

採卵鶏の経済検定試験 平成10年度鶏の諸性能と経済性

岸井誠男・折原惟子

Comparison of Performance in Various Layers
Egg Production and Profits of Layers in 1998 Term

Yoshio KISHII and Yuiko ORIHARA

本県の採卵鶏種選定の指針を示すためデカルブTX35(TX)、ハイライン・W-77(W77)、イサ・ホワイト(ホワイト)、シェーバー・ソーレ(シェーバー)、ジュリア、イサ・ローゼ(ローゼ)の6銘柄で実施した。育成率はTX、W77が100%と優れ($P < 0.05$)、20週齢体重はホワイトが最も軽くなった($P < 0.01$)。0~20週齢の飼料摂取量はローゼが多かった。成鶏期の成績で産卵率はジュリアが有意($P < 0.01$)に高く、90%近い成績を示した。平均卵重はTX及びシェーバーが有意($P < 0.05$)に重く、銘柄差は3g程度であった。日産卵量はジュリアが良好であった($P < 0.05$)。飼料摂取量はホワイトが有意($P < 0.01$)に少なく、逆に、シェーバーが有意($P < 0.01$)に多く、銘柄間の差は約15gであった。飼料要求率はジュリアが1.9台で優れた($P < 0.05$)。生存率はホワイト及びローゼが低かった。ハウユニットはホワイト、卵殻強度はジュリア、W77が良好な成績であった($P < 0.05$)。

キーワード：銘柄、経済検定、採卵鶏、生産性、収益性、卵価、鶏種

養鶏農家の経営安定を図るには、少しでも鶏卵生産に係るコストの低減を図ることが重要である。しかし、各養鶏農家の生産販売形態は一様でなく、それぞれ特徴があるので、各経営体に合った優秀な銘柄を選ぶことが農家にとって必須である。このため、各養鶏経営に合った銘柄を選択する一助とするため、多くの県で銘柄比較試験が実施されている^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 8)}。

しかし、各メーカーとも意欲的に育種改良に取り組み、年々改良が進められており、各銘柄の産卵性能、特徴も年により異なってきた。

そこで、多数流通している銘柄及び今後流通が期待される銘柄について、それらの特質と能力を検定し、養鶏農家が鶏種選定場合の参考になるように今回は銘柄の変動の激しい白玉鶏を中心に本試験を実施した。

供試鶏はデカルブTX35(TX)、ハイライン・W-77(W77)、イサ・ホワイト(ホワイト)、シェーバー・ソーレ(シェーバー)、ジュリアの白玉鶏とイサ・ローゼ(ローゼ)の中間色鶏の6銘柄とし、それぞれ100羽を用いた。

試験期間は平成10年4月から平成11年10月までの80週間とした。

飼育方法は0~4週齢は立体育雛器で1群100羽とし、4~18週齢は開放フラットケージ(幅900×奥750mm)を用い、1群25羽を3ケージに割り振り1試験区とした。18~80週齢は開放鶏舎ケージの2羽飼いとし、1試験区に12ケージを割り当てた。

給与飼料は市販飼料で、0~1週齢は育成え付け用(CP22.0%-ME3.15kcal/g)、1~4週齢は育成前期用(CP21.0%-ME2.95kcal/g)、4~10週齢は育成中期用(CP18.0%-ME2.80kcal/g)、10~18週齢は育成後期用(CP14.0%-ME2.70kcal/g)、18~80週齢は成鶏用(CP17.0%-ME2.80kcal/g)を用いた。

調査項目は育成期が育成率、体重(4、10、18週

材料及び方法

齢時)、飼料摂取量及び飼料要求率で、成鶏期は50%産卵到達日齢、産卵率、日産卵量、飼料摂取量、飼料要求率、生存率、卵重、卵重規格分布、卵質[36週齢から6週間隔(HU、卵殻強度、卵殻厚、卵比重、血斑・肉斑混入率)、42週齢から12週間隔で卵殻色、43週齢に卵黄色及び卵各部の重量と比率]とした。

