

地域特産鶏肉・鶏卵の生産技術

2. エゴマ種子利用による特殊卵

西藤 克己・吉田 晶二

(青森県畜産試験場五戸支場)

Local Chicken Meat and Egg Production Techniques Developed in Aomori

2. Effects of feeding perilla seeds on productivity and egg yolk fatty acid composition of Asunaro layer

Katsumi SAITO and Shoji YOSHIDA

(Gonohe Branch, Aomori Prefectural Experiment Station of Animal Husbandry)

1 はじめに

鶏卵は健康指向、高品質指向等の新しい消費者ニーズが生じており、これらに対応する市場性の高い鶏卵の開発が重要となっている。

エゴマ種子の脂肪酸組成は α -リノレン酸を約60%含む特長あるものである。そこで、あすなる卵鶏(青森県産青色卵鶏)へのエゴマ種子の給与が、産卵性、体重、卵黄脂肪酸などに及ぼす影響を調査したので報告する。

2 試験方法

供試鶏は当場産あすなる卵鶏42羽である。試験1区は基礎飼料にエゴマ種子5%混入給与、試験2区は2.5%混入給与、試験3区はエゴマ無混入の3区分を設定した。各試験区は2反復とし各反復に供試鶏7羽を無作為に割り付けた。

試験期間は1991年11月28日~1992年3月25日(17週間)で全区基礎飼料のみ給与の試験前期間2週間(204~217日齢)、エゴマ混入給与の試験中期間11週間(218~294日齢)、再び全区基礎飼料のみ給与の試験後期間4週間(295~322日齢)からなる。基礎飼料のCPは16.0%、MEは2,800kcal/kg、エゴマ種子5%混入飼料のCPは16.1%、MEは2,932kcal/kg(計算値)、エゴマ2.5%混入飼料はCP16.0%、MEは2,866kcal/kg(計算値)であった。卵黄色はロシュ社製カラーファンで測定した。貯卵3か月後の内部卵質は性状臭気を肉眼嗅覚により調査した。脂肪酸分析はエゴマ給与開始8週間目(280日齢)の卵黄、ささみ、腹腔内脂肪、給与飼料及びエゴマについてガスクロマトグラフで行った。分析は青森県環境保健センターに依頼した。

3 試験結果及び考察

産卵率、生存率、卵重及び卵殻破壊強度はそれぞれ表1、表2、表3及び表4に示した。また、卵黄色はカラーファンを表5に示した。

これらの形質ではおおむね試験前、試験中、試験後の期別平均値及び区別平均値に有意差が見られず、エゴマ給与による影響はみられなかった。また、貯卵3か月後の卵白、

卵黄性状は各区とも異常が認められなかった。

体重は表6に示した。試験中の増体重に区間差が見られ、5%区が2.5%区及び無混入区に比較し有意に大きかった。

表1 生存鶏の産卵率¹⁾ (%)

区分	期別産卵率			産卵率の変化	
	試験前(A)	試験中(B)	試験後(C)	B-A	C-B
1	97.3 ^a	93.9 ^a	88.6 ^a	-3.7 ^a	-5.3 ^a
2	96.4 ^a	89.8 ^a	86.0 ^a	-7.0 ^a	-3.9 ^a
3	94.9 ^a	90.8 ^a	84.3 ^a	-4.2 ^a	-6.5 ^a

1) 縦列異符号間に5%水準で有意差あり

表2 生存率¹⁾ (%)

区分	期別		
	試験前	試験中	試験後
1	100.0 ^a	92.9 ^a	100.0 ^a
2	100.0 ^a	100.0 ^a	100.0 ^a
3	100.0 ^a	100.0 ^a	100.0 ^a

1) 縦列異符号間に5%水準で有意差あり

表3 卵重及び増卵重¹⁾ (g)

区分	卵重 ²⁾			増卵重	
	試験前(A)	試験中(B)	試験後(C)	B-A	C-B
1	56.1 ^a	60.5 ^a	62.7 ^a	4.3 ^a	2.2 ^a
2	53.5 ^a	56.0 ^b	58.7 ^a	2.5 ^b	2.7 ^a
3	58.0 ^a	59.6 ^a	62.0 ^a	3.6 ^a	2.4 ^a

1) 縦列異符号間に5%水準で有意差あり

2) 試験前: 1991年12月10日(216日齢)前後3日間測定

試験中: 1992年2月9日(227日齢) "

試験後: 1992年3月3日(300日齢) "

表4 卵殻破壊強度¹⁾ (kg)

区分	期別 ²⁾		変化量 B-A
	試験前(A)	試験中(B)	
1	3.90 ^a	3.72 ^a	-0.19 ^a
2	4.13 ^a	4.13 ^a	-0.00 ^a
3	3.95 ^a	3.77 ^a	-0.18 ^a

1) 縦列異符号間に5%水準で有意差あり

2) 測定日は卵重と同じ

表5 卵黄色 (カラーファン)¹⁾

区分	期別 ²⁾		変化量 B-A
	試験前(A)	試験中(B)	
1	9 ^a	9 ^a	0 ^a
2	9 ^a	9 ^a	0 ^a
3	9 ^a	9 ^a	0 ^a

- 1) カラーファン: Roche Yolk Color Fan(1989)による, 縦列異符号間に5%水準で有意差あり
 2) 測定日は卵重と同じ

表6 体重及び増体重¹⁾ (g)

