

## 토종 실용오리 생산을 위한 교배조합 설정 및 성장능력 비교

허강녕<sup>a</sup>, 김지혁<sup>a</sup>, 김상호, 강보석, 김종대, 방한태, 차재범, 김학규, 추효준, 홍의철<sup>†</sup>  
농촌진흥청 국립축산과학원 가금과

### Establishment of Crossbreed and Comparison of Growing Performance for Commercial Korean Native Duck

Kang-Nyeong Heo<sup>a</sup>, Ji-Hyuk Kim<sup>a</sup>, Sang-Ho Kim, Bo-Seok Kang, Chong-Dae Kim, Han-Tae Bang,  
Jae-Beom Cha, Hak-Kyu Kim, Hyo-Jun Choo and Eui-Chul Hong<sup>†</sup>

*Poultry Science Division, National Institute of Animal Science, RDA, Seonghwan 330-801, Korea*

**ABSTRACT** This study was conducted to investigate the performance of crossbred Korean native ducks for production of Korean native commercial ducks which are adapted to Korean environment. A total of four hundred eighty ducklings (1-d-old) of crossbreds from A and B lines (derived from National Institute of Animal Science) were used in this work and divided into 8 treatments (4 replicates/group, 15 birds/replicate) with 4×2 factors (4 groups, AA, AB, BB, BA; 2 genders, male and female). Ducks were fed diets based on corn-soybean meal for 0 to 3 wk (22.0% [CP], 2,904 kcal/kg [ME]) and 3 to 8 wk (18.0% [CP], 3,002 kcal/kg [ME]). Body weight of AA group was higher than BB and BA groups ( $P<0.05$ ), but there was no significant difference on body weight at 8 wk old. Body weight gain of AB group was the highest among groups ( $P<0.05$ ), but there was no significant difference on body weight gain among crossbreds at 0~3, 3~8 and 0~8 wk old. On body weight gain, feed intake, and feed conversion ratio, male was higher than female at the age of 3 and 8 wk old ( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ). There was no significant difference on uniformity and livability. However, production index of male was higher than that of female ( $P<0.01$ ). These results may provide the basic data on growing performance and productivity of crossbred Korean native ducks for the production of commercial Korean native duck.

(Key words : Korean native duck, crossbreed, growth performance, livability, production index)

## 서 론

오리고기는 가금육 중에서도 독특하고 우수한 풍미를 가진 것으로 알려져 있으며, 쇠고기와 같은 진한 핑크색의 육색을 가지고 있다(Lim et al., 2000; Beaza et al., 2002; Kang et al., 2006; Chae et al., 2006; Ali et al., 2008). 또한 오리고기는 불포화지방산을 많이 함유하고 있고, 단백질, 비타민 B<sub>1</sub>·B<sub>2</sub>를 다량 함유하고 있다(Kang et al., 2006; Kim et al., 2011). 이러한 장점으로 인해 오리고기의 생산과 수요는 건강식품에 대한 소비자들의 관심이 커짐에 따라 빠르게 증가해 왔다. 국내 오리고기의 생산량은 2010년 12만 톤에서 2013년 16만 톤으로 증가하였으며, 오리고기의 소비량도 2010년 2,400 g에서 2013년 3,150 g으로 증가하였다(MAFRA, 2014).

국내 오리 산업은 오리고기 생산량과 소비량에 맞추어 꾸준히 성장하여 2011년에 총 생산액 13,966억 원으로 우리나라 농림업 생산액 부문 7대 산업으로 성장했으나, 고병원성 AI (Avian Influenza) 발생 등으로 오리고기의 수요와 수출량이 감소하면서 생산액도 2013년에 10,057억 원으로 감소하였으며, 농림업 생산액 순위에서도 11위로 하락하였다(MAFRA, 2014).

국내 사육되는 오리는 품종의 90% 이상은 백색 Pekin종 (Cherry Valley, England; Grimaud, France)으로서 전량 수입종오리에 의존하고 있다. 그러나 이러한 종자의 해외 종속은 절차가 복잡하고 수입국에서 AI가 발생하면 수입이 제한되는 등 문제점이 발생한다(Hong et al., 2014). 또한 수입종은 가격이 높고, 수입종에 대한 질병이나 방역 프로그램이

<sup>a</sup> First two authors equally contributed to this work.

<sup>†</sup> To whom correspondence should be addressed : drhong@korea.kr

부족하며, 사육시설이 노후화되어 있는 등 열악한 생산기반을 보이고 있는 실정이다(Hong et al., 2014). 뿐만 아니라 생물다양성협약 등을 통해 지속가능한 생물자원의 보존과 이용에 대한 국제적 관심이 커지는 추세에 따라 국가적 차원에서 고유 유전자원 보존과 종자 확보의 중요성이 부각되고 있다.

