

三河種を利用した肉用鶏交雑試験(1)

誌名	愛知県農業総合試験場研究報告 = Research bulletin of the Aichi-ken Agricultural Research Center
ISSN	03887995
著者	宮川, 博充 木野, 勝敏 野田, 賢治
巻/号	30号
掲載ページ	p. 323-328
発行年月	1998年12月

三河種を利用した肉用鶏交雑試験 (第1報) 三河種と肉用種との交雑

宮川博充*・木野勝敏*・野田賢治*・番場久雄*・村山肇*

摘要: 三河種と発育の早い肉用種であるホワイトプリマスロック種、ニューハンプシャー種及びレッドコーニッシュ種を交配し、肉味がよくしかも生産効率の高い肉用交雑鶏の交配様式を検討した。

その結果、交配様式の違いにより受精率と育成率に差がみられ、ホワイトプリマスロック種との交雑鶏が有意に高かった。雄雌平均体重は、名古屋コーチンなど地鶏の出荷体重である2.3Kgに16週以内に全ての交雑鶏で到達した。その時点の飼料要求率は約2.6~3.4となり、経済性はブロイラーと名古屋コーチンの中間となった。2点嗜好試験法による食味検査から、三河種の交雑鶏は、ブロイラーよりも有意に好まれ、肉質に差が認められた。また、交雑鶏間にも差がみられ、ホワイトプリマスロック種との交雑鶏が最も好まれた。

本試験の結果では三河種とホワイトプリマスロック種との交雑鶏が肉味に優れた生産効率の高い、経済的高品質鶏肉生産のための交配様式であると考えられた。

キーワード: 三河種、交配様式、交雑鶏、2点嗜好試験法、肉質、経済的高品質鶏肉生産

Studies on Savory Meat Production of Crossbreds That Utilized Mikawa Breed I A comparison of meat type crossbred using Mikawa breed

Hiromitsu MIYAKAWA, Katsutoshi KINO, Kenji NODA,
Hisao BAMBA and Hajime MURAYAMA

Abstract: Mikawa breed was mated with White Plymouth Rock, New Hampshire and Red Cornish, in order to investigate the mating system for economical purposes and for savory meat production.

Fertility and viability were significantly different among the mating groups, WM which was the crossbred between Mikawa breed and White Plymouth Rock was more preferred than the others. The average body weight in all the crossbreds tested reached the target weight of 2.3 kg within 16 weeks of age. The feed conversion ratio to reach this target weight was about 2.6-3.4. Economical efficiency which was production cost per kg body weight showed the interspace between broiler and Nagoya breed. The analysis of two-sample preference test showed that crossbreds utilizing Mikawa breed are preferred to broiler and the meat quality of crossbreds is different from that of broiler. The difference in taste among three crossbreds was significant and WM was more preferred than the others.

Therefore, WM was available for economical and savory meat production.

Key Words: Mikawa breed, Mating system, Crossbred, Two-sample preference test, Meat quality, Economical and savory meat production)

緒言

近年、鶏肉への消費者ニーズが多様化する中で、従来より高品質な鶏肉が求められるようになってきた。特にふるさと志向の高揚とともに、日本の在来種、いわゆる「地鶏」を利用して生産される鶏肉が一般に好まれるようになり、全国的な地鶏ブームにまで至っている⁶⁾。本県においては、全国に名高い「名古屋コーチン」(品種名:名古屋種)が生産されているが、その名前から「尾張の地鶏」の印象が強い。そのため、三河地方の特産鶏として、三河種を利用した高品質肉用鶏の開発が要望されていた。

本試験は三河種と発育の早い肉用種を交配し、肉味がよくしかも生産効率の高い肉用交雑鶏の交配様式について検討した。

材料及び方法

1 供試鶏及び試験期間

供試鶏は、当所で維持造成されてきた三河種と、所外より導入した肉用種3品種、ホワイトプリマスロック種、ニューハンプシャー種及びレッドコーニッシュ種を第1表の組合せで交配し、平成8年6月にふ化して得た交雑ヒナ(以下WM、NM、RMと略)210羽を餌付けた。ヒナ生産のための種卵の採取は、人工授精を5日間隔で行い、12.5℃で3週間貯卵した。試験期間は16週齢までとした。