収益の算出計算は、粗収益=鶏卵収入-粗生産費(ヒナ代+育成飼料費+成鶏飼料費)とした。ヒナ代は160円とし、飼料価格は育成え付け用を71.22円/kg、育成前期用を64.77円/kg、育成中期用を57.27円/kg、育成後期用を43.54円/kg、成鶏用を45.60円/kgとした。今回用いた試験期間中の飼料価格は前回の平成9年度え付けの経済検定試験

より、平均卵価は約14円高く、飼料費は4円/kg安い価格であった⁴⁾。また、卵価は平成9年9月~10年10月の季節変動卵価とし、非規格卵価の推移を図1に、規格卵価の推移を図2に示した。期間の平均価格は、非規格卵価(東京、事業協組)が153.8円/kgとなり、規格卵価(東京、全農)がクラス別にLL級166.4円/kg、L級178.2円/kg、M級175.6円/kg、MS級157.3円/kg、S級150.1円/kg、SS級95.4円/kgとなり、規格外卵はLL級またはSS級から50円安とした。

データの解析は1元配置で分散分析を行い、銘柄間の差はDuncanの多重範囲法を用いて検定を行った。また、卵質関係は銘柄を1次因子、時期を2次因子とする分割区法で解析した。

表1 飼養方法及び給与飼料

週 齢	飼 養 方 法	給 与 飼 料
0~1	立体育雛器	餌付け用 CP22%-ME3.15kcal/g
1~4	"	育成前期用 CP21%-ME2.95kcal/g
4~10	開放フラットケージ	育成中期用 CP18%-ME2.80kcal/g
10~20	"	育成後期用 CP14%-ME2.70kcal/g
20~80	開放成鶏舎2羽飼い	成 鶏 用 CP17%-ME2.80Kcal/g

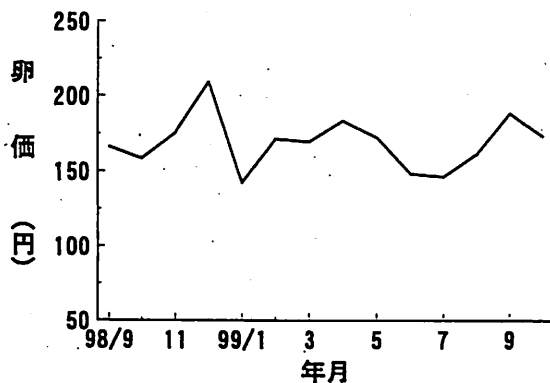


図1 非規格卵価の月別推移(H10.9~H11.10)

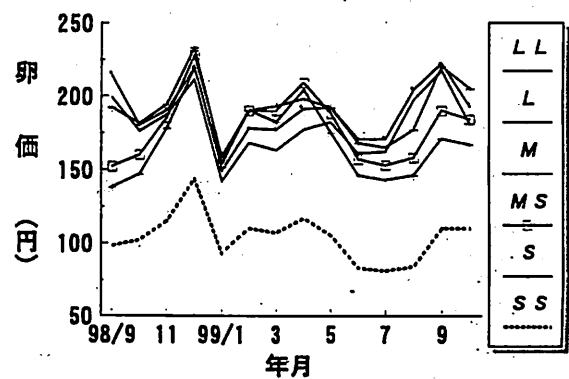


図2 規格卵価の月別推移(H10.9~H11.10)

結果及び考察

1. 育 成 期

育成率はTX及びW77が100%と優れ、ホワイトは有意(P<0.05)に低かったが、各銘柄とも96%以上の良い成績であった。

4週齢体重はW77及びローゼがやゝ重くなったが、大きな差ではなかった。10週齢体重ではシェーバー及びローゼが有意(P<0.05)に重く、逆に、ジュリアが有意(P<0.05)に軽くなった。20週齢体重は

