

オリーブを活用した鶏卵肉高付加価値化についての一考察(第2報)

大西美弥、安部 正雄、宮本純子¹⁾、岡崎賢志²⁾

Examination of high added value of eggs and chickens which utilized the olives. (II)

Miya ONISHI, Masao ABE, Sumiko MIYAMOTO¹⁾, Kenji OKAZAKI²⁾

要 約

オリーブの副産物を利用して鶏卵肉の高付加価値化を図るため、オリーブ油搾り粕および剪定枝葉を用いた鶏卵肉の高付加価値化試験に平成16年度から取り組んできた。平成19年度は、オリーブ葉を肉用鶏に低濃度長期間(1%、9週間)、高濃度短期間(10%、1~2週間)添加給与し、生産性や血液成分、肉質等への影響について調査した。オリーブ葉の添加による終了時体重及び生肉歩留率への影響はみられず、血液の活性酸素消去能は増加傾向を示したが有意差は無かった。肉質検査では、10%添加区で圧搾肉汁率が有意に増加した。

結 言

香川県は県花・県木をオリーブとする国内最大のオリーブの産地であり、農業試験場及び産業技術センターなどでも、オリーブ茶など新しい特産品の開発・研究に取り組んでいる。

オリーブ葉は活性酸素消去能が高く、βカロチン、ビタミンEが多く含まれる。このオリーブ葉の特性を生かした新しい特産品の開発を目的として試験を実施した。

材料及び方法

1. 供試鶏等

平成19年5月から7月に肉用讃岐コーチン208羽を用いて、オリーブ葉添加飼料の給与試験を実施した。試験区の設定は、1%-9週間添加区(4~12週齢で添加)、10%-1週間添加区(12週齢で添加)、10%-2週間添加区(11~12週齢添加)及び対照区で、各区26羽(♂♀各13羽)の2反復とした。肉用鶏は飼育面積は1区当り3.3㎡で飼養、その他は当場の慣行とした。各週齢での給与飼料は表1のとおりで、添加区では飼料の重量比1%又は10%をオリーブ葉で代替した。

2. 調査項目

調査項目は体重、飼料摂取量、へい死率、生肉歩留、腹腔内脂肪、そして血液検査で活性酸素消去能、総コレステロール(T-cho)、トリグリセリド(TG)、グルコース(Glu)を、肉質検査で加熱損失、圧搾肉汁率、破断応力、また鶏肉成分分析ではビタミンE、コレステロールの測定を行った(表2)。

3. オリーブ葉の調整及び検査方法

オリーブ葉は2~5月の剪定枝を数日風乾した後、枝を取り除き、葉と小枝を攪拌式温風乾燥機で80℃約2時間乾燥後、粉砕機で粉末状にしたものを用いた。

血液の活性酸素消去能の測定はESRによるスピントラッピング法により測定し、T-cho等の分析は、富士ドライケム測定キットを使用した。肉質検査には浅胸筋(胸肉)を用いた。破断応力、破断歪率、破断エネルギーは、レオメーター(山電 RE-3305)を使用した。鶏肉(胸肉)のビタミンE等の測定は香川県薬剤師会検査センターに依頼した。

¹⁾: 東部家畜保健衛生所 ²⁾: 産業技術センター発酵食品研究所

オリーブを活用した鶏卵肉高付加価値化についての一考察

表1 給与飼料

区分	形状	CP	ME(Kcal/kg)	給与日齢
ブロイラー肥育前期用	クランブル	22.0%以上	3,100以上	1~21日齢
ブロイラー肥育後期用	マッシュ	18.0%以上	3,200以上	22~77日齢
ブロイラー肥育後期用(休業用)	マッシュ	18.0%以上	3,200以上	78~84日齢

