MENOUFIA JOURNAL OF ANIMAL, POULTRY AND FISH PRODUCTION

https://mjapfp.journals.ekb.eg/

Title of Thesis	:	UTILIZATION OF DIETARY NANO-ZINC SUPPLEMENTATION ON THE PERFORMANCE OF LAYING HENS
Name of Applicant	:	Reham Abd El-Fattah Abd El-Fattah Darwish
Scientific Degree	:	M. Sc.
Department	:	Poultry and Fish production
Field of study	:	Poultry Production
Date of Conferment	:	Feb. 19 , 2023

Supervision Committee:

- Dr. A.M. H. Abou-Ashour : Prof. of Poultry Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. G. A. Zanaty : Prof. of Poultry Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. Manal K.A. Abou EL-Naga: Prof. of Poultry Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.
- Dr. Eman A. M. Hussein : Assistant Prof. of Poultry Nutrition, Fac. of Agric., Menoufia Univ.

ABSTRACT: The present study was conducted to study the influence of dietary different levels of zinc oxide nanoparticles (ZnO-NPS) on productive performance, egg quality traits, some blood plasma constituents, zinc in egg yolk, plasma and tissues content, antioxidant status, tibia bone characteristics, nutrients digestibility and economic efficiency of Gimmizah laying hens. A total number of 144, 49 weeks of age Gimmizah laying hens were randomly distributed and divided into four similar experimental groups, each group was represented by 36 hens in three replicates (12 hens/ replicate), feeding basal diet supplemented with nano-zinc as follows: T_1: Basal diet, (control group) supplemented with premix which contain inorganic zinc as zinc oxide. T_2: Basal diet with free premix of Zn + 5 mg nano zinc oxide (ZNO-NPS)/ kg diet. T_3: Basal diet with free premix of Zn + 15 mg nano zinc oxide (ZNO-NPS)/ kg diet. T_4: Basal diet with free premix of Zn + 25 mg nano zinc oxide (ZNO-NPS)/ kg diet. The fourth group to whose diet 25 mg of nano-zinc/kg was added had the highest production rate, the best feed conversion rate, least feed intake, highest significant improvement in eggshell quality, highest value of egg shape index at the age of 55 and 60 weeks, highest significant improvement in some blood plasma parameters such as total protein, albumin, globulin, liver and kidney enzymes AST and ALT, as well as the concentration of glucose in the blood plasma - while it increased significantly (at a significant level of 0.05) the level of high-density lipoprotein (HDL) concentration in blood plasma, it was significantly higher in the zinc content of: tissues (liver and pancreas), blood plasma, egg yolk and leg bones - and the activity of the glutathione peroxidase enzyme improved (GPx activity) in the blood, liver and egg yolk compared to the control group - while the level of MDA concentration decreased in the treatments to which nano-Zn was added compared to the control. The results also showed that the birds fed on diets supplemented with zinc oxide nanoparticles had the highest digestion parameters for nutrients, the best values for weight, fracture strength and ash percentage of the leg bones of the birds, compared to the control group. The economic and relative economic efficiency improved by adding nano-zinc, and the best values were for the third treatment (1.83 and 109.58, respectively) that were fed on the diet supplemented with nano-zinc oxide (ZnO-NPS) at a rate of 15 mg/kg diet compared to the other treatments. In general: the results indicated that feeding laying hens (Gymmayzeh laying hens) on diets with added nano-zinc at a rate of 25 mg/ kg diet (the fourth treatment) had the highest rate of productive performance. While the third treatment with nano-zinc added at a rate of 15 mg/kg diet had the best economic efficiency (1.83) and the highest relative economic efficiency (109.58). This may be due to the high price of diet in the fourth treatment compared to the rest of the experimental treatments under the experimental conditions.

Key words: Layer hens,egg production,nutriedigestibility, blood parameters and nano zinc

عنوان الرسالة: الإستفادة من إضافة النانو زنك علي الأداء الإنتاجي للدجاج البياض
اسم الباحث : ريهام عبد الفتاح عبد الفتاح درويش
الدرجة العلمية: الماجستير فى العلوم الزراعية
القسم العلمى : إنتاج الدواجن والأسماك
تاريخ موافقة مجلس الكلية : ٢٠٢٣/١٢/١٤
لجنة الإشراف: أ.د. عاطف محمد حسن أبو عاشور أستاذ تغذية الدواجن ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية(في ذمة الله)
أ.د. جمال عبد الستار زناتـــــــي أستاذ تغذية الدواجن ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
أ.د. منال كمال عبد العليم أبوالنجا أستاذ تغذية الدواجن، كلية الزراعة، جامعة المنوفية
د. إيمان عاشور محمد حسين أستاذ تغذية الدواجن المساعد، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربى

أجريت الدراسة بهدف دراسة تأثير إضافة مستويات مختلفة من النانو زنك (نانو أكسيد الزنك) في عليقة دجاج الجميزة البياض علي كل من: الأداء الإنتاجي، صفات جودة البيض، بعض مكونات الدم ومحتوي الزنك في كل من: الأنسجة، صفار البيض، البلازما - ونشاط مضادات الأكسدة وصفات عظام الساق، معامل هضم العناصر الغذائية والكفاءة الإقتصادية. استخدم عدد ١٤٤ دجاجة من سلالة الجميزة البياض عمر ٤٩ أسبوع، قسمت عشوائيا إلي أربع مجموعات تجريبية متشابهة في كل منها ٣٦ دجاجة قسمت علي ٣ مكررات (١٢ دجاجة/ مكررة) – كانت المعاملات التجريبية علي النحو التالي: المعاملة الأولي: عليقة الكنترول عبارة عن العليقة الأساسية التي تحتوي علي الزنك الغير عضوي (المعدني) بالمستوي الموصى به للسلالة، المعاملة الثانية والثالثة والرابعة تم استبدال الزنك المعدني في العليقة الأساسية بالنانو زنك بمستويات ٥، ١٥ و٢٥ مجم نانو أكسيد الزنك/ كجم عليقة علي الترتيب. كانت المجموعة الرابعة التى أضيف إلى عليقتها ٢٥ مجم من النانو زنك/ كجم أعلى معدل إنتاج، أفضل معدل للتحويل الغذائي، أقل غذاء مأكول، أعلي تحسن معنوي لصفات جودة قشرة البيض، أعلي قيمة لدليل شكل البيض عند عمر ٥٥ و٦٠ أسبوع، أعلى تحسن معنوي لبعض صفات بلازما الدم مثل البروتين الكلي، الألبيومين، الجلوبيولين، إنزيمات الكبد والكلى AST and ALT وكذلك تركيز الجلوكوز في بلازما الدم، إنخفاض معنوي في تركيز كل من: الكوليسترول الكلي، الدهون الثلاثية الكلية، البروتين الدهني المنخفض الكثافة (LDL) - بينما زاد معنويا (عند مستوي معنوية ٠,٠٥) مستوي تركيز البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL) في بلازما الدم، أعلي معنويا في محتوي الزنك لكل من: الأنسجة (الكبد والبنكرياس)، بلازما الدم، صفار البيض وعظام الساق - وتحسن نشاط إنزيم الجلوتاثيون بيروكسيديز (GPx activity) في الدم، الكبد وصفار البيض مقارنة بمجموعة الكنترول - بينما انخفض مستوي تركيز MDA concentration في المعاملات المضاف لها النانو زنك مقارنة بالكنترول. كما أوضحت النتائج أن الطيور المغذاه علي علائق مضاف إليها النانو أكسيد الزنك كانت أعلي معاملات هضم للعناصر الغذائية، أفضل قيمة لوزن، قوة كسر ونسبة الرماد لعظام ساق الطيور مقارنة بمجموعة الكنترول. تحسنت الكفاءة الإقتصادية والكفاءة الإقتصادية النسبية بإضافة النانو زنك وكانت أفضل قيم للمعاملة الثالثة (١,٨٣ و ١٠٩,٥٨ علي الترتيب) التي غذيت علي العليقة المضاف إليها نانو أكسيد الزنك (ZnO-NPS) بمعدل ١٥ مجم/ كجم عليقة مقارنة بالمعاملات الأخري. **بصفة عامة:** أشارت النتائج إلي أن تغذية الدجاج البياض (دجاج الجميزة البياض) علي علائق مضاف إليها النانو زنك بمعدل ٢٥ مجم/ كجم عليقة (المعاملة الرابعة) كانت أعلي معدل للأداء الإنتاجي - بينما كانت المعاملة الثالثة المضاف إليها النانو زنك بمعدل ١٥مجم/ كجم عليقة أفضل كفاءة اقتصادية (١,٨٣) وأعلي كفاءة اقتصادية نسبية (١٠٩,٥٨) وقد يرجع ذلك إلي إرتفاع سعر العليقة في المعاملة الرابعة مقارنة بباقي المعاملات التجريبية تحت ظروف التجربة.