ホワイトが有意(P<0.01)に軽くなった。

0~4週齢の飼料摂取量はホワイトがやゝ多く、4~10週齢の摂取量ではジュリアが少なく、シェーバー及びローゼが多くなったが、有意な差ではなかった。10~20週齢の育成後期の飼料摂取量は体重が軽いホワイトが有意(P<0.05)に少なくなり、逆に、ローゼが有意(P<0.05)に多くなった。この結果、0~20週齢の飼料摂取量はホワイトが少なく、逆に、ローゼが多くなり、差は750g強となったが、有意な差ではなかった。

このように、ホワイトが他の銘柄に比べて20週齢の体重が軽く、飼料摂取量が少ない傾向は前回

の報告⁴⁾や他県の報告⁸⁾とも一致している。

表2 育成期の成績 (0~20週齢)

鶏種	デカルブ	ハイライン	イサ	シェーバー	ジュリア	イサ
	TX35 (TX)	W-77 (W77)	ホワイト (ホワイト)	ローレ (シェーバー)		ローゼ (ローゼ)
育成率 %	100.0 ^a	100.0 ^a	96.5 ^b	99.0 ^a	99.1 ^a	99.0 ^a
4週齢体重 g	276	284	265	261	268	287
10週齢体重 g	830 ^{ab}	888 ^c	820 ^{ab}	866 ^{bc}	807 ^a	900 ^c
20週齢体重 g	1604 ^A	1573 ^A	1396 ^B	1577 ^A	1539 ^A	1599 ^A
飼料摂取量 g						
0~20週齢	8356	8124	7803	8277	8154	8552
(0~4 ")	473	489	555	484	482	513
(4~10 ")	2274	2290	2221	2310	2185	2308
(10~20 ")	4194 ^{bc}	3991 ^b	3806 ^a	4124 ^{bc}	4133 ^{bc}	4363 ^c

※異符号間に有意差あり、大文字(P<0.01)、小文字(P<0.05)

2. 成 鶏 期

(1) 生産性の成績

表3及び図3~4に成鶏期の産卵性の成績を示した。50%産卵到達日齢はジュリア及びW77が早く、逆に、TX及びローゼが遅い初産で、銘柄間には有意な差(P<0.05)となった。

この特徴は他の報告^{5) 6) 8)}と良く一致しており、育種改良による特徴が明確に現れていると考えられる。

産卵率は50%産卵到達日齢が早かったジュリアとW77の立ち上がりがよく、産卵ピークはジュリアとシェーバーが良好であった。また、ジュリアはピーク後の産卵持続性も良く、90%産卵が52週齢まで続いた。この結果、20から80週齢までの平均産卵率はジュリアが90%近い成績と他の銘柄に比べて有意(P<0.01)に優れた。この傾向は他県の報告^{1) 3) 10)}でも見られる。

卵重の推移は50%産卵到達日齢が遅かったTXが産卵初期から重く、産卵中期まで他の銘柄より重い推移を示した。しかし産卵後期はシェーバーが上位で推移し、平均卵重はTX及びシェーバーが有意(P<0.05)に重く、逆に、W77が有意(P<0.05)に軽く、銘柄間の差は3g弱あった。

