

## **ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC NĂNG LƯỢNG TRAO ĐỔI, PROTEIN THÔ VÀ LYSINE TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ HIỆU QUẢ CHUYỂN HOÁ THỨC ĂN CỦA VỊT CV SUPER M NUÔI THỊT**

**Effects of Diet Metabolizable Energy, Crude Protein and Lysine Levels on Growth and Feed Conversion Ratio of Cherry Valley Broiler Ducks**

**Trần Quốc Việt<sup>1</sup>, Đặng Thái Hải<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Viện Chăn nuôi Quốc gia*

*<sup>2</sup>Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

*Địa chỉ email tác giả liên lạc: dthai@hua.edu.vn*

### **TÓM TẮT**

Thí nghiệm (TN) được thực hiện nhằm xác định ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi (ME), protein thô (CP) và lysine (Lys) tiêu hoá trong khẩu phần (KP) ăn tới sinh trưởng và hiệu quả chuyển hoá thức ăn (HQCHTA). Vịt CV Super M một ngày tuổi, 729 con (trống và mái) được chia đều thành 27 ô, cứ 3 ô thành một lô (3 lần lặp lại) tương ứng với một KP. Thí nghiệm được thiết kế theo phương pháp TN hai nhân tố: 1) ME với 3 mức: 2850/2950, 2950/3050 và 2750/2850 kcal/kg, tương ứng các mức CP: 20/17, 21/18 và 19/16% và 2) Lys tiêu hóa với 3 mức: 0,95/0,85%, 1,00/0,90% và 0,90/0,80% tương ứng cho hai giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi/3 - 7 tuần tuổi. Tổng số 9 lô TN được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên. Kết quả cho thấy: Lô 4 nhận KP với mức ME 2850/2950 kcal/kg TA, CP 20/17%, Lys tiêu hóa 1,00/0,90% (dạng tổng số 1,19/1,05%) tương ứng giai đoạn sơ sinh - 2 tuần tuổi/3 - 7 tuần tuổi có tốc độ sinh trưởng cao nhất; khối lượng 2 tuần tuổi và kết thúc TN đạt tương ứng 635 và 3147g/con; tăng trọng (giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi và 3 - 7 tuần tuổi) tương ứng đạt 51,0 và 63,1 g/con/ngày ( $P < 0,05$ ). Đồng thời, lô 4 cũng cho HQCHTA tốt nhất và chi phí thức ăn thấp nhất trong cả giai đoạn nuôi ( $P < 0,05$ ). HQCHTA là 2,29 kg thức ăn/kg tăng trọng. Như vậy, KP ăn tối ưu cho vịt CV Super M nuôi thịt là KP có mức ME 2850/2950 kcal/kg TA, CP 20/17% và mức Lys tiêu hoá 1,00/0,90% (lysine tổng số 1,19/1,05%, tương ứng giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi/3 - 7 tuần tuổi).

Từ khoá: Hiệu quả chuyển hoá thức ăn, lysine, năng lượng trao đổi, protein thô, vịt CV Super M.

### **SUMMARY**

An experiment was carried out to determine effects of diet metabolizable energy (ME), crude protein (CP) and digestible lysine levels on growth and feed conversion ratio of Cherry Valley broiler ducks. A total of 729 day old male and female ducks were divided into 27 boxes with three boxes for a group (3 replicates) corresponding to a diet. The experiment was designed according to a 3x3 factorial arrangement 1) metabolizable energy with three levels: medium (2850/2950), high (2950/3050) and low (2750/2850 kcal/kg) corresponding to three crude protein levels medium (20/17), high (21/18) and low (19/16%) and 2) digestible lysine with three levels: medium (0.95/0.85%), high (1.00/0.90%) and low (0.90/0.80%), respectively for the two fattening periods which were 0 - 2 and 3 - 7 weeks of the age. Results showed that the group received diets with levels of 2850/2950 kcal ME/kg, 20/17 percent CP and digestive lysine of 1.00/0.90 percent (total lysine 1,19/1.05 percent), respectively for 0 - 2 and 3 - 7

weeks of the age, reached the best growth rate; the average body weight at 2 weeks and 7 weeks of the age, respectively, was 635 and 3147g, and the daily weight gain in the period of 0 - 2 weeks and 3 - 7 weeks of the age reached respectively 51.0 and 63.1 g/bird ( $P < 0.05$ ). The best feed conversion ratio (FCR) and lowest cost of feed in the total fattening period were also found in this group ( $P < 0.05$ ). The FCR of the group was 2.29 kg. Thus, the optimal diet for Cherry Valley broiler ducks should contain 2850/2950 kcal ME/kg, 20/17% CP and 1.00/0.90% digestible lysine levels of (1.19/1.05% total lysine), corresponding to 0 - 2 weeks/3 - 7 weeks of the age.

**Key words:** Cherry Valley ducks, crude protein, feed conversion ratio, lysine, metabolizable energy.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vịt là loại thủy cầm có rất nhiều ưu điểm như ít bệnh, sức chống chịu bệnh tật cao, sinh trưởng nhanh, ... CV Super M là giống vịt chuyên thịt cao sản, thích hợp với phương thức chăn nuôi công nghiệp. Hiện nay, giống vịt này được nuôi khá phổ biến trong các trang trại nuôi vịt thương phẩm, thời gian xuất chuồng khoảng 7 - 9 tuần tuổi.

Mặt khác, chúng ta đều biết, một trong những yếu tố ảnh hưởng nhiều đến năng suất, chất lượng của sản phẩm chăn nuôi là giá trị dinh dưỡng của thức ăn (TA), trong đó năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP) là hai chỉ tiêu quan trọng nhất. Hơn nữa, TA lại chiếm khoảng 60 - 70% trong giá thành sản phẩm, nên sử dụng loại TA hỗn hợp có hàm lượng dinh dưỡng phù hợp thì chăn nuôi mới đạt hiệu quả kinh tế cao.

Tuy nhiên, việc nghiên cứu về nhu cầu ME và CP, đặc biệt là về lysine (Lys) - một axit amin thiết yếu vô cùng quan trọng có thể làm cơ sở để đưa ra nhu cầu về các axit amin thiết yếu khác cho giống vịt siêu thịt này, chưa được nghiên cứu một cách đồng bộ tại nước ta.

