

**EFFECT OF BIOSTIMULATION METHODS ON
SOME PHYSIOLOGICAL AND PRODUCTIVE
PERFORMANCE OF RABBITS**

By

HOSSAM MOHAMED TORAIH

B.Sc. Agric. Sci. (Animal Production), Fac. Agric., Cairo Univ., 2000

THESIS

**Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of**

MASTER OF SCIENCE

In

**Agricultural Sciences
(Poultry Science)**

**Department of Animal Production
Faculty of Agriculture
Cairo University
EGYPT**

2012

APPROVAL SHEET

**EFFECT OF BIOSTIMULATION METHODS ON
SOME PHYSIOLOGICAL AND PRODUCTIVE
PERFORMANCE OF RABBITS**

M. Sc. Thesis

In

Agric. Sci. (Poultry Science)

By

HOSSAM MOHAMED TORAIH

B.Sc. Agric. Sci. (Animal Product.), Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt, 2000

Approval Committee

Dr. TAREK MOHAMED YOUNIS
Professor of Poultry Nutrition, Fac. Agric., Azhar University

Dr. ABD EL-RAHMAN MOHAMED ATTA
Professor of Poultry Physiology, Fac. Agric., Cairo University

Dr. AHMED ABD EL-LATIF EL-FAR
Assistant Professor of Poultry Physiology, Fac. Agric., Cairo University

Dr. NAGWA ABD EL-HADI AHMED
Professor of Poultry Physiology, Fac. Agric., Cairo University

Date: 14 / 1 / 2012

SUPERVISION SHEET

**EFFECT OF BIOSTIMULATION METHODS ON
SOME PHYSIOLOGICAL AND PRODUCTIVE
PERFORMANCE OF RABBITS**

M. Sc. Thesis

In

Agric. Sci. (Poultry Science)

By

HOSSAM MOHAMED TORAIH

B.Sc. Agric. Sci. (Animal product.), Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt, 2000

SUPERVISION COMMITTEE

Dr. NAGWA ABD EL-HADI AHMED

Professor of Poultry Physiology, Fac. Agric., Cairo University

Dr. AHMED ABD EL-LATIF EL-FAR

Assistant Professor of Poultry Physiology, Fac. Agric., Cairo University

Dr. ALAA MOHAMED ABDOU

Assistant Professor of Poultry Breeding, Fac. Agric., Cairo University

Name of Candidate: Hossam Mohamed Toraih **Degree:** M.Sc.
Title of Thesis: Effect of Biostimulation Methods on Some Physiological
and Productive Performance of Rabbits
Supervisors: Dr. Nagwa Abd El-Hadi Ahmed
Dr. Ahmed Abd El-Latif El-Far
Dr. Alaa Mohamed Abdou
Department: Animal Production
Branch: Poultry Science **Approval:** 14 / 1 / 2012

ABSTRACT

A total number of 60 weaned NZW male and female rabbits were used in this study. The experimental rabbits (n=30 males and 30 females) were randomly divided into three equal groups (n=20). In the first group (M1), rabbits were kept as a control group (fed one meal / day). In the 2nd group (M2), rabbits were fed two meals / day, while in the 3rd group (M3), rabbits were fed three meals / day. Body weight and feed intake were recorded. Body weight gain, feed conversion ratio, cost of feeding for producing one kg live weight and mortality were calculated. Carcass traits were estimated and hematological parameters were determined.

Final body weights were not significantly influenced by feeding interval (fed one or two or three meals/day). Total weight gain was increased ($P<0.05$) in M2 group by 6.5% compared to the control group. Feed conversion ratio was improved ($P<0.05$) in the rabbits of M3 group by 16.8% compared to the control group. Feeding interval of growing rabbits for M3 decreased ($P<0.05$) the cost of feeding for producing one kg live weight by 1.46 L.E. compared to the control group. Mortality was decreased ($P<0.05$) in the treated groups (M2 and M3) by 80% compared to the control group. At 8 weeks of age, total lipids concentration was increased ($P<0.05$) in the M3, but at 12 weeks of age it was decreased ($P<0.05$) in the M3 compared to the control group. Also, in the control group, WBC count was significantly increased compared to M3. T_3 concentration was higher ($P<0.05$) at 8 weeks of age in the control group by 29 % compared to M3. But at 12 weeks of age, T_3 was higher ($P<0.05$) in M3 by 11.3% compared to the control group. Dressing percentage and liver weight were increased ($P<0.05$) in M3 by 6.5 and 31%, respectively compared to the control group.

