

INFLUENȚA ACIDIFIANȚILOR ASUPRA INDICILOR BIOPRODUCTIVI ȘI BIOCHIMICI LA GĂINELE DE RASA ARGINTIE DE ADLER

BALANESCU S., VOINIȚCHI E., DIANA ZAITCEVA, TARLEV A., VALERIA PALAMARI, DARIA GAIRUNOVA

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The present study was carried out to determine the effect of dietary organic acid mixture supplementation (product Pro Git) on performance (body weight changes, egg production) and concentration of some blood serum parameters in laying hens „Silver Adler”. A total 41 week old 2800 laying hens which were allotted into 2 groups, each containing 1400 hens. The hens were fed with diets (17,5% CP% and 2720 Kcal). Supplemented with 0% (control group 1), and 0,3 % (group 2) of organic acid mixture – Pro Git (formic acid, propionic and lactic acids). The dietary organic acids modify live body weight in groups 2 when compared with control one. Organic acids supplementation significantly increased egg production by about 2,7% compared with the untreated group. The data revealed that linear increase of serum calcium and concentration of total serum protein. From the obtained data can be concluding that organic acid supplementation at level 0,3 % of laying hens diet improve live body weight, improve persistence of lay and from economical point of view we can concluded that organic acid addition (0,3 %) amazing increase the economical efficiency of layer production.

Key words: Biochemical indices, Body weight, Laying hens, Organic acid, Prebiotics – Pro Git.

INTRODUCERE

Rolul determinant în asigurarea progresului în avicultură îl are cercetarea științifică, care este concentrată pentru dezvoltarea unor aptitudini deosebite (viteza mare de creștere, număr mare de ouă, procente ridicate de fertilitate și de ecloziune, consumuri specifice reduse pe unitatea de produs etc.) (Zoltan Peter, et al 2011).

Prebioticele sunt definite ca substanțe de origine organică sau anorganică, naturale sau de sinteză care favorizează dezvoltarea microorganismelor utile în tractul digestiv, contribuind la menținerea sănătății și la creșterea performanțelor productive ale animalelor (Pană C.O., 2000). În această categorie se pot include substanțele acidifiante, care creează la nivelul digestiv un pH favorabil dezvoltării microflorei și oligozaharidele, care asigură substratul energetic pentru anumite denuri microbiene, de regulă a celor din categoria probioticelor (Ștef Lavinia, 2010).

În scop de acidifianți se pot utiliza atât acizii anorganici (acidul clorhidric, sulfuric, fosforic), cât mai ales cei organici: acidul lactic, propionic, citric, sorbic, formic). În prezent, acizii organici sunt obținuți în principal prin metode biotehnologice (Ștef Lavinia, 2010).

În timp ce mecanismul de acțiune bactericidă a acizilor organici este direct legată de forma lor nedisociată [R-COOH]. Din punct de vedere chimic, această formă este lipofilă și poate penetra membrana celulelor bacteriene, în contrast cu forma disociată. Această proprietate cauzează toxicitate în interiorul celulei microbiene. Pe de o parte are loc eliberarea cationilor H⁺ în interiorul citoplasmei distrugând metabolismul celulei, care cauzează moartea ei (acest aranjament într-o oarecare măsură este asemănător cu mecanismul de acțiune al antibioticelor) pe de altă parte – anionul radical provoacă o toxicitate în privința ADN-lui (Voinițchi E., et al 2014).

Utilizarea acidifiianților ca substitut de promotor de creștere în R. Moldova este un fenomen nou. Cercetări privind influența produselor date la pui broiler au fost descrise în mai multe lucrări (Voinițchi E., 2013) iar referitor la găini ouătoare informația este mai puțin disponibilă. Efectele acidifiianților nu au fost încă evaluate în condițiile țării noastre. Prin urmare, obiectivul acestei cercetări a fost de a determina eficacitatea acidifiianților asupra indicilor productivi și biochimici la găini de rasă mixtă în R. Moldova.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au efectuat cu scopul elucidării influenței produsului Pro GIT SF-1, fabricat de compania Kemira, Olanda, asupra indicilor biochimici și bioproductivității la găinele de rasa Argintie de Adler pe un număr de 2800 de păsări cu vârsta de 41 săptămâni.