Đề tài này được thực hiện nhằm xác định nhu cầu ME, CP và Lys trong khẩu phần (KP) ăn của vịt CV Super M thương phẩm, làm cơ sở cho việc xây dựng công thức TA hỗn hợp thích hợp cho giống vịt

này trong điều kiện chăn nuôi tập trung ở nước ta.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu được tiến hành trên đàn vịt CV Super M, trong thời gian từ tháng 01/2009 đến tháng 07/2009.

Ảnh hưởng của các mức ME, CP và Lys trong KP được đánh giá qua các chỉ tiêu: sinh trưởng, hiệu quả chuyển hoá thức ăn (HQCHTA) của vịt CV Super M nuôi theo phương thức công nghiệp.

Vịt CV Super M một ngày tuổi, 729 con, gồm 351 trống và 378 mái, chia thành 27 ô (14 mái và 13 trống/ô), cứ 3 ô thành một lô (3 lần lặp lại) tương ứng với một KP.

Thí nghiệm (TN) được thiết kế theo phương pháp TN hai nhân tố:

(1) ME với 3 mức: trung bình (2850/2950 kcal/kg); cao (2950/3050 kcal/kg) và thấp (2750/2850 kcal/kg) tương ứng các giai đoạn sinh trưởng: 0 - 14 ngày tuổi/15 ngày tuổi - xuất chuồng. Mức CP tương ứng: 200/170 g/kg; 210/180 g/kg và 190/160 g/kg.

(2) Lys tiêu hóa có 3 mức: trung bình (0,95/0,85%); cao (1,00/0,90%) và thấp (0,90/0,80%). Các axit amin khác (Met, Thr và Trp) được cân đối với Lys theo Baker và cs. (1996). Tổng số (3 x 3) 9 lô TN, được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên. Sơ đồ bố trí TN được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm**

| Lô | Mức                               | Giai đoạn sơ sinh - 2 tuần tuổi |           |                | Giai đoạn 3 - 7 tuần tuổi |           |                |
|----|-----------------------------------|---------------------------------|-----------|----------------|---------------------------|-----------|----------------|
|    |                                   | ME<br>(kcal/kg)                 | CP<br>(%) | Lys t/h<br>(%) | ME<br>(kcal/kg)           | CP<br>(%) | Lys t/h<br>(%) |
| 1  | ME cao và CP cao                  | 2950                            | 21        | 1,00           | 3050                      | 18        | 0,90           |
| 2  |                                   |                                 |           | 0,95           |                           |           | 0,85           |
| 3  |                                   |                                 |           | 0,90           |                           |           | 0,80           |
| 4  | ME trung bình<br>và CP trung bình | 2850                            | 20        | 1,00           | 2950                      | 17        | 0,90           |
| 5  |                                   |                                 |           | 0,95           |                           |           | 0,85           |
| 6  |                                   |                                 |           | 0,90           |                           |           | 0,80           |
| 7  | ME thấp và CP thấp                | 2750                            | 19        | 1,00           | 2850                      | 16        | 0,90           |
| 8  |                                   |                                 |           | 0,95           |                           |           | 0,85           |
| 9  |                                   |                                 |           | 0,90           |                           |           | 0,80           |

Vịt các lô được cân lúc lúc sơ sinh (SS), hàng tuần và lúc kết thúc TN vào buổi sáng trước khi cho ăn, để xác định khối lượng qua các tuần tuổi và tăng trọng. TA cho từng ô (lô) được cân hàng ngày, TA thừa cân hàng tuần để theo dõi lượng TA thu nhận (TATN), HQCHTA và chi phí TA/kg tăng trọng.

Vịt trống mái được nuôi chung với mật độ

5 con/m<sup>2</sup>, trong chuồng thông thoáng tự nhiên, trên nền xi măng dện trấu. TA cho vịt là dạng viên (đường kính 2,5 mm cho giai đoạn SS - 2 tuần tuổi và 3,0 mm cho giai đoạn 3 tuần tuổi - xuất chuồng). Vịt được cung cấp nước sạch và TA tự do. Cấu trúc và giá trị dinh dưỡng của các KP được cho ở bảng 2 và bảng 3.

**Bảng 2. Cấu trúc và giá trị dinh dưỡng của khẩu phần giai đoạn sơ sinh - 2 tuần tuổi**

| Nguyên liệu<br>(%)            | Lô    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| Ngô                           | 33,71 | 34,66 | 35,61 | 23,94 | 24,57 | 25,20 | 14,16 | 14,47 | 14,78 |
| Cám mỳ                        | -     | -     | -     | 17,50 | 17,20 | 16,90 | 35,00 | 34,40 | 33,79 |
| Bột sắn khô                   | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 |
| Khô đậu tương                 | 30,51 | 29,78 | 29,05 | 23,77 | 23,63 | 23,49 | 17,02 | 17,47 | 17,92 |
| Khô dừa                       | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  |
| Khô dầu cọ                    | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  |
| Bột cá 60% CP                 | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  |
| Bột thịt xương                | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  |
| Dầu thực vật                  | 2,18  | 1,98  | 1,78  | 1,09  | 0,99  | 0,89  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Premix VTK                    | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Choline chloride              | 0,05  | 0,06  | 0,07  | 0,07  | 0,07  | 0,08  | 0,08  | 0,08  | 0,08  |
| L-Lysine                      | 0,04  | 0,02  | 0,00  | 0,17  | 0,12  | 0,07  | 0,29  | 0,22  | 0,14  |
| D,L-Methionine                | 0,18  | 0,16  | 0,13  | 0,23  | 0,20  | 0,17  | 0,28  | 0,24  | 0,20  |
| L-Threonine                   | -     | -     | -     | 0,06  | 0,04  | 0,02  | 0,12  | 0,08  | 0,04  |
| Chất chống mốc                | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  |
| Mycofix Plus                  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  |
| Muối ăn                       | 0,04  | 0,04  | 0,04  | 0,03  | 0,03  | 0,03  | 0,02  | 0,02  | 0,02  |
| Na-bicarbonate                | 0,27  | 0,27  | 0,27  | 0,26  | 0,26  | 0,26  | 0,24  | 0,24  | 0,24  |
| Bột đá                        | 0,60  | 0,61  | 0,58  | 0,85  | 0,82  | 0,81  | 1,09  | 1,07  | 1,07  |
| DCP                           | 1,02  | 1,02  | 1,04  | 0,66  | 0,67  | 0,68  | 0,30  | 0,31  | 0,32  |
| <i>Giá trị dinh dưỡng (%)</i> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Vật chất khô                  | 88,90 | 88,86 | 88,8  | 88,49 | 88,48 | 88,46 | 88,1  | 88,10 | 88,10 |
| ME (kcal/kg)                  | 2950  | 2950  | 2950  | 2850  | 2850  | 2850  | 2750  | 2750  | 2750  |
| Protein thô                   | 21,00 | 21,00 | 21,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 19,00 | 19,00 | 19,00 |
| Xơ thô                        | 5,03  | 5,01  | 4,99  | 6,19  | 6,17  | 6,14  | 7,35  | 7,32  | 7,29  |
| Met+Cys                       | 0,82  | 0,79  | 0,75  | 0,83  | 0,79  | 0,76  | 0,84  | 0,80  | 0,76  |
| Lysine tiêu hóa               | 1,00  | 0,95  | 0,90  | 1,00  | 0,95  | 0,90  | 1,00  | 0,95  | 0,90  |
| Met+Cys                       | 0,72  | 0,69  | 0,65  | 0,72  | 0,69  | 0,65  | 0,72  | 0,69  | 0,65  |
| Canxi                         | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| P dễ hấp thu                  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  | 0,45  |
| <i>Giá thành (đ/kg)</i>       | 5685  | 5610  | 5535  | 5283  | 5215  | 5147  | 4882  | 4820  | 4759  |