국내 토종오리는 기러기목 오리과에 속하는 청둥오리(*Anas platyrhynchos*)로서 원래 야생의 철새를 재래오리와 교배시켜 가금화시킨 품종이다(NLRI, 1999). 초기 토종오리는 평균 체중 1.8 kg으로 소형이거나, 종자의 무분별한 이용으로 근친화되어 외모와 체중(평균 체중 2.6 kg)의 균일도가 떨어진다(Kim et al., 2012). 국립축산과학원에서는 1994년부터 국내 토종오리 종자를 수집하여 체계적인 혈통고정화 작업을 통해 순종화한 후 A와 B의 2계통으로 분리하였다(NIAS, 2011).

우리나라 토종오리는 식감과 풍미가 좋아 꾸준히 소비되고 있으나, 수입종 백색오리에 비해 생산성이 떨어지고, 토종오리에 대한 연구 또한 매우 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 국내 실정과 환경에 적합한 토종 실용오리를 생산하기 위하여 토종오리 순종을 교배시킨 토종오리의 능력을 조사함으로써 토종오리 생산연구의 기초자료를 제공하고자 수행하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 공시동물 및 시험설계

본 시험에 사용된 공시동물은 국립축산과학원에서 보유하고 있는 A와 B계통의 토종 종오리를 4가지 교배조합(AA, AB, BB, BA)으로 발생시킨 암수 오리병아리 480수로써 8주 동안 사육하며 조사하였다. 시험사료는 한국가금사양표준(Korean Feeding Standard of Poultry, KFSP, 2012)에서 제시한 옥수수-대두박 위주의 육용오리 사료를 0~3주령(CP 22.0%, ME 2,904 kcal/kg)과 3~8주령(CP 18.0%, ME 3,002 kcal/kg)으로 나누어 급여하였다(Table 1). 시험설계는 480수의 토종오리를 4교배조합과 암수로 구분하여 4×2의 복합요인으로 총 8처리구, 처리구당 4반복, 반복당 15수씩 완전임의 배치하였다.

### 2. 체중, 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율

시험기간 중 체중과 사료섭취량은 매주 1회 오전 8시에 사료 급여를 중단하고, 오전 10시에 측정하였다. 사료섭취량은

**Table 1.** Ingredients and composition of basal diet

Ingredient	0~3 wks	3~8 wks
Corn	57.10	61.00
Wheat bran	2.30	10.30
Soybean meal (CP 44%)	35.80	18.10
Corn gluten meal	1.60	7.00
Soybean oil	0.90	1.00
Limestone	0.45	0.70
Dicalcium phosphorus	1.40	1.00
DL-Methionine (80%)	0.10	0.05
L-Lysine (50%)	0.05	0.05
Vitamin-mineral premix <sup>1</sup>	0.05	0.05
Salt	0.25	0.25
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>
<b>Chemical composition<sup>2</sup></b>		
ME (kcal/kg)	2,904	3,002
CP (%)	22.00	18.00
Methionine (%)	0.43	0.38
Lysine (%)	1.21	0.77
Ca (%)	0.73	0.63
P (%)	0.64	0.56

<sup>1</sup> Provided following nutrients per kg of diet : vitamin A, 1,175,000 IU; vitamin D<sub>3</sub>, 225,000 IU; vitamin E 1,900 IU; vitamin K, 891 mg; vitamin B<sub>1</sub>, 50 mg; vitamin B<sub>2</sub>, 2,250 mg; vitamin B<sub>6</sub>, 750 mg; vitamin B<sub>12</sub>, 600 mg; Ca-pantothenate, 2,500 mg; niacin, 15,400 mg; biotin, 110 mg; folic acid, 30 mg; Co, 50 mg; Cu, 1,750 mg; Mn, 36,000 mg; Zn, 24,000 mg; I, 600 mg; Se, 25 mg.

<sup>2</sup> Calculated values.

사료급여량에서 사료잔량을 제한 값으로 하고, 사료요구율은 섭취량에서 증체량을 나누어 계산하였다. 체중은 개시체중과 사료변화 시기인 3주령, 종료 시기인 8주령의 체중을 표기하였으며, 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율은 사료의 변화 시기에 맞춰 0~3주령, 3~8주령 및 0~8주령으로 나누어 표기하였다.

### 3. 균일도, 생존율 및 생산지수

균일도는 8주령에 반복별 모든 개체의 체중을 측정하여

평균을 낸 후 ±10% 범위의 체중을 제하여 구하였다. 생존율은 공시 수수에 대하여 8주령 수수의 비율로 나타내었으며, 생산지수는 다음의 공식을 이용하여 측정하였다.

$$\text{생산지수} = \frac{\text{체중} \times \text{생존율}}{\text{일령} \times \text{사료요구율}} \times 100$$

4. 통계처리

본 시험에서 얻어진 모든 자료는 SAS(2012)의 GLM Program(two-way ANOVA procedure)을 이용하여 분석하였으며, 각 처리구간의 평균값을 Duncan(Duncan, 1955)의 다중 검정을 이용하여 95%와 99% 신뢰수준에서 검정하였다.

