**Department : Animal Production**
**Field of study : Animal Production**
**Scientific Degree : M.Sc.**
**Date of Conferment : Mar. 17 , 2021**

**Title of Thesis : EFFECT OF SOME BIOLOGICAL AND NATURAL SUPPLEMENTATION ON RUMINANT PERFORMANCE**

**Name of Applicant : Sara Abd-Alrahim Mohamed Elkolti**

**Supervision Committee:**
**- Dr. B. M. Ahmed: Prof. of Animal Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
**- Dr. M. M. Ali: Lecturer of Animal Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**

**ABSTRACT: Four groups of male lambs (seven animals/ group) were used to study the effect of natural (garlic powder; *Allium sativum*) and biological (dry yeast; *Saccharomyces cerevisiae*) additives and their combination in finishing diets as compared to control diet on feed utilization and animal performance. Animals were 8 months of age and 35.8kg ± 0. 41 as average body weight. Animals were fed a basal diet including concentrate feed mixture (CFM) at level of 70% of total requirement and berseem hay (BH) was offered *ad lib*. The experimental diets were: 1) a basal diet without additive (control), (C); 2) a basal diet supplemented with 6g dry yeast ($2.44x10^{11}$cfu/g)/head/day, (Y); 3) a basal diet supplemented with 40g garlic powder/head/day, (G), and 4) a basal diet supplemented with 3g dry yeast plus 20g garlic powder/head/day, (YG). The results revealed that all feed additive treatments showed higher (P<0.05) digestibility values of DM, OM, CP, CF and NFE, than non-additive diet (C). The highest (P<0.05) values were observed for animals fed G diet; however, C group showed the lowest (P<0.05) digestibility values. The G diet showed the highest (P<0.05) value of TDN% (73.56%) and C showed the lowest one (69.20%). However, the DCP% was not affected (P<0.05) by additives and its values ranged between 11.81 and 12.27%. Animals fed enriched diets (Y, G and YG) showed higher ADG (180, 184 and 186 g/d, respectively) compared to control group (160g/d). Additives have no significant effect on feed intake either in the form of CFM or the roughage and consequently the total feed intake. All feed additives and their combination significantly (P<0.05) enhanced, with the same extent, the feed efficiency indicators of the enriched diets compared with control one. Yeast/garlic combined addition revealed the highest daily profit percentage relative to control (42%) followed by garlic (34.0%) and then yeast alone (31%) treatments. Energy utilization was significantly different (P<0.05) between the test groups where, the G group showed the highest values, but C group was the lowest values. When the combined additive (YG) was supplemented, N balance exhibited 15.2% increase above the control group. The concentration of blood immunoglobulins (IgA) and IgG differed (P <0.05) among groups being their concentration were enhanced by the respective additives. It could be concluded that using feed additive such as dry yeast (6 gm/h/d) or garlic powder (40 gm/h/d) or their combination (3gm plus 20 gm, respectively) in finishing diets of lamb tended to increase digestibility coefficients for most of nutrients, increasing nutritive value as TDN and appeared to increase the daily gain as well as enhanced the immune status of animals.**

**Key words:** ***Yeast, garlic, lambs, performance, in vitro, fermentation and blood.***

**عنوان الرسالة: تأثير بعض الإضافات البيولوجية والطبيعية على أداء المجترات**

**اسم الباحث : سارة عبدالرحيم محمد القلتى**

**الدرجة العلمية: الماجستير فى العلوم الزراعية**

**القسم العلمى : الإنتاج الحيوانى**

**تاريخ موافقة مجلس الكلية : 2021/3/17**

**لجنة الإشراف: أ.د. بركات محمد أحمـــــــد أستاذ تغذية الحيوان، قسم الإنتاج الحيوانى، كلية الزراعة، جامعة المنوفية**

**أ.د. ماجد مروان محمد على مدرس تغذية الحيوان، قسم الإنتاج الحيوانى، كلية الزراعة ، جامعة المنوفية**

## الملخص العربى

**تهدف هذه الدراسة الى تقييم تأثير الخميرة ومسحوق الثوم الجاف ومخلوطهما على الأداء وتخمرات الكرش والحالة المناعية للحملان المغذاة على عليقة ناهية، لذا استخدمت أربعة مجموعات من الحملان (سبعة حملان/ مجموعة) عمر 8 شهور وبمتوسط وزن 35,8 كجم. غذيت الحملان على علف مركز بنسبة 70% من احتياجات النمو الكلية مع تقديم دريس برسيم حتى الشبع. وكانت المعاملات الغذائية كالتالي:**

**1- عليقة أساسية (علف مركز + دريس) بدون إضافة (عليقة المقارنة).**

**2- عليقة أساسية مع إضافة 6جرام خميرة/ رأس/ يوم**

**3- عليقة أساسية مع إضافة 40 جرام ثوم جاف/ رأس/ يوم**

**4- عليقة أساسية مع إضافة مخلوط من 3جرام خميرة + 20 جرام ثوم جاف/ رأس/ يوم**

**وأضحت النتائج ما يلي:**

- **أدت الإضافات الغذائية الى تحسين (مستوى معنوية 5%) معاملات هضم المادة الجافة، المادة العضوية، البروتين الخام، الألياف الخام، والمستخلص الخالي من النيتروجين. وأظهرت مجموعة الثوم أعلى القيم بينما كانت أقل القيم لمجموعة المقارنة.**
- **أظهرت عليقة الثوم الجاف أعلى (مستوى 5%) قيمة غذائية في صورة مركبات كلية مهضومة (73,56%) بينما كانت عليقة المقارنة هي الأقل (69,20%). أما القيمة الغذائية للعلائق في صورة بروتين مهضوم فلم تتأثر معنويا (مستوى معنوية 5%) بالإضافات الغذائية موضع الدراسة وتروحت القيم بين 11,81 و 12,27%.**
- **تفوقت مجموعات الإضافة معنويا على مجموعة المقارنة في معدل النمو وكانت القيم 180، 184، 186 ، 160 جم/يوم لمجموعة الخميرة، الثوم، مخلوط الخميرة مع الثوم، المقارنة على التوالي.**
- **تشابهت الإضافات في تحسين الكفاءة التحويلية مقارنة بمجموعة المقارنة.**
- **حققت مجموعة مخلوط الإضافتين نيتروجين محتجز بمقدار 15,2% أعلى من مجموعة المقارنة بينما تشابهت مجموعتي الخميرة والثوم وكانت القيم بين مجموعتي المقارنة ومخلوط الإضافة.**
- **أدت الإضافات موضع الدراسة الى تحسين (مستوى معنوية 5%) تركيز الجلوبيولينات المناعية في الدم مقارنة بمجموعة المقارنة.**

**نستنتج من هذه الدراسة ما يلي: ان استخدام 6 جرام خميرة/ رأس/ يوم أو 40 جرام ثوم جاف/ رأس/ يوم أو مخلوط منهما بمعدل 3 جرام + 20 جرام ثوم/ رأس/ يوم كإضافات غذائية في العليقة الناهية للحملان النامية أدت الى تحسين هضم العناصر الغذائية والقيمة الغذائية في صورة مركبات كلية مهضومة بالإضافة الى تحسين معدل النمو اليومي ورفع الحالة المناعية للحملان، ولكن استخدام مسحوق الثوم بمفرده يكون فقط عند رخص ثمنه. والجدير بالملاحظة هو التاثير الإيجابي للثوم في خفض إنتاج الميثان وبالتالي خفض الفقد في طاقة الغذاء وتقليل الإحتباس الحراري في البيئة.**