**Bảng 3. Cấu trúc và giá trị dinh dưỡng của khẩu phần cho vịt giai đoạn 3 - 7 tuần tuổi**

| Nguyên liệu (%)               | Lô    |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| Ngô                           | 28,15 | 28,57 | 28,99 | 26,77 | 27,05 | 27,32 | 25,39 | 25,52 | 25,65 |
| Cám mỳ                        | -     | -     | -     | 7,50  | 7,50  | 7,50  | 15,00 | 15,00 | 15,00 |
| Bột sắn khô                   | 26,00 | 26,00 | 26,00 | 26,00 | 26,00 | 26,00 | 26,00 | 26,00 | 26,00 |
| Khô đậu tương                 | 30,43 | 30,15 | 29,86 | 26,04 | 25,88 | 25,73 | 21,64 | 21,62 | 21,60 |
| Khô dầu dừa                   | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  | 5,00  |
| Khô dầu cọ                    | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  |
| Dầu thực vật                  | 4,39  | 4,37  | 4,35  | 2,53  | 2,54  | 2,54  | 0,67  | 0,70  | 0,73  |
| Premix VTK                    | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Choline Chloride              | 0,09  | 0,09  | 0,09  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,11  | 0,11  | 0,11  |
| L-Lysine                      | 0,09  | 0,05  | -     | 0,19  | 0,13  | 0,08  | 0,28  | 0,22  | 0,15  |
| DL-Methionine                 | 0,23  | 0,20  | 0,16  | 0,27  | 0,23  | 0,19  | 0,30  | 0,26  | 0,22  |
| L-Threonine                   | 0,07  | 0,04  | -     | 0,12  | 0,08  | 0,05  | 0,16  | 0,12  | 0,09  |
| Chất chống mốc                | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  |
| Mycofix Plus*                 | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  | 0,05  |
| Muối ăn                       | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,09  | 0,09  | 0,09  |
| Na-bicarbonate                | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  | 0,30  |
| Bột đá                        | 0,84  | 0,82  | 0,84  | 0,92  | 0,94  | 0,94  | 1,06  | 1,05  | 1,05  |
| DCP                           | 1,91  | 1,91  | 1,91  | 1,76  | 1,76  | 1,76  | 1,60  | 1,61  | 1,61  |
| <i>Giá trị dinh dưỡng (%)</i> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Vật chất khô                  | 88,9  | 88,86 | 88,8  | 88,58 | 88,56 | 88,54 | 88,3  | 88,26 | 88,2  |
| ME (kcal/kg)                  | 3050  | 3050  | 3050  | 2950  | 2950  | 2950  | 2850  | 2850  | 2850  |
| Protein thô                   | 18,00 | 18,00 | 18,00 | 17,00 | 17,00 | 17,00 | 16,00 | 16,00 | 16,00 |
| Xơ thô                        | 5,11  | 5,11  | 5,1   | 5,62  | 5,62  | 5,62  | 6,13  | 6,13  | 6,13  |
| Lysine tiêu hóa               | 0,90  | 0,85  | 0,80  | 0,90  | 0,85  | 0,80  | 0,90  | 0,85  | 0,80  |
| Met+Cys                       | 0,70  | 0,66  | 0,62  | 0,70  | 0,66  | 0,62  | 0,70  | 0,66  | 0,62  |
| Ca                            | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90  |
| P dễ hấp thu                  | 0,40  | 0,40  | 0,40  | 0,40  | 0,40  | 0,40  | 0,40  | 0,40  | 0,40  |
| <i>Giá thành (đ/kg)</i>       | 5733  | 5659  | 5586  | 5338  | 5269  | 5200  | 4943  | 4879  | 4815  |

Trước khi phối hợp KP, các nguyên liệu TA được phân tích hàm lượng vật chất khô (VCK) (theo TCVN 4326-2001), xơ thô (theo TCVN 4329-1993), mỡ thô (theo TCVN 4331-2001), CP (TCVN 4328-2001), canxi (TCVN 1526-1986), photpho (TCVN 1525-2001) và các axit amin thiết yếu như Lys, Met, Thr, Trp (bằng HPLC). Hàm lượng các axit amin tiêu hóa của nguyên liệu được tính toán theo khuyến cáo của hãng AJINOMOTO cho gia cầm (Ajinomoto Animal Nutrition, 1998). Giá trị ME của các khẩu phần thí nghiệm được tính toán dựa vào số liệu của Viện Chăn nuôi (2001).

Các số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê ANOVA - GLM bằng phần mềm Minitab 13.0.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và lysine đến sinh trưởng của vịt

##### 3.1.1. Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein

Năng lượng là yếu tố dinh dưỡng chủ yếu điều khiển khả năng thu nhận TA của vịt. Khi nghiên cứu nhu cầu CP và axit amin của gia cầm nói chung và đặc biệt của thủy cầm, không thể không tính đến quan hệ tương tác với ME.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các mức ME, CP và Lys trong KP đến sinh trưởng của vịt CV Super M được trình bày ở bảng 4 và bảng 5.

