

## BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THỨC ĂN BỔ SUNG ĐẾN HÀM LƯỢNG ACID BÉO OMEGA-3 TRONG TRỨNG GÀ

**Lê Phúc Chiến<sup>1\*</sup>, Nguyễn Duy Thiên Ân<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Phương Thảo<sup>1</sup>,  
Trần Cẩm Tú<sup>1</sup>, Lê Thành Long<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hồng Vân<sup>1</sup>, Hoàng Nghĩa Sơn<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, <sup>(\*)</sup>lephucchien@gmail.com

<sup>(2)</sup>Đại học Văn Lang, tp. Hồ Chí Minh

**TÓM TẮT:** Axit béo omega-3 góp phần đáng kể trong việc phòng ngừa các bệnh về tim mạch, làm giảm nồng độ triglycerides, làm hạ cholesterol... Chính vì thế, có rất nhiều nghiên cứu trên thế giới về omega-3, đặc biệt là các nghiên cứu tạo ra các sản phẩm thực phẩm tăng cường omega-3 và đã được thương mại hóa trên thị trường, nổi bật nhất là trứng gà tăng cường omega-3. Đây là nghiên cứu bước đầu nhằm đánh giá ảnh hưởng của một số thức ăn bổ sung lên hàm lượng omega-3 trong trứng của gà Isabrown từ 38-48 tuần tuổi. Thí nghiệm được chia thành 3 công thức (CT) hoàn toàn ngẫu nhiên, CT1 bổ sung 10% chất bổ sung 1 (CBS1) và CT2 bổ sung 10% CBS2. Sau 2 tháng, bổ sung 10% CBS1 trong khẩu phần ăn của gà mái đẻ trứng giúp tăng lượng omega-3 cao nhất là 356 mg/trứng, so với đối chứng 100mg/trứng. Bổ sung 10% CBS2 giúp tăng hàm lượng omega-3 cao nhất là 222 mg/trứng. Bổ sung 10% CBS1 và 10% CBS2 vào khẩu phần ăn của gà Isa Brown không những không làm ảnh hưởng sản lượng trứng gà và các thông số chất lượng trứng mà còn làm tăng hàm lượng omega-3 trong trứng gà. Nghiên cứu này còn nhằm sản xuất trứng gà giàu chất omega-3 cung cấp cho thị trường, phục vụ sức khỏe của người dân với giá thành rẻ hơn so với việc nhập ngoại các thực phẩm chức năng giàu omega-3 khác. Nghiên cứu này đã nộp đơn và trong giai đoạn xét duyệt sáng chế/giải pháp hữu ích tại Cục sở hữu Trí tuệ Việt Nam số 2-2011-00287.

*Từ khóa:* bệnh tim, bệnh Alzheimer, cholesterol, omega-3, trứng gà omega-3, triglyceride.

### MỞ ĐẦU

Acid béo omega-3 góp phần đáng kể trong việc phòng ngừa các bệnh về tim mạch, làm giảm nồng độ triglycerides, làm hạ cholesterol [19], tăng cường miễn dịch [9], ngăn ngừa ung thư [16] và bệnh tiểu đường [12], ngăn ngừa suy giảm trí nhớ và giảm nguy cơ bệnh Alzheimer, rất cần thiết cho sự phát triển não và thị giác của thai nhi [14]... Chính vì thế, có rất nhiều nghiên cứu trên thế giới về omega-3, đặc biệt là các nghiên cứu tạo ra các sản phẩm thực phẩm tăng cường chất này và đã được thương mại hóa trên thị trường như: sữa tăng cường omega-3, soup mayonnaise, và phổ biến nhất là trứng gà tăng cường omega-3 (omega-3 enriched eggs)...