この卵重傾向は他県の報告^{5) 6) 8) 9)}と同様で銘柄の明確な特徴と考えられる。

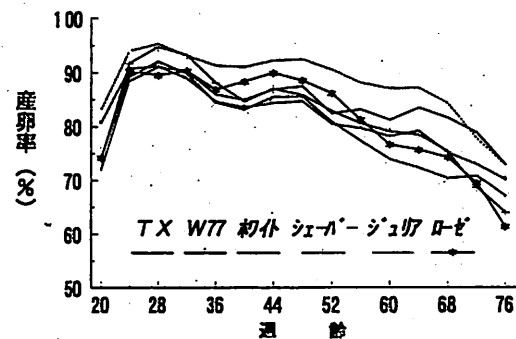


図3 産卵率の推移

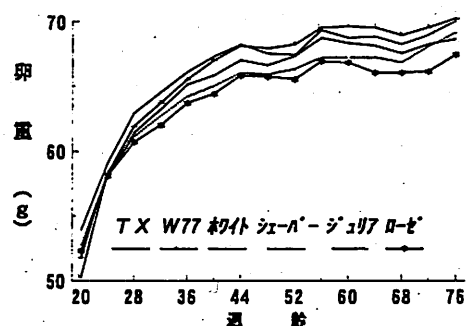


図4 卵重の推移

日産卵量は産卵率が最も良好であったジュリアが56g強で、次いで卵重が重かったTXが55gと他の銘柄に比べて有意(P<0.05)に優れた。

このジュリアの日産卵量が良好な成績は他県の多くの報告^{1) 2) 3) 10)}で認められている。

飼料摂取量はホワイトが有意(P<0.01)に少なく、逆に、シェーバーが有意(P<0.01)に多く、銘柄間の差は約15g/羽・日強あった。

このホワイトの飼料摂取量の傾向は他の報告^{5) 6) 8)}でも見られ、安定した銘柄の特徴と考えられる。しかし、シェーバーの飼料摂取量は本試験では多い傾向を示したが、他県の報告^{5) 9)}では中程度の摂取量を示しており、飼育環境の違いがこのような結果に現れたのか、銘柄内の変動要因か更に検討を要する。

飼料要求率は日産卵量が良好であったジュリアが1.9台で有意(P<0.05)に優れ、次いで、飼料摂取量の最も少なかったホワイトが2.01となり、銘柄間の差は有意(P<0.05)であった。

このジュリア及びホワイトの飼料要求率が良好な傾向は多くの県の報告^{2) 3) 4) 5) 6)}と一致している。また、シェーバーの飼料要求率は有意に悪い成績であったが、この傾向は各県の報告により異なっており、低い成績⁹⁾と中位の成績を示す報告¹³⁾があり、成績にバラツキが感ぜられる。

生存率はホワイト及びローゼが低かったが、有意な差ではなかった。このホワイトの生存性が低い傾向は他県の報告^{6) 8)}と類似で強健性の改善が必要と思われる。

表3 成鶏期の成績 (20~80週齢)

鶏種	デカルブ TX35 (TX)	ハイライン W-77 (W77)	イサ ホワイト (ホワイト)	シェーバー ローゼ (シェーバー)	ジュリア	イサ ローゼ (ローゼ)
50%産卵到達日齢 日	142.3 ^c	136.5 ^{a,b}	138.0 ^{a,b,c}	140.8 ^{a,b,c}	136.3 ^a	141.3 ^{b,c}
産卵率 %	83.3 ^A	81.6 ^A	79.7 ^A	81.8 ^A	88.0 ^B	81.5 ^A
平均卵重 g	66.0 ^c	63.2 ^a	65.1 ^{b,c}	66.0 ^c	64.5 ^b	63.8 ^{a,b}
日産卵量 g	55.0 ^b	51.4 ^a	51.7 ^a	53.8 ^{a,b}	56.6 ^b	51.9 ^a
飼料摂取量 g/日	114.3 ^c	109.8 ^b	104.0 ^A	119.3 ^D	111.4 ^{B,C}	109.4 ^B
飼料要求率	2.08 ^{b,c}	2.14 ^{c,d}	2.01 ^{a,b}	2.22 ^d	1.97 ^a	2.12 ^{b,c,d}
生存率 %	89.4	92.2	80.5	90.4	88.4	81.4

※異符号間に有意差あり、大文字(P<0.01)、小文字(P<0.05)