결 과

1. 시험개시, 3주령 및 8주령의 체중

본 시험에서 발생된 토종오리의 생시체중 및 0주령과 8주령의 체중은 Table 2에 나타내었다. 처리구간 비교에서, 토종오리의 개시 체중은 AA 수컷이 가장 높았으며, BA 수컷이 가장 낮게 나타났다( $P<0.01$ ). 3주령의 체중은 AB 수컷에서 가장 높았고, BB 암컷에서 가장 낮았으며, 8주령에서는 4교배조합에서 수컷이 암컷에 비해 유의적으로 높았다( $P<0.01$ ). 교배조합별 비교를 보면, 3주령 AB의 체중이 다른 교배조합에 비해 높게 나타났으나( $P<0.05$ ), 8주령에는 교배조합 사이에서 유의적인 차이가 없었다. 암수 차이에서는 3주령과 8주령 모두 수컷의 체중이 높게 나타났다 ( $P<0.05$ .  $P< 0.01$ ).

2. 사육단계별 증체량, 섭취량 및 사료요구율

본 시험에서 발생된 토종오리의 0~3주령, 3~8주령 및 0~8주령의 증체량, 섭취량 및 사료요구율은 Table 3, 4, 5에 나타내었다. 0~3주령의 증체량을 보면, 처리구 사이에서 AB 수컷의 증체량이 가장 높았으며, BB 암컷이 가장 낮았다( $P<0.05$ ). 교배조합 사이에서는 AB의 증체량이 가장 높았으며( $P<0.05$ ), 수컷의 증체량이 암컷에 비해 높게 나타났다( $P<0.05$ ). 0~3주령의 처리구간 사료섭취량은 AA 수컷에서 가장 높았으며, BB 암컷에서 가장 낮게 나타났다( $P<0.05$ ). 그러나 교배조합과 암수에 따른 유의차는 보이지 않았다. 0~3주령의 사료요구율은 처리구와 교배조합 사이에서 유의적인 차이를 보이지 않았다. 그러나 암수 사이에서는 암컷의 사료요구율이 수컷에 비해 높게 나타났다( $P<0.01$ ).

3~8주령과 0~8주령의 증체량은 처리구간 비교에서 모든 교배종 수컷이 암컷에 비해 높게 나타났으며( $P<0.01$ ), 교

Table 2. Body weight of crossbreed Korean native duck at the age of 0, 3 and 8 wk old

Treatments	Weeks		
	0	3	8
AA, Female	47.6±0.33 <sup>b1</sup>	937.7±13.5 <sup>bc</sup>	2,483±21.5 <sup>b</sup>
AA, Male	49.7±0.37 <sup>a</sup>	964.2±24.3 <sup>ab</sup>	2,718±25.5 <sup>a</sup>
AB, Female	46.5±0.48 <sup>bc</sup>	940.0±21.2 <sup>bc</sup>	2,480±60.7 <sup>b</sup>
AB, Male	46.6±0.11 <sup>b</sup>	1,006±14.2 <sup>a</sup>	2,827±33.7 <sup>a</sup>
BB, Female	47.8±0.21 <sup>b</sup>	896.0±18.4 <sup>c</sup>	2,453±23.3 <sup>b</sup>
BB, Male	47.2±0.79 <sup>b</sup>	930.9±18.2 <sup>bc</sup>	2,741±19.6 <sup>a</sup>
BA, Female	46.6±0.25 <sup>b</sup>	920.3±12.9 <sup>bc</sup>	2,484±17.3 <sup>b</sup>
BA, Male	45.1±0.73 <sup>c</sup>	940.2±7.81 <sup>bc</sup>	2,766±45.9 <sup>a</sup>
Crossbreeds			
AA	48.6±0.45 <sup>a2</sup>	950.9±13.8 <sup>ab</sup>	2,601±54.8
AB	46.5±0.23 <sup>bc</sup>	973.1±17.2 <sup>a</sup>	2,653±83.5
BB	47.5±0.41 <sup>b</sup>	913.5±13.7 <sup>b</sup>	2,597±65.8
BA	45.8±0.45 <sup>c</sup>	930.2±7.92 <sup>b</sup>	2,625±66.7
Genders			
Female	47.1±0.21 <sup>3</sup>	923.4±8.79 <sup>b</sup>	2,623±19.4 <sup>b</sup>
Male	47.1±0.51	960.4±10.8 <sup>a</sup>	2,763±18.5 <sup>a</sup>
P-Value <sup>4</sup>			
Crossbreed ×Genders	**	**	**
Crossbreeds	**	*	NS
Genders	NS	*	**

AA, A line [♀]×A line [♂]; AB, A line [♀]×B line [♂]; BB, A line [♀]×A line [♂]; BA, B line [♀]×A line [♂].

<sup>1</sup> Means±S.D. (n=15).

<sup>2</sup> Means±S.D. (n=30).

<sup>3</sup> Means±S.D. (n=60).

<sup>4</sup> Provability of contrast : NS, no significant; \*  $P<0.05$ ; \*\*  $P<0.01$ .

<sup>a-c</sup> Means with different superscripts in the same column differ significantly ( $P<0.05$ ).