Nghiên cứu về việc tăng cường omega-3 trong trứng gà đã được thực hiện từ rất sớm. Theo công bố của các tác giả Caston & Leeson (1990) [6] và Aymond et al., (1990) [2] thì khẩu phần thức ăn đã ảnh hưởng trực tiếp lên hàm lượng acid béo trong lòng đỏ trứng gà của gà mái đẻ trứng. Do đó, có thể tăng cường hàm lượng omega-3 trong lòng đỏ trứng thông qua khẩu phần ăn của gà mái đẻ trứng một cách dễ

dàng. Các nguồn thức ăn chứa nhiều omega-3 gồm có cá, các loại giáp xác, động vật thân mềm, các loại hạt kê, hạt lanh, ngô, đậu nành, vi tảo biển.... Việc sử dụng các nguồn thức ăn này trên gà mái đẻ trứng không ảnh hưởng không những đến thể trạng của gà mái [2, 20, 4] mà cả các chỉ tiêu chất lượng của trứng và năng suất đẻ trứng của gà [8, 3, 10, 18]. Các nghiên cứu gần đây như các tác giả Amini & Ruiz-Feria (2008) [1], Huthail & Yousef (2010) [11] cũng đã khẳng định việc bổ sung các nguồn thức ăn như trên đều làm tăng lượng omega-3 trong trứng đến 500mg/trứng và không làm ảnh hưởng tới sản lượng cũng như các thông số chỉ tiêu chất lượng trứng.

Trên thế giới, trứng gà là một loại thực phẩm phổ thông, rẻ tiền và rất bổ dưỡng. Hiện có rất nhiều loại trứng khác nhau như trứng được tăng cường thêm chất acid béo omega-3 hay vitamins (E, A, B6, B12, folic acid) và trứng gà thiên nhiên còn gọi là trứng hữu cơ. Các quốc gia như Canada, Hoa Kỳ, các nước châu Âu, Australia, Nhật Bản... đều có sản phẩm trứng gà tăng cường omega-3 đã được thương mại hóa và bán rộng rãi trong các hệ

thống siêu thị. Điều đó cho thấy tình hình nghiên cứu về trứng gà được tăng cường omega-3 trên thế giới rất rộng rãi và được người tiêu dùng chấp nhận sản phẩm này như là một thực phẩm chức năng thông thường.

Các mặt hàng, các nhãn hiệu về trứng gà tăng cường omega-3 trên thế giới được sử dụng khá nhiều và rất phổ biến. Trong khi đó ở Việt Nam mặt hàng này và nghiên cứu về sản phẩm nêu trên ở nước ta hầu như chưa có. Do vậy, việc có thể tạo ra được trứng gà giàu omega-3 sẽ góp phần đáp ứng nhu cầu hiện nay của người tiêu dùng. Trong công trình này chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu sản xuất trứng gà giàu chất omega-3 nhằm cung cấp cho thị trường, phục vụ sức khỏe của người dân với giá thành rẻ hơn so với các sản phẩm nhập ngoại tương tự. Mục tiêu của nghiên cứu này cũng nhằm tạo ra được trứng gà có hàm lượng omega-3 cao hơn so với trứng gà bình thường.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Đối tượng

Đối tượng trong thí nghiệm này là gà Isa Brown khoảng 38-48 tuần tuổi, được cung cấp từ công ty CP, trọng lượng trung bình 1,6-1,7 kg. Thí nghiệm được tiến hành trong 3 tháng (từ tháng 5 đến tháng 8 năm 2011) tại Viện Sinh học nhiệt đới, tp. Hồ Chí Minh. Gà đã được tiêm phòng các bệnh phổ biến như CRD, gumboro, thương hàn, dịch tả đầy đủ và tẩy ký sinh trùng trước khi làm thí nghiệm.

Thí nghiệm được chia làm 3 lô. Mỗi lô 2 lồng, mỗi lồng 3 gà mái đẻ. Mỗi chuồng có máng

ăn và nước uống riêng biệt. Gà thí nghiệm được nuôi trên lồng với kích thước 40 × 37,5 cm [5].