2 飼養管理

飼養管理は当所慣行法に従い、餌付けから4週齢までは電熱バッテリー育雛器で、以後は開放式平飼い鶏舎に交配組合せ及び性別ごとに入れ、試験終了時まで飼育した。

供試飼料は市販のプロイラー用前期飼料(CP20%-ME3,000kcal/kg)とプロイラー用後期飼料及び休薬飼料(CP17%-ME3,100kcal/kg)を給与した。飼料の切り替え方法は、4週齢で前期飼料から後期飼料へ切り替えた。飼料及び水は不断給餌、給水とした。

3 調査項目

各交配様式におけるヒナの生産性として、種卵の受精率及びふ化率を算出した。受精の有無は、ふ卵機(村井孵卵機株式会社製、MIC-11SW)に入卵後17日目に検卵により確認した。また、試験期間中に死亡したヒナ

は常に記録し、育成率を算出した。

体重は全個体、飼料摂取量は部屋毎に2週間隔で計測し、飼料要求率を算出した。

試験終了の16週齢時に、交配組合せ及び性別ごとに5羽づつ解体した。正肉量の測定はもも肉、むね肉、ささみの3部分について行い、歩留まりを算出した。

食味検査は2点嗜好試験法を用いて行い、第2表に示した質問書⁸⁾にパネル(養鶏研究所の職員延べ38名、うち男性31名、女性7名、年代別では20代2名、30代14名、40代10名、50代11名及び60代1名)から回答を求めた。試食サンプルは、交雑鶏及びプロイラーのもも肉(皮なし)を用いた。試食サンプルの調整は、もも肉を細片し、5%食塩水に30分間浸せき後、ホットプレートで加熱して試食した。

経済性の試算に用いたパラメータは、次のように設定した。ヒナ代は交雑鶏が170円(全国の銘柄鶏ヒナの平均価格⁶⁾)、プロイラーが80円、名古屋コーチンは200円とした。飼料単価、販売単価及び諸経費は平成6年度畜産会のプロイラー経営指針¹⁾(平成8年度の指針は6年度に準じる)及び畜産物流通統計⁷⁾を参考に、前期飼料は1kgあたり50円、後期及び休薬飼料は1kgあたり44円、交雑鶏の販売価格は名古屋コーチン(680円/kg、業者の取扱価格の聞き取り580~780円を参考)とプロイラー(260円/kg)の間として生体重1kgあたり470円とした。諸経費は1週1羽あたり15円とした。これらをもとに1kgあたりの収支差額を試算し、経済性について比較した。また、出荷時期の目安として、名古屋コーチン

第2表 2点嗜好試験法に用いた質問書

年齢 () 歳

性別 男 ・ 女

質問

1) 試料Aを、次に試料Bを試食してください。

A, Bのどちらの試料を好ましいと思いますか。

好ましい方に○をつけてください。

A

B

2) 好ましさの程度は次のどれにあたりますか。

○をつけてください。

3: 非常に差がある。

2: 相当に差がある。

1: 少し差がある。

0: 差がない。

3) 好ましいとした理由は次のどれにあたりますか。

○をつけてください。

a: うま味がある。

b: 舌ざわりがなめらかである。

c: よくしまつて歯ごたえがある。

d: あぶらがのっている。

e: 淡泊である。

f: 香りがよい。

g: その他 ()

第1表 供試鶏の交配様式と羽数

区	交配様式 雄 × 雌	供試羽数		
		雄	雌	計
WM	WR × MK	35	35	70
NM	NH × MK	35	35	70
RM	RC × MK	35	35	70

注) MK: 三河種
WR: ホワイトプリマスロック種
NH: ニューハンプシャー種
RC: レッドコーニッシュ種

等の地鶏の出荷体重である 2.3kg 時点での 1kg あたりの収支差額及び生産指数を算出し、同様に行った。

4 統計処理

受精率、ふ化率、育成率及び 2 点嗜好試験法による嗜好性は χ^2 -検定で、体重、正肉量及び歩留まりは t-検定で有意差検定を行った。

結果

1 ヒナの生産性及び育成率

各交配様式における受精率、ふ化率及び育成率を第 3 表に示した。

受精率と育成率は交配様式の違いによる差がみられたが、ふ化率に差はみられなかった。受精率においては、RM 区が有意に低く、WM 区及び NM 区と RM 区との間に 1% の危険率で有意差が認められた。また、育成率