**Bảng 4. Khối lượng cơ thể vịt qua các tuần tuổi (g/con)**

| Mức   | 2 tuần tuổi |                   |                   | 3 tuần tuổi |                   |                   | 5 tuần tuổi |                   |                    | 7 tuần tuổi        |                    |                    |
|---|-------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|   | Trống       | Mái               | TB                | Trống       | Mái               | TB                | Trống       | Mái               | TB                 | Trống              | Mái                | TB                 |
| <i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein</i>                    |             |                   |                   |             |                   |                   |             |                   |                    |                    |                    |                    |
| Thấp  | 603         | 605 <sup>a</sup>  | 604 <sup>a</sup>  | 1145        | 1126 <sup>a</sup> | 1134 <sup>a</sup> | 2230        | 2181 <sup>a</sup> | 2201 <sup>a</sup>  | 3106 <sup>a</sup>  | 2980 <sup>a</sup>  | 3032 <sup>a</sup>  |
| TB  | 613         | 626 <sup>b</sup>  | 620 <sup>b</sup>  | 1161        | 1157 <sup>b</sup> | 1159 <sup>b</sup> | 2226        | 2230 <sup>b</sup> | 2229 <sup>ab</sup> | 3135 <sup>ab</sup> | 3024 <sup>ab</sup> | 3076 <sup>ab</sup> |
| Cao   | 613         | 617 <sup>ab</sup> | 615 <sup>ab</sup> | 1165        | 1153 <sup>b</sup> | 1158 <sup>b</sup> | 2271        | 2244 <sup>b</sup> | 2256 <sup>b</sup>  | 3167 <sup>b</sup>  | 3058 <sup>b</sup>  | 3108 <sup>b</sup>  |
| SEM   | 5,9         | 4,6               | 3,7               | 8,0         | 7,2               | 5,3               | 16,1        | 14,2              | 10,7               | 12,3               | 13,5               | 9,9                |
| P   | 0,448       | 0,005             | 0,008             | 0,205       | 0,005             | 0,001             | 0,099       | 0,004             | 0,002              | 0,003              | 0,000              | 0,000              |
| <i>Ảnh hưởng của các mức Lys</i>                                      |             |                   |                   |             |                   |                   |             |                   |                    |                    |                    |                    |
| Thấp  | 603         | 605 <sup>c</sup>  | 604 <sup>c</sup>  | 1145        | 1126 <sup>c</sup> | 1134 <sup>c</sup> | 2230        | 2181 <sup>c</sup> | 2201 <sup>c</sup>  | 3106 <sup>c</sup>  | 298 <sup>c</sup>   | 3032 <sup>c</sup>  |
| TB  | 613         | 626 <sup>d</sup>  | 620 <sup>d</sup>  | 1161        | 1157 <sup>d</sup> | 1159 <sup>d</sup> | 2226        | 2230 <sup>d</sup> | 222 <sup>cd</sup>  | 3135 <sup>cd</sup> | 3024 <sup>cd</sup> | 3076 <sup>cd</sup> |
| Cao   | 613         | 617 <sup>cd</sup> | 615 <sup>cd</sup> | 1165        | 1153 <sup>d</sup> | 1158 <sup>d</sup> | 2271        | 2244 <sup>d</sup> | 2256 <sup>d</sup>  | 3167 <sup>d</sup>  | 3058 <sup>d</sup>  | 3108 <sup>d</sup>  |
| SEM   | 5,9         | 4,6               | 3,7               | 8,0         | 7,2               | 5,3               | 16,1        | 14,2              | 10,7               | 12,3               | 13,5               | 9,9                |
| P   | 0,448       | 0,005             | 0,008             | 0,205       | 0,005             | 0,001             | 0,099       | 0,004             | 0,002              | 0,003              | 0,000              | 0,000              |
| <i>Ảnh hưởng tương tác giữa các mức năng lượng, protein và lysine</i> |             |                   |                   |             |                   |                   |             |                   |                    |                    |                    |                    |
| MEth-LYStH  | 600         | 599 <sup>e</sup>  | 600 <sup>e</sup>  | 1145        | 1135              | 1139              | 2206        | 2176              | 2187               | 3104               | 2974 <sup>e</sup>  | 3024 <sup>e</sup>  |
| MEth-LYStb  | 590         | 604 <sup>e</sup>  | 597 <sup>e</sup>  | 1129        | 1121              | 1125              | 2199        | 2157              | 2176               | 3105               | 2986 <sup>e</sup>  | 3041 <sup>eg</sup> |
| MEth-LYSc   | 620         | 613 <sup>ef</sup> | 616 <sup>ef</sup> | 1160        | 1123              | 1138              | 2285        | 2210              | 2240               | 3107               | 2980 <sup>e</sup>  | 3031 <sup>eg</sup> |
| MEtb-LYStH  | 614         | 598 <sup>e</sup>  | 606 <sup>e</sup>  | 1154        | 1136              | 1145              | 2229        | 2162              | 2196               | 3091               | 2975 <sup>e</sup>  | 3033 <sup>eg</sup> |
| MEtb-LYStb  | 596         | 640 <sup>f</sup>  | 619 <sup>ef</sup> | 1148        | 1151              | 1149              | 2186        | 2245              | 2217               | 3111               | 2992 <sup>e</sup>  | 3048 <sup>eg</sup> |
| MEtb-LYSc   | 628         | 641 <sup>f</sup>  | 635 <sup>f</sup>  | 1181        | 1183              | 1182              | 2262        | 2282              | 2273               | 3204               | 3104 <sup>f</sup>  | 3147 <sup>f</sup>  |
| MEc-LYStH   | 624         | 623 <sup>ef</sup> | 623 <sup>ef</sup> | 1154        | 1149              | 1151              | 2302        | 2251              | 2274               | 3144               | 3014 <sup>ef</sup> | 3074 <sup>ef</sup> |
| MEc-LYStb   | 613         | 611 <sup>ef</sup> | 612 <sup>ef</sup> | 1158        | 1132              | 1144              | 2265        | 2210              | 2235               | 3160               | 3059 <sup>ef</sup> | 3105 <sup>fg</sup> |
| MEc-LYSc  | 602         | 619 <sup>ef</sup> | 611 <sup>ef</sup> | 1182        | 1177              | 1179              | 2245        | 2271              | 2259               | 3197               | 3100 <sup>f</sup>  | 3145 <sup>f</sup>  |
| SEM   | 10,1        | 8,0               | 6,4               | 13,7        | 12,5              | 9,2               | 27,6        | 24,9              | 18,6               | 21,2               | 23,5               | 17,2               |
| P   | 0,132       | 0,008             | 0,020             | 0,962       | 0,110             | 0,303             | 0,138       | 0,098             | 0,130              | 0,141              | 0,045              | 0,011              |

Ghi chú: C = cao; Th = thấp; TB = trung bình. Trong cùng một cột, sự sai khác giữa các giá trị trung bình có một chữ cái khác nhau là có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ).