## Phương pháp

### Nuôi gà và bố trí chế độ ăn uống

Khẩu phần ăn cho gà gồm: thức ăn gà đẻ C24 (do Cty Con Cò cung cấp), chất bổ sung CBS (CBS gồm: vi tảo biển (chủ yếu là *Spirulina platensis*, thu nhận từ Viện Sinh học nhiệt đới), dầu cá hồi, hạt kê, đậu nành, hạt hướng dương.... Gà được cho ăn 2 lần/ngày, vào lúc 9 giờ sáng và 3 giờ chiều, nước uống tự do, các máng ăn được vệ sinh hằng ngày, bố trí quạt gió đảm bảo thông thoáng và mát mẻ. Cho gà ăn thức ăn thí nghiệm ổn định 1 tuần trước khi thu nhận các chỉ tiêu thí nghiệm.

Phân bố gà thí nghiệm thành 3 công thức sau: đối chứng. Chỉ sử dụng thức ăn gà đẻ hỗn hợp C24 của Cty Con Cò; công thức 1: sử dụng 90% thức ăn gà đẻ C24 + bổ sung CBS1 (10%); công thức 2: sử dụng 90% thức ăn gà đẻ C24 + bổ sung CBS2 (10%); CBS1 và CBS2 chủ yếu khác nhau về hàm lượng omega-3. Do đó, các tiêu chuẩn về protein, Ca, P, xơ... đều đảm bảo tiêu chuẩn về dinh dưỡng hằng ngày cho gà đẻ (bảng 1).

Chế độ chiếu sáng: trong thí nghiệm này, thời gian sáng của gà là 16 giờ sáng và 8 giờ tối/ngày (buổi tối để đèn sáng tới 10 giờ đêm và tắt đèn từ 10 giờ đêm đến 6 giờ sáng).

### Thức ăn thí nghiệm

Thành phần hóa học của thức ăn cho gà mái thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần hóa học của thức ăn sử dụng trong thí nghiệm

Thành phần hóa học (%)	Công thức		
	Đối chứng	CBS1	CBS2
Đạm (min)	17,5	18,0	17,9
Xơ thô (max%)	7	7	7
Độ ẩm (max%)	13	13	13
Ca (min-max %)	3,0 - 4,5	3,0 - 4,5	3,0 - 4,5
P (min%)	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5	0,4 - 0,5
NaCl (min-max%)	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5
Năng lượng trao đổi (min)	2650 kcal/kg	2650 kcal/kg	2650 kcal/kg
Acid linoleic (omega-3) (g/kg)(**)	0,1	4,53	1,2

(\*\*). Số liệu do trung tâm Sắc ký Hải Đăng, tp Hồ Chí Minh phân tích.

Ngoài ra, hỗn hợp thức ăn trên đã bao gồm các vitamin premix, khoáng vi đa lượng, acid amin...

### Khảo sát các thông số chất lượng trứng

Các thông số khảo sát gồm có: sản lượng trứng hàng ngày, tỉ lệ đẻ, thức ăn tiêu thụ/gà/ngày, trọng lượng gà và một số thông số chất lượng trứng (như trọng lượng trứng, lòng trắng và lòng đỏ; tỉ lệ lòng trắng, lòng đỏ).

### Định lượng hàm lượng omega-3

Số lượng trứng được thu nhận hàng ngày và được gom lại sau 2 tuần nuôi. Sau đó, chọn ngẫu nhiên 6 trứng từ mỗi chuồng, tách lòng đỏ, trộn chung và định lượng hàm lượng omega 3 bằng phương pháp sắc kí khí (GC) tại trung tâm

sắc ký Hải Đăng (theo tiêu chuẩn AOAC 996.06 for Food GC/FID, AOAC 969.33 for Oil GC/FID).

### Phân tích thống kê

Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm Sigma Plot phiên bản 11 theo chương trình ANOVA theo các tác giả Amini & Ruiz-Feria (2008), Huthail & Yousef (2010) [1, 11].

### KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### Tỉ lệ đẻ, sản lượng trứng, tiêu tốn thức ăn (TTTA) và các thông số chất lượng trứng

Sau 3 tháng thí nghiệm, tỉ lệ đẻ, TTTA/ngày và một số thông số chất lượng trứng được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của CBS lên số lượng trứng, tỉ lệ đẻ trứng, TTTA và thông số chất lượng trứng của gà Isa Brown

Chỉ tiêu theo dõi	Đối chứng	CBS1	CBS2
Số lượng trứng hằng ngày	5,20 <sup>a</sup>	5,27 <sup>b</sup>	5,3 <sup>b</sup>
Tỉ lệ đẻ (%)	80,49 <sup>a</sup>	85,06 <sup>b</sup>	86,98 <sup>b</sup>
TTTA/ngày (g)	102,5 <sup>a</sup>	105,6 <sup>a</sup>	104,5 <sup>a</sup>
Lượng protein ăn vào (g)	17,43 <sup>a</sup>	17,95 <sup>a</sup>	17,77 <sup>a</sup>
Trọng lượng gà (kg)	1,88 <sup>a</sup>	1,83 <sup>a</sup>	1,83 <sup>a</sup>
Chất lượng trứng			
Trọng lượng trứng (g)	57,9 <sup>a</sup>	59,8 <sup>b</sup>	59,6 <sup>b</sup>
Trọng lượng lòng trắng (g)	36,8 <sup>a</sup>	37,6 <sup>a</sup>	37,9 <sup>a</sup>
Trọng lượng lòng đỏ (g)	13,4 <sup>a</sup>	14,3 <sup>a</sup>	13,8 <sup>a</sup>
Trọng lượng vỏ (g)	7,3 <sup>a</sup>	7,6 <sup>a</sup>	7,5 <sup>a</sup>
Tỉ lệ lòng trắng (%)	63,56 <sup>a</sup>	62,88 <sup>a</sup>	65,44 <sup>a</sup>
Tỉ lệ lòng đỏ (%)	23,14 <sup>a</sup>	23,91 <sup>a</sup>	23,83 <sup>a</sup>

a, b: Các số trung bình cùng hàng mang số mũ khác nhau sai khác có nghĩa thống kê ( $p \leq 0,05$ ) theo phép thử Holm-Sidak.

Đây là nghiên cứu bước đầu, chính vì thế chúng tôi lựa chọn tỉ lệ tối ưu (10%) của các chất bổ sung giàu omega-3 dựa theo các công trình công bố nước ngoài để thực hiện thí nghiệm [1, 4, 11, 15]. Trong thí nghiệm này, gà mái được bổ sung 10% CBS1 và 10% CBS2 có thành phần chất béo chủ yếu là omega-3, chiếm 4,5% và 1,2% khẩu phần ăn. Trứng gà được thu nhận hàng ngày, trung bình mỗi ô chuồng gà đẻ từ 5-6 trứng. Sau 3 tháng thí nghiệm, kết quả nghiên cứu thu được đã cho thấy, khi bổ sung CBS1 và CBS2 vào khẩu phần ăn của gà đẻ, số lượng trứng và tỉ lệ đẻ của gà đều tăng hơn so

với công thức đối chứng và sự khác biệt giữa các công thức có ý nghĩa về mặt thống kê. Tiêu tốn thức ăn/ngày, lượng protein ăn vào và trọng lượng gà hầu như không bị ảnh hưởng khi bổ sung CBS vào khẩu phần ăn của gà mái trong suốt thời gian 3 tháng thí nghiệm.