In conclusion, feeding interval (three meals / day) can improve the growth Performances of NZW rabbits and decrease the cost of producing one kg live body weight under Egyptian conditions.

Key words: Rabbits, Feeding interval, Growth performance.

DEDICATION

I dedicate this work to whom my heart felt thanks; to my parents and all the support they lovely offered along the period of my post graduation.

ACKNOWLEDGEMENT

*Thanks to **ALLA**, the most gracious, beneficent and merciful for his induced blessing to achieve goals and make them possible.*

*The author heartily wishes to express his deepest thanks and gratitude to **Dr. Nagwa Abd El-Hadi Ahmed**, professor of poultry physiology, faculty of Agriculture, Cairo University, for close supervision, encouragement, keep follow up of the work and great help in writing and preparation of the thesis.*

*My deepest thanks to **Dr. Ahmed Abd El-Latif El-Far**, Assistant professor of poultry physiology, faculty of Agriculture, Cairo University, for his kind supervision and fruitful advice during the study carried out.*

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION.....	1
REVIEW OF LITERATURE.....	3
1. Productive performance.....	3
a. Body Weight and body weight gain	3
b. Growth rate and compensatory growth.....	8
c. Feed intake.....	12
d. Feed Conversion ratio (FCR).....	14
e. Mortality (%).....	16
f. Economic study.....	18
2. Carcass traits.....	20
a. Dressing percentage.....	20
b. Edible parts.....	23
3. Hematological measurements.....	24
a. WBC's and RBC's count	24
b. Metabolites.....	24
c. T ₃ hormone.....	27
MATERIALS AND METHODS.....	29
RESULTS AND DISCUSSION.....	35
1. Productive performance.....	35
a. Body weight.....	35
b. Body weight gain	37
c. Feed intake.....	39
d. Feed conversion ratio (FCR).....	41
e. Mortality rate (%).....	44
f. Economic study.....	44
2. Carcass traits.....	45
3. Hematological measurements.....	48
a. Blood Cells count.....	48
b. Blood metabolites	49
c. Triiodothyronine hormone (T ₃).....	52
SUMMARY.....	57
REFERENCES	60

LIST OF TABLES

No.	Title	Page
1.	Weekly body weight of growing NZW rabbits as affected by feeding interval.....	36
2.	Body weights gain of growing NZW rabbits as affected by feeding interval.....	38
3.	Weekly feed intake of growing NZW rabbits as affected by feeding interval.....	40
4.	Weekly feed conversion ratio of growing NZW rabbits as affected by feeding interval.....	41
5.	Carcass traits of growing NZW rabbits as affected by feeding interval.....	46
6.	Blood metabolites of growing NZW rabbits as affected by feeding interval.....	51
7.	T ₃ hormone concentration of growing NZW rabbits as affected by feeding interval.....	53
8.	Summary of the differences between M2 and M3 groups compared with the control group.....	55

LIST OF FIGURES

No.	Title	Page
1.	Change values (%) in body weight of growing NZW rabbits fed two meals/day (M2) and three meals/day (M3) as compared to that of control (one meal/day M1)	36
2.	Change values (%) in body gain of growing NZW rabbits fed two meals/day (M2) and three meals/day (M3) as compared to that of control (one meal/day M1)	38
3.	Effect of feeding interval on total feed intake of NZW growing rabbits.....	40
4.	Change values (%) in feed intake of growing NZW rabbits fed two meals/day (M2) and three meals/day (M3) as compared to that of control (one meal/day M1).....	41
5.	Effect of feeding interval on feed conversion ratio of NZW growing rabbits.....	42
6.	Change values (%) in feed conversion ratio of growing NZW rabbits fed two meals/day (M2) and three meals/day (M3) as compared to that of control (one meal/day M1).....	43
7.	Effect of feeding interval on mortality of NZW growing rabbits.....	45