区分	体重 ¹⁾			増体重	
	試験前(A)	試験中(B)	試験後(C)	B-A	C-B
1	1,778 ^a	1,904 ^a	1,922 ^a	126 ^a	19 ^a
2	1,757 ^a	1,818 ^a	1,850 ^a	62 ^b	34 ^a
3	1,861 ^a	1,883 ^a	1,912 ^a	22 ^b	37 ^a

- 1) 縦列異符号間に5%水準で有意差あり
 2) 試験前: 1991年12月11日(217日齢)測定
 試験中: 1992年2月10日(278日齢) "
 試験後: 1992年3月3日(300日齢) "

2.5%区の増体重も無混入区に比較し大きい傾向があった。これはエゴマ混入によって給与飼料の代謝エネルギーが無混入区に比べて高くなったことによるものであろう。各区に同一の基礎飼料を給与した試験後の増体重は区間に有意差がなかった。

エゴマ100g中の α -リノレン酸量は19.52g, 全脂肪酸の60.1%を占めた。5%区, 2.5%区及び無混入区の飼料100g中の α -リノレン酸量はそれぞれ1.37g, 0.91g及び0.18gで, 不飽和脂肪酸の $\omega 3/\omega 6$ 比はそれぞれ0.70, 0.52及び0.14であった。

卵黄の脂肪酸量は表7に示した。5%区, 2.5%区及び無混入区について, 卵黄100g中の α -リノレン酸量はそれぞれ1.18g, 0.64g及び0.30gで, $\omega 3/\omega 6$ 比はそれぞれ0.52, 0.33及び0.20であった。また, ささみ100g中の α -リノレン酸はそれぞれ0.05g, 0.02g及び痕跡で, $\omega 3/\omega 6$ 比はそれぞれ0.53, 0.32及び0.21と卵黄とほぼ同じ値であった。腹腔内脂肪100g中の α -リノレン酸はそれぞれ11.08g, 6.52g及び1.62gで, $\omega 3/\omega 6$ 比はそれぞれ0.70, 0.36及び0.11と給与飼料の $\omega 3/\omega 6$ 比にほぼ近い値を示した。

以上の結果から配合飼料へのエゴマ種子5%ないし2.5%混入給与は産卵性, 生存性, 卵質に悪影響を及ぼすことなく, 卵黄, ささみ及び腹腔内脂肪の $\omega 3/\omega 6$ 比を変化させ, α -リノレン酸を高めるのに有効であることがわかった。

表7 卵黄の脂肪酸量 (%)

脂肪酸	5%区	2.5%区	無添加区
ミリスチン酸 C14:0	0.09	0.10	0.10
パルミチン酸 C16:0	5.79	6.03	5.94
パルミトレン酸 C16:1	0.99	0.99	0.94
ステアリン酸 C18:0	2.11	2.19	2.08
オレイン酸 C18:1	10.74	11.43	10.54
リノール酸 C18:2 ($\omega 6$)	2.98	2.83	3.04
γ -リノレン酸 C18:3 ($\omega 6$)	0.01	0.04	0.06
α -リノレン酸 C18:3 ($\omega 3$)	1.18	0.64	0.30
アラキドン酸 C20:4 ($\omega 6$)	0.25	0.32	0.51
エイコサペンタエン酸 C20:5 ($\omega 3$)	0.06	0.07	0.12
ドコサペンタエン酸 C22:5 ($\omega 3$)	0.07	0.05	0.03
ドコサヘキサエン酸 C22:6 ($\omega 3$)	0.36	0.29	0.27
$\omega 3$	1.67	1.05	0.72
$\omega 6$	3.24	3.19	3.61
$\omega 3/\omega 6$	0.52	0.33	0.20

4 ま と め

特産卵生産鶏に対してエゴマ種子の給与が産卵性, 体重及び卵黄脂肪酸などに及ぼす影響を調査した。供試鶏は当場産あすなろ卵鶏(県産青色卵鶏)42羽で, 5%区は基礎飼料(CP16.0%, ME2,800kcal/kg)にエゴマ種子5%混入給与, 2.5%区は同2.5%混入給与, それとエゴマ無混入区を設定した。結果の概要は次のとおりである。

- ① 産卵率, 生存率, 卵重, 卵殻破壊強度及び卵黄色ではエゴマ給与による影響はみられなかった。
- ② 5%区は試験期間中, 2.5%区及び無混入区に比較し有意に大きい増体重を示した。
- ③ 各区とも貯卵3カ月後の卵白, 卵黄性状は異常が認められなかった。
- ④ 卵黄, ささみ及び腹腔内脂肪における不飽和脂肪酸の $\omega 3/\omega 6$ 比はエゴマ混入による飼料の $\omega 3/\omega 6$ 比の変化に伴って変化した。
- ⑤ 卵黄100g中の α -リノレン酸は5%区1.18g, 2.5%区0.64g, 無混入区0.30g, ささみ100g中の α -リノレン酸は5%区0.05g, 2.5%区0.02g, 無混入区は痕跡, 腹腔内脂肪100g中の α -リノレン酸は5%区11.08g, 2.5%区6.52g, 無混入区1.62gであった。

以上の結果から配合飼料へのエゴマ種子5%ないし2.5%混入給与は産卵性, 生存性, 卵質に悪影響を及ぼすことなく, 卵黄, ささみ及び腹腔内脂肪の $\omega 3/\omega 6$ 比を変化させ, α -リノレン酸を高めるのに有効であることがわかった。