Về chất lượng trứng, kết quả nghiên cứu thu được cho thấy, khi bổ sung CBS1 và CBS2 vào khẩu phần ăn của gà đẻ, khối lượng cả trứng, lòng trắng và lòng đỏ đều tăng lên so với đối chứng. Tuy nhiên, chỉ có tăng về khối lượng trứng là có nghĩa thống kê, còn khối lượng lòng trắng và lòng đỏ mặc dù có tăng so với đối

chúng nhưng sự khác biệt lại không có nghĩa thống kê. Trọng lượng vỏ trứng giữa các lô thí nghiệm hoàn toàn không bị ảnh hưởng bởi thức ăn bổ sung CBS, điều này tương tự với kết quả nghiên cứu đã công bố của Amini & Ruiz-Feria (2008) [1] và báo cáo trước đó của Caston & Leeson (1990) [6]; mức độ bổ sung 10% CBS1 và CBS2 đã hoàn toàn không có bất kỳ một tác động nào đến trọng lượng vỏ trứng. Khi so sánh với kết quả trong các công trình đã được các tác giả khác công bố, có khá nhiều ý kiến khác nhau, điển hình như các tác giả Scheideler & Froning (1996) [16], Whitehead et al. (1993) [22], Van Elswyk (1997) [21] cho rằng khi chất béo được bổ sung vào thức ăn sẽ làm giảm trọng lượng trứng. Nhóm tác giả này giải thích có thể là do một lượng nhỏ estradiol có trong máu đã làm giảm hàm lượng lipid cần thiết phải có cho quá trình hình thành lòng đỏ đã dẫn đến làm giảm trọng lượng trứng. Riêng nhóm tác giả Whitehead et al. (1993) [22] lại cho rằng, các hợp chất phyto-estrogen chứa trong các chất béo thực vật (trong hạt canola, hạt lanh, hạt hướng dương...), hoặc sự có mặt các chất béo thực vật giàu omega-3 khác đã ảnh hưởng đến chu trình chuyển hóa estradiol. Đây có thể là lý do làm

giảm trọng lượng lòng đỏ và dẫn đến giảm khối lượng trứng. Trong khi đó, công bố của tác giả Amini & Ruiz-Feria (2008) [1] lại cho rằng, thức ăn có bổ sung 10% omega-3 thực vật cũng không ảnh hưởng đến sản lượng trứng hàng ngày cũng như trọng lượng trứng. Amini & Ruiz-Feria (2008) [1] và Baucells et al. (2000) [3] cũng cho rằng bổ sung thức ăn có nhiều omega-3 tỉ lệ từ 5-15% cũng không ảnh hưởng đến việc tiêu thụ thức ăn hàng ngày của gà mái.

Nhìn chung, các chỉ tiêu về chất lượng trứng trong thí nghiệm của chúng tôi đều đạt tiêu chuẩn giống của gà Isa Brown [13]. Nguồn thức ăn bổ sung CBS được sử dụng trong thí nghiệm chủ yếu là các acid béo giàu omega-3 tự nhiên, rẻ tiền từ dầu cá, vi tảo biển, hạt kê, hạt hướng dương, ngô... do đó hoàn toàn có lợi cho gà mái. Kết quả nghiên cứu thu được của chúng tôi cũng gần giống với kết quả của các tác giả trước đây [2, 21, 4, 8, 3, 10, 17, 15]... về việc sử dụng các chất bổ sung cho gà mái ăn đều không ảnh hưởng đến sức khỏe của chúng cũng như các thông số chất lượng trứng.

#### **Định lượng omega-3 trong trứng gà**

Hàm lượng omega-3 của lòng đỏ trứng gà trong thí nghiệm nghiên cứu của chúng tôi được trình bày trong bảng 3.

**Bảng 3.** Sự thay đổi hàm lượng omega -3 (mg/trứng) của lòng đỏ trứng gà

Lần phân tích	1 (3 ngày)	2 (7 ngày)	3 (14 ngày)	4 (30 ngày)	5 (45 ngày)	6 (60 ngày)
CBS2	107,82	103,72	157,32	150,42	222,35	166,05
CBS1	96,12	71,59	260,85	235,7	356,81	349,05
Đối chứng	100,58	109,59	168,84	120,46	148,93	131,418