表2 オリーブ葉の肉用鶏への給与試験

供試鶏：肉用讃岐コーチン 26羽×4区×2反復

試験期間：H19.5~H19.7月

試験区分：対照区

オリーブ葉 1%区

オリーブ葉 10%-1週間区

オリーブ葉 10%-2週間区

試験項目：体重、飼料摂取量、へい死率、生肉歩留、腹腔内脂肪

血液検査 活性酸素消去能、総コレステロール(T-cho)、トリグリセリド(TG)、グルコース(Glu)

肉質検査 加熱損失、圧搾肉汁率、破断応力

鶏肉成分分析 ビタミンE、コレステロール

結 果

1. 産肉成績

体重及び飼料摂取量を表3に示した。各添加区と対照区で体重に差はなかったが、飼料摂取量は添加区で増加した。このため、添加区の飼料要求率が上昇した。

表3 体重及び飼料要求率

試験区	期間	開始時体重(g)			終了時大樹(g)			増体重(g)			飼料摂取量 (g/羽/日)	飼料要求率
		♂	♀	区平均	♂	♀	区平均	♂	♀	平均		
対照区	4-12W	423.6	373.9	398.8	3,294.0	2,503.2	2,898.6	2,870.4	2,129.3	2,499.8	111.1	2.80
	11-12W	2,741.2	2,119.7	2,430.4	3,294.0	2,503.2	2,898.6	552.8	383.5	468.2	128.3	3.84
	12W	3,020.3	2,315.6	2,667.9	3,294.0	2,503.2	2,898.6	273.7	187.6	230.6	134.0	4.07
1%区	4-12W	423.6	373.9	398.8	3,338.2	2,531.5	2,934.8	2,914.6	2,157.6	2,536.1	118.9	2.95
10%-2W区	11-12W	2,784.2	2,122.1	2,453.1	3,347.5	2,514.6	2,931.1	563.4	392.6	478.0	139.4	4.08
10%-1W区	12W	3,075.0	2,355.0	2,715.0	3,340.0	2,534.6	2,937.3	265.0	179.6	222.3	144.3	4.54

2. 解体成績

♂の解体成績を表4、♀の解体成績を表5に示した。各添加区と対照区に生肉歩留り率及び腹腔内脂肪量に差はなかった。

表4 解体成績(♂)

	対照区	オリーブ1%	オリーブ10%1W	オリーブ10%2W	有意差
生体重(g)	3,283.0 ± 130.0	3,280.0 ± 115.3	3,284.5 ± 99.9	3,384.0 ± 152.8	ns
と体重(g)	2,965.0 ± 118.8	2,998.5 ± 103.1	2,935.0 ± 102.4	3,091.0 ± 152.2	ns
もも(g)	620.9 ± 28.2	622.3 ± 33.5	629.6 ± 42.2	659.0 ± 55.6	ns
むね(g)	372.8 ± 16.0	360.1 ± 18.3	364.5 ± 8.8	380.5 ± 52.6	ns
ささみ(g)	91.5 ± 2.5	91.9 ± 2.3	90.4 ± 6.2	95.3 ± 15.4	ns
腹腔内脂肪(g)	95.0 ± 32.2	116.4 ± 18.9	105.4 ± 15.8	102.8 ± 26.5	ns
正肉歩留率(%)	36.6 ± 1.0	35.8 ± 0.6	36.9 ± 0.9	36.6 ± 2.1	ns

平均値±標準偏差、ns:有意差なし

表5 解体成績(♀)

	対照区	オリーブ1%	オリーブ10%1W	オリーブ10%2W	有意差
生体重(g)	2,474.0 ± 55.8	2,441.5 ± 69.9	2,460.5 ± 70.7	2,496.0 ± 44.2	ns
と体重(g)	2,249.5 ± 50.8	2,223.0 ± 81.9	2,233.5 ± 75.9	2,253.0 ± 41.0	ns
もも(g)	477.3 ± 12.5	477.0 ± 33.6	477.1 ± 13.3	460.8 ± 25.4	ns
むね(g)	290.8 ± 19.3	272.3 ± 17.7	284.3 ± 21.6	277.9 ± 13.3	ns
ささみ(g)	72.9 ± 4.5	68.0 ± 1.4	68.9 ± 2.7	69.6 ± 2.8	ns
腹腔内脂肪(g)	127.4 ± 6.2	130.6 ± 35.1	128.3 ± 24.6	129.4 ± 14.4	ns
正肉歩留率(%)	37.4 ± 1.2	36.8 ± 1.2	37.2 ± 0.4	35.9 ± 1.7	ns