배조합 비교에서는 유의적인 차이가 없었으나, 암수 비교에서는 수컷의 증체량이 암컷에 비해 높게 나타났( $P<0.01$ ). 3~8주령과 0~8주령의 교배조합별 사료섭취량은 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 수컷이 암컷에 비해 사료섭취량이 높게 나타났( $P<0.01$ ). 3~8주령과 0~8주령의 사료요구율은 처리구 사이에서 AA 수컷이 가장 높았으며( $P<0.05$ ), 암

**Table 3.** Body weight gain, feed intake, and feed conversion ratio of crossbreed Korean native duck at the age of 0~3 wk old

Treatments	BW	FI	FCR
AA, Female	879.5±11.6 <sup>abc1</sup>	1,490±18.3 <sup>ab</sup>	1.69±0.02
AA, Male	913.6±34.4 <sup>ab</sup>	1,531±37.1 <sup>a</sup>	1.68±0.03
AB, Female	899.2±28.3 <sup>abc</sup>	1,491±23.2 <sup>ab</sup>	1.66±0.04
AB, Male	946.3±6.18 <sup>a</sup>	1,525±6.25 <sup>ab</sup>	1.61±0.01
BB, Female	841.1±23.7 <sup>c</sup>	1,433±43.7 <sup>b</sup>	1.70±0.02
BB, Male	870.2±15.8 <sup>bc</sup>	1,471±25.8 <sup>ab</sup>	1.69±0.03
BA, Female	870.8±17.7 <sup>bc</sup>	1,487±29.9 <sup>ab</sup>	1.71±0.05
BA, Male	901.6±4.64 <sup>abc</sup>	1,485±23.6 <sup>ab</sup>	1.65±0.02
Crossbreeds			
AA	896.6±17.9 <sup>ab2</sup>	1,511±20.6	1.69±0.02
AB	922.8±16.7 <sup>a</sup>	1,508±13.2	1.64±0.02
BB	855.7±14.3 <sup>b</sup>	1,452±24.2	1.70±0.02
BA	886.2±10.7 <sup>ab</sup>	1,486±17.2	1.68±0.03
Genders			
Female	872.7±11.4 <sup>b3</sup>	1,475±14.9	1.69±0.02 <sup>a</sup>
Male	907.9±11.6 <sup>a</sup>	1,503±13.4	1.66±0.01 <sup>b</sup>
<i>P</i> -Value <sup>4</sup>			
Crossbreed ×Genders	*	*	NS
Crossbreeds	*	NS	NS
Genders	*	NS	**

AA, A line [♀]×A line [♂]; AB, A line [♀]×B line [♂]; BB, A line [♀]×A line [♂]; BA, B line [♀]×A line [♂].

<sup>1</sup> Means±S.D. (n=4).

<sup>2</sup> Means±S.D. (n=8).

<sup>3</sup> Means±S.D. (n=16).

<sup>4</sup> Provability of contrast : NS, no significant; \* *P*<0.05; \*\* *P*<0.01.

<sup>a-c</sup> Means with different superscripts in the same column differ significantly (*P*<0.05).

수 비교에서는 암컷의 사료요구율이 수컷에 비해 높게 나타났다(*P*<0.01). 교배조합에 따른 사료요구율은 유의적인 차이가 없었다.

### 3. 균일도, 생존율 및 생산지수

본 시험에서 발생한 8주령 토종오리의 균일도, 생존율 및 생산지수는 Table 6에 나타내었다. 8주령 균일도는 83.7~

**Table 4.** Body weight gain, feed intake, and feed conversion ratio crossbreed Korean native duck at the age of 3~8 wk old

Treatments	BW	FI	FCR
AA, Female	1,556±29.1 <sup>b</sup>	7,021±131.9 <sup>bcd</sup>	4.52±0.13 <sup>a</sup>
AA, Male	1,755±13.7 <sup>a</sup>	7,154±195.4 <sup>abc</sup>	4.08±0.09 <sup>cd</sup>
AB, Female	1,535±50.1 <sup>b</sup>	6,814±51.1 <sup>cd</sup>	4.45±0.18 <sup>ab</sup>
AB, Male	1,834±30.5 <sup>a</sup>	7,472±155.9 <sup>ab</sup>	4.08±0.07 <sup>cd</sup>
BB, Female	1,564±1.73 <sup>b</sup>	6,877±101.7 <sup>cd</sup>	4.40±0.06 <sup>abc</sup>
BB, Male	1,824±7.67 <sup>a</sup>	7,566±91.3 <sup>a</sup>	4.15±0.05 <sup>bcd</sup>
BA, Female	1,567±20.5 <sup>b</sup>	6,653±231.4 <sup>d</sup>	4.25±0.11 <sup>abcd</sup>
BA, Male	1,819±50.1 <sup>a</sup>	7,165±123.7 <sup>abc</sup>	3.95±0.14 <sup>d</sup>
Crossbreeds			
AA	1,655±46.9	7,088±109.6	4.30±0.12
AB	1,684±71.8	7,143±164.4	4.26±0.12
BB	1,694±58.2	7,222±165.7	4.27±0.07
BA	1,693±61.3	6,909±164.2	4.10±0.11
Genders			
Female	1,555±13.6 <sup>b</sup>	6,841±73.5 <sup>b</sup>	4.40±0.01 <sup>a</sup>
Male	1,808±15.9 <sup>a</sup>	7,340±83.3 <sup>a</sup>	4.06±0.05 <sup>b</sup>
<i>P</i> -Value <sup>4</sup>			
Crossbreed ×Genders	**	**	*
Crossbreeds	NS	NS	NS
Genders	**	**	**

AA, A line [♀]×A line [♂]; AB, A line [♀]×B line [♂]; BB, A line [♀]×A line [♂]; BA, B line [♀]×A line [♂].