8. Effect of feeding interval on cost of feeding for producing one kg live weight in NZW growing rabbits.....	46
9. Change values (%) in carcass traits of growing NZW rabbits fed two meals/day (M2) and three meals/day (M3) as compared to that of control (one meal/day M1)	47
10. Effect of feeding interval on dressing percentage of NZW growing rabbits	48
11. Effect of feeding interval on WBC count in NZW growing rabbits.....	49
12. Effect of feeding interval on RBC count in NZW growing rabbits.....	50
13. Change value (%) in total protein of growing NZW rabbits fed two meals/day (M2) and three meals/day (M3) as compared to that of control (one meal/day M1).....	52
14. Change values (%) in T ₃ hormone of growing NZW rabbits fed two meals/day (M2) and three meals/day (M3) as compared to that of control (one meal/day M1).....	53

تأثير الطرق الحيوية على بعض المظاهر الفسيولوجية والإنتاجية فى الأرناب

رسالة الماجستير
في العلوم الزراعية
(علوم الدواجن)

مقدمة من

حسام الدين محمد طريح

بكالوريوس العلوم الزراعية (إنتاج حيواني)- كلية الزراعة – جامعة القاهرة، ٢٠٠٠

لجنة الحكم

د. طارق محمد يونس

.....
أستاذ تغذية الدواجن — كلية الزراعة — جامعة الأزهر

د. عبد الرحمن محمد عطا

.....
أستاذ فسيولوجيا الدواجن — كلية الزراعة — جامعة القاهرة

د. أحمد عبد اللطيف الفار

.....
أستاذ مساعد فسيولوجيا الدواجن — كلية الزراعة — جامعة القاهرة

د. نجوى عبد الهادي أحمد

.....
أستاذ فسيولوجيا الدواجن — كلية الزراعة — جامعة القاهرة

التاريخ: ١٤ / ١ / ٢٠١٢

تأثير الطرق الحيوية على بعض المظاهر الفسيولوجية والإنتاجية فى الأرانب

رسالة ماجستير
في العلوم الزراعية
(علوم الدواجن)

مقدمة من

حسام الدين محمد طريح

بكالوريوس العلوم الزراعية (إنتاج حيواني)- كلية الزراعة - جامعة القاهرة، ٢٠٠٠

لجنة الإشراف

الدكتور / نجوى عبد الهادى أحمد
أستاذ فسيولوجيا الدواجن - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

الدكتور / أحمد عبد اللطيف الفار
أستاذ مساعد فسيولوجيا الدواجن - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

الدكتور / علاء محمد عبده
أستاذ مساعد تربية الدواجن - كلية الزراعة - جامعة القاهرة

تأثير الطرق الحيوية على بعض المظاهر الفسيولوجية والإنتاجية في الأرناب

رسالة مقدمة من

حسام الدين محمد طريح

بكالوريوس العلوم الزراعية (إنتاج حيواني) - كلية الزراعة - جامعة القاهرة، ٢٠٠٠

للحصول على

درجة الماجستير

في

العلوم الزراعية
(علوم الدواجن)

قسم الإنتاج الحيواني
كلية الزراعة
جامعة القاهرة
مصر

٢٠١٢

اسم الطالب: حسام الدين محمد طريح
عنوان الرسالة: تأثير الطرق الحيوية على بعض المظاهر الفسيولوجية والإنتاجية في الأرانب
المشرفون: الدكتور: نجوى عبد الهادى أحمد
الدكتور: أحمد عبد اللطيف الفار
الدكتور: علاء الدين محمد عبده
قسم: الإنتاج الحيواني فرع: تاريخ منح الدرجة: ٢٠١٢ / ١ / ١٤

المستخلص العربي

تمت هذه الدراسة في وحدة إنتاج الأرانب التابعة لمركز تكنولوجيا الإنتاج الزراعى بكلية الزراعة - جامعة القاهرة. تم استخدام عدد ٦٠ أرنب نيوزيلاندى أبيض مقطوم (٣٠ ذكر و ٣٠ أنثى) أعمارهم ٥ أسابيع قسمت الأرانب عشوائياً إلى ثلاثة مجموعات متساوية (٢٠ / مجموعة). المجموعة الأولى كانت الكنترول (C) وفيها كان يقدم للأرانب وجبه واحده فى اليوم. أما المجموعة الثانية كان يقدم فيها للأرانب وجبتين فى اليوم (M2). أما المجموعة الثالثة كان يقدم فيها للأرانب ثلاث وجبات فى اليوم (M3). تم تسجيل وزن الجسم والغذاء الكلى المأكول وتم حساب الزيادة الكلية فى وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائى وتكلفة التغذية لإنتاج ١ كجم وزن حي ، كما تم تسجيل معدل النفوق. بالنسبة للمقاييس الفسيولوجية فقد تم تقدير مكونات الدم (عد كرات الدم البيضاء والحمراء ، تقدير البروتين الكلى والجلوكوز والليبيدات الكلية وهرمون التراى ابودوثيرونين). كذلك تم دراسة صفات الذبيحة.

أظهرت النتائج عدم وجود اختلافات معنوية فى الوزن النهائى للأرانب بين المجموعات كما أظهرت النتائج وجود زيادة معنوية فى معدل الزيادة الكلية فى وزن الجسم لمجموعة الوجبتين (M2) بمقدار ١٦,٣% بالمقارنة بالمجموعة الكنترول. انخفضت كمية الغذاء المأكوله معنوياً فى ارانب المجموعة الثالثة. أيضاً وجد أن معامل التحويل العذائى تحسن معنوياً فى ارانب المجموعة الثالثة (١٦,٨%) مقارنة بالكنترول. إنخفضت معنوياً تكلفة الغذاء لإنتاج ١ كيلو وزن حى (١,٦٤ جنيه) فى مجموعة M3 مقارنة بالكنترول كما إنخفض معدل النفوق معنوياً فى المجموعتين M2 و M3 بنسبة ٨٠% مقارنة بالكنترول. عند ٨ أسابيع من العمر وجد أن تركيز الليبيدات الكلية زادت معنوياً فى مجموعة M3 بينما إنخفضت معنوياً عند عمر ١٢ أسبوع فى نفس المجموعة. انخفض عدد كرات الدم البيضاء معنوياً فى M3 مقارنة بالكنترول. إرتفع تركيز هرمون T₃ معنوياً عند عمر ٨ أسابيع فى مجموعة الكنترول بنسبة ٢٩% مقارنة بمجموعة M3 بينما عند عمر ١٢ أسبوع إرتفع معنوياً فى مجموعة M3 بنسبة ١١,٣% مقارنة بالكنترول.

وجد أن نسبة التصافى ووزن الكبد زاد معنوياً فى مجموعة M3 بحوالى ٦,٥ و ٣١% ، على التوالى مقارنة بالكنترول.

تخلص هذه الدراسة إلى ان نظام الفترات الغذائية خاصة نظام الثلاث وجبات فى اليوم يحسن أداء النمو فى أرانب النيوزيلاندى الأبيض المقطومه والمرباه تحت الظروف المصريه.

الكلمات الدالة: أرانب النيوزيلاندى الأبيض، الظروف المصريه، نظام الفترات الغذائية، أداء النمو.

INTRODUCTION

Early fast growth rate is accompanied by a number of problems, namely increased body fat deposition, high incidence of metabolic disorders, high mortality, and high incidence of skeletal diseases. It appears the importance of feeding strategy in growing rabbits to produce animals with maximum body mass, improvement in feed conversion ratio and maximum body weight (Tumova *et al.*, 2002). To deal with these problems, feed restriction during growing period were used (Lippens *et al.*, 2000; Mazzuco *et al.*, 2000; Lee and Leeson, 2001 and Sobhy *et al.*, 2008). Zubair and Leeson (1996) reported that limiting feed intake depressed the growth during the period of feed restriction. However, reduced growth can be later compensated by re-alimentation (re-feeding), and so feed efficiency can be improved (Plavnik and Hurwitz, 1991) and body fat can be reduced (Plavink and Hurwitz, 1985 and 1988 and Ferket and Sell, 1990).

The amounts of feed affect survival of growing rabbits (Szendro *et al.*, 2001). Tumova *et al.* (2002 and 2007) reported that effects of restricted feed on growth rate, feed efficiency and fatness depend on number of factors such as marketing age, intensity of feed restriction, sex and strain.

Feeding intervals program used number of meals with specific limited hours of fasting between meals for weaning rabbits to make alternated periods of restriction and re-feeding in the same day to organize the digestive system that deals with the concentrated ration to avoid weaning shock (Ahmed Nagwa *et al.*, 2008).