イ. 卵質の成績

34週齢から概ね6週間間隔で調査した卵質の各項目の平均値を表4にハウユニットと卵殻強度の推移を図5と6に示した。

ハウユニットは銘柄によって産卵後期での推移が大きく異なり、TXとローゼは60週齢で大きく低下した。W77は60週齢から下降の傾向を示したが、他の銘柄のハウユニット値の低下は漸減の傾向であった。この結果、ハウユニット測定値8回の平均はホワイトが有意(P<0.05)に良好で、逆に、ローゼは70ぎりぎりの低い値(P<0.05)であった。

ホワイトのハウユニットが高い傾向は前回^{1) 2)}及び他の報告^{5) 8)}でも見られており、安定した成績と思われる。また、ローゼが低いハウユニット値を示すのは他の報告⁷⁾でも見られ、卵質の良否が鶏卵購入の大きな目安と成っており、この面での改良が必要である。

卵殻強度は週齢の経過とともに低下の傾向を示したが、シェーバーが60週齢時で急激に低下し、W77は比較的上位で推移した。この結果、8回の

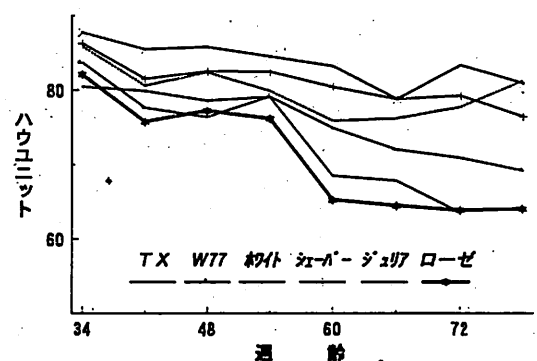


図5 ハウユニットの推移

卵殻強度測定値の平均値ではW77、ジュリア及びローゼが有意(P<0.05)に良好な成績となった。しかし、W77とジュリアの他県での報告^{1) 2) 3) 8)}では中位程度の成績を示しており、ローゼは本県の

異物混入の血斑はW77に3%強程度認められたが、小さな斑点を飛ばした状況であった。肉斑は色玉で多く発現するが、今回も中間色のローゼに高率的に認められ、白玉鶏もシェーバーを除いて1%前後現れた。

表5に42週齢に卵質検査で実施した鶏卵各部の構成を示した。卵形指数はジュリアの値が小さく球形の傾向を示し、TXはやゝ細長い傾向が見られた。卵殻重及び卵殻比は34~78週齢の8回の測定 of 平均値と類似の傾向を示し、ホワイト、ローゼの数值が高かった。卵黄重、卵黄比は大きな差ではなかった。卵白重はローゼが軽く、卵白比もやゝ低い値で、残りの部分は卵殻に充当して卵殻の質を向上していると考えられる。

表6には色差計で測定した中間卵殻色の結果をL*値、a*値、b*値、 Δe 値で示した。ローゼのみの成績であるが赤玉鶏と白玉鶏の中間の値でL*値の変動係数も4以下で揃った卵殻色と考えられる。

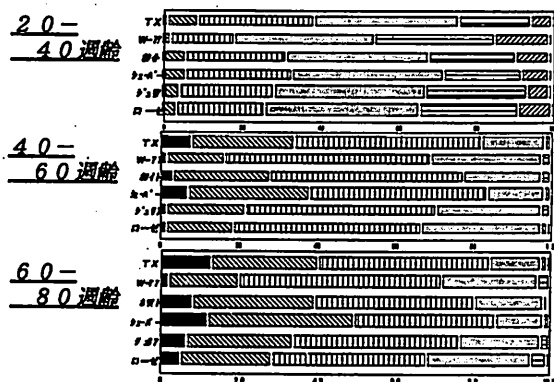
ウ. 規格卵比率の分布

図7に規格卵の分布を帯グラフで、図8にはL、M、MS級のパックに詰めて販売されるパック卵比率を4週毎の推移で示した。

20~40週齢でTX及びホワイトはLL級が6~7%程度出現し、他の銘柄の倍の割合となった。逆に、W77はS級及びSS級が13%と他の銘柄の倍近い出現となった。

40~60週齢では産卵前半でLL級が多かったTXは3L級が8%強になり、シェーバーも7%近くの値を示し、大玉傾向を示した。3L級とLL級を合わせると38%強を占めた。一方、産卵初期にLL級が多かったホワイトはこの時期3L級はそれほど伸びずLL級止まりとなった。