<sup>1</sup> Means±S.D. (n=4).

<sup>2</sup> Means±S.D. (n=8).

<sup>3</sup> Means±S.D. (n=16).

<sup>4</sup> Provability of contrast : NS, no significant; \* *P*<0.05; \*\* *P*<0.01.

<sup>a-c</sup> Means with different superscripts in the same column differ significantly (*P*<0.05).

89.5%. 생존율은 91.1~92.2%로 처리구와 교배조합별, 그리고 암수 사이에서 유의차를 보이지 않았다. 생산지수는 AB 수컷에서 가장 높았으며, 암수 비교에서는 수컷이 암컷에 비해 높게 나타났다(*P*<0.01). 교배조합별 생산지수는 유의적인 차이를 보이지 않았다.

## 고찰

**Table 5.** Body weight gain, feed intake, and feed conversion ratio of crossbreed Korean native duck at the age of 0~8 wk old

Treatments	BW	FI	FCR
AA, Female	2,435±21.5 <sup>c1</sup>	8,511±136.8 <sup>bc</sup>	3.50±0.08 <sup>a</sup>
AA, Male	2,669±34.4 <sup>b</sup>	8,686±167.9 <sup>ab</sup>	3.26±0.09 <sup>abc</sup>
AB, Female	2,434±60.4 <sup>c</sup>	8,305±58.9 <sup>bc</sup>	3.41±0.08 <sup>abc</sup>
AB, Male	2,780±33.6 <sup>a</sup>	8,998±154.8 <sup>a</sup>	3.24±0.04 <sup>bc</sup>
BB, Female	2,405±23.1 <sup>c</sup>	8,310±58.4 <sup>bc</sup>	3.46±0.06 <sup>ab</sup>
BB, Male	2,694±18.9 <sup>ab</sup>	9,037±72.9 <sup>a</sup>	3.36±0.05 <sup>abc</sup>
BA, Female	2,438±16.9 <sup>c</sup>	8,139±259.9 <sup>c</sup>	3.34±0.08 <sup>abc</sup>
BA, Male	2,720±46.4 <sup>ab</sup>	8,650±141.2 <sup>ab</sup>	3.18±0.09 <sup>c</sup>
Crossbreeds			
AA	2,552±54.3 <sup>2</sup>	8,599±104.4	3.38±0.08
AB	2,607±83.3	8,652±171.6	3.33±0.06
BB	2,550±65.9	8,673±167.8	3.41±0.04
BA	2,579±66.9	8,395±174.8	3.26±0.06
Genders			
Female	2,428±15.4 <sup>b3</sup>	8,317±76.3 <sup>b</sup>	3.43±0.04 <sup>a</sup>
Male	2,716±18.7 <sup>a</sup>	8,843±79.5 <sup>a</sup>	3.26±0.04 <sup>b</sup>
<i>P</i> -Value <sup>4</sup>			
Crossbreed ×Genders	**	**	*
Crossbreeds	NS	NS	NS
Genders	**	**	**

AA, A line [♀]×A line [♂]; AB, A line [♀]×B line [♂]; BB, A line [♀]×A line [♂]; BA, B line [♀]×A line [♂].

<sup>1</sup> Means±S.D. (n=4).

<sup>2</sup> Means±S.D. (n=8).

<sup>3</sup> Means±S.D. (n=16).

<sup>4</sup> Provability of contrast : NS, no significant; \* *P*<0.05; \*\* *P*<0.01.

<sup>a~c</sup> Means with different superscripts in the same column differ significantly (*P*<0.05).

국내에서 사육되는 Pekin종 오리 of 출하 시기는 6주령이고, 출하체중은 3.3~3.4 kg으로 알려져 있다. NRC(1994), Farhat and Chavez(2000), Lee and Lee(2005) 및 NIAS(2009)가 제시한 육용오리의 3주령 체중은 1,241 g, 6주령 체중은 3,086 ±290.5 g, 8주령 체중은 3,450±220.3 g이었으며, 국내 출하 시기 및 출하체중과 유사하였다. 그러나 Kim et al.(2012)은 A와 B계통의 토종오리의 8주령 체중이 각각 2,609와 2,772

**Table 6.** Uniformity, livability and production efficiency factor (PEF) of crossbreed Korean native duck at the age of 8 wk old

