

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea de Științe Agricole, Silvice și ale Mediului

**Departamentul Resurse Animaliere
și Siguranța Alimentelor**

Admis la susținere
Șef Departament RASA:
Caisîn Larisa, dr. hab, prof. univ.

„_____”, Decembrie 2022

**Determinarea calității ouălor de găină sub influența
utilizării preparatului organic din turbă**

Teză de master

**Domeniul general de studii 081 ”Științe agricole”
Program de master MP “Siguranța alimentelor de origine animală “**

Student:

Levițchi Mihai

Conducător:

*Caisîn Larisa,
dr. hab, prof. univ.*

Recenzent:

*Mardari Tatiana,
dr., conf. univ.*

Chișinău, 2022

REZUMAT

Levițchi Mihai „*Determinarea calității ouălor de găină sub influența utilizării preparatului organic din turbă*”. Chișinău, 2022

Problematika studiului: Dieta sănătoasă joacă un rol important în îmbunătățirea calității vieții umane. Printre diferitele produse alimentare cu livrare de substanțe nutritive esențiale pentru organism, oul este un aliment de bază în multe culturi și are un loc special. Aliment complet prin excelență, oul este mai mult ca niciodată recunoscut pentru marile sale calități nutritive, conținând nutrienți esențiali pentru om.

Atât structura ouălor, cât și compoziția lor chimică sunt influențate de o gamă largă de factori endogeni și exogeni, care se interpătrund în acțiunea lor. Componentele interne ale oului pot fi clasificate în două mari grupe: - grupa I, care cuprinde componentele chimice puțin variabile sau chiar invariabile (apa, proteinele, lipidele totale și macroelementele); acestea nu sunt influențate de condițiile de creștere sau alimentație; - grupa a II-a, care include constituenții chimici a căror proporție este modificată de tipul și/sau calitatea furajului ingerat de pasăre.

Cuvinte-cheie: aditiv nontradițional, pui broiler, calitatea cărnii, indici organoleptici.

Domeniul de studiu: Siguranța alimentelor de origine animală.

Scopul tezei a fost de a studia posibilitățile de obținere a ouă de calitate, îmbogățite în nutrimente în condițiile de eficiență productivă și pe ouă ca un produs finit cu caracteristici de aliment funcțional.

Obiectivele științifice:

- formularea și caracterizarea chimică și nutrițională a unor aditivi furajeri specifici utilizați ca factori experimentali;
- formularea și caracterizarea chimică și nutrițională a unor rețete de nutreț combinat propuse a fi utilizate în serii de experimente;
- aprecierea influenței factorilor experimentali asupra performanțelor a păsărilor (greutatea corporală, producția numerică de ouă și consumul de nutreț combinat);
- aprecierea influenței factorilor experimentali asupra calității ouălor (pe baza unor indicatori fizici și chimici);
- aprecierea unor aspectelor de utilizarea factorilor experimentali studiați în hrana găinilor ouătoare pentru obținerea de ouă cu caracter de aliment funcțional.

Metodele aplicate la realizarea cercetării:

Studiile experimentale ale influenței preparatului studiat au fost efectuate în condițiile fermei avicole SRL „Floreni” și Departamentului Resurselor animaliere și siguranța alimentară a Universității Tehnice a Moldovei în anul 2022.

Rezultatele concrete obținute: includerea în dieta găinilor ouătoare din grupa a 2-a experimentală ca aditiv de turbă în cantitate de 1,5% a făcut posibilă obținerea de ouă alimentare cu o culoare mai intensă a gălbenușului și o palatabilitate ridicată. Utilizarea preparatului din turbă în grupt experimentale a făcut posibilă creșterea masei gălbenușului și proteinelor și a masei cojii de ou. Rezultatele verificării organoleptice producției de ou au confirmat datele obținute în experimente

SUMMARY

Levițchi Mihai "*Determining the quality of hen eggs under the influence of the use of the organic preparation from peat*". Chisinau, 2022

Study issue: Healthy diet plays an important role in improving the quality of human life. Among the various food products that deliver essential nutrients for the body, the egg is a staple food in many cultures and has a special place. A complete food par excellence, the egg is more than ever recognized for its great nutritional qualities, containing essential nutrients for humans.

Both the structure of the eggs and their chemical composition are influenced by a wide range of endogenous and exogenous factors, which interact in their action. The internal components of the egg can be classified into two large groups: - group I, which includes the slightly variable or even invariable chemical components (water, proteins, total lipids and macroelements); they are not influenced by the conditions of growth or nutrition; - group II, which includes chemical constituents whose proportion is modified by the type and/or quality of the feed ingested by the bird.

