠른 것이 특징이며, 그 육용 오리의 종란을 생산하는 육용 종오리도 같은 특성을 갖고 있다. 육용 종오리에게 사료를 자유채식시키면 육용 종오리의 주령별 적정체중을 초과하게 되어 폐사율이 증가하고 육용 종오리의 본연의 사육 목적인 정상적인 산란 활동을 기대할 수 없게 된다.

육용 종계에서는 육성기 체중 조절로 산란기에 생산성을

[†] To whom correspondence should be addressed : magic100@rda.go.kr

개선하기 위한 연구가 꾸준히 진행되어 왔다. Robinson et al.(1993a, 1993b)은 육용 종계의 체중과 번식 적응성과는 부의 상관관계가 있어서 사료 제한 사양 프로그램으로 종계의 성장을 제한하여 번식 능력을 향상시킬 수 있다고 하였다. 육용 종계와 마찬가지로 육용 종오리도 육성기 및 산란기를 통하여 어떤 형태이든 영양소의 제한급이가 이루어져야 하며, 육용 종오리의 주령별 체중을 종오리 회사가 제시하는 주령별 표준 체중 범위내에서 유지하기 위하여 제한급이를 실시하여야 한다. 우리나라의 종오리는 영국과 프랑스에서 수입된 계종으로 종오리가 보유한 능력을 최고로 발휘할 수 없어 종란 생산수는 영국의 체리베리 육종회사에서 제시된 성적의 81~94% 수준이라고 보고하였으며, 육용 오리 생산수는 75~95% 수준이라고 하였다. 이렇게 생산성이 낮은 원인은 육성기와 산란기의 체중 조절, 교배, 사육 시설, 환기, 방역 체계 등 여러 부문에서 부적합한 기술이 적용되는데 기인하지만, 국내에서 종오리에 대한 연구가 거의 전무하여 사육환경이 다른 수입 종오리 회사의 매뉴얼을 그대로 적용하고 있기 때문이기도 하다. 그러므로 본 연구는 우리나라에 수입되는 육용 종오리의 능력을 검토하여 우리 환경에 적합한 사양 관리 지침서를 작성하는데 기초 자료를 얻기 위하여 수행하였다.

재료 및 방법

1. 공시축 및 시험 기간

공시축은 한국오리협회에서 영국과 프랑스에서 각각 수입한 체리베리(Cherry Valley)와 그리모(Grimaud) 육용 종오리 초생추를 제공받아 2007년 10월 24일부터 2008년 4월 9일까지 24주 동안 사육하였다.

2. 시험 설계

종오리의 품종별 육성기 생산성을 알아보기 위하여 체리베리 종오리와 그리모 종오리를 각각 4반복, 반복당 36수(♀ 30수, ♂ 6수)씩 총 288수를 완전 임의 배치하여, Table 1의 시판 배합 사료를 급여하였다.

3. 사양관리

시험 전기간 동안 평사에서 사육하면서 시험 사료는 0~7주령(초기 사료), 8~19주령(육성오리사료), 19~24주령(산란종오리사료)를 시중에서 구입하여 급여하였다.

체중 조절을 위하여 매주 시험계의 체중을 반복별로 측정

Table 1. Chemical composition of the experimental diet*

Items	Weeks of age		
	0~7	8~19	20~24
Crude protein (%)	20.95	18.92	19.90
Crude fat (%)	5.84	4.19	4.87
Crude fiber (%)	2.82	3.00	3.52
Crude ash (%)	5.84	5.01	10.82
ME (kal/kg)	3,081	3,033	2,916

*Analyzed values.

하여 목표 체중에 도달하도록 사료를 저울에 달아 제한급이 하였으며, 물은 일자형 급수기를 이용하여 자유롭게 섭취하도록 하였다. 그리고 점등은 1일령 23시간, 2일령 22시간, 3일령 21시간, 4일령 20시간, 5일령 19시간, 6일 18시간, 7일령부터 24주령까지 17시간 고정점등하였다. 기타 사양관리는 관행에 준하였다.

4. 조사 항목 및 조사 방법

1) 체중 및 증체량

육용 종오리의 육성기 체중은 매주 간격으로 오전 10시에 반복별로 전수를 칭량하여 처리별 평균 체중으로 구하였으며 8주 간격으로 표시(g)하였다. 증체량은 평균 체중에서 개시시의 체중을 제하여 계산하였으며, 8주 간격으로 표시하였다.

2) 사료 섭취량 및 사료 요구율

처리별로 매일 급여한 사료의 양을 합하여 8주 간격으로 수당 평균 사료 섭취량으로 표시하였으며, 사료 요구율은 같은 기간의 증체량으로 나누어 산출하였다.

3) 대사에너지 섭취량 및 단백질 섭취량

종오리의 육성기 기간별 대사에너지 섭취량은 수당 평균 사료 섭취량에다 사료 kg당 대사에너지 함량을 곱하여 1,000으로 나누어 산출(kal)하였으며, 단백질 섭취량은 평균 사료 섭취량에다 사료 kg당 단백질 함량을 곱하여 1,000으로 나누어 산출(g)하였다.