Treatments	Uniformity	Livability	PEF
AA, Female	85.0±4.58 <sup>1</sup>	91.1±2.21	115.3±1.21 <sup>c</sup>
AA, Male	94.1±3.95	93.3±3.84	140.0±11.02 <sup>ab</sup>
AB, Female	82.5±6.85	86.7±3.84	112.7±9.17 <sup>c</sup>
AB, Male	84.9±4.35	95.6±4.43	149.0±4.58 <sup>a</sup>
BB, Female	85.1±9.99	88.9±4.43	112.7±6.64 <sup>c</sup>
BB, Male	87.3±4.41	95.5±2.23	139.7±5.55 <sup>ab</sup>
BA, Female	90.0±5.77	91.1±4.43	121.3±7.97 <sup>bc</sup>
BA, Male	87.7±5.78	93.3±0.01	145.3±6.36 <sup>a</sup>
Crossbreeds			
AA	89.5±3.29 <sup>2</sup>	92.2±2.04	127.7±7.41
AB	83.7±3.78	91.1±3.29	130.8±9.33
BB	86.2±5.07	92.2±2.67	126.2±7.17
BA	88.8±3.81	92.2±2.04	133.3±7.04
Genders			
Female	85.6±3.25 <sup>3</sup>	89.4±1.73 <sup>b</sup>	115.5±3.15 <sup>b</sup>
Male	88.5±2.27	94.4±1.38 <sup>a</sup>	143.5±3.33 <sup>a</sup>
<i>P</i> -Value <sup>4</sup>			
Crossbreeds ×Genders	NS	NS	**
Crossbreeds	NS	NS	NS
Genders	NS	*	**

PEF, production efficiency factor; AA, A line [♀]×A line [♂]; AB, A line [♀]×B line [♂]; BB, A line [♀]×A line [♂]; BA, B line [♀]×A line [♂].

<sup>1</sup> Means±S.D. (n=15).

<sup>2</sup> Means±S.D. (n=30).

<sup>3</sup> Means±S.D. (n=60).

<sup>4</sup> Provability of contrast : NS, no significant; \* *P*<0.05; \*\* *P*<0.01.

<sup>a~c</sup> Means with different superscripts in the same column differ significantly (*P*<0.05).

g으로 NRC(1994)와 NIAS(2009)가 제시한 육용오리의 6주령 체중에 비해 300~400 g 정도가 낮다고 하였다. 본 시험에서 발생된 토종오리의 8주령 체중은 약 2,600±50 g으로 Kim et al.(2012)의 결과에 비해 약간 낮게 나타났다. 또한 Choo et al.(2014)은 토종오리의 21일령(3주령)과 56일령(8주령)의 체중을 각각 1,137 g과 3,042 g으로 보고하였는데, 이는 본

시험의 결과보다 높은 수치였다. 이것은 시험에 이용된 토종오리의 사육환경과 사육온도가 다르기 때문인 것으로 보인다. 특히 본 시험에서는 7~14일령에 온도와 환기관리 부주의로 평균보다 2~3℃ 낮은 환경에서 사육되어 체중 감소가 나타난 것으로 사료된다.

Bang et al.(2010)은 Cherry Valley종의 0~3주령 증체량과 사료섭취량이 각각 1,273 g과 1,797 g으로 보고하여 본 시험의 결과보다 약 300~400 g 정도가 높은 것으로 나타났다. 또한 3~8주령의 증체량과 사료섭취량은 각각 3,316 g과 7,935 g으로 보고하였으며, 0~8주령의 증체량과 사료섭취량은 각각 4,589 g과 9,732 g으로 보고하였다. 증체량과 사료섭취량에 따른 사료요구율은 0~3주령, 3~8주령 및 0~8주령의 사료요구율은 각각 1.41, 2.39 및 2.12로 나타났다(Bang et al., 2010). Choo et al.(2014)은 0~3주령과 3~8주령의 증체량이 각각 1,040 g과 1,932 g정도이며, 사료섭취량은 1,846 g과 8,785 g, 사료요구율이 1.78(사료효율 0.559)와 4.58(사료효율 0.218)정도로 보고하였다. 본 시험의 결과는 증체량과 사료섭취량의 경우 Choo et al.(2014)의 결과에 비해 낮게 나타났으나, 사료요구율의 경우에는 개선 효과를 보였다.

Attia et al.(2013)는 Campbell종 수오리의 1~35일령, 36~56일령 및 1~56일령 증체량과 사료요구율이 각각 1,320 g과 2.369, 840 g과 4.517 및 2,200 g과 3.215 정도로 보고하였으며, 1~56일령의 결과는 본 시험의 결과와 유사하게 나타났다. 그러나 Attia et al.(2013)과 본 시험에서는 사양 기준에 따른 차이를 보였는데, 본 연구에서는 한국가금사양표준(KFSP, 2012)에 맞춰 사양기준을 정한 반면에, Attia et al.(2013)는 연구 기관의 임의로 사양 기간을 나눈 것으로 사료된다. Kim et al.(2012)은 토종오리 순종의 0~8주령 증체량과 사료섭취량 및 사료요구율을 각각 2,640 g, 9,740 g 그리고 3.69로 보고하였다. 본 시험의 증체량은 Kim et al.(2012)의 결과와 유사하였으나, 사료섭취량과 사료요구율에서는 개선된 결과를 보여주었다. Wu et al.(2011)은 42일령의 육용오리의 일일 수당증체량 3,419 g, 사료섭취량 12,768 g, 사료요구율 2.81로 보고하였다. 이런 결과는 본 시험의 8주령 결과보다 높은 수치였으며, Bang et al.(2010)의 결과와 유사하였다.

