Name of Candidate	Hesham Ibrahim Mohamed	**Degree**	Ph.D.
Title of Thesis	Studies on Force Molting		
Supervisors	Prof. Dr. N. E. Goher. Prof. Dr. F. M. Nosseir. Prof. Dr. A. M. M. Atta.		
Department	Animal Production		
Branch	Poultry Production	**Approval**	3/6/2004

ABSTRACT

This work was carried out at the Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Cairo University. The chemical analysis was conducted at the laboratories of the Animal Production Research Institute, Agriculture Research Center, Ministry of Agriculture and the Poultry Research center at the Faculty of Agriculture, Cairo University, Giza, Egypt. The experiment was conducted during the period from April 2001 to June 2003.

Commercial layers (Hy-Line W-36) were used in the present study. All the layers (the flock number was 25,757 hens) were reared in metal batteries in closed house under the same conventional system of management from day of hatch (8/04/2000) until the beginning of experiment. Three hundred, 80 weeks old, hens were selected at random and were subjected to California method force molting with some modification in the light-dark program. California method was consisted of feed withdrawal for 10 days. During the fasting period oyster shells and water were provided *ad-libitum* and the light period was reduced to the natural light. At day 11, hens were fed cracked corn, and oyster shells *ad-libitum* until day 30. At day 31, hens were fed commercial layer ration, *ad-libitum*, and 16 hours of light per day. Fourteen layers died, 14 weak hens were culled, 10 hens slaughtered before fasting and 10 hens slaughtered after fasting. The remaining 252 layers were randomly assigned to 7 treatment groups of 36, leg-banded, hens each. The birds were individually caged in laying metal batteries in open sided house.

At the 11th day from the beginning of the force molting program, the hens were injected sub-cutoneosly with 0 IU HCG (T0), 50 IU HCG- 7 days (T1), 50 IU HCG- 4 days (T2), 50 IU HCG- 2 days (T3), 25 IU HCG- 7 days (T4), 25 IU HCG- 4 days (T5), 25 IU HCG- 2 days (T6).

The results obtained can be summarized follows:

I. Production characters

- Body weights decreased at end of the fasting period, the loss percentages ranged between 24.0 and 26.0%.
- All groups including the control group regained their initial live body weight at week 8 after the end of corn feeding period.
- (T_6) showed a significant increase in total egg number and total egg mass.
- Groups treated with HCG laid their first egg at significantly shorter time.
- All HCG treated groups peaked above 90% (from 91.6% to 95.8%). However, the control group peaked at only 82.2%.

II - Egg quality

- In favor of force molting, highly significant decrease in average egg weight was noticed.
- Significant increase was recorded in the average weight of the first 10 eggs of T_6 and T_1.
- There is a significant increase in shape index, Haugh units, yolk weight, yolk relative weight, shell weight, relative shell weight, shell thickness and SWUSA after force molting.

(Cairo Univ. Press. 1542-1984-5000 ex.)

- The injection of 25 IU HCG gave a significantly higher shape index than that of 50 IU HCG or control group.
- The albumen weight and relative weight significantly decreased after molting.
- Force molting under the effect of HCG did not show any significance in shell weight, albumin weight, relative albumen weight, shape index, Haugh units, yolk weight, yolk relative weight, shell weight, relative shell weight, shell thickness and SWUSA .

III - Slaughter traits.

- A highly significant decrease in the absolute and relative weight of dressing, abdominal fat, liver, ovary, oviduct and oviduct length were noticed after the fasting period.
- HCG treatment did not reveal any significant difference in the absolute and relative weight of dressing, abdominal fat, liver, gizzard, heart, ovary, oviduct and oviduct length at the end of experiment.
- In response to HCG injection, during force molting, the oviduct length of T_1 and T_6 were significantly higher than those of T_0, T_3 and T_4 at the end of experiment
- No significant differences in the number of atretic follicles were noticed after the fast period.
- The number of the atretic follicles under the effect of 25 IU HCG was less than that induced by 50 IU HCG and untreated group T_0. The least number of follicles at the end of the experiment was that under the effect of 2 doses of 25 IU HCG.
- The organs mostly affected during fast period and under restriction of feed and light included the ovary, the oviduct and the liver.

IV – Blood (Plasma) Constituents.

- A significant decrease in the plasma total lipids, calcium, phosphors (total phosphorus, inorganic phosphorus and organic phosphorus), Total protein (albumen, globulin and albumen / globulin ratio), and GPT levels were observed in the hens at the end of the fasting period.
- Significant increase in the plasma GOT at the end of the fasting period.
- At the end of experiment HCG treatment, during force molting, had not significant effect on the levels of total lipids, calcium, phosphors (total phosphorus, inorganic phosphorus and organic phosphorus), total protein (albumen, globulin and albumen / globulin ratio), GPT and GOT.