では NM 区が他の組合せに比べて低い値を示し、5% の危険率で有意な差が認められた。

2 体重及び飼料要求率

交雑鶏の体重の推移を第 4 表に、交雑鶏の飼料要求率を第 5 表に示した。

体重は、RM 区、WM 区、NM 区の順で推移し、RM 区は他の組合せに比べて重く、1% 及び 5% の危険率で有意な差が認められた。地鶏等の出荷体重で目標とした 2.3kg には計算上、RM 区は 12 週と 6 日、WM 区は 15 週と 2 日、NM 区は 15 週と 5 日で到達し、試験期間の 16 週以内には全ての交雑鶏で到達した。

飼料要求率も試験期間を通じて体重の推移と同様な傾向を示し、RM 区が他の組合せに比べて優れていた。出荷目標体重の飼料要求率はそれぞれ 2.57、3.02、3.42 であった。

第 3 表 交配様式の違いによるヒナの生産性及び育成率

区	生産性 (%)		交雑鶏の育成率 (%)					
	受精率	ふ化率	4	8	10	12	14	16週齢
WM	70.1A	86.3	100	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a	100 ^a
NM	71.3A	87.1	97.1	90 ^b	90 ^b	90 ^b	90 ^b	90 ^b
RM	55.4B	78.6	100	100 ^a	100 ^a	100 ^a	98.6 ^a	98.6 ^a

注) 異符号間に有意差あり (大文字 p<0.01, 小文字 p<0.05)

第 4 表 交雑鶏の体重の推移

区	性	体 重 (g)						
		0	4	8	10	12	14	16週齢
WM	雄	31	319 ^A	1051 ^A	1479 ^a	2033 ^A	2509 ^A	2741 ^A
NM		33	312 ^A	940 ^B	1411 ^b	1902 ^B	2490 ^A	2716 ^A
RM		31	403 ^B	1250 ^C	1820 ^c	2398 ^C	2995 ^B	3182 ^B
WM	雌	32	306 ^A	862 ^A	1200 ^A	1532 ^a	1846 ^A	2006 ^A
NM		33	299 ^A	784 ^B	1109 ^B	1467 ^b	1786 ^A	1929 ^A
RM		30	376 ^B	1025 ^C	1457 ^C	1833 ^c	2220 ^B	2434 ^B
WM	平均	31	313	957	1340	1780	2178	2374
NM		33	306	862	1260	1685	2138	2322
RM		31	389	1137	1638	2115	2607	2808

注) 異符号間に有意差あり (大文字 p<0.01, 小文字 p<0.05)

第 5 表 交雑鶏の飼料要求率の推移

区	性	飼 料 要 求 率 (0週齢~)						2.3kg到達時	
		~4	~8	~10	~12	~14	~16	要求率	日齢
WM	雄	1.90	2.30	2.40	2.52	2.77	2.99	—	—
NM		2.05	2.67	2.87	3.05	3.10	3.26	—	—
RM		1.57	2.07	2.11	2.32	2.58	2.82	—	—
WM	雌	1.95	2.47	2.68	2.76	2.98	3.23	—	—
NM		2.06	2.74	3.06	3.24	3.35	3.63	—	—
RM		1.60	2.13	2.21	2.56	2.93	3.19	—	—
WM	平均	1.93	2.39	2.54	2.64	2.88	3.11	3.02	107
NM		2.06	2.71	2.97	3.15	3.23	3.45	3.42	110
RM		1.59	2.10	2.16	2.44	2.76	3.01	2.57	90

注) 2.3kg: 名古屋コーチンをはじめとする、地鶏で比較的多くみられる雄雌平均の出荷体重

第6表 交雑鶏の解体成績

区	性	生体重 (g)	と体重 (g)	正肉量 (g)			歩留まり (%)		
				もも	むね	ささみ	もも	むね	ささみ
WM	雄	2757 ^A	2677 ^a	551 ^A	341 ^A	80 ^a	20.6	12.8	3.0 ^A
NM		2747 ^A	2633 ^a	545 ^A	337 ^A	84 ^b	20.7	12.8	3.2 ^{AB}
RM		3017 ^B	2827 ^b	605 ^B	374 ^B	102 ^c	21.4	13.2	3.6 ^B
WM	雌	1977 ^a	1820 ^A	384 ^A	276 ^a	69 ^A	21.1	15.2	3.8 ^a
NM		1743 ^a	1623 ^A	339 ^A	240 ^b	64 ^A	20.9	14.8	4.0 ^{ab}
RM		2400 ^b	2267 ^B	484 ^B	340 ^c	90 ^B	21.4	15.0	4.0 ^b
WM	平均	2367	2249	468	309	75	20.8	13.7	3.3
NM		2245	2128	442	289	74	20.8	13.6	3.5
RM		2709	2547	545	357	96	21.4	14.0	3.8