Kết quả nghiên cứu thu được cho thấy, hàm lượng omega-3 của lòng đỏ trứng giữa các lô thí nghiệm bổ sung CBS1 và CBS2 so với đối chứng khác nhau hoàn toàn. Trong ngày thứ 3 và thứ 7 (lần 1 và lần 2), lượng omega-3 của lòng đỏ trứng ở lô thí nghiệm có bổ sung CBS1 so với lô bổ sung CBS2 và đối chứng có thấp hơn. Song từ tuần thứ hai trở đi thì hàm lượng omega-3 ở lô CBS1 lại tăng lên đáng kể (cao hơn so với thí nghiệm CBS2 và cao hơn so với đối chứng là 30%). Sau 2 tháng thí nghiệm, khi bổ sung CBS1 vào khẩu phần ăn của gà mái, hàm lượng omega-3 tăng dần và đạt giá trị

356,81mg/trứng và ổn định ở mức 349,05 mg/trứng. Nguồn thức ăn bổ sung CBS được sử dụng trong đề tài chủ yếu là các acid béo giàu omega-3 tự nhiên, rẻ tiền từ dầu cá, vi tảo biển, hạt kê, hạt lanh, hạt hướng dương, ngô... nên hoàn toàn không ảnh hưởng đến sức khỏe, thể trạng gà mái, chất lượng trứng và năng suất đẻ trứng của gà mái.

Gà mái chuyển hóa acid béo omega-3 từ thức ăn vào trứng gà cũng phụ thuộc vào tuổi sinh lý của gà, theo Scheideler et al. (1996) [17], gà mái dưới 35 tuần tuổi thì chuyển hóa ít hơn từ 25% đến 50% so với gà lớn tuần tuổi

hơn. Kết quả này tương tự so với các tác giả nước ngoài như Amini & Ruiz-Feria (2008) [1] (sử dụng 6% thức ăn bổ sung đạt 350 mg/trứng, sử dụng 8% thức ăn bổ sung đạt 500mg/trứng), và theo Caston & Leeson (1990) [7], gà ở giai đoạn 32 tuần tuổi, bổ sung 10% chất bổ sung cho gà đẻ, sau 32 tuần thí nghiệm lượng omega-3 là 247mg/trứng. Theo Bean & Lesson (2003) [4] cũng đã thí nghiệm trên 2 giống gà Shaver White và Isa Brown và nhận thấy với tỉ lệ chất bổ sung là 10%, sau 24 tuần thí nghiệm, hàm lượng omega-3 ở giống gà Shaver White và Isa Brown lần lượt là 258,5 và 256,6mg/trứng.

Qua kết quả nghiên cứu thu được của chúng tôi đã cho thấy, bước đầu nghiên cứu đã có kết quả tốt nhưng cũng cần phải có những

nghiên cứu tiếp tục sâu hơn và triển khai thử nghiệm sản xuất ở quy mô lớn nhằm đáp ứng nhu cầu omega-3 hàng ngày cho mọi người. Mặt khác, ngoài omega-3 cũng phải kể đến omega-6, tỉ lệ giữa omega-6 và omega-3 tiêu thụ rất quan trọng có ảnh hưởng đến sức khỏe. Tuy nhiên, vì đây là nghiên cứu bước đầu về trứng gà tăng cường omega-3, do đó, chúng tôi chỉ tập trung vào khảo sát sự thay đổi hàm lượng omega-3 trong lòng đỏ trứng gà trong suốt thời gian thí nghiệm nên không đề cập tới omega-6.

Trong nước, cũng có một số công ty sản xuất trứng gà giàu omega-3, nhưng chủ yếu mới chỉ tập trung ở trứng gà ta như của công ty Vĩnh Thành Đạt được trình bày ở bảng 4.

*Bảng 4.* So sánh hàm lượng omega-3 của một số loại trứng gà trong nước

Các loại trứng gà	Đơn vị tính: mg omega-3/100g trứng
Trứng gà tăng cường omega-3 thí nghiệm	593 mg (*)
Trứng gà ta (Cty Vĩnh Thành Đạt)	139 mg
Trứng gà công nghiệp bình thường (**)	70 mg

(\*). Lượng mg omega-3 tính trên 100 g trứng (1 trứng gà trung bình 55-60g); (\*\*). Theo bảng thành phần thực phẩm Việt Nam (2007) - Bộ Y tế [6].