60~80週齢では産卵中期に3L級とLL級の大玉級が多かったTXとシェーバーは3L級が12~13%と他の銘柄の2~3倍の比率となり、その分中玉のM級比率の減少となった。



20~80週齢規格卵比率

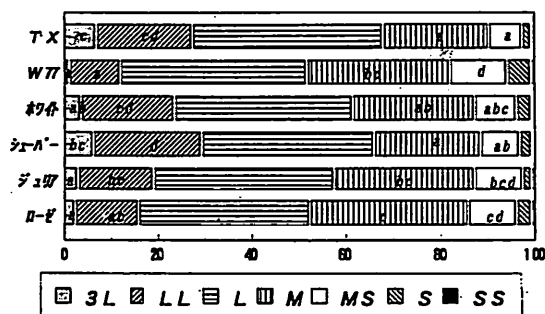


図7 規格卵比率

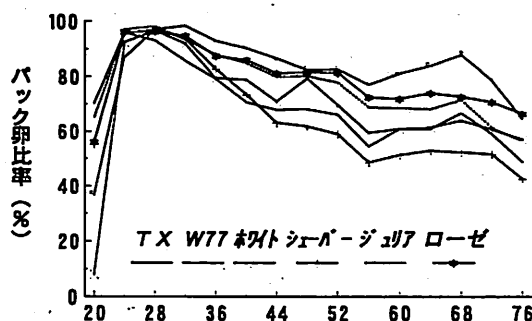


図8 パック卵比率 (20~80週齢)

これらを平均した20~80週齢の規格卵比率は、平均卵重が重かったTX及びシェーバーは3L級及びLL級が多く、L~MS級のパック卵比率が低くなった。また、同様の傾向がシェーバーでも認められた。W77は3L及びSS級の大玉、小玉の比率が少なく中玉が多く、L~MS級のパック卵比率が82%と優れた成績を示した。

このW77やローゼのパック卵比率が高い傾向は、他県の報告^{7) 8)}でも見られるが、本県の報告と異なり、ホワイトのパック卵比率が高い報告⁷⁾やシェーバーのパック卵比率が今回の試験ほど低くない報告⁵⁾もあり、飼養環境の差に依るものか、鶏種内の斉一性が不足しているためか、更に検討が必要である。

エ. 収益性

表7に規格及び非規格卵価で計算した収益性を示した。非規格卵価で計算した収益性は、ジュリアが有意($P < 0.05$)に高く、次いで、TX > ホワイト > ローゼ > シェーバー > W77となったが、ジュリア以下の銘柄間には有意な差はなかった。

表7 収益性の成績 (20~80週齢)

銘柄	非規格卵卵価	規格卵卵価
	円/羽・年	円/羽・年
TX35	1299 ^a	1519 ^a
W-77	1144 ^a	1422 ^a
伊・ホワイト	1263 ^a	1505 ^a
シェーパ-	1154 ^a	1370 ^a
ジュリア	1442 ^b	1736 ^b
ローゼ	1164 ^a	1444 ^a

※ 異符号間に有意差あり (P<0.05)

規格卵価で計算した収益性も、ジュリアが最も高く、これは他の銘柄と有意な差 (P<0.05) となった。次いで、TX、ホワイトと続いたが、W77とシェーパーは非規格卵の収益計算と順位が逆転した。これはW77の方がバック卵比率が高いためである。

ジュリアの収益が優れているのは他県の報告¹⁾と類似している。しかし、ホワイトの収益性は今回TXに次いで3位と中位に位置しているが、前回の成績⁴⁾では2位でTXより経済性が優れており、他県の報告⁵⁾では、逆に高い収益性を示す成績もあり、新しい銘柄の躍進がこの傾向と成ったと考えられる。