Păsările au fost divizate în două loturi a câte 1400 de păsări, lotul I reprezentând lotul martor (LM) iar lotul doi fiind experimental (LE). Cercetările sau efectuat în cadrul fabricii avicole „TURA” or. Basarabeasca, Republica Moldova. Găinilor din lotul experimental zilnic în componența rației de bază se administra în urma unui proces de omogenizare, produsul Pro GIT SF-1 care conține ca ingrediente active: acid formic, acid acetic, acid lactic, acid citric și calciu în proporție de 3kg/tonă de furaj. Produsul sa administrat zilnic în rația găinilor ouătoare pe parcursul a șapte săptămâni. Păsărilor din lotul martor (LM) se administra hrana obișnuită fără produsul acidifiant.

Tabelul 1. Rația alimentară

Nr.	Denumirea	%
1.	Porumb	45,00
2.	Grâu	11,00
3.	Tărâță	7,00
4.	Șrot de soie (S.B.M) 46,0%	10,00
5.	Șrot de floarea soarelui 22%	14,00
6.	Făină de pește 56% Spania	2,5
7.	Ulei vegetal	0,5
8.	Calcar 37%	8,00
9.	Premix vitamino-mineral 2% (produs de compania Vitafort, Ungaria)	2,00
10	Analiza rației Proteină brută	17,50 %
11	Energie	2.720 Kcal/Kg
12	Fibră brută	8,22 %
13	Calciu	3,80 %
14	Fosfor total	0,79 %
15	Na	0,21 %

Toate loturile de păsări se întrețineau în condiții egale, în boxe identice amenajate tehnologic, fiind în totalitate respectate toate condițiile de microclimat, cantitatea de hrană și adăpare. Pe parcursul a întregii perioade de investigații găinile de rasa Argintie de Adler au fost permanent examinate. De asemenea pentru monitorizarea bio productivității zilnic se ducea o strictă evidență a numărului de ouă obținute.

Produsul Pro Git reprezintă un amestec solid și echilibrat de acizi și sărurile lor pentru acidifierea hranei animalelor și păsărilor, asigurând și un control microbiologic a furajului de asemenea fiind și o sursa de calciu. Compoziție: Este un amestec de acizi organici și săruri de calciu. Conține ca ingrediente active: Acid formic 30.6%, Acid acetic 12.3%, Acid lactic 10.1%, Acid citric 7.2%, Calciu – cel puțin 21.8%, Valoarea energetică 3,32MJ/kg.

La 49^{ca} zi de la debutul experimentului s-au prelevat probe de sânge de la găinele din ambele loturi și au fost determinați unii indici hematologici și biochimici.

Analiza statistică a datelor experimentale s-a efectuat cu folosirea criteriilor parametrice după Student. Rezultatele sunt exprimate ca medie \pm eroare standard. Pragul de semnificație prezentat: $P < 0,01 - 0,05$.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe parcursul investigațiilor, găinele au fost hrănite și întreținute conform programului stabilit. În urma observațiilor efectuate pe o perioadă de circa 49 zile nu au fost semnalate abateri,

reacții adverse în sănătatea lor. Săptămânal se măsoară gravimetric masa corporală și se calculează cantitatea ouălor produse.

Zilnic se ducea o evidență strictă a tuturor găinelor moarte. Procentul letalității a constituit 1,57% în lotul experimental și 2,14 % în lotul martor.

Nu s-au determinat diferențele de mortalitate între sexe.