**Bảng 5. Tăng trọng qua các giai đoạn của các lô thí nghiệm (g/con/ngày)**

| Mức   | Giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi |                    |                   | Giai đoạn 3 - 5 tuần tuổi |                    |                    | Giai đoạn 5 - 7 tuần tuổi |       |                    | Giai đoạn 0 - 7 tuần tuổi |                    |                    |
|---|---------------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
|   | Trống                     | Mái                | TB                | Trống                     | Mái                | TB                 | Trống                     | Mái   | TB                 | Trống                     | Mái                | TB                 |
| <i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein</i>                    |                           |                    |                   |                           |                    |                    |                           |       |                    |                           |                    |                    |
| Thấp  | 39,3                      | 39,4 <sup>a</sup>  | 51,7 <sup>a</sup> | 77,5                      | 75,0 <sup>a</sup>  | 76,1 <sup>a</sup>  | 62,3                      | 56,5  | 58,9               | 62,3 <sup>a</sup>         | 59,7 <sup>a</sup>  | 60,8 <sup>a</sup>  |
| TB  | 39,9                      | 40,9 <sup>b</sup>  | 51,7 <sup>a</sup> | 76,8                      | 76,3 <sup>ab</sup> | 76,6 <sup>a</sup>  | 64,8                      | 56,7  | 60,4               | 62,9 <sup>a</sup>         | 60,6 <sup>ab</sup> | 61,7 <sup>b</sup>  |
| Cao   | 39,9                      | 40,2 <sup>ab</sup> | 52,8 <sup>b</sup> | 78,9                      | 77,5 <sup>b</sup>  | 78,1 <sup>b</sup>  | 64,1                      | 58,2  | 60,9               | 63,5 <sup>b</sup>         | 61,3 <sup>b</sup>  | 62,3 <sup>b</sup>  |
| P   | 0,481                     | 0,007              | 0,026             | 0,069                     | 0,011              | 0,003              | 0,259                     | 0,429 | 0,167              | 0,004                     | 0,000              | 0,000              |
| <i>Ảnh hưởng của các mức lysine</i>                                   |                           |                    |                   |                           |                    |                    |                           |       |                    |                           |                    |                    |
| Thấp  | 39,9                      | 39,5 <sup>c</sup>  | 52,5              | 77,7                      | 75,7 <sup>cd</sup> | 76,6 <sup>c</sup>  | 62,0                      | 56,7  | 59,0               | 62,4 <sup>c</sup>         | 59,9 <sup>c</sup>  | 61,0 <sup>c</sup>  |
| TB  | 39,0                      | 40,3 <sup>cd</sup> | 51,8              | 77,0                      | 75,5 <sup>c</sup>  | 76,2 <sup>cd</sup> | 64,7                      | 57,2  | 60,7               | 62,7 <sup>c</sup>         | 60,4 <sup>c</sup>  | 61,5 <sup>c</sup>  |
| Cao   | 40,2                      | 40,8 <sup>d</sup>  | 51,9              | 78,5                      | 77,6 <sup>d</sup>  | 78,0 <sup>d</sup>  | 64,4                      | 57,6  | 60,6               | 63,6 <sup>d</sup>         | 61,4 <sup>d</sup>  | 62,3 <sup>d</sup>  |
| P   | 0,118                     | 0,023              | 0,200             | 0,264                     | 0,013              | 0,010              | 0,130                     | 0,788 | 0,193              | 0,005                     | 0,000              | 0,000              |
| <i>Ảnh hưởng tương tác giữa các mức năng lượng, protein và lysine</i> |                           |                    |                   |                           |                    |                    |                           |       |                    |                           |                    |                    |
| MEth-LYStH  | 39,0                      | 39,0 <sup>e</sup>  | 52,0              | 76,5                      | 75,1               | 75,6               | 64,2 <sup>ef</sup>        | 57,0  | 59,8 <sup>ef</sup> | 62,3                      | 59,6 <sup>e</sup>  | 60,6 <sup>ef</sup> |
| MEth-LYStb  | 38,4                      | 39,3 <sup>e</sup>  | 51,6              | 76,6                      | 74,0               | 75,2               | 64,0 <sup>ef</sup>        | 57,5  | 60,6 <sup>ef</sup> | 62,3                      | 59,8 <sup>e</sup>  | 61,0 <sup>ef</sup> |
| MEth-LYSc   | 40,4                      | 40,1 <sup>ef</sup> | 51,6              | 79,5                      | 76,1               | 77,4               | 58,7 <sup>e</sup>         | 55,0  | 56,5 <sup>f</sup>  | 62,3                      | 59,8 <sup>e</sup>  | 60,8 <sup>e</sup>  |
| MEtb-LYStH  | 40,0                      | 38,9 <sup>ef</sup> | 52,7              | 76,9                      | 74,4               | 75,6               | 61,6 <sup>ef</sup>        | 58,0  | 59,8 <sup>ef</sup> | 62,0                      | 59,6 <sup>e</sup>  | 60,8 <sup>ef</sup> |
| MEtb-LYStb  | 38,7                      | 41,9 <sup>f</sup>  | 51,5              | 75,7                      | 76,4               | 76,1               | 66,1 <sup>ef</sup>        | 53,4  | 59,3 <sup>ef</sup> | 62,4                      | 60,0 <sup>e</sup>  | 61,1 <sup>ef</sup> |
| MEtb-LYSc   | 41,1                      | 41,9 <sup>f</sup>  | 51,0              | 77,8                      | 78,2               | 78,0               | 66,6 <sup>ef</sup>        | 58,7  | 62,1 <sup>ef</sup> | 64,3                      | 62,3 <sup>f</sup>  | 63,1 <sup>g</sup>  |
| MEc-LYStH   | 40,6                      | 40,6 <sup>ef</sup> | 52,9              | 79,8                      | 77,5               | 78,6               | 60,1 <sup>e</sup>         | 54,9  | 57,3 <sup>e</sup>  | 63,0                      | 60,4 <sup>ef</sup> | 61,6 <sup>fg</sup> |
| MEc-LYStb   | 40,0                      | 39,8 <sup>ef</sup> | 52,3              | 78,6                      | 76,2               | 77,3               | 64,0 <sup>ef</sup>        | 60,7  | 62,2 <sup>ef</sup> | 63,4                      | 61,4 <sup>ef</sup> | 62,3 <sup>fg</sup> |
| MEc-LYSc  | 39,1                      | 40,3 <sup>ef</sup> | 53,2              | 78,2                      | 78,7               | 78,5               | 68,0 <sup>f</sup>         | 59,2  | 63,3 <sup>f</sup>  | 64,2                      | 62,1 <sup>f</sup>  | 63,1 <sup>g</sup>  |
| P   | 0,124                     | 0,007              | 0,404             | 0,364                     | 0,382              | 0,509              | 0,007                     | 0,02  | 0,003              | 0,131                     | 0,048              | 0,011              |