Như vậy, hàm lượng omega-3 của lòng đỏ trứng gà trong thí nghiệm của chúng tôi đã cao gấp 8 lần so với trứng gà công nghiệp thương mại trên thị trường và khoảng 4 lần so với trứng gà ta của công ty Vĩnh Thành Đạt đã công bố.

## KẾT LUẬN

Bổ sung 10% CBS1 trong khẩu phần ăn của gà mái đẻ trứng đã làm tăng hàm lượng omega-3 lên đến 356 mg/trứng sau 60 ngày nuôi, so với đối chứng 100mg/trứng. Bổ sung 10% CBS2 giúp tăng hàm lượng omega-3 của lòng đỏ trứng gà đến 222 mg/trứng sau 45 ngày nuôi. Bổ sung 10% CBS1 và 10% CBS2 vào khẩu phần ăn của gà Isa Brown hầu như không làm ảnh hưởng sản lượng trứng gà và các thông số chất lượng trứng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Amini K., Ruiz-Feria C. A., 2008, Production of omega-3 Fatty Acid Enriched Eggs Using Pearl Millet Grain, Low Levels of Flaxseed and Natural Pigments, International Journal of Poultry Science, 7(8): 765-772, ISSN 1682-8356
- Aymond W. M., Kennedy A. K., Dean C. E., Van Elswyk M. E., 1994. Dietary flaxseed influences egg production parameters. Poultry Sci. 73(Suppl. 1): 49.
- Baucells M. D., Crespo N., Barroeta A. C., López-Ferrer S., Grashorn M. A., 2000. Incorporation of different polyunsaturated fatty acids into eggs. Poultry Sci., 79: 51-59
- Bean D., Leeson S., 2003. Long-term effects of feeding flaxseed on performance and egg fatty acid composition of Brown and White hens. Poultry Sci., 82: 388-394.
- Nguyễn Xuân Bình, 2011, Kỹ thuật chăn nuôi và phòng trị bệnh cho gà, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, trang 36-51.
- Bộ Y tế, 2007. Bảng thành phần thực phẩm Việt Nam. Nxb. Y học. Trang 420-422.
- Caston, L., Leeson S., 1990. Research note: dietary flax and egg composition. Poult. Sci., 69: 1617-1620.