Key words: non-traditional additive, broiler chicken, meat quality, organoleptic indices.

Field of study: Food safety of animal origin.

The aim of the thesis was to study the possibilities of obtaining quality eggs, enriched in nutrients under conditions of productive efficiency and on eggs as a finished product with functional food characteristics.

Scientific objectives:

- the formulation and chemical and nutritional characterization of specific feed additives used as experimental factors;
 - the formulation and chemical and nutritional characterization of some combined fodder recipes proposed to be used in series of experiments;
 - assessment of the influence of experimental factors on the performances of the birds (body weight, numerical production of eggs and consumption of combined feed);
 - assessment of the influence of experimental factors on egg quality (based on some physical and chemical indicators);
- appreciation of some aspects of the use of experimental factors studied in the feed of laying hens to obtain functional food eggs.

The methods applied to the research:

The experimental studies of the influence of the studied preparation were carried out under the conditions of the SRL "Floreni" poultry farm and the Department of Animal Resources and Food Safety of the Technical University of Moldova in the year 2022.

The concrete results obtained: the inclusion in the diet of the laying hens of the 2nd experimental group as a peat additive in the amount of 1.5% made it possible to obtain edible eggs with a more intense color of the yolk and a high palatability. The use of the peat preparation in experimental groups it made it possible to increase the mass of the yolk and proteins and the mass of the egg shell. The results of organoleptic verification of egg production confirmed the data obtained in the experiments

LISTA ABREVIERILOR

CVD - bolile cardiovasculare

DHA - acidului gras docosahexaenoic

EMP – Energie metabolică

HU - unitatea Haugh

Kcal - chilocalorii

LC – lot de control

LE - loturi experimentale

P.B. – proteina brută

PUFA - Polyunsaturated fatty acids

SEN – substanțe extractiv neazotate

UE - Uniunea Europeană

VLDL - fracțiile lipoproteinelor serice

VNITIP - Institutul rusesc de cercetare și tehnologie

YLP - Lipoproteinele din gălbenuș

CUPRINS

| | Pag. |
|---|------|
| REZUMAT | 1-2 |
| LISTA ABREVIERILOR | 3 |
| INTRODUCERE | 5 |
| Scopul și obiectivele științifice | 7 |
| 1. REVISTA LITERATURII | 8 |
| 1.1. Producțiile și consumurile de ouă la nivel mondial și național | 8 |
| 1.2. Compoziția chimică și valoarea nutritivă a ouălor de consum | 9 |
| 1.3. Proprietăți generale ale ouălor de consum în relație cu sănătatea | 13 |
| 1.4. Aspecte specifice privind nutriția și alimentația găinilor ouătoare | 17 |
| 1.5. Soluții nutriționale de îmbogățire a ouălor de consum | 18 |
| 1.6. Factorii care influențează compoziția chimică a ouălor | 20 |
| 2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE | 24 |
| 2.1. Material de cercetare | 24 |
| 2.2. Metode de cercetare | 25 |
| 3. REZULTATE CERCETĂRII ȘI DISCUȚII | 28 |
| 3.1. Hrăirea găinelor ouătoare | 28 |
| 3.2. Dinamica masei corporale a găinilor ouătoare | 31 |
| 3.3. Structura comercială a producției de ouă | 33 |
| 3.4. Controlul calităților ouălor de găină | 34 |
| CONCLUZII ȘI PROPUNERI | 43 |
| BIBLIOGRAFIE | 44 |
| ANEXE | 48 |

BIBLIOGRAFIE

1. Abrati F., 2006 -Influenza del sistema di allevamento e dell'età dell'ovailola sulla qualità dell'uovo in guscio. MS Università degli Studi di Milano
2. Ayerza R., Coates W., 2000 - Dietary Levels of Chia: Influence on Yolk Cholesterol, Lipid Content and Fatty Acid Composition for Two Strains of Hens, *Poultry Science* 79:724–739
3. Banu Constantin, Nour Violeta, Bărascu Elena, Sahleanu Emilian, Stoica Alexandru, 2010 – Alimento functionale, suplimente alimentare și plante medicinale, Editura Asab, București
4. Carter TC. The hen's egg: A rapid method for routine estimation of flock means shell thickness. *British Poultry Science*. 1975; 16:131-143
5. Clark Stephanie, JungStephanie, Buddhi Lamsal, 2014 - Food Processing: Principles and Applications, 2nd Edition, Ed. Wiley Blackwell, UK
6. Cotterill O.J. and Glauert J.L., 1978 - Nutrient values for shell, liquid/frozen and dehydrated eggs by linear regression analysis and conversion factor, *Polutry science* vol. 58, I, p.131-134
7. Chowdhury S., Smith T., 2002 – Effects of dietary garlic on cholesterol metabolism in lazing hens. *Poultry Science*, 81(12), 1856-1862
8. Dänner E. E. and BesseiW., 2000 - Influence of sulphur amino acid content on performance and feathering of laying hybrids. In: *Proceeding of the XXIst World Poultry Congress*. Montreal, Canada
9. Dubois, A., C. K. Lee, N. Fiala, H. Kleanthous, P. T. Mehlman, and T. Monath. 1998. Immunization against natural *Helicobacter pylori* infection in nonhuman primates. *Infect. Immun.* 66:4340-4346
10. Dyadichkina L.F. Guidelines for biological control during incubation of păsări
11. Dyadichkina L.F., Pozdnyakova N.S., Glavatskikh O Prokudina N.A. Methods of biological
12. Frost &Sullivan, 2004 – European omega-3 and omega-6 PUFA ingredients market. Research review. www.frost.com/prod/servlet/report-brochure.pag?id=B329-01-00-00-00
13. Fatma Uyanik ş.a. The effect of chromium supplementation on egg production, egg quality and some serum parameters in laying hens. *TURKISH JOURNAL OF VETERINARY & ANIMAL SCIENCES*, 2002, vol.26, p.2, pp.379-387

14. Fletcher D.L. and al., 1983-The relationship of layer flock age and egg weight on egg component yields and solids contents. *Poultry Science*, nr. 62, p. 1800-1805.1983
15. Frank B. Hu; Meir J. Stampfer; Eric B. Rimm; et al. A Prospective Study of Egg Consumption and Risk of Cardiovascular Disease in Men and Women. *JAMA*. 1999;281(15):1387-1394 (doi:10.1001/jama.281.15.1387), <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/189529>
16. Haddadin, M.S., S. Abdulrahim, E. A. Hashlamoun, and R. K. Robinson, 1996 - The affect of *Lactobacillus acidophilus* on the production and chemical composition of hen's eggs. *Poult. Sci.* 75:491-494
17. Hertrampf, J.W., 2001: Alternative antibacterial performance promoters. *Poult. Int.* 40, 50-52
18. Hasler C.M., 2000 -The changing face of functional foods. *Journal of the American College of Nutrition* Oct;19(5 Suppl):499S
19. Haugh, R. R., 1937. The Haugh unit for measuring egg quality. *U. S. Egg Poultry Mag.* 43: 552-555
20. Janssens G., Van Loo J., 2006 – Prebiotics improve mineral metabolism. *World Poult.* 22:14
21. Jackson N., Stevenson Mary H, 1981 - A study of the effects of dietary added cupric oxide on the laying, domestic fowl and a comparison with the effects of hydrated copper sulphate, *Br J Nutr* 45:99–110
22. Kim J. H., Hong S. T., Lee H. S., Kim H. J., 2004 - Oral Administration of Pravastatin Reduces Egg Cholesterol But Not Plasma Cholesterol in Laying Hens, *Poultry Science* 83:1539–1543
23. Lesson S., Summers J.D., 1989 – Response of Leghorn pullets to protein and energy in the diet when reared in regular or hot cyclic environments
24. Leclercq, B., Larbier, M., 1992. *Nutrition et alimentation des volailles*. INRA Editions Versailles, Paris, France. 355 pp
25. Lamelas, K. F., Asad A., 1998. *Avicultura en cifras*. Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Pesca y Alimentacion, Buenos Aires, Argentina
26. Larbier M. and Leclercq B., 1994 – *Nutrition and Feeding of Poultry*, Nottingham University Press, Sutton Bonington Campus, Loughborough
27. Lien, T.F. – Chen, K.L. – Wu, C.P. – Lu, J.J. 2004. Effect of supplemental copper and chromium on the serum and egg traits of laying hens. *British Poultry Science*, vol. 45 (4), 2004, p. 535–539

28. Matt D. et al., 2009- Effects of housing systems on biochemical composition of chicken eggs. *Agronomy Research*, nr. 7, p. 662-667
29. Nutrient Database for Standard reference, release 13, November, USDA1999
30. PDF Studio - PDF Editor for Mac, Windows, Linux. For Evaluation. <https://www.qoppa.com/pdfstudio>
31. Panda, A. K., M. R. Reddy, S. V. Rama Rao, and N. K. Praharaj. 2003- Production performance, serum/yolk cholesterol and immune competence of white leghorn layers as influenced by dietary supplementation with probiotic. *Trop. Anim. Health Prod.* 35:85–94
32. Pignoli G., Rodriguez - Estrada M.T.,Mandrioli M.,Barbanti L., Rizzi L., and Lercker G., 2008 - Effect of different rearing and feeding system on lipid oxidation and antioxidant capacity of freeze-dried egg yolks, *J. Agric. Food Chem.*, nr. 57, p. 11517 – 11527
33. Pop I.M., 2006 -Aditivi furajeri, Editura TipoMoldova, Iași
34. Prokudina N.A., A.B. Atemenko, N.S. Ogurtsova.- Harkov: OOO "NTMT", 2006 - 107p., Metode de monitorizare și evaluare a calității ouălor Calibrarea ouălor: [orientări] / VASKhNIL.- Moscova, 11987 -52p.
35. Plohinski N., Rucovodstvo po biometrii dlea zootehnicov. M. Kolos, 1969, 256 p.
36. Supplement-Agriculture Handbook No. 8, Human Nutrition Information Service, USDA ,1989
37. Song W.O., Kerver J.M., 2000 - Nutritional contribution of eggs to American diet, *Journal of American College Nutrition*, nr. 19, p. 556S-562S
38. Studiu privind piața ouălor. <https://www.businessagricol.ro/studiu-privind-piata-oualor/>, 23.11.2022
39. Stancioiu, Nicolae, 1979 - Bazele fiziologice ale sporirii productiei de oua, Editura Ceres, București; Stoica I., Stoica Liliana – Bazele nutriției și alimentației animalelor. Editura Coral Sanivet, București, 2001
40. Sauveur, B. 1988 - Application du froid aux oeufs et oviproduits. La froid et ses applications biologique. Vol III. D. Côme & R. Ulrich Eds, Hermann, Paris
41. Stoica Liliana Mădălina, 2005 - Bazele fiziologice și nutriționale ale producției de ouă, Editura Coral Sanivet, București
42. Usturoi M.G., 2008 – Creșterea păsărilor. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași
43. Usturoi M.G., 2004 – Producerea ouălor pentru consum. Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Iași.Usturoi, 2004
44. Vacaru-Opriș I. și colab., 2004 –Tratat de avicultură. Vol. III. Editura Ceres, București
45. Wójcik OP, Koenig KL, Zeleniuch-Jacquotte A, Costa M, Chen Y., 2010 -The potential protective effects of taurine on coronary heart disease. *Atherosclerosis.*;208:19–25

46. Windisch și colab., (2008) [Windisch W., Schedle K., Plitzner C., Kroismayr A. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*, Volume 86, Issue suppl_14, April 2008, Pages E140–E148, <https://doi.org/10.2527/jas.2007-0459>
47. Yaffee M., Schultz H., Stone J., Brokhari S., Zeidler G., 1991 -Consumer perception and utilization of eggs and egg products, *Poult. Sci.*, 70 (1991), pp. 188-192
48. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/192371468000282307/pdf/ACS13175-ROMANIAN-WP-PUBLIC-Box391449B-Moldova-Food-Security-Assessment-ROM.pdf>.
49. https://agriculture.ec.europa.eu/farming/animal-products/eggs_en
50. https://statistica.gov.md/ro/statistic_indicator_details/15#data_bank, 23/11/2022
51. www.lesoeufs.ca/nutrition
52. [https://www.nap.edu/catalog/6015/dietary-reference-intakes-for-thiamin-riboflavin - niacin- vitamin-b6-folate-vitamin-b12-pantothenic-acid-biotin-and-choline](https://www.nap.edu/catalog/6015/dietary-reference-intakes-for-thiamin-riboflavin-niacin-vitamin-b6-folate-vitamin-b12-pantothenic-acid-biotin-and-choline)
53. <http://www.island.lk/2003/12/06/satmag02.html>.
54. Фисинин В.И. «Кормление сельскохозяйственной птицы» (Соавт.: И. А. Егоров и др.). ВНИТИ птицеводства. — Сергиев Посад: 2003. — 375 с.
55. Царенко П.П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца. -М .: Агропромиздат. - 1988. - 240 с.