

ヘルシー鶏肉生産技術確立試験

加藤由紀乃¹・藤原謙一郎・御幡壽²・磯政男

The examination of the healthy chicken meat production technology

Yukino KATO, Kenichiro FUJIWARA, Hisashi MIHATA, Masao ISO

要 約

エネルギー源及びタンパク質源として肉用鶏飼料に配合されている動物性原材料（魚粉・動物性油脂等）を植物性原材料（植物性油脂等）で代替することにより、鶏肉中コレステロール含量の低減化が図れるか調査・検討した。

供試鶏に茨城県のブランド地鶏である筑波地鶏を用いて肥育試験を行った結果、植物性油脂添加飼料の給与は、供試鶏の発育を著しく損ねることはないことが判明した。また、同給与により肉のpHが下がる傾向がみられたため、食味の向上が期待される。肉中コレステロール含量は、おおむね同程度か低い値を示した。植物性原材料は動物性原材料に比べて安価であるため、飼料費の低減が図られた。

キーワード：コレステロール 植物性油脂 筑波地鶏

緒 言

近年、健康に関する国民の意識が高まるなか、鶏肉に対しても消費者の関心が向けられ、特にコレステロールに関しては注目されている。

一般にブロイラー飼料は高エネルギー飼料であるため、タンパク質源及びエネルギー源として魚粉や動物性油脂が多く含まれており、このことによるコレステロール増加が心配される。

そこで、動物性油脂に替わるエネルギー源として植物性油脂を給与した場合の特殊肉用鶏の生産性・肉質・肉中コレステロール含量等への影響について調査し、低コレステロール化が図れるかを検討した。

材料および方法

1. 供試鶏及び供試羽数

筑波地鶏

オス 192羽（48羽×4区）

メス 192羽（48羽×4区）

2. 試験鶏舎

立体電熱育雛器（餌付け～27日齢）

開放式平飼い鶏舎（28日齢～試験終了日）

3. 飼養管理

平飼い鶏舎において、雌雄別々に飼養し、各区の飼育密度は特定JASの規定に準じて10羽/㎡以下とした。

各区とも飼料・飲水は自由摂取とした。

ワクチン接種等衛生管理は、当研究室の慣行に沿って実施した。

4. 試験期間（28日齢～試験終了日83日齢）

冬期試験 平成18年2月15日～4月11日

夏期試験 平成18年6月6日～7月31日

5. 供試飼料

表1に示した。植物性油脂として、パーム油・大豆油・パームステアリン油を使用し、各供試飼料に占める割合が5%になるように配合した。CP及びMEは、ほぼ同水準（CP20.0%、ME3.23Mcal）となるように、また不足するアミノ酸については単品で添加して飼養標準を充足するように各供試飼料の配合設計を行った。

1 現 筑西地域農業改良普及センター

2 退職

表1 供試飼料

	試験区	対照区
トウモロコシ	59.56	61.20
動物性油脂	—	5.00
植物性油脂	5.00	—
脱脂大豆粕	20.95	13.05
脱脂米ヌカ	6.55	5.73
魚粉	—	8.61
コーングルテンミール	5.21	3.13
ルーサンミール	0.02	1.60
炭酸カルシウム	1.48	1.10
リン酸カルシウム	0.50	—
プレミックス	0.28	0.28
食塩	0.30	0.30
メチオニン	0.05	—
リジン	0.10	—

6. 調査項目

発育体重, 飼料摂取量, 飼料要求率, 解体成績, 鶏肉中コレステロール含量, 経済性

結果および考察

1. 発育体重

表2に結果を示した。と殺前日(82日齢)の体重は, 冬期においては, オスが大豆油添加区(以下, 大豆油区)が対照区と比較して高い値を示したが, 有意差は認められなかった。メスは各区ほぼ同程度の値となった。

夏期においては, オスは植物性油脂添加区が対照区より低い値を示したが有意差は認められなかった。メスも同様な傾向がみられた。このことから, 動物性油脂の代替として植物性油脂を飼料に添加しても, 筑波地鶏の発育を著しく損ねることはないことが判明した。

2. 飼料摂取量及び飼料要求率

表3及び表4に結果を示した。オスにおける飼料要求率は, 冬期はパーム油添加区(以下, パーム油区)及び大豆油区が, 夏期はパームステアリン油添加区(以下, ステアリン区)が低い値を示した。メスにおいては大豆油区が低い値を示したが, パーム油区及びステアリン区は対照区より飼料要求率が高くなる傾向がみられた。比較的融点の高いパーム油及びパームステ