注) 異符号間に有意差あり (大文字 $p < 0.01$, 小文字 $p < 0.05$)

3 解体成績

試験終了の16週齢時に解体した各交雑鶏の正肉量及び歩留りを第6表に示した。

交雑鶏の正肉量は生体重の重さに従って体重と同様な傾向を示し、RM区と他の組合せの間には1%及び5%の危険率で有意な差が認められた。屠体重に占める歩留りでは、ささみでRM区が他の組合せに比べて優れる傾向を示したが、もも肉及びむね肉に差はみられなかった。

4 食味検査による肉質

2点嗜好試験法を用いて行った食味に関する質問書へのパネル回答の結果を第7表に示した。

三河種を利用した交雑鶏の肉味は、ブロイラーに比べて好まれる傾向にあり、WM区は1%の危険率で、NM区は5%の危険率で有意な差が認められた。また、交雑鶏間にも差がみられ、WM区と他の区との間には1%の危険率で有意な差が認められ、WM区が最も好まれた。

第2表に示した質問書の中の「好ましいとした理由」をまとめて第8表に示した。

第7表 2点嗜好試験法による鶏肉の味の比較

組合せ	好まれた回数	カイ自乗値
WM : ブロイラー	28 : 9	9.76**
NM : ブロイラー	26 : 12	5.16*
RM : ブロイラー	23 : 15	1.68
全交雑鶏 : ブロイラー	77 : 36	14.88**
WM : NM	17 : 10	1.81
WM : RM	19 : 7	5.54*
NM : RM	16 : 10	1.38
WM : 他の交雑鶏	36 : 17	6.81**
NM : 他の交雑鶏	26 : 27	0.02
RM : 他の交雑鶏	17 : 35	6.23*

注) * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$

第8表 鶏肉の好ましい理由

項目	鶏種				計					
	WM	NM	RM	ブロイラー						
	回答数	%	回答数	%	回答数	%				
うま味がある。	20	(29.0)	12	(21.8)	8	(18.2)	5	(12.8)	45	(21.7)
舌ざわりがなめらかである。	8	(11.6)	9	(16.4)	7	(15.9)	3	(7.7)	27	(13.0)
よくしまつて歯ごたえがある。	24	(34.8)	19	(34.5)	14	(31.8)	8	(20.5)	65	(31.4)
あぶらがのっている。	3	(4.3)	1	(1.8)	3	(6.8)	5	(12.8)	12	(5.8)
淡泊である。	2	(2.9)	2	(3.6)	4	(9.1)	9	(23.1)	17	(8.2)
香りがよい。	1	(1.4)	1	(1.8)	0	(0)	0	(0)	2	(1.0)
無回答	11	(15.9)	11	(20.0)	8	(18.2)	9	(23.1)	39	(18.8)
計	69		55		44		39		207	

注1) 重複回答を含んでいるので、第7表の回答数と一致しない。

注2) () 内は構成比を示す

は、増体性、飼料の効率性などいくつかの条件を兼ね備えることが必要となってくる。増体性や飼料要求率の点において、ブロイラーは7~8週齢頃にと殺され、この時点での体重は雄雌平均で約2.4~2.6kg、飼料要求率は約2.0~2.2である^{1,7,8)}。一方、日本一有名な地鶏で鶏肉も高品質で高価な名古屋コーチンは18~20週齢頃にと殺され、この時点での平均体重は約2.3kg、飼料要求率は約4.0である⁴⁾。交雑鶏は2.3kgに達するのに約13~16週で、飼料要求率は約2.6~3.4であった。交雑鶏間の増体性や飼料要求率に差がみられているが、成体重の大きい鶏種のヒナは成長速度が速く、その交雑鶏の成長は両親の間もしくは速い親側に近づくこと¹²⁾、また、飼料効率と増体性には高い遺伝相関があること²⁾から、これは三河種と交配した鶏種の品種差であると考えられた。いずれにしても試算からは収益性がブロイラーと名古屋コーチンの間となっている。交雑鶏の収益性をさらに増加させるには増体性や飼料要求率の改善が必要となるが、これには三河種の大形化を図る系統造成を進めながら、大型の肉用鶏種と交配させることで可能となると考えられた。本試験の中では、3品種中でもっとも大型なレッドコーニッシュ種を利用することが鶏肉生産において経済的であると考えられたが、生産される鶏肉は交雑鶏の中で嗜好度が低かったのが問題である。適正な交配形式を決定する上で、肉味を経済的にどの程度の金額として見積もるかにより解釈が変わってくると思われるが、高品質肉用鶏の開発が第一目的としている点から、肉質に経済的付加価値を加味して考えたい。