نموذج (4)

اسم الطالب هشام ابراهيم محمد الدرجة الدكتوراة

عنوان الرسالة دراسات على القلش الاجبارى

المشرفون أ.د نجيب الهلالى جوهر , أ.د فادية محمود نصير , أ.د عبد الرحمن محمد عطا

قسم الانتاج الحيوانى فرع انتاج الدواجن تاريخ منح الدرجة 2004

المستخلص العربى

أجريت هذه الدراسة فى فرع التربية - قسم الأنتاج الحيوانى – كلية الزراعة – جامعة القاهرة. أجريت التجارب العملية فى مزرعة محطة التجارب بكلية الزراعة جامعة القاهرة خلال الفترة من سبتمبر 2001 إلى يونيو 2003 وتم عمل التحاليل الكيميائية بمعمل الفسيولوجى بقسم أبحاث تربية الدواجن – معهد بحوث الأنتاج الحيوانى – مركز البحوث الزراعية. أستخدم فى هذه الدراسة عدد 300 دجاجة عمر 80 اسبوع وقد اجرى عليها القلش الأجبارى بطريقة كاليفورنيا (تصويم لمدة 10 أيام مع وجود المياه ثم التغذية على الذرة المجروشة لمدة 20 يوم ثم التغذية على عليقة انتاجية) وتم تخفيض الأضاءة خلال 30 يوم الأولى لمستوى الأضاءة الطبيعية ثم تم رفع عدد ساعات الأضاءة لـ 16 ساعة أضاءة ابتاء من اليوم 31 مع تقديم العليقة الأنتاجية .

تم إسكان الدجاج فى أقفاص فردية وتم تقسيم عدد 252 دجاجة على 7 مجموعات كل مجموعة 36 دجاجة وتم حقن المجموعات بهرمون HCG فى اليوم الحادى عشر من بداية القلش. مجموعة(0) كنترول لم تحقن ، مجموعة (1) تم حقنها 50 وحدة دولية لمدة 7 أيام متتالية ، مجموعة (2) تم حقنها 50 وحدة دولية لمدة 4 أيام متتالية ، مجموعة (3) تم حقنها 50 وحدة دولية لمدة 2 يوم متتالية ، مجموعة (4) تم حقنها 25 وحدة دولية لمدة 7 أيام متتالية ، مجموعة (5) تم حقنها 25 وحدة دولية لمدة 4 أيام متتالية ، مجموعة (6) تم حقنها 50 وحدة دولية لمدة 2 يوم متتالية.

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها كالتالى.

1.الأداء الإنتاجى :.

- نتيجة للتصويم انخفض وزن الجسم الحى بمعدلات تتراوح مابين 24.0 و 26.0 %.
- استعادت كل المجاميع بما فيها الكنترول الوزن الأولى لها قبل التصويم فى الأسبوع الثامن بعد التغذية على الذرة.
- أظهرت المجموعة (6) (2 جرعة 25 وحدة دولية HCG) معنوية فى كمية البيض المنتج وكذلك كتلة البيض مقارنة مع كل المعاملات الأخرى او الكنترول.
- المجاميع التى عوملت بهرمون HCG وضعت اول بيضة بعد القلش فى فترة زمنية اقصر من الكنترول.
- قمة منحنى انتاج البيض فى المجاميع التى عوملت بهرمون HCG كانت اعلى من 90% بينما كانت 82% فى مجموعة الكنترول.

2 – صفات الجودة الداخلية للبيض.

- انخفض متوسط وزن البيض بعد القلش بمعنوية عالية.
- وزن اول 10 بيضة تم انتاجها كانت أعلى معنويا تحت تأثير الحقن بهرمون HCG وكانت المجموعة (1) و (6) اعلى معنويا من الكنترول.
- نتيجة القلش حدثت زيادة معنوية فى دليل شكل البيضة و مقياس هوف (Haugh) و الوزن و الوزن النسبى للصفار و و الوزن و الوزن النسبى لقشرة البيضة و سمك القشرة و دليل ولون الصفار وكذلك مقياس الوزن النوعى لوحدة المساحة من سطح القشرة SWUSA .
- حدث انخفاض معنوى فى كل من الوزن و الوزن النسبى للبياض نتيجة القلش الأجبارى.
- الحقن بـ 25 وحدة دولية من HCG ادى لزيادة معنوية فى دليل شكل البيضة مقارنة مع 50 وحدة دولية.
- المجاميع التى عوملت بهرمون HCG لم تظهر فروق معنوية فى كل من دليل شكل البيضة و مقياس هوف (Haugh) و الوزن و الوزن النسبى للصفار و و الوزن و الوزن النسبى لقشرة البيضة و سمك القشرة ولون الصفار وكذلك مقياس الوزن النوعى لوحدة المساحة من سطح القشرة SWUSA مقارنة مع الكنترول.