4) 균일도 및 육성율

균일도는 8, 16 및 24주에 종오리를 개체별로 측정하여 평균 체중을 계산한 다음 평균 체중의 $\pm 10\%$ 범위내에 포함되

는 개체의 수를 비율(%)로 환산하여 표시하였으며, 육성율은 각 처리별로 개시수수에 대한 매주 간격으로 조사한 생존수수의 비율(%)을 8주 간격으로 표시하였다.

5. 통계처리

본 실험에서 얻어진 자료의 분석은 SAS(SAS Institute, 1996) 프로그램을 이용하여 GLM 방식으로 분산분석을 실시하였으며, 처리별 유의성 분석은 Duncan's new multiple range test를 이용하여 5% 수준에서 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 체중 및 증체량

종오리의 품종별 체중은 Table 2에서 나타내었으며, 8주령 체중은 체리베리 2,298 g, 그리모 2,458 g으로 그리모가 더 무거웠으며, 16주령의 체중은 체리베리 2,812 g, 그리모 2,784 g이었으며, 24주령의 체중은 체리베리 3,114 g, 그리모 2,901 g으로 체리베리가 더 무거웠는데, 이것은 각 품종의 표준 체중 곡선에 맞추기 위하여 제한급이하였기 때문으로 주령 및 종오리 품종간에 따라 통계적인 유의차는 보이지 않았다.

시험 기간 중 증체량은 Table 3에서 나타내었다. Table에서 나타낸 바와 같이 0~8주령에는 체리베리 2,248 g, 그리모 2,408 g으로 그리모가 체리베리에 비하여 증체량이 유의적으로 많았으며($p < 0.05$), 9~16주령에는 체리베리 514 g, 그리모 327 g으로 체리베리가 그리모에 비하여 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 전 시험기간 동안의 증체량은 체리베리 3,064 g, 그리모 2,851 g으로 체리베리가 그리모보다 증체량이 유의적으로 높았다($p < 0.05$).

이와 같은 결과는 24주령까지 체리베리의 표준 체중이 그리모보다 높기 때문에 체중 조절을 위하여 사료 급여량을 제한 급여하였기 때문이다.

Table 2. Body weight of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
	----- g -----	
0	50.0	50.0
8	2,298	2,458
16	2,812	2,784
24	3,114	2,901

Table 3. Body weight gain of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
	----- g -----	
0~8	2,248 ^b	2,408 ^a
9~16	514 ^a	327 ^b
17~24	302	117
0~24	3,064 ^a	2,851 ^b

^{a,b}Values within the same row with different superscript are significantly different ($p < 0.05$).

2. 사료 섭취량 및 사료 요구율

육성기 동안의 사료 섭취량 및 사료 요구율은 Table 4 및 Table 5에서 보는 바와 같은데, 전 기간 사료 섭취량은 체리베리 19,090g, 그리모 19,600 g으로 그리모가 체리베리에 비하여 유의적으로 많이 섭취하였다($p < 0.05$). 사료 요구율은 17~24주령에 체리베리 32.2, 그리모 80.8로서 품종간에 유의차는 보이지는 않았지만 이 시기의 사료 요구율이 비정상적으로 높은 것은 해당주령의 표준 체중에 맞추기 위하여 이 시기에 극심한 제한 급여를 하여 증체량이 적었기 때문

Table 4. Feed intake of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
	----- g -----	
0~8	5,579 ^a	4,966 ^b
9~16	6,172 ^b	6,233 ^a
17~24	7,952 ^a	7,588 ^b
0~24	19,090 ^b	19,600 ^a

^{a,b}Values within the same row with different superscript are significantly different ($p < 0.05$).

Table 5. Feed conversion of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
0~8	2.2 ^b	2.4 ^a
9~16	12.2 ^b	19.2 ^a
17~24	32.2	80.8
0~24	6.2 ^b	6.9 ^a

^{a,b}Values within the same row with different superscript are significantly different ($p < 0.05$).

이다. 전 기간의 사료 요구율은 체리베리 6.2, 그리모 6.9로서 그리모가 체리베리보다 유의적으로 높았다($p<0.05$).

3. 영양소 섭취량

1) 대사에너지

종오리의 품종에 따른 육성기의 수당 대사에너지 섭취량은 Table 6에서 보는 바와 같이 체리베리 58,086 kcal, 그리모 59,681 kcal로서 그리모가 체리베리보다 유의적으로 많았는데($p<0.05$), 이러한 결과는 전기간의 사료 섭취량이 그리모가 더 많았기 때문이다.