高品質肉用鶏生産のための交配様式を決める上で、肉質や経済性に加え、ヒナを効率的に生産、出荷するためには受精率、ふ化率及び育成率がいずれも高いことが前提となる。本試験の結果では、WM区がこれらの条件を適格に満たした交配様式であることが示されたが、実用鶏作出に向けての課題点として、本試験ではヒナを得るための種卵生産方法として人工授精を行っているため、自然交配が可能な交配様式についての検討が必要であると考えられた。また、新たな大型鶏種との交雑、三元、四元交配などの可能性についての検討も必要であると考えられた。

三河種と肉用種3品種との二元交配を行った本試験の結果から、WM区の交配様式が受精率、ふ化率とも高く、ヒナ生産に最も適しており、また、その交雑鶏は育成率が高く、増体及び飼料要求率の成績も良好で、高品質な鶏肉を生産することが示された。これらのことから、本

試験では三河種とホワイトプリマスロック種との交雑鶏が肉味に優れた、生産効率の高い交配様式であったと考えられた。

引用文献

1. 愛知県畜産会監修. 平成6年度畜産経営指導参考資料. 13-14, 25 (1994)
2. Fox T.W. and Bohren B.B. An analysis of feed efficiency among breeds of chickens and its relationship rate of growth. Poultry Science. 33, 549-561 (1954)
3. 細江忠光, 林啓介, 酒井喜義, 田口和夫, 小川正幸, 目加田博行, 生田徳男. 特殊肉用鶏の作出について (第1報). 岐阜鶏試研報. 38, 18-23 (1991)
4. 木野勝敏, 牧野吉伸, 村山肇, 野田賢治, 河村孝彦, 加藤貞臣. 新肉用名古屋コーチンの開発と飼養管理技術. 農業の新技术. 53, 7-22 (1992)
5. 持田行盛, 後藤静夫. さつま鶏交雑ブロイラーの肉質に関する研究. 鹿児島鶏試研報. 9, 72-79 (1969)
6. 鶏の研究編集部監修. わが国の特殊鶏肉の現状について. 鶏の研究. 69(11), 63-73 (1994)
7. 農林水産省統計情報部監修. 平成7年度畜産物流通統計. 30-33, 386-409 (1997)
8. 大塚勝正, 加藤貞臣, 野田賢治, 広瀬一雄, 宮崎典夫, 畔柳英世. 名古屋コーチン利用による肉用鶏交雑試験 (第6報) 名古屋コーチンと肉用専用種との交雑. 愛知農総試研報. 13, 375-380 (1981)
9. 大塚勝正, 野田賢治, 加藤貞臣, 広瀬一雄, 宮崎典夫. 名古屋コーチン利用による肉用鶏交雑試験 (第7報) 名古屋コーチン及びその交雑種の肉質と肥育成績. 愛知農総試研報. 14, 416-420 (1982)
10. 大藪哲也, 大塚勝正, 野田賢治, 加藤貞臣, 広瀬一雄, 宮崎典夫. 名古屋コーチン利用による肉用鶏交雑試験 (第8報) 三元交雑鶏の発育と肉質について. 愛知農総試研報. 15, 451-456 (1983)
11. 田村摩弥, 松下浩一, 小宮山恆, 安武純考. 高品質肉用鶏の組合せ検定. 山梨畜試研報. 40, 31-41 (1993)
12. 田名部雄一, 佐伯祐式. 各品種および交配種の生長曲線について. 畜産試験場報告. 5, 1-5 (1964)
13. 矢崎明美, 小宮山恆, 安武純考. 高品質肉用鶏の組合せ検定. 山梨畜試研報. 41, 37-42 (1994)