본 시험에서 토종오리 2원 교배종의 균일도는 교배조합과 암수 사이에서 유의적인 차이가 없었다. 균일도는 오리 그룹 내 개체 체중이나 사료 및 사육공간에 의해 결정된다(Griffin et al., 2005). 본 시험에서 발생한 토종오리 2원 교배종은 A와 B계통의 체중이 유사하고 같은 사료를 사용하였으며, 같

은 크기의 공간에서 사육되었기 때문에 교배조합과 암수에 대한 균일도의 차이가 없었다고 사료된다. 생존율은 가금의 사육 환경이 적정 수준으로 유지될 경우 높은 수준으로 이용될 수 있으며, 이에 본 시험의 생존율도 높은 수준을 보이고 있다.

Bang et al.(2010)은 육용오리의 생산지수가 출하시기인 6주령에 382.2, 8주령에 277.5로 보고하였으며, Heo et al.(2013)은 토종오리의 8주령 생산지수가 153.0이라고 하였다. 본 시험에서는 암 115.5, 수 143.5로 Heo et al.(2013)의 결과보다도 낮게 나타났다. 생산지수는 증체량과 사료요구율 및 사육기간에 영향을 받으며, 사육기간이 길고 사료요구율이 높을수록 낮아지기 때문에 육용오리에 비해 생산일령이 길고 사료요구율이 높은 토종오리의 생산지수는 육용오리에 비해 낮다.

본 시험의 결과는 Heo et al.(2013)의 결과와 비교하여도 사료요구율이 높아져 낮은 생산지수를 보였다. Heo et al.(2013)은 앞서 토종오리의 생산지수를 주령별로 비교하여 6주령의 생산지수가 유의적으로 높았다고 보고하여, 토종오리의 출하시기를 앞당기려는 연구 시도가 지속적으로 수행되어야 할 것으로 판단된다. 앞선 결과들과 같이 증체량과 사료섭취량 및 사료요구율에서 다양한 결과가 나타나는 것은 시험에 사용된 품종과 시험시기 및 시험 장소에 따른 차이 때문이라고 사료된다.

본 연구의 결과는 토종 실용오리 생산을 위한 교배조합 토종오리의 생산성, 균일도, 생존율 및 생산지수에 대한 기초자료를 제공함으로써 국내 토종오리 산업화에 도움이 될 것으로 기대된다.

## 적 요

본 시험은 국내 실정에 맞는 토종 실용오리 보급을 위하여 순종 토종오리 2계통을 4개 교배조합으로 나누어 교배시킨 토종오리의 생산성을 조사하기 위하여 수행하였다. 공시 동물은 A와 B계통의 토종 중오리를 교배시켜 발생시킨 암수 오리병아리 480수를 4교배조합(AA, AB, BB, BA)과 암수로 구분하여 4×2의 복합요인으로 총 8처리구, 처리구당 4반복, 반복당 15수씩 완전임의 배치하여 8주간 사육하였다. 시험사료는 옥수수-대두박 위주의 육용오리 사료를 0~3주령(CP 22.0%, ME 2,904 kcal/kg)과 3~8주령(CP 18.0%, ME 3,002 kcal/kg)으로 나누어 급여하였다. 3주령 AA의 체중이 BB나 BA에 비해 높게 나타났으며( $P<0.05$ ), 8주령에는 교배종 사이에서 유의적인 차이가 없었다. 암수 차이에서는 3주령과 8주령 모두 수컷의 체중이 높게 나타났다( $P<0.05$ ,  $P<$

0.01). 0~3주령에서는 AB의 증체량이 가장 높았으며( $P<0.05$ ), 3~8주령과 0~8주령의 증체량은 교배종 사이에서 유의차가 없었다( $P<0.01$ ). 0~3주령, 3~8주령 및 0~8주령의 사료섭취량과 사료요구율은 교배조합에 따른 유의차는 보이지 않았다. 암수 비교에서는 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율에 대해서 수컷이 암컷에 비해 높게 나타났다( $P<0.01$ ). 교배조합과 암수에 대한 균일도와 생존율은 유의적인 차이가 없었으나, 수컷의 생존지수가 암컷에 비해 높게 나타났다( $P<0.01$ ). 본 연구는 교배조합 토종오리의 생산성, 균일도, 생존율 및 생산지수에 대한 기초자료를 제공함으로써, 국내 토종오리 산업화에 도움이 되고자 하였다.

