

鶏における飼料米給与試験

尾崎裕昭、植松亜紀子、森田憲嗣、橋本紘子*1

(*1 鳥取県西部総合事務所農林局大山農業改良普及所)

Study of Unhull Rice Feeding on Native Chicken

Hiroaki Ozaki, Akiko Uematsu, Kenji Morita, Hiroko Hashimoto

要約

本県の地どりにおいて、飼料米（モミ米）は代替飼料として、産肉および産卵成績にマイナスの影響が無く、少なくとも今回試験した 10～30%添加の範囲で十分活用できる。飼料米の飼料への重量比 10～30%添加は産肉成績に影響を与えなかった。また、産卵成績は産卵率および卵重において良好な結果が得られた。

目的

輸入トウモロコシの価格高騰等は畜産農家の経営を圧迫し、稲作農家は米価の低迷、生産調整による転作計画等で苦慮している。また、消費者は最近の食品の偽装問題や輸入食品の農薬残留問題等により、食品に対しより安全、安心を求めている。そのため、畜産農家は輸入トウモロコシの代替として、稲作農家では転作作物として飼料米を注目している。そこで、飼料米給与試験を本県の地どりを対象として行い、飼料給与技術の確立を図るために試験を実施した。

材料及び方法

1. 試験期間

平成 22 年 3 月 2 日～平成 23 年 2 月 22 日までの 51 週間。

2. 飼料米

農業試験場が生産した飼料米「タカナリ」を、モミ米の状態です約 500Kg 確保した。

3. 供試鶏

GSR(シャモ♂×ロードアイランドレッド♀)150羽(餌付け羽数)を作成し、試験区 1 に 46 羽(♂21♀25羽)、試験区 2 に 46 羽(♂24♀22羽)、対照区に 46 羽(♂24♀22羽)に振り分けた。

4. 試験区分

5～52 週齢の供試鶏に、以下のとおり給与した。給与した飼料の一般成分および試験に使用した飼料成分は表 1、2 のとおり。

- ・試験区 1 : 5～51 週齢の 46 週間、市販飼料 10% (重量比) の飼料米を市販飼料に追加。

- ・試験区 2 : 5～51 週齢の 46 週間、市販飼料 30% (重量比) の飼料米を市販飼料に追加。

- ・対照区 : 5～51 週齢の 46 週間、市販飼料のみ。

5. 産肉調査と産卵調査

35 日齢から飼料米給与を開始した。産肉調査のために 35～105 日齢まで飼育し、雄を精肉調査した。産卵調査のために精肉調査に用いなかった雌を 15～51 週齢まで飼育し、産卵調査を実施した。さらに調査終了後の廃鶏について精肉調査を行った。

6. 調査項目

体重、飼料摂取量、消化状況(糞便中のモミ状況を確認)、精肉調査(モモ、ムネ、ササミ、腹腔内脂肪、筋胃、肝臓、心臓の重量)、肉色調査(モモ、腹腔内脂肪、肝臓)、食味官能評価(鶏卵)、成分分析(鶏肉、鶏卵)、卵質調査(ハウユニット、卵殻厚、卵黄色)、脂肪酸組成(鶏肉、鶏卵)。

7. 飼育管理

孵化から 28 日齢までは育雛器で飼育し、以後平飼にて飼育し、15 週齢以降採卵鶏用個別ケージにて飼育する。平飼いはプラスチック製の柵で 2.6m×2.6m に仕切り、飼育面積を各区 5.58 m² (0.12 m²/羽) とした。飼料は 6 週齢まで幼雛育成配合飼料(パワチック ZK 前期)、以後 10 週齢まで中雛育成配合飼料(パワチック ZK 中期)、以後 18 週齢まで大雛育成配合飼料(パワチック ZK 後期)、以後試験終了まで成鶏飼料(とり姫)とした。試験区は 5～51 週齢の 47 週間、飼料米を 10%、30% 混合し(写真 1)、給与した。