8. Collins V. P., Cantor A. H., Pescatore A. J., Straw M. L., Ford M. J., 1997. Pearl millet in layer enhances egg yolk n-3 fatty acids. *Poultry Sci.*, 76: 326-330.
9. Fernandes G., 1995. Effects of calorie restriction and omega-3 fatty acids on autoimmunity and aging. *Nutr. Rev.*, 53: 72-79.
10. Gonzalez-Esquerra R., Leeson S., 2000. Effects of feeding hens regular or deodorized menhaden oil on production parameters, yolk fatty acids profile, and sensory quality of eggs. *Poultry Sci.*, 79: 1597-1602.
11. Huthail Najib, Yousef M. Al-Yousef, 2010. Essential fatty acid content of eggs and performance of Layer Hens fed with different levels of full-fat flaxseed. *Journal of Cell and Animal Biology*, 4(3): 58-63.
12. Krishna M. I., Das U. N., 2001. Prevention of chemically induced diabetes mellitus in experimental animals by polyunsaturated fatty acids. *Nutrition*, 17: 126-151.
13. Lukáš Z., Tůmová E., Štolc L., 2009. Effects of Genotype, Age and Their Interaction on Egg Quality in Brown-Egg Laying Hens. *Acta vet. Brno.*, 85-91.
14. Neuringer M., Anderson G. J., Conner W. E., 1998. The essentiality of  $\omega$ -3 fatty acids for the development and function of the retina and brain. *Annu. Rev. Nutr.*, 8: 517-541.
15. Novak C., Scheideler S. E., 2001. Long-term effects of feeding flaxseed- based diets. 1. Egg production parameters, components, and eggshell quality in two strains of laying hens. *Poult. Sci.*, 80: 1480-1489.
16. Pandalai P. K., Pilat M. J., Yamazaki K., Naik H., Pienta K. J., 1996. The effects of omega-3 and omega-6 fatty acids on in vitro prostate cancer growth. *Anticancer Res.*, 16: 815-820.
17. Scheideler S. E., Froning G. W., 1996. The combined influence of dietary flaxseed variety, level, form and storage conditions on egg production and composition among vitamin E-supplemented hens. *Poult. Sci.*, 75: 1221-1226.
18. Schreiner M., Hulan H. W., Razzazi-Fazeli E., Böhn J., Iben C., 2004. Feeding laying hen seal blubber oil: effects on egg yolk incorporation, stereospecific distribution of omega-3 fatty acids and sensory aspects. *Poultry Sci.*, 83, 462-473.
19. Temple N. J., 1996. Dietary fats and coronary heart disease. *Biomed. Pharmacotherapy*, 50: 261-268.
20. Van Elswyk M. E., Hargis B. M., Williams J. D., Hargis P. S., 1994. Dietary menhaden oil contributes to hepatic lipidosis in laying hens. *Poultry Sci.*, 73, 653-662.
21. Van Elswyk M. E., 1997. Composition of n-3 fatty acid sources in laying hen rations for improvement of whole egg nutritional quality: A review. *Br. J. Nutr.*, 78: 61-69.
22. Whitehead C. C., Bowman A. S., Griffin H. D., 1993. Regulation of plasma estrogens by dietary fats in the laying hen: relationships with egg weight. *Br. Poult. Sci.*, 34: 999-1010.

**A PRELIMINARY STUDY ON EFFECTS OF SUPPLEMENT FOOD  
TO THE CONTENT OF OMEGA-3 IN EGGS**

**Le Phuc Chien<sup>1</sup>, Nguyen Duy Thien An<sup>2</sup>, Nguyen Thi Phuong Thao<sup>1</sup>,  
Tran Cam Tu<sup>1</sup>, Le Thanh Long<sup>1</sup>, Nguyen Thi Hong Van<sup>1</sup>, Hoang Nghia Son<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Institute of Tropical Biology, VAST

<sup>(2)</sup>Van Lang University, Ho Chi Minh city

**SUMMARY**

Omega-3 fatty acids contribute significantly in preventing cardiovascular disease, reducing the concentration of triglycerides, and lowering cholesterol. Therefore, worldwide there are many studies on Omega-3 and foods fortified with Omega-3 have been developed and commercialized on the market, most notably Omega-3 enriched eggs.

Initially this study was to evaluate the effect of some food supplements on levels of Omega-3 in eggs of Isa Brown hens from 38-48 weeks of age. The experiment was divided into three treatments: (NT) is completely random, NT1 additional 10% supplement 1 (CBS1) and NT additional 10% CBS2. After 2 months, the hens fed 10% CBS1 supplement in the diet increased the highest amount, with Omega-3 content 356 mg/egg, compared to control of 100 mg/egg, and hens fed with 10% CBS2 supplement with 222 mg/egg. Additional 10% CBS1 and 10% CBS2 in the diet of Isa Brown hens did not only no effect on egg production and egg quality parameters but also increased content of Omega-3 in eggs. This study aimed to produce Omega-3 enriched eggs for the market, serving the health of people with a cheaper price than other imported foods with enriched omega-3. This study was applied and approved during the Inventions/Utility Solution at the National Office of Intellectual Property of Vietnam No. 2-2011-00287.

*Keywords:* Alzheimer disease, cholesterol, heart disease, omega-3 eggs, omega-3, triglyceride.

*Ngày nhận bài:* 21-6-2012