アリン油は, 飼料配合の際に外気温が低いと粒状に固まる傾向があるため, 採食時にクチバシでホッパーから粒をはじき出す動きがメスの供試鶏で観察された。

このことが, 飼料摂取量の算出に影響を及ぼし, 結果として飼料要求率の上昇につながったと推察される。

3. 解体成績

表5から表8に結果を示した。夏期のパーム油区及び大豆油区において, むね肉及びもも肉のpHが低くなる傾向が雌雄を問わずみられた(1%水準で有意差あり)。pHに影響を及ぼす酸性物質が呈味成分であるかは本試験では解明していないが, 有機酸が多く含まれている可能性はある。また, 酸性下では鶏肉のフレーバー形成が促進されるので, 有利であるといえる。

4. 鶏肉中のコレステロール含量

表9に結果を示した。メスの供試鶏のむね肉及びもも肉中のコレステロール含量を財団法人日本食品分析センターに依頼して測定を実施した。むね肉において, 植物性油脂添加区は対照区に比べ, 同程度か低い含有量を示した。もも肉においては, 冬期に大豆油区及びステアリン区で若干高い値を示したが, パーム油区では低かった。夏期では植物性油脂添加区は対照区に比べ, すべて含有量は低かった。

5. 経済性

表10に供試飼料の和単価(税込み), 表11に1羽あたりの肥育にかかる飼料費を飼料摂取量に和単価を乗じて算出した。

植物性油脂は動物性油脂に比べて安価であり, また, 植物性油脂添加飼料は高価な魚粉を配合していないので和単価が安く仕上がり, 飼料費の低減につながった。

表2 82日齢体重 (単位：kg)

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
オス(冬期)	3.64	3.73	3.56	3.59
オス(夏期)	3.14	3.11	3.18	3.24
メス(冬期)	2.76	2.75	2.73	2.77
メス(夏期)	2.33	2.46	2.39	2.45

表3 飼料摂取量(28日齢～82日齢) (単位：kg/羽)

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
オス(冬期)	8.19	8.63	8.64	8.79
オス(夏期)	7.13	7.22	6.74	7.21
メス(冬期)	7.10	6.70	7.10	6.85
メス(夏期)	5.85	5.62	5.79	5.69

表4 飼料要求率

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
オス(冬期)	2.72	2.80	2.95	2.94
オス(夏期)	2.89	2.93	2.63	2.84
メス(冬期)	3.24	3.07	3.29	3.07
メス(夏期)	3.41	3.07	3.27	3.14

表5 解体成績(むね肉)

1 オス・冬期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きむね肉割合(%)	24.56	25.45	24.51	24.64
むね正肉割合(%)	15.40	16.59	15.95	15.94
水分(%)	76.42a	75.67A	75.64	76.71Bb
保水性(%)	84.38	85.35	87.68a	83.38b
pH	5.93	5.93a	5.94	5.83b
肉色(明度)	51.03A	52.42a	51.87A	55.05Bb
肉色(赤色度)	1.63	1.21	1.71	1.60
肉色(黄色度)	9.74	9.79	10.18	10.08
破断強度(N)	6.970	7.913	8.329	9.962

異符号間に有意差あり (A : B $p < 0.01$, a : b $p < 0.05$)

2 オス・夏期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きむね肉割合(%)	23.38	22.96	22.88	23.46
むね正肉割合(%)	15.06	14.47	14.53	14.79
水分(%)	74.97	74.74	74.22	74.60
保水性(%)	87.52	87.55	87.38	87.54
pH	6.12A	5.98A	6.50	6.45B
肉色(明度)	54.87	53.05	53.94	54.87
肉色(赤色度)	1.53	1.74	1.67	2.27
肉色(黄色度)	8.39	8.05	7.09	8.23
破断強度(N)	7.635	8.356	12.494	9.420

異符号間に有意差あり (A : B p<0.01)

3 メス・冬期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きむね肉割合(%)	24.10	25.88	25.37	24.77
むね正肉割合(%)	16.54	17.67	17.73	16.78
水分(%)	75.92	76.79	75.30	76.52
保水性(%)	83.62	82.42	84.60	81.55
pH	5.84	5.87	5.86	5.82
肉色(明度)	53.85	53.58	52.46	54.93
肉色(赤色度)	1.24a	1.66	1.28	2.01b
肉色(黄色度)	11.55	12.75	10.27	10.99
破断強度(N)	8.000	8.233	8.909	8.684

異符号間に有意差あり (a : b p<0.05)

3 メス・冬期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きむね肉割合(%)	24.10	25.88	25.37	24.77
むね正肉割合(%)	16.54	17.67	17.73	16.78
水分(%)	75.92	76.79	75.30	76.52
保水性(%)	83.62	82.42	84.60	81.55
pH	5.84	5.87	5.86	5.82
肉色(明度)	53.85	53.58	52.46	54.93
肉色(赤色度)	1.24a	1.66	1.28	2.01b
肉色(黄色度)	11.55	12.75	10.27	10.99
破断強度(N)	8.000	8.233	8.909	8.684