写真 1

8. 統計分析

統計分析は、各区の平均値の多重比較には、Games/Howell 法で行った。

結果

1. 市販飼料の一般成分、試験飼料の成分を算出した (表 1、2)。

表 1 一般成分

飼料	飼料詳細	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	ME
市販飼料	育成前期	21	2	5	8	2950
	育成中期	17	2.5	6	8	2850
	育成後期	15	2.5	6	9	2800
	成鶏	15	3	5	15	2780
飼料米 (モミ米)	-	7.3	2	10.3	3.5	2652.9

*モミ米については畜産試験場にて分析実施

※ME の単位は Kcal、その他の項目は%。

2. 飼料米添加区での増体量は対照区と比べると雄では試験区 2 で、雌では試験区 1 が発育が良好であった。104 日齢の体重を比較した場合、雌で対照区と試験区 1 の体重に有意差 ($p < 0.05$) が認められ (表 3)、試験期間中の累計日増体量の同比較において試験区 1 で有意差はないものの高い傾向にあった (表 4)。飼料要求率は添加区で低く、良好な結果が得られた (表 5)。給与開始 1~2 週間に便が水様~軟化したが一時的であった。

表 2 試験飼料

飼料区分	給与期間	試験区分	飼料米配合割合	CP (%)	ME (Kcal)
育成前期	0~6週齢	試験区1	30%	21	2865.7
		試験区2	10%	21	2914.8
		対照区	0%	21	2950.0
育成中期	6~10週齢	試験区1	30%	17	2798.9
		試験区2	10%	17	2829.1
		対照区	0%	17	2850.0
育成後期	10~18週齢	試験区1	30%	15	2763.5
		試験区2	10%	15	2785.2
		対照区	0%	15	2800.0
成鶏	18週齢~	試験区1	30%	15	2748.8
		試験区2	10%	15	2767.4
		対照区	0%	15	2780.0

*CPを大豆粕にて補正

表 3 体重の推移

試験区	雌雄	羽数	日齢								
			28	35	42	56	70	84	97	104	
体重	♂	試験区1	21	443	629	769 a	1,205 a	1,612	2,053 a	2,475	2,683
		試験区2	24	443	607	802	1,307 b	1,715 a	2,183 b	2,568	2,806
		対照区	24	443	609	815 b	1,225 ac	1,559 b	2,025 ac	2,511	2,690
	♀	試験区1	25	387	550	666	1,052	1,341 a	1,625 a	1,827	1,964 a
		試験区2	22	379	526	669	1,048	1,278	1,517	1,787	1,867
		対照区	22	380	527	671	1,026	1,250 b	1,530 b	1,747	1,814 b
発育比較	♂	試験区1	21	100.0	103.2	94.3	98.4	103.4	101.4	98.5	99.7
		試験区2	24	100.1	99.7	98.3	106.6	110.0	107.8	102.3	104.3
		対照区	24	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	♀	試験区1	25	101.8	104.4	99.2	102.6	107.3	106.2	104.6	108.3
		試験区2	22	99.6	99.8	99.7	102.1	102.3	99.1	102.3	102.9
		対照区	22	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

※体重は平均値、発育比較は対照区を100とした場合

※体重の各日齢の多重比較において異符号間に差があり ($p < 0.05$)