(3) 総括

TXは育成率が良く、産卵率は中程度で、卵重が重く、日産卵量は良好で、飼料要求率も中程度であった。バック卵比率 (L~MS) はやや劣ったが、日産卵量が多いため収益は良かった。卵質のハウユニット及び卵殻質はやや劣った。

W77は育成率、生存率が良好で、産卵率がやや低く、卵重は中程度で、日産卵量もやや低く、飼料要求率はやや低かった。バック卵比率は最も高かったが、生産量が低いため収益性では劣った。卵質のハウユニットはやや劣ったが、卵殻強度は良好であった。

ホワイトは育成率、生存率がやや低く、体重が軽く、産卵率がやや低く、卵重がやや重かったが、日産卵量は低い値となった。飼料摂取量は6銘柄の中で最も少なく、飼料要求率は2.01と良好であった。バック卵比率は中程度で収益性は非規格卵価、規格卵卵価とも3番手となった。卵質はハウユニットが優れ、卵殻厚、卵殻比率が良好であった。

シェーパーは産卵率が中程度で、卵重が重く、日産卵量は中程度で、飼料摂取量が多かったため、飼料要求率も2.22と低い値となった。規格卵は3L、LL級と30%以上となりバック卵比率が低く、

収益性も低かった。卵質はハウユニットが良好で、産卵後期での低下はほとんどなかったが、卵殻強度は低かった。

ジュリアは産卵率は最も良好で、平均卵重は中程度で、日産卵量は最も良好であった。飼料摂取量が多かったが、日産卵量が多いため飼料要求率は良好で2以下となった。バック卵比率も良く、収益性は非規格卵価、規格卵価とも最も良い成績であった。卵質ではハウユニットが良好で、卵殻強度も最も高い値を示した。

ローゼは中間色の卵殻を有し、育成期の飼料摂取量が多く、産卵率はやや低く、平均卵重が軽い。ため、バック卵比率は高く、中玉の傾向を示した。日産卵量は低い方で、飼料摂取量が多く、飼料要求率もやや低かった。卵質ではハウユニットが低かったが、卵殻強度は優れ、卵殻が厚く、卵殻比率も高かった。中間色であるため肉斑比率は調査8回の平均で20%程度見られた。

文 献

- 堀野喜久・鶴野 保・上村佳代. 採卵鶏の銘柄調査. 奈良畜試研報, 25: 42-47. 1998
- 山本敦司・石野 忍・米田 勝・柳本行央. 採卵鶏の銘柄別性能比較試験. 和歌山鶏試業務並試験研究報告, 30: 13-24. 1997
- 川野秀人・興梠典光. 採卵鶏の銘柄別性能調査. 宮崎畜試研報, 10: 80-81. 1998
- 岸井誠男・折原惟子. 採卵鶏の経済検定試験. 神奈川畜試研報, 86: 32-39. 2001
- 阿部正八郎・阿南加治男・挟間身三・池田公良. 国内実用鶏の性能調査. 大分畜試報告, 28: 160-163. 1999
- 西井真理・吉岡正行・衣川貞志. 採卵鶏の高能力管理技術. 京都畜研成績, 39: 69-82. 1999
- 西井真理・吉岡正行・衣川貞志. 銘柄別鶏卵品質調査. 京都畜研成績, 39: 104-112. 1999
- 須田朋子・北爪浩三・後藤美津夫. 鶏の経済能力検定成績(第35回). 群馬畜試研報, 7: 81~92. 2000
- 堀野喜久・鶴野 保. 採卵鶏の銘柄調査. 奈良畜試研報(第16回), 27: 59-64. 2000
- 古関護博・松崎正治・酒見武典. 採卵鶏の経済能力検定. 熊本県農研セ 畜産研成績, 1998: 67-71. 1998