

共役リノール酸を多く含んだ鶏卵の開発

ザクロ種子を添加した飼料を採卵鶏に給与すると、卵黄中に共役リノール酸（CLA）を移行させることができる。しかも、CLA製剤を添加した場合と比較すると、ふ化率が低下しない。

農業研究センター畜産研究所中小家畜研究室（担当者：山下裕昭）

研究のねらい

食品の機能には、栄養素供給機能（第一次機能）、おいしいという嗜好面で生体の感覚に働く機能（第二次機能）、日常の食生活の中で摂取することにより病気（特に生活習慣病）のリスクを軽減させる機能および抗ガン作用等免疫系の調節機能（第三次機能）の三つの機能があり、鶏卵にも機能性食品、特に第三次機能としての役割が求められている。また、当研究所では、地域特産鶏として卵殻色の濃い特殊卵の普及を検討しているが、卵殻色とともに機能性成分を強化した方が消費者ニーズに即応しており、普及の可能性が高い。そこで、抗ガン作用等の機能性を持つ共役リノール酸（CLA）を多く含む鶏卵の開発技術の確立を図る。

研究の成果

- 1．市販飼料にザクロ種子4%を添加した飼料を給与すると、無添加飼料と比較して産卵率は若干低下するが、有意な差は認められない(表1、図1)。
- 2．ザクロ種子を添加した飼料を給与しても、ハウユニット、卵殻強度、卵黄色等の卵質に及ぼす影響は認められない(表2)。
- 3．ザクロ種子を添加した飼料を給与すると、卵黄中にCLA（c9,t11-CLA）が移行する。(図2)
- 4．市販飼料にCLA製剤を1%添加した飼料を給与しても、CLA（c9,t11-CLA、c10,t12-CLA）は移行するが、ふ化率が4.7%と非常に悪くなることから、飼料添加物としては使用できない。しかし、ザクロ種子を添加してもふ化率は89.3%を示し、影響は認められない(図2、表3)。

普及上の留意点

- 1．CLAは天然由来のもの（c9,t11等）と合成されたもの（c10,t12等）があり、ザクロ種子（油）給与による卵黄中のCLA含有量の上昇は、ザクロ種子（油）中のプニカ酸が生体内でc9,t11-CLAに変化したものである。
- 2．ザクロ種子（油）含有飼料によるCLAを多く含む鶏卵の製造方法は、特許が申請中であるので、製造販売を検討する場合は調整が必要。

表1 試験開始から12週齢までの産卵成績

区分	生存率 (%)	産卵率 (%)	平均卵重 (g)	産卵日量 (g)	飼料摂取量 (g)	飼料要求率
対照区	100	93.1	60.1	55.9	113.3	2.02
C L A区	100	88.3	60.7	53.6	110.1	2.05
ザクロ区	100	88.8	60.2	53.4	111.1	2.08

注) 増体量は、試験開始後12週齢目の体重 - 試験開始時の体重で算出。

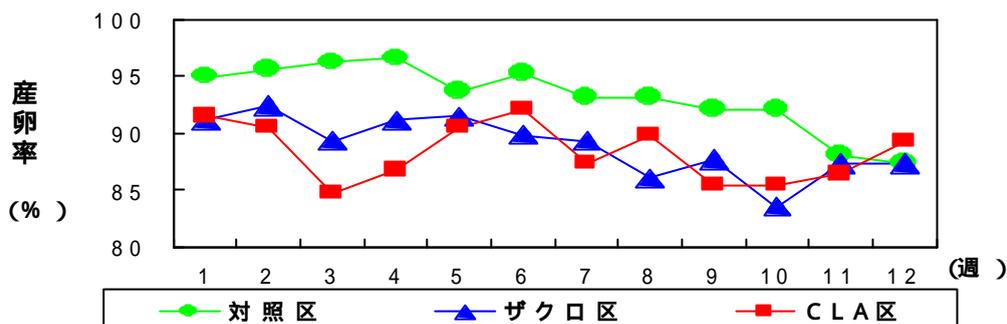


図1 試験開始後各週の産卵率の推移

表2 卵質成績

区分	ハウユニット	卵殻強度	卵殻厚	卵黄色
対照区	84.7	3.8	0.369	12.0
ザクロ区	84.6	3.8	0.363	12.0
C L A区	83.1	3.7	0.370	12.0

注) 1週、3週、6週、9週および12週目の産卵翌日に測定した卵質の平均値

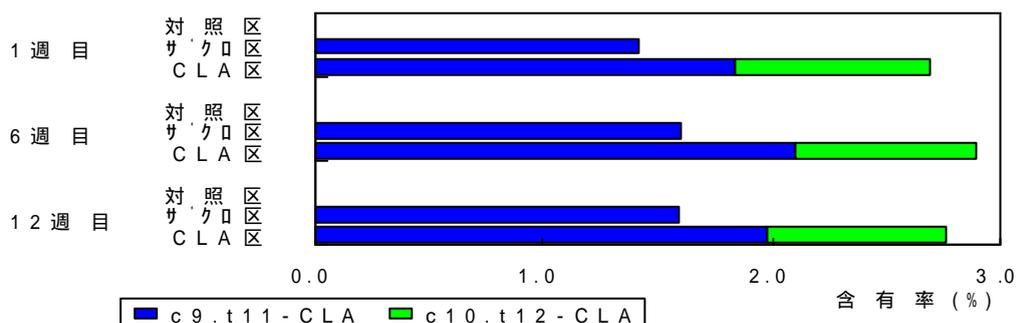


図2 卵黄脂肪酸中のC L A含有割合の推移

表3 ふ化成績

	入卵個数 (個)	受精率 (%)	中止率 (%)	死ごもり率 (%)	弱ひな率 (%)	孵化率 (%)
対照区	111	99.1	1.8	5.4	0.0	91.9
ザクロ区	103	95.2	1.0	4.9	0.0	89.3
C L A区	107	93.5	21.5	66.4	1.0	4.7

注) 受精率、中止率、死ごもり率、弱ひな率、孵化率は入卵個数に対する割合。