表4 1日増体量の推移

1日増体量(DG)			日齢						
			35~42	~56	~70	~84	~97	~104	
期間DG	試験区1	♂	21	20.1	31.2	29.1	31.5	32.4	29.7
	試験区2	♂	24	27.8	36.1	29.1	33.5	29.6	34.0
	対照区	♂	24	29.5	29.3	23.8	33.3	37.4	25.5
	試験区1	♀	25	16.5	27.6	20.6	20.3	15.5	10.5
	試験区2	♀	22	20.5	27.0	16.5	17.0	20.8	6.2
	対照区	♀	22	20.6	25.4	16.0	20.0	16.7	5.1
累計DG	試験区1	♂	21	20.1	27.5	28.1	29.1	29.8	29.8
	試験区2	♂	24	27.8	33.3	31.6	32.2	31.6	31.9
	対照区	♂	24	29.5	29.3	27.1	28.9	30.7	30.2
	試験区1	♀	25	16.5	23.9	22.6	21.9	20.6	20.5
	試験区2	♀	22	20.5	24.8	21.5	20.2	20.3	19.4
	対照区	♀	22	20.6	23.8	20.6	20.5	19.7	18.6

表5 飼料要求率

飼料要求率			日齢					
雄雌混飼			35~42	~56	~70	~84	~97	~104
期間	試験区1	46	4.88	3.03	3.70	2.89	5.09	5.47
	試験区2	46	3.39	2.93	4.20	3.09	5.16	5.00
	対照区	46	3.02	3.20	4.46	4.22	5.11	5.75
累計	試験区1	46	4.88	3.47	3.56	3.36	3.70	3.88
	試験区2	46	3.39	3.06	3.45	3.34	3.66	3.79
	対照区	46	3.02	3.14	3.58	3.78	4.08	4.21

3. 産肉調査 (表 6-1) において、モモ肉重量、筋胃重量 (写真 2)、腸管重量において添加区と対照区で差が見られた ($p < 0.05$)。と体重割合 (表 6-2) には各区間に有意差は得られなかった。内臓の色度 (表 6-3) は、肝臓の明度、赤色度、黄色度について、また、半膜様筋の明度について区間に有意差が見られた。飼料米の添加は肝臓の色調に影響した。

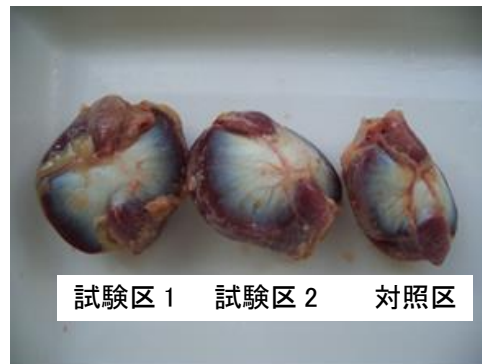


写真 2

表6-1 精肉調査 (モモ、ムネ、ササミ、腹腔内脂肪、筋胃、肝臓、心臓の重量)

精肉重量	♂	104日齢	精肉量(g)												
			羽数	生体重	と体重	モモ	ムネ	ササミ	腹腔内脂肪	筋胃	心臓	肝臓	腸管	(腸管長)	
試験区1	9	2840	2491.7	578.9	369.2	106.7	23.6	49.9	14.2	38.2	58.7	a	112.2		
試験区2	9	2978	2623.3	618.1	a	392.1	109.0	30.6	57.2	a	16.4	43.4	68.4	b	116.7
対照区	10	2866	2513.0	573.0	b	383.2	108.8	18.1	47.8	b	14.5	42.5	68.9	b	117.9

*: 異符号間で有意差あり($p < 0.05$)

表6-2 精肉調査 (各部位、臓器のと体重割合)

精肉割合	♂	と体重/ 羽数	と体重/ 生体重	と体重割合(精肉重量/と体重)						
				モモ	ムネ	ササミ	腹腔内脂肪	筋胃	心臓	肝臓
試験区1	9	87.7%	23.2%	14.8%	4.3%	0.9%	2.0%	0.6%	1.5%	2.4%
試験区2	9	88.1%	23.6%	14.9%	4.2%	1.1%	2.2%	0.6%	1.7%	2.6%
対照区	10	87.7%	22.8%	15.2%	4.3%	0.7%	1.9%	0.6%	1.7%	2.7%