Tabelul 2. Dinamica producției de ouă și a masei corporale

Săptămâna de viață a găinelor	Lotul Martor 1-2 (1.400capete)		Lotul Experimental 3-4 (1.400capete)	
	Masa,kg	% ouat	Masa,kg	% ouat
41	2,135	64,7	2,114	64,7
42	2,125	63,4	2,140	64,9
43	2,100	61,2	2,145	64,4
44	2,170	60,1	2,190	63,2
45	2,180	59,4	2,270	63,0
46	2,168	60,3	2,135	63,3
47	2,155	58,8	2,170	63,6
Media	2,147	61,12	2,166	63,87

Analiza statistică a datelor obținute a relevat faptul că produsul care conține acizi organici induce modificarea a greutatea corporală cu aproximativ 1 % în grupurile experimentale, respectiv în comparație cu lotul martor. Rezultate asemănătoare au fost obținute de Soltan M.A. (2008) care a raportat o creștere în greutatea a găinelor și de Abdel-Mageed(2012) care a obținut un adăug de masă corporală la prepelițe la administrarea acidului butiric în doză de 0,2%. Deasemenea Voinițchi E. (2013) a obținut un adăug în greutatea puilor broiler la administrarea unui acidifiant în apa de băut. Totodată unii cercetători ca Gunal M. , et al (2008) raportează că administrarea acidifiantilor nu a influențat greutatea corporală.

Din datele obținute se observă că producția de ouă este de numai 64,7 % la debutul cercetării și se explică prin vârsta găinilor (sfârșitul perioadei de ouat), dar administrarea produsului care conține acizi organici a oprit scăderea producției. La sfârșitul perioadei experimentale o producție de ouă a crescut cu 2.7% față de lotul martor. Rezultate asemănătoare au fost obținute de Soltan M. (2008) și de Abdel-Mageed(2012) la prepelițe.

În tabelul 3 sunt prezentate date referitoare la indicii biochimici analizați.

Compararea valorilor proteinelor totale la găinele din lotul martor și cel experimental nu prezintă relevanță statistică, diferența fiind una nesemnificativă $t=0,3$. Nu există diferențe între media valorilor în cele loturi cu găini cu vârsta de 47 săptămâni ($61,3 \pm 0,3$ g/l – lotul martor și $61,6 \pm 0,6$ g/l – lotul experimental).

Tabelul 3. Indicii biochimici la găinele de rasa Argintie de Adler

Lot n= 5	Proteina totală (g/L) M±m	Ureia g/L M±m	Glucosa mmol/L M±m	AST u/L M±m	ALT u/L M±m	Acidul Uric mmol/L M±m
I- experimental	61,6±1,03	2,6±0,64	12,42±1,48	95,83± 14,2	3,8±0,92	266,57±16,51
II - Martor	61,3±0,70	2,5±0,53	12,16±1,04	53,474±15,6***	5,17± 0,45**	216,09±34,11

** $P_{1,2} < 0,01$, *** $P_{1,2} < 0,001$

Pentru elucidarea stării funcționale a ficatului mai importante pentru a fi studiate sunt și transaminazele ALT și AST care pot fi considerate ca exemple de enzime celulare. (AST) se găsește în principal în ficat (la nivelul celulei hepatice, în special în citosol) și în ordine descrescătoare a concentrației în rinichi, miocard, mușchi scheletici și pancreas. Dacă metabolismul energetic al celulei hepatice este accelerat crește rata de excreție extracelulară a acestei enzime oferind informații despre intensitatea metabolismului. Analizând valorile aspartataminotransferazei s-a observat că erau aproape de limita maximă, fapt ce se corelează cu finalizarea ciclului de producție a găinilor. Compararea valorilor AST la găinile crescute în cele două sisteme prezintă relevanță statistică ridicată, există diferențe între media valorilor a găinilor din loturile martor și cel experimental ($95,83 \pm 14,2$ U/l – martor și $53,474 \pm 15,6$ U/l – experimental, ($P < 0,001$). Creșterea activității AST poate fi asociată cu o stare de degenerare grasă a ficatului și hipoxie celulară, în urma unui consum crescut de furaj la găinile crescute în sistem intensiv (Ghergariu A., et al 2000).