平均値±標準偏差、ns:有意差なし

3. 血液検査成績

解体時に各区の3羽ずつ採血し、活性酸素消去能の測定及び生化学検査に供した。活性酸素消去能及びT-cho、TG、Gluとも各添加区と対照区に差はみられなかった(表6)。

表6 血液検査成績

	対照区	オリーブ1%	オリーブ10%1W	オリーブ10%2W	有意差
活性酸素消去能(units/ml)	27.1 ± 5.4	31.1 ± 7.0	32.1 ± 7.7	31.8 ± 11.0	ns
T-cho(mg/dl)	116.0 ± 15.6	110.0 ± 6.1	113.0 ± 12.4	98.0 ± 14.1	ns
TG(mg/dl)	59.5 ± 35.7	81.3 ± 26.2 a	70.3 ± 32.5	28.0 ± 17.2 b	*
Glu(mg/dl)	253.3 ± 31.3	233.0 ± 10.2	244.3 ± 16.8	246.0 ± 9.4	ns

平均値±標準偏差、*p<0.05で異符号間に有意差あり、ns:有意差なし

4. 肉質検査及び胸肉成分分析成績

各区の3羽の胸肉を肉質検査及び成分分析に供した。肉質検査では、圧搾肉汁率と加熱損失が10%-1W区で対照区より有意に高かった。また、成分分析では、αトコフェロールが1%-9W区で対照区より有意に低かったほかは、各添加区と対照区で差はみられなかった(表7)。

表7 肉質検査及び成分分析成績

	対照区	オリーブ1%	オリーブ10%1W	オリーブ10%2W	有意差
圧搾肉汁率(%)	45.6 ± 2.3 b	47.8 ± 1.9	49.5 ± 1.3 a	48.3 ± 0.4	*
加熱損失(%)	14.2 ± 1.9	14.1 ± 0.8	13.0 ± 0.5 a	14.5 ± 0.7 b	*
破断応力(×10 ⁷ N/m ²)	5.5 ± 1.3	6.4 ± 2.2	5.5 ± 1.7	4.7 ± 1.0	ns
αトコフェロール(mg/100g)	0.3 ± 0.1 b	0.2 ± 0.0 a	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.1	*
コレステロール(mg/100g)	64.0 ± 3.6	60.3 ± 2.4	63.3 ± 3.4	61.5 ± 1.3	ns

平均値±標準偏差、*p<0.05で異符号間に有意差あり、ns:有意差なし

考 察

オリーブ葉の活性酸素消去能やビタミンA、Eの鶏体及び鶏肉への影響を期待して、肉用讃岐コーチンに対して1%-9W、10%-1,2Wの給与試験を実施した。

体重及び解体成績、血液検査成績は添加区と対照区に差はみられなかったが、肉質検査で10%-1W区の圧搾肉汁率が有意に高く添加により鶏肉のジューシーさが増す傾向がみられた。また、添加区で飼料摂取量が増加し飼料要求率が上昇したが、これはオリーブ葉添加により不足することとなった栄養分を補うために摂取量が増加したと考えられ、配合飼料の消費量としては差はないと思われた。

このことから、オリーブ葉の給与により機能性成分の移行や生産性向上といった効果は得られないが、鶏肉のジューシーさが増す効果は期待できると考えられた。添加濃度及び期間については今回の試験成績から、低濃度長期間よりも高濃度短期間が効果が期待できると考える。

参考文献

- 1) 笹田布佐子. 「オリーブを活用した鶏卵肉高付加価値化についての一考察」

香川県畜産試験場報告第42号

香川畜試報告、43(2008)、40-42