異符号間に有意差あり (a : b p<0.05)

表6 解体成績（もも肉）

1 オス・冬期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きもも肉割合(%)	26.41	26.71	27.66	26.74
もも正肉割合(%)	21.34	21.46	22.31A	21.22B
水分(%)	77.24	76.26	77.20	76.84
保水性(%)	90.18	89.83	88.50	90.17
pH	6.26	6.24	6.24	6.25
肉色(明度)	49.74	47.34	48.37	47.86
肉色(赤色度)	14.92	16.06	18.05	16.48
肉色(黄色度)	11.20a	9.77	11.03	9.55b

異符号間に有意差あり (A : B p<0.01, a : b p<0.05)

2 オス・夏期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きもも肉割合(%)	27.06	27.40	27.38	26.97
もも正肉割合(%)	21.05	21.93	21.85	21.55
水分(%)	77.01a	76.62	76.49	75.94b
保水性(%)	87.84	87.71	87.49	87.70
pH	5.96A	5.93A	6.39	6.43B
肉色(明度)	50.67	49.52	49.95	48.49
肉色(赤色度)	15.01	15.98	14.32	14.76
肉色(黄色度)	10.36	9.87	8.76	8.83

異符号間に有意差あり (A : B p<0.01, a : b p<0.05)

3 メス・冬期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きもも肉割合(%)	22.53	25.05	25.02	25.06
もも正肉割合(%)	20.88	20.76	20.75	20.70
水分(%)	76.60A	76.31A	77.81a	74.77Bb
保水性(%)	86.99	90.82	85.16	88.28
pH	6.21	6.18	6.24	6.26
肉色(明度)	47.33	50.41	48.95	48.44
肉色(赤色度)	16.20	14.95	17.30	15.48
肉色(黄色度)	12.36	12.95	11.58	10.84

異符号間に有意差あり (A : B p<0.01, a : b p<0.05)

4 メス・夏期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
骨付きもも肉割合(%)	25.74	25.20	25.91	25.05
もも正肉割合(%)	20.82	19.59	20.98	20.31
水分(%)	75.72	75.21	76.15	75.84
保水性(%)	87.70	87.71	87.69	87.80
pH	5.93A	5.98A	6.35	6.43B
肉色(明度)	49.99	50.06	48.00	49.34
肉色(赤色度)	13.18	13.95	16.19	14.88
肉色(黄色度)	10.91	10.26	8.95	9.90

異符号間に有意差あり (A : B p<0.01)

表7 解体成績(ささみ)

1 オス・冬期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
ささみ割合(%)	3.87	3.88	4.03	3.90
肉色(明度)	48.21	49.88	49.72	50.58
肉色(赤色度)	3.07	2.90	2.60	2.54
肉色(黄色度)	9.93	10.49	10.61	9.78

2 オス・夏期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
ささみ割合(%)	3.75	3.77	3.68	3.93
肉色(明度)	51.42	51.38	52.35	50.61
肉色(赤色度)	4.09	3.32	2.52	2.79
肉色(黄色度)	9.77	8.66	7.69	8.14

3 メス・冬期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
ささみ割合(%)	4.05	4.35	4.24	4.40
肉色(明度)	51.37	49.48	51.13	50.63
肉色(赤色度)	2.45	2.66	1.97	2.99
肉色(黄色度)	12.20	12.67	11.43	11.05

4 メス・夏期

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
ささみ割合(%)	4.25	4.37	4.16	4.20
肉色(明度)	54.25A	51.41	48.94	48.98B
肉色(赤色度)	2.31	2.69	2.45	2.79
肉色(黄色度)	11.87	10.22	8.45	10.05

異符号間に有意差あり (A : B p<0.01)

表8 解体成績(腹腔内脂肪割合)

(単位：%)

1 オス

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
冬期	3.52	2.54	3.47	3.05
夏期	2.52	2.99a	3.25a	2.21b

異符号間に有意差あり (a : b p<0.05)

2 メス

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
冬期	5.27	4.22	4.58	4.49
夏期	3.88	3.28	3.77	4.03

表9 鶏肉中コレステロール含量

(単位：mg/100g)

1 むね肉

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
冬期	68	63	66	68
夏期	60	69	64	69

2 もも肉

	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
冬期	80	91	90	87
夏期	85	87	82	89

表10 供試飼料価格

(単位：円/kg)

パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
57.981	61.181	55.847	63.780

表11 飼料費(28日齢～82日齢)

(単位:円/羽)

1 オス				
	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
冬期	474.86	527.99	482.52	560.63
夏期	413.40	441.73	376.41	459.85
2 メス				
	パーム油区	大豆油区	ステアリン区	対照区
冬期	411.67	409.91	396.51	436.89
夏期	339.19	343.84	323.35	362.91