3 – قياسات الذبح

- نتيجة القلش الأجبارى حدث أنخفاضات معنوي فى كل من وزن الذبيحة، دهن الأحشاء، النسبة المئوية لدهن الأحشاء، وزن الكبد، ، النسبة المئوية لوزن الكبد ، وزن القانصة، وزن المبيض، النسبة المئوية لوزن المبيض، وزن قناة البيض، النسبة المئوية لوزن قناة البيض وطول قناة البيض.
- المجاميع التى عوملت بهرمون HCG لم تظهر فروق معنوية فى كل من وزن الذبيحة، دهن الأحشاء، النسبة المئوية لدهن الأحشاء، وزن الكبد، ، النسبة المئوية لوزن الكبد ، وزن القانصة، وزن المبيض، النسبة المئوية لوزن المبيض، وزن قناة البيض، النسبة المئوية لوزن قناة البيض وطول قناة البيض مقارنة مع مجموعة الكنترول.
- المعاملة بهرمون HCG قللت معنويا عدد الحويصلات المضمحلة و كان تأثير الحقن بـ 25 وحدة دولية أعلى مقارنة مع 50 وحدة دولية كما ان المجموعة التى حقنت بعدد 2 جرعة 25 وحدة دولية من هرمون HCG (المجموعة 6) كانت اقل معنويا فى عدد الحويصلات المضمحلة مقارنة بكل المجاميع.
- اكثر الأعضاء التى تأثرت بالتصويم خلال القلش الأجبارى كانت على التوالى هى المبيض وقناة البيض و الكبد.

4 – مكونات الدم

- القلش الأجبارى أدى لإنخفاض معنوى فى محتوى البلازما لكل من الدهون الكلية، الكالسيوم، الفوسفور الكلى، الفوسفور العضوي، الفوسفور الغير عضوى، البروتين الكلى، الألبيومين و الجلوبيلين وأنزيم GOT وزاد معنويا محتوى البلازما من انزيم GPT .
- المعاملة بهرمون HCG لم تؤدى لحدوث أى فروق معنوية فى جميع قياسات الدم.

CONTENTS

Page

1 -INTRODUCTION 1

2 -REVIEW OF LITERATURE 3

2.1 Methods of induced molting in laying hens 3

2.2 Effect of force molting on laying hens performance 25

2.3 Human chronic gonadotrophin hormone 44

2.4 Hormonal control of ovulation 47

3 -MATERIAL AND METHODS 54

4 -RESULTS AND DISCUSSION 70

Effect of force molting and injection of HCG hormone during force molting on:

4.1 Production Performance 70

4.1.1 Live body weight 70

4.1.2 Egg production 75

4.2 Egg quality 95

4.2.1 Egg weight 95

4.2.2 Egg Shape Index 100

4.2.3 Absolute and relative weight of albumen..... 101

4.2.4 Haugh Unit 103

4.2.5 Absolute and relative weight of yolk 104

4.2.6 Yolk index and yolk color 106

4.2.7 Absolute and relative weight of egg shell..... 106

4.2.8 Shell thickens 108

4.2.9 Shell weight per unit of surface area (SWUSA) 109

4.3 Slaughter parameters 110
4.3.1 Dressing weight 110
4.3.2 Absolute and relative abdominal fat weight..... 112
4.3.3 Absolute and relative liver weight..... 112
4.3.4 Absolute and relative gizzard weight..... 114
4.3.5 Absolute and relative heart weight..... 115
4.3.6 Absolute and relative weight of ovary..... 115
4.3.7 Absolute and relative oviduct weight..... 117
4.3.8 Oviduct Length 117
4.3.9 Atretic follicles number..... 117
4.4 Blood Constituents 121
4.4.1 Total plasma lipids..... 121
4.4.2 Calcium 123
4.4.3 Phosphors 124
4.4.4 Plasma proteins 126
4.4.5 Plasma transaminases (GOT & GPT) 130
5 - CONCLUSION 133
6 - SUMMARY 134
7 - REFERENCES 141
ARABIC SUMMARY 168