Ghi chú: C = cao; Th = thấp; TB = trung bình; Trong cùng một cột, sự sai khác giữa các giá trị trung bình có một chữ cái khác nhau là có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ).

Kết quả cho thấy, khối lượng cơ thể và tốc độ tăng trọng tăng khi mức ME và CP trong KP tăng, nhưng sự khác biệt chỉ rõ rệt giữa nhóm nhận KP có mức ME, CP cao và thấp. Đáp ứng của vịt mái rõ rệt hơn so với vịt trống. Khảo sát tốc độ sinh trưởng trong

cả giai đoạn (0 - 7 tuần tuổi) cho thấy khối lượng cơ thể và tốc độ sinh trưởng tăng khi mức ME và CP của KP tăng ( $P < 0,05$ ).

Tuy nhiên, sự khác biệt giữa các nhóm nhận KP có mức ME, CP cao và trung bình không rõ rệt ( $P > 0,05$ ).

### 3.1.2. Ảnh hưởng của các mức lysine

Đáp ứng về sinh trưởng của vịt CV Super M đối với mức lysine trong KP cũng có xu hướng tương tự. Tăng trọng của vịt tăng cùng mức lysine KP, song sự khác biệt rõ rệt chỉ quan sát thấy ở nhóm vịt nhận KP có mức lysine cao và con mái đáp ứng rõ hơn so với trống ( $P < 0,05$ ).

Trong toàn bộ giai đoạn (sơ sinh - 3 tuần tuổi; 3 - 5 và 5 - 7 tuần tuổi), tăng trọng tăng dần từ sơ sinh và đạt cao nhất ở giai đoạn từ 3 - 5 tuần tuổi. Kể từ ngày thứ 35 trở đi, tốc độ sinh trưởng bắt đầu giảm.

### 3.1.3. Ảnh hưởng tương tác giữa các mức năng lượng, protein và lysine

Kết quả phân tích tốc độ sinh trưởng của vịt cho thấy, quan hệ này rõ rệt không đều nhau ở các giai đoạn, song nhìn chung cả giai đoạn (0 - 7 tuần tuổi) có tương tác rõ rệt ( $P = 0,011$ ). Tốc độ sinh trưởng của vịt tăng cùng với mức ME, CP và lysine KP và cao nhất thấy ở lô nhận KP có mức ME, CP trung bình và Lys cao (lô 4).

Các nghiên cứu xác định nhu cầu dinh dưỡng của các giống vịt chuyên thịt không nhiều, trong khi đó tiến bộ di truyền của các giống vịt siêu thịt về tốc độ sinh trưởng ngày càng tăng. Những khuyến cáo trước đây dựa trên cơ sở các kết quả nghiên cứu ở vịt Bắc Kinh được thực hiện từ những năm 1980 của thế kỷ XX cũng cần phải xem xét lại. Một nghiên cứu khá kinh điển về lĩnh vực này của Siregar và cs. (1982) trên vịt Bắc Kinh khi được nhận KP có cùng mức ME nhưng khác nhau về mức CP (từ 16% - 24%) cho thấy, trong giai đoạn sơ sinh - 8 tuần tuổi, tốc độ sinh trưởng cao nhất thấy ở nhóm vịt nhận KP có 18,7% CP trong cả 2 giai đoạn (sơ sinh - 2 tuần tuổi và 2 - 8 tuần tuổi). Các tác giả kết luận, đối với vịt Bắc Kinh, mức CP của KP không nên vượt quá 20% cho giai đoạn sơ sinh - 2 tuần tuổi và 16% cho giai đoạn 2 - 8 tuần tuổi khi mức ME trong KP duy trì ở 2987 kcal/kg. Tuy nhiên, hạn chế

của nghiên cứu này là chỉ khảo sát đáp ứng của vịt về sinh trưởng đối với mức CP mà không tính đến tương quan giữa CP và ME cũng như các axit amin.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy, tốc độ sinh trưởng tốt nhất ở hầu hết các giai đoạn sinh trưởng (Bảng 5) của vịt được ăn KP có mức ME 2850/2950 kcal/kg; CP 20%/17%; lysine tiêu hóa 1,00/0,90% (lô 4). Như vậy, nhu cầu CP của vịt CV Super M ở giai đoạn từ sơ sinh - 2 tuần tuổi tương tự khuyến cáo của Siregar và cs. (1982), nhưng thấp hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) (22%). Tuy nhiên, Siregar và cs. (1982) và NRC (1994) không đưa ra khuyến cáo về mức Lys tiêu hóa. Khuyến cáo của hãng Cherry Valley về yêu cầu ME và CP của vịt CV Super M cũng rất cao (3010 kcal/kg cho cả 2 giai đoạn và 22/16% CP cho giai đoạn sơ sinh - 2 tuần tuổi/3 - 7 tuần tuổi) (Hoàng Văn Tiệu và cs., 1993). Hiện nay, hãng Cherry Valley đã tạo ra những dòng vịt thế hệ mới (Super M3) có tốc độ sinh trưởng cao hơn nhiều so với các dòng trước đây, nhưng khuyến cáo của họ về mức ME đối với vịt Super M3 thấp hơn trước đây (2850/2900 kcal/kg cho giai đoạn sơ sinh - 9 ngày tuổi/10 - 42 ngày tuổi). Về mức CP cũng thấp hơn, mức 22% chỉ áp dụng đối với vịt giai đoạn sơ sinh - 9 ngày tuổi, 20% cho giai đoạn 10 - 16 ngày tuổi và 18,5% cho giai đoạn 17 - 42 ngày tuổi. So với khuyến cáo mới này của hãng Cherry Valley, các kết quả nghiên cứu của chúng tôi không phù hợp với vịt Super M3 (dòng siêu nặng) nhưng đó là nhu cầu của vịt Super M. Tuy nhiên, để có thể rút ra kết luận chắc chắn cần khảo sát HQCHTA và thành phần thịt xẻ của các lô TN.

### 3.2. Ảnh hưởng của các mức năng lượng, protein và lysine đến hiệu quả sử dụng thức ăn

Ảnh hưởng của các mức ME, CP và Lys trong KP đến HQCHTA của vịt CV Super M nuôi thịt được trình bày ở bảng 6.

**Bảng 6. Hiệu quả sử dụng thức ăn**

| Mức   | Lượng TĂTN<br>(g/con/ngày) |                  |                  |                  | HQCHTĂ<br>(kgTĂ/kgTT) |                   |                   |                   | Chi phí TĂ<br>(1000 đ/kg TT) |                     |       |                    |
|---|----------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|---------------------|-------|--------------------|
|   | 0-2tt                      | 3-5tt            | 5-7tt            | 0-7tt            | 0-2tt                 | 3-5tt             | 5-7tt             | 0-7tt             | 0-2tt                        | 3-5tt               | 5-7tt | 0-7tt              |
| <i>Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein</i>                    |                            |                  |                  |                  |                       |                   |                   |                   |                              |                     |       |                    |
| Thấp  | 58 <sup>a</sup>            | 179 <sup>a</sup> | 214 <sup>a</sup> | 155 <sup>a</sup> | 1,48 <sup>a</sup>     | 2,36 <sup>a</sup> | 3,64 <sup>a</sup> | 2,54 <sup>a</sup> | 7,17 <sup>a</sup>            | 11,50 <sup>a</sup>  | 17,79 | 12,40 <sup>a</sup> |
| TB  | 56 <sup>b</sup>            | 174 <sup>b</sup> | 189 <sup>b</sup> | 145 <sup>b</sup> | 1,39 <sup>b</sup>     | 2,27 <sup>b</sup> | 3,14 <sup>b</sup> | 2,34 <sup>b</sup> | 7,22 <sup>a</sup>            | 11,98 <sup>ab</sup> | 16,53 | 12,32 <sup>a</sup> |
| Cao   | 55 <sup>b</sup>            | 171 <sup>b</sup> | 188 <sup>b</sup> | 143 <sup>b</sup> | 1,35 <sup>b</sup>     | 2,19 <sup>b</sup> | 3,09 <sup>b</sup> | 2,29 <sup>b</sup> | 7,79 <sup>b</sup>            | 12,42 <sup>b</sup>  | 17,51 | 12,98 <sup>b</sup> |
| P   | 0,013                      | 0,002            | 0,000            | 0,000            | 0,001                 | 0,002             | 0,000             | 0,000             | 0,000                        | 0,001               | 0,100 | 0,000              |
| <i>Ảnh hưởng của các mức lysine</i>                                   |                            |                  |                  |                  |                       |                   |                   |                   |                              |                     |       |                    |
| Thấp  | 57                         | 172              | 200              | 147              | 1,44                  | 2,25              | 3,39              | 2,41              | 7,40                         | 11,71 <sup>cd</sup> | 17,60 | 12,52              |
| TB  | 56                         | 177              | 194              | 147              | 1,41                  | 2,33              | 3,21              | 2,40              | 7,30                         | 12,24 <sup>c</sup>  | 16,84 | 12,58              |
| Cao   | 57                         | 175              | 197              | 148              | 1,41                  | 2,24              | 3,27              | 2,37              | 7,48                         | 11,94 <sup>d</sup>  | 17,39 | 12,60              |
| P   | 0,287                      | 0,061            | 0,325            | 0,987            | 0,351                 | 0,066             | 0,245             | 0,515             | 0,367                        | 0,042               | 0,418 | 0,839              |
| <i>Ảnh hưởng tương tác giữa các mức năng lượng, protein và lysine</i> |                            |                  |                  |                  |                       |                   |                   |                   |                              |                     |       |                    |
| MEth-LYStH  | 58                         | 172              | 223              | 154              | 1,48                  | 2,28              | 3,74              | 2,54              | 7,07                         | 10,97               | 18,00 | 12,23              |
| MEth-LYStb  | 58                         | 184              | 208              | 155              | 1,49                  | 2,44              | 3,45              | 2,54              | 7,20                         | 11,90               | 16,83 | 12,37              |
| MEth-LYSc   | 59                         | 183              | 211              | 156              | 1,48                  | 2,36              | 3,75              | 2,56              | 7,23                         | 11,63               | 18,53 | 12,60              |
| MEtb-LYStH  | 56                         | 173              | 188              | 144              | 1,43                  | 2,28              | 3,16              | 2,37              | 7,30                         | 11,90               | 16,43 | 12,30              |
| MEtb-LYStb  | 56                         | 174              | 191              | 145              | 1,37                  | 2,29              | 3,22              | 2,37              | 7,10                         | 12,07               | 16,97 | 12,43              |
| MEtb-LYSc   | 57                         | 174              | 188              | 145              | 1,37                  | 2,23              | 3,03              | 2,29              | 7,27                         | 11,97               | 16,20 | 12,23              |
| MEc-LYStH   | 57                         | 172              | 188              | 144              | 1,41                  | 2,20              | 3,29              | 2,33              | 7,83                         | 12,27               | 18,37 | 13,03              |
| MEc-LYStb   | 54                         | 174              | 183              | 143              | 1,35                  | 2,26              | 2,95              | 2,29              | 7,60                         | 12,77               | 16,73 | 12,93              |
| MEc-LYSc  | 55                         | 167              | 193              | 143              | 1,39                  | 2,13              | 3,04              | 2,26              | 7,93                         | 12,23               | 17,43 | 12,97              |
| P   | 0,493                      | 0,027            | 0,205            | 0,989            | 0,730                 | 0,377             | 0,368             | 0,746             | 0,702                        | 0,433               | 0,373 | 0,550              |

Ghi chú: C = cao; Th = thấp; TB = trung bình; Trong cùng một cột, sự sai khác giữa các giá trị trung bình có một chữ cái khác nhau là có ý nghĩa với  $P < 0,05$ .



### 3.2.1. Ảnh hưởng của các mức năng lượng và protein

Bảng 6 cho thấy, sức tiêu thụ TA của vịt tăng dần theo tuổi. Lượng TĂTN trong giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi là 57 g/con/ngày; trong hai giai đoạn tiếp theo là 175 và 197 g/con/ngày tương ứng với các giai đoạn từ 3 - 5 tuần tuổi và từ 5 - 7 tuần tuổi.

Lượng TĂTN của các lô tăng khi mức ME và CP của KP giảm. Lượng ăn vào hàng ngày của vịt ở các lô nhận KP có mức ME và CP cao đạt thấp hơn rất rõ rệt so với nhóm vịt nhận KP có mức ME và CP thấp. Tuy nhiên, sự khác biệt chỉ rõ rệt giữa hai nhóm vịt được ăn KP có mức ME, CP cao và thấp ( $P < 0,05$ ).

HQCHTA của các lô giảm dần theo tuổi. Trong giai đoạn vịt con (sơ sinh - 2 tuần tuổi) cho 1 kg tăng trọng chỉ cần từ 1,35 đến 1,48 kg TA, nhưng ở các giai đoạn sau 3 - 5 tuần tuổi và 5 - 7 tuần tuổi cần 2,13 - 2,44 kg và 2,95 - 3,75 kg tương ứng. HQCHTA tốt nhất ở các lô vịt được nhận KP có mức ME và CP cao, sự sai khác ở nhóm này so với các nhóm khác rất rõ rệt ( $P < 0,05$ ) ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng.

### 3.2.2. Ảnh hưởng của các mức lysine

Lượng TĂTN của các lô vịt không bị ảnh hưởng bởi hàm lượng Lys trong K. Kết quả này có xu hướng tương tự như trong nghiên cứu của Siregar và cs. (1982) ở vịt Bắc Kinh.

Ảnh hưởng của các mức lysine KP đến HQCHTA của các lô không rõ rệt. Không thấy có sai khác có ý nghĩa giữa các lô ( $P > 0,05$ ).

### 3.2.3. Ảnh hưởng tương tác giữa các mức năng lượng, protein và lysine

Bảng 6 cũng cho thấy, ngoại trừ giai đoạn 3 - 5 tuần tuổi, không có tương tác giữa mức ME, CP và Lys trong KP đối với lượng thức ăn thu nhận của vịt ở các giai đoạn: 0 - 2 tuần tuổi; 5 - 7 tuần tuổi và 0 - 7 tuần tuổi ( $P > 0,05$ ); cũng không có quan hệ tương tác

với HQCHTA ( $P > 0,05$ ), mặc dù xu hướng chung là mức tiêu tốn TA tăng theo sự giảm của hàm lượng ME, CP và Lys của KP, nhưng sự tăng giảm này chưa đủ lớn để tạo ra sai khác.

Thông thường, chi phí TA và tiêu tốn TA có tương quan thuận, song điều đó chỉ đúng trong trường hợp các KP có tính chất và đặc điểm giống nhau. Trong nghiên cứu này, xét trên góc độ mức ME và CP của KP thì chi phí TA/kg TT cao nhất ở lô nhận KP có mức ME và CP cao. Tuy nhiên, khi xét quan hệ tương tác giữa ME, CP và Lys trong KP, cũng như mức tiêu tốn, không thấy có tương tác đối với chi phí TA. Chi phí TA (tính cho cả giai đoạn TN) thấp nhất ở lô 4.

Liên kết các kết quả về sinh trưởng (Bảng 5) và hiệu quả sử dụng thức ăn (Bảng 6) cho thấy, lô 4 nhận KP có mức ME trung bình, CP trung bình (2850/2950) và Lys tiêu hóa cao (1,00/0,90%) có sự sinh trưởng và HQCHTA tốt nhất.

## 4. KẾT LUẬN

Vịt CV Super M nuôi thịt (lô 4) nhận khẩu phần với mức năng lượng trao đổi 2850/2950 kcal/kg thức ăn, protein thô 20/17%, lysine tiêu hóa 1,00/0,90% (dạng tổng số 1,19/1,05%) tương ứng giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi/3 - 7 tuần tuổi (lô 4) có tốc độ sinh trưởng cao nhất; khối lượng lúc 2 tuần tuổi và lúc kết thúc thí nghiệm (7 tuần tuổi) đạt tương ứng là 635 và 3147 g/con; tăng trọng giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi và 0 - 7 tuần tuổi tương ứng đạt 51,0 và 63,1 g/con/ngày ( $P < 0,05$ ).

Đồng thời, lô 4 cũng cho hiệu quả chuyển hóa thức ăn tốt nhất và chi phí thức ăn thấp nhất trong cả giai đoạn nuôi ( $P < 0,05$ ). Hiệu quả chuyển hoá thức ăn là 2,29 kg/kg tăng trọng.

Như vậy, khẩu phần ăn tối ưu cho vịt CV Super M nuôi thịt là khẩu phần có mức năng lượng, protein trung bình (2850/2950

kcal/kg; 20/17%) và mức lysine tiêu hoá 1,00/0,90%, (dạng tổng số 1,19/1,05%) cao, tương ứng giai đoạn 0 - 2 tuần tuổi/3 - 7 tuần tuổi.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

AOAC (2007). Official Methods of Analysis – AOAC, 18<sup>th</sup> Ed. Revision 2.

Baker, D. H. (1996). Ideal amino acid profiles for swine and poultry and their applications in feed formulation. *Kyowa Hakko Technical Review* - 9: 15-17.

Hoàng Văn Tiệu, Lương Tất Nhợ, Lê Xuân Thọ, Đặng Thị Dung, Phạm Văn Trọng và Doãn Văn Xuân (1993). Kết quả theo dõi

tính năng sản xuất của vịt C.V Super M. Tuyển tập công trình NCKH (1988 -1992), Viện Chăn nuôi: 43-51.

NRC (1994). Nutrient requirement of poultry. 9<sup>th</sup> revised edition. National Academy Press Washington D.C.

Viện Chăn nuôi (2001). Bảng thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc, gia cầm Việt Nam. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

Siregar, A. P.; Cumming, R. B. and Farrell, D. J. (1982). The nutrition of meat-type ducks. 1. The effects of dietary protein in isoenergetic diets on biological performance *Australian Journal of Agricultural Research* 33(5): 857-864.