2) 단백질 섭취량(g/수)

전체 육성기 동안의 단백질 섭취량은 Table 7에서와 같이 체리베리 3,754 g, 그리모 3,863 g으로 그리모가 체리베리보다 유의적으로 많이 섭취하였는데($p<0.05$), 이러한 결과는 대사에너지 섭취량과 마찬가지로 그리모의 전기간 사료 섭취량이 많았기 때문이다.

4. 육성율 및 균일도

육성율은 Table 8에서와 같이 0~16주령에 체리베리 및

그리모가 각각 99.5 및 100.0%로서 유의차를 보이지 않았으나, 전기간에는 체리베리 98.5%, 그리모 100.0%로서 그리모가 체리베리보다 유의적으로 높았다($p<0.05$).

종오리의 관리에 있어서 균일도는 개체간의 차이를 유지하고 조사하는데 있어 매우 중요하다. 시험기간 동안 평균 체중±10%의 범위에 들어가는 균일도를 4주 간격으로 측정하였다. 그 결과는 Table 9에서 보는 바와 같은데, 4주령 균일도는 체리베리 65.7, 그리모 65.8로 차이가 없었으며, 24주령에서는 체리베리 77.5, 그리모 75.0으로 통계적인 차이는 없었으나 체리베리가 그리모보다 약간 우수하였다.

전반적으로 주령에 따라 균일도가 일정한 경향을 보이지 않았다. 이것은 체중 조절을 위하여 사료 급이량을 매주 조절하여 주었기 때문으로 사료되는데, 그리모보다는 체리베리의 균일도가 우수한 경향을 보였다.

적 요

종오리의 품종별 육성기 생산성을 알아보기 위하여 체리베리와 그리모를 각각 4반복, 반복당 36수(♀ 30수, ♂ 6수)씩 총 288수를 완전 임의 배치하여, 2007년 10월 24일부터 2008년 4월 9일까지 평사에서 24주 동안 수행하였다. 육성기 전 기간의 체중은 체리베리 3,114 g, 그리모 2,901 g으로 체

Table 6. Energy intake of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
	----- kcal/bird -----	
0~8	15,248 ^b	17,761 ^a
9~16	18,720 ^b	18,905 ^a
17~24	24,118 ^a	23,014 ^b
0~24	58,086 ^b	59,681 ^a

^{a,b}Values within the same row with different superscript are significantly different ($p<0.05$).

Table 7. Protein intake of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
	----- g/bird -----	
0~8	1,023 ^b	1,192 ^a
9~16	1,168 ^b	1,179 ^a
17~24	1,563 ^a	1,492 ^b
0~24	3,754 ^b	3,863 ^a

^{a,b}Values within the same row with different superscript are significantly different ($p<0.05$).

Table 8. Viability of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
	----- % -----	
0~8	99.5	100.0
0~16	99.0	100.0
0~24	98.5 ^b	100.0 ^a

^{a,b}Values within the same row with different superscript are significantly different ($p<0.05$).

Table 9. Uniformity (%) of duck breeders for growing periods

Weeks	Cherry Valley	Grimaud
4	65.7	65.8
8	65.3	72.8
12	78.5	68.3
16	75.7	68.8
20	74.1	73.3
24	77.5	75.0

리베리가 더욱 높게 나타났으며, 증체량 역시 체리베리 3,064 g, 그리모 2,851 g으로 체리베리가 그리모보다 유의적으로 증대하였다($p < 0.05$). 사료 섭취량은 체리베리 19,090 g, 그리모 19,600 g으로 그리모가 체리베리에 비하여 유의적으로 증가하였고($p < 0.05$), 사료 요구율은 체리베리 6.2, 그리모 6.9로서 그리모가 체리베리보다 유의적으로 높았다($p < 0.05$). 육성율은 체리베리 98.5%, 그리모 100.0%로서 그리모가 체리베리보다 유의적으로 높았으며($p < 0.05$), 균일도는 체리베리 77.5, 그리모 75.0으로 통계적인 차이는 없었으나 체리베리가 그리모보다 우수한 경향을 보였다.

인용문헌

Duncan DB 1955 Multiple range and multiple F test. Biometrics

11:1-42.

Robinson FE, Wilson JL, Yu MW, Fasenko GM, Hardin RT 1993a The relationship between body weight and reproductive efficiency in-meat type chickens. Poultry Sci 72:912-922.

Robinson FE, Wilson JL, Yu MW, Lupicki ME, Hardin RT 1993b Short-term consequences of a sudden increase in feed allowance in broiler breeder hens. Can J Anim Sci 73:159-167.

SAS Institute 1996 SAS/STAT[®] Software for PC Release 6.12 SAS Institute Inc Cary NC USA.

고병대 2002 논오리의 사육기술과 육성능력. 한국가금학회 19차 정기학술총회 11:29-45.

이명현 박신자 1997 청둥오리알 중 미량광물질의 함량 분포. 대한환경위생학회지 12(1):9-13.

(접수: 2009. 5. 28, 수정: 2009. 6. 22, 채택: 2009. 6. 23)