ALT, enzima este prezentă în ser, dar activitatea ei este legată în general de activitatea proteosintetică a ficatului. Valoarea ALT alcătuit $3,8 \pm 0,92$ u/L la găinele lotului experimental și $5,17 \pm 0,45$ u/L la cel martor ($P < 0,01$).

Tabelul 4. Valorile calcemiei și fosforemiei

Lot	Calciu mmol/l	Fosfor mmol/l
Experimental	$6,46 \pm 0,64$	$1,52 \pm 0,27$
Martor	$5,95 \pm 0,83$	$1,07 \pm 0,17$

Analiza statistică a datelor obținute arată creșterea liniară a concentrației de calciu în ser ($5,95$ mmol/l – lot martor și $6,46$ mmol/l – lot experimental). Acest lucru ar putea fi atribuită pentru mediu favorabil în tractul intestinal datorită acizilor organici, care ar fi contribuit la digerarea și absorbția mai bină a calciului. Ca este cel mai abundent element mineral din corpul animal. El reprezintă la păsările adulte 1,2-1,7% din greutatea corporală. La păsări, metabolismul mineral, în special cel al calciului, este puternic influențat de procesul de ovogeneză. Ca o consecință a absorbției a mineralului crescută se observă că și calitatea coajei de ou sa îmbunătățit. Acest fenomen se datorează absorbției crescute a calciului și depunerea de proteine în carcasa corjii de ou ce contribuie la îmbunătățirea calității acestea. Rezultatele asemănătoare cu cele obținute de noi au avut și Chen V. C. și Chen T. C. (2004) și Soltan M. (2008). Deasemenea și Amani W et. Al (2013) și Świątkiewicz et al (2010) au obținut o calitate mai bună a corjii de ou la administrarea acidifiantilor în dieta găinilor ouătoare. Dar trebuie de remarcat că Yesilbag D. și Colpan I. (2006) au raportat că suplimentarea furajului cu un amestec de acizi organici la găinile ouătoare nu a îmbunătățit grosimea și rezistența cojii de ou.

Un alt element mineral ca Fosforul, constituie la animale elementul care vine în mod ponderat imediat după calciu. El reprezintă 0,8-1,0% din greutatea corporală, 80% din P total se găsește în schelet, iar 20% este prezent în țesuturi și umori (Ghergariu S, et al 2000). Analizând valorile fosforului în serul sangvin la loturile martor și cel experimental s-a constatat o hipofosforemie la păsările din lotul martor având valoarea medie pe parcursul a celor șapte săptămâni de $1,07$ mmol/l luînd în seamă că valorile de referință pentru găinele adulte este de 1,23-1,81 mmol/l (Falcă C, Chiorba Gh, 2005).

Pe cînd la lotul experimental valorile de fosfor este una pozitivă încadrînduse perfect în valorile medii de referință ceea ce dă dovadă că păsările din lotul experimental sunt perfect sănătoase și prezintă o înaltă digestibilitate. Această diferență de $0,45$ mmol/l ne vorbește iarși despre eficacitatea produsului Pro GIT SF-1 care datorită proprietăților sale de bază favorizează o mai bună funcționalitate a metabolismului fosfocalcic care are un rol deosebit de important în comparație cu alte compartimente minerale.

Rezultatele obținute ne permit să afirmăm că suplimentarea furajului cu produsul *Pro Git* ne permite obținerea rezultatelor evidente privind starea de sănătate a păsărilor, precum și privind indicii hematologici și biochimici.