表6-3 精肉調査（モモ、腹腔内脂肪、肝臓の色度検査）

色度検査	♂ 羽数	肝臓			脂肪			半膜様筋		
		L	a	b	L	a	b	L	a	b
試験区1	9	24.3 a	28.1	12.2	69.0	11.3	25.8	44.2 a	19.5	10.8
試験区2	9	29.8 b	24.3 a	10.6 a	70.9	8.6	24.2	46.9 b	17.7	9.6
対照区	10	24.7	28.5 b	13.9 b	70.0	10.3	24.6	44.9	19.1	10.4

*: 異符号間で有意差あり(p<0.05) ※L(明度)、a(赤色度)、b(黄色度)

4. 産卵調査（表7、8）において、対照区に比べて添加区は産卵率、卵重とも良好であった。卵質調査では卵黄色は添加区で低い傾向にあった。

表7 産卵成績

試験区	平均産卵率(%)		平均卵重(g)
	20-40週	25-40週	35-40週
試験区1	73.2%	74.9%	51.9
試験区2	71.0%	74.3%	51.6
対照区	67.4%	68.4%	49.6

表8 卵質調査

試験区	検体数	卵重 g	卵殻強度 kg	卵殻厚 mm	卵白高 mm	卵黄色	HU
試験区1	57	52.02	3.75	39.05	6.45	11.79 a	81.88
試験区2	56	54.06	3.41	39.48	6.31	11.81 ac	80.33
対照区	45	50.47	3.90	38.89	6.10	12.29 b	80.25

※各区で38週齢、3日間の産卵分の集計

※異符号間で有意差あり(p<0.05)

5. 精肉調査時に採取したモモ肉（各区5検体）および41週に採取した鶏卵（各区5検体）の脂肪酸分析を実施したが統計学的な有意差は得られなかった。

経済性¹⁾については試算していないが、飼料米価格、保管コストは地域や生産者によって変わってくるのが想定され、考慮することが必要である。

結論として、飼料米（モミ米）は代替飼料として、産肉および産卵成績にマイナスの影響が無く、少なくとも今回試験した10~30%範囲で十分活用できる。

考察

鶏飼料において飼料米の代替方法は、市販飼料に添加する方が生産現場では実現性が高いため、添加する方法⁴⁾で行った。発育成績では給与後1週間の体重が減少した。同時に飼料変更後1~2週間に水様便も認められたことから、消化不良と考えられ、飼料要求率の上昇に関係したと考えられる。しかし、出荷日齢の100日齢程度では、むしろ添加区が増体に優れた。産肉成績では添加区が筋胃とモモ肉重量で有意差が得られた。飼料米給与により筋胃重量増加、腸管長が長くなると報告^{3,5)}されているが、腸管長に差は無かった。また内臓、筋肉重量を体重との比率で比較すると差は得られなかった。

産卵成績では、モミ米の利用は対照区よりも産卵率が良いと報告²⁾されており、同様な結果となった。卵質は卵黄色において各区で差があり10%添加区でも差が認められた⁶⁾。

参考文献

- 1) 石田充亮、堀野善久、大和肉鶏への飼料米給与試験、奈良県畜産技術センター研究報告第 36 号、18-26、2011
- 2) 大窪敬子ら、採卵鶏の飼料用米給与による生産技術の確立、茨城県畜産研究センター研究報告第 44 号、23-27、2011
- 3) 佐々木健二、巽俊彰ら、平成 20 年度三重県畜産研究所業務年報試験成績報告書 91-93、2008
- 4) 龍田健ら、飼料用米の給与が採卵鶏の産卵成績に及ぼす影響、兵庫県農技セ研報、46、11-13、2010
- 5) 森田幹夫ら、地鶏の飼料用米給与による生産技術の確立、茨城県畜産研究センター研究報告第 44 号、23-27、2011
- 6) 「飼料用米の生産・給与技術マニュアル〈2010 版〉」、(独)農業食品産業総合研究機構、136-141