(색인어 : 토종오리, 교배조합, 성장능력, 균일도, 생존율, 생산지수)

## 사 사

본 논문은 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호: PJ90704506)의 지원에 의해 이루어진 것으로 이에 감사드립니다.

## REFERENCES

- Ali MS, Yang HS, Jeong JY, Moon SH, Hwang YH, Park GB, Joo ST 2008 Effect of chilling temperature of carcass on breast meat quality of duck. *Poult Sci* 87:1860-1867.
- Attia YA, Abd Al-Hamid AE, Seweil HS, Qota EM, Bovera F, Monasta G, Sahledom MD 2013 Effect of dietary amounts of inorganic and organic zinc on productive and physiological traits of White Pekin ducks. *Animal* 7:895-900.
- Bang HT, Na JC, Choi HC, Chae HS, Kang HK, King DW, Kim MJ, Suh OS, Park SB, Choi YH 2010 A comparative study on performances and carcass traits in three major meat-type duck strains in Korea. *Kor J Poult Sci* 389-398.
- Baeza E, Dessay C, Wacrenier N, Marche G, Listrat A 2002 Effect of selection for improved body weight and composition on muscle and meat characteristics in Muscovy duck. *Br Poult Sci* 43(4):560-568.
- Chae HS, Yoo YM, Ahn CN, Kim DH, Ham JS, Jeong SK, Lee JM, Choi YI 2006 Effect of rearing period on chemical composition of duck meats. *Kor J Food Sci Ani Resour* 26:9-14.
- Choo YK, Kwon HJ, Oh ST, Kang CW, Kim HK, Hong EC, Heo KN, Lee SK, An BS 2014 Growth performance and carcass characteristics of Korean native ducks fed diets with varying levels of limiting amino acids. *Asia-Aust J Anim Sci* 27:518-523.
- Duncan DB 1955 Multiple range and multiple F tests. *Biometrics* 11:1-42.
- Farhat A, Chavez ER 2000 Comparative performance, blood chemistry, and carcass composition of two lines of Pekin ducks reared mixed or separated by sex. *Poult Sci* 79:460-465.
- Griffin AM, Renema RA, Robinson FE, Zuidhof MJ 2005 The influence of rearing light period and the USA of broiler or broiler breeder diets on forty-two-day body weight, fleshing, and flock uniformity in broiler stocks. *J Appl Poult Res* 14:204-216.
- Heo KN, Kim HK, Kim CD, Kim SH, Lee MJ, Choo HJ, Son BR, Choi HC, Lee SB, Hong EC 2013 Evaluation of Korean native ducks on production efficiency factor, carcass yield, partial meat ratio and meat quality with weeks. *Korean J Poult Sci* 40:121-127.
- Hong EC, Heo KN, Kim HK, Kang BS, Kim CD, Choo HJ, Choi HC, Mushtaq MMH, Parvin R, Kim JH 2014 Growth performance, carcass yield and meat quality of Korean native duck. *J Agric Sci Tech A* 4:76-85.
- Kang GH, Jeong JY, Ali S, Kim SH, Jang BG, Kang HS, Lee DS, Lee SJ, Park GB, Joo ST 2006 Effect of boning time and storage temperature on meat quality of duck breast. *Kor J Food Sci Ani Resour* 26:43-48.
- Kim HK, Kang BS, Hwangbo J, Kim CD, Heo KN, Choo HJ, Park DS, Suh OS, Hong EC 2012 The study on growth performance and carcass yield of meat-type Korean native ducks. *Kor J Poult Sci* 39:45-52.
- Kim KS, Lee MK, Lee WJ, Choi YI, Cho SK 2011 Effect of dietary Astaxanthin producing bacteria (*Xanthophyllomyces dendrohous*) on the growth performance and meat quality of ducks. *K Anim Sci Tech* 53:139-146.
- Korean Feeding Standard for Poultry 2012 National Institute of Animal Science, RDA, Korea.
- Lee WJ, Lee KH 2005 Effects of dietary kaolin on the performance, product quality and feeding environment of growing ducks. *Kor J Poult Sci* 32:81-87.
- Lim KT, Lee JC, Cheong JH, Jung WJ, Kim TH 2000 Meat

- quality of Mallard by feeding of MS-fermented food waste  
Kor J Environ Agri 19:332-338.
- MAFRA (Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs)  
2014 Agricultural and Livestock Production Index.
- NIAS (National Institute of Animal Science) 2009 Comparative research on availability and growth performance of species ducks. Annual Livestock Research Report.
- NLRI (National Livestock Research Institute) 1999 The study on characteristics of housed ducks. Annual Livestock Research Report.
- National Research Council 1994 Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. National Academy Press Washington DC.
- SAS 2012 SAS/STAT Software for PC. Release 9.1, SAS Institute, Cary, NC, USA.
- Wu LY, Fang YJ, Guo XY 2011 Dietary L-arginine supplementation beneficially regulates body fat deposition of meat-type ducks. Br Poult Sci 52:221-226.
- 
- Received Mar. 24, 2015, Revised Apr. 21, 2015, Accepted May. 11, 2015