CONCLUZII

1. Introducerea produsului Pro Git SF-1 în hrana păsărilor s-a dovedit a fi benefică, deoarece nu au fost înregistrate efecte secundare și reacții adverse.
2. Administrarea acidifiantului a influențat:
 - majorarea numărului de ou la găinele din procentajul ouatului cu 2,7 % la lotul experimental comparativ cu lotul martor;
 - la diminuarea mortalității 1,57% la lotul experimental față de 2,14% la cel martor;
 - valori mai mari al nivelului de Ca seric cu 8,57% la găinele din lotul experimental
 - menținerea unui nivel optim al concentrației de fosfor, încadrându-se perfect în valorile medii de referință.
 - manifestă proprietăți benefice asupra proceselor metabolice în ficat (stabilizarea concentrației de AST și ALT).

BIBLIOGRAFIE:

14. Abdel Mageed M.A. A., Effect of using organic acids on performance of japanese quail fed optimal and sub-optimal energy and protein levels 2butyric acid, Egypt. Poul. Sci. Vol 32 (III), 2012 p.625-644, SSN: 1110-5623
15. Amani W., Youssef H., Hassan H. ,Ali H. M., Mohamed M. A. Effect of Probiotics, Prebiotics and Organic Acids on Layer Performance and Egg Quality, Asian Journal of Poultry Science ISSN: 18193609, Vol. 7 Issue 2, p 65,2013
16. Chen Y.C. and Chen T.C., 2004. Mineral utilization in layers as influenced by dietary oligofructose and inulin. Int. J. Poul. Sci., 3: p. 442-445 ISSN 1682-8356
17. Falcă C., Ciorba Gh. Tehnici de examinare clinică și paraclinică la animale. Ed. a 2-a, Timișoara: Mirton, 2005, p. 516.
18. Ghergariu S., Pop Al., Kadar L., Marina Spânu. Manual de laborator clinic veterinar. Ed. ALL., Educational, București, 2000, 448 p.
19. Gunal M., Yayli G., Kaya O., Karahan N. and Sulak O., The Effects of Antibiotic Growth Promoter, Probiotic or Organic Acid Supplementation on Performance, Intestinal Microflora and Tissue of Broilers, International Journal of Poultry Science 5 (2): p.149-155, 2006 ISSN 1682-8356
20. Ștef Lavinia. Ce sunt prebioticele și ce rol au ele. Revista „Ferma” Nr.7(86), 2010. p. 65.
21. Pană Cornel Octavian. Biotehnologii în nutriția și alimentați animalelor. București, 2000. p.137-151. ISBN 973-99161-5-5.
22. Soltan M.A., Effect of Dietary Organic Acid Supplementation on Egg Production, Egg Quality and Some Blood Serum Parameters in Laying Hens, International Journal of Poultry Sciences 7 (6): p. 613-621, 2008, ISSN 1682-8356
23. Świątkiewicz S., Koreleski J., Arczewska A., Laying performance and eggshell quality in laying hens fed diets supplemented with prebiotics and organic acids, Czech J. Anim. Sci., 55, 2010 (7): 294–306
24. Zoltan Peter, Voinițchi Eugen, Bețivu Iurie, Bălănescu Savva. Situația actuală și tendințele dezvoltării sectorului avicol din R. Moldova și la nivel internațional. Chișinău 2011.
25. Yesilbag, D. and I. Colpan, 2006. Effects of organic acid supplemented diets on growth performance, egg production and quality and on serum parameters in laying hens. Revue Med. Vet., 157: 280-284.
26. Voinițchi E., Efectul acidifiantului Agrocid super asupra unor indici clinici și biochimici la pui de carne. În: ȘTIINȚA AGRICOLĂ, UASM, Chișinău, 2013, nr.2, p.116-121, 0,5 c.a. ISSN 1857-0003
27. Voinițchi E., Țolea S., Balanescu S., „Ghid privind implementarea procedurilor HACCP și utilizarea aditivilor furajeri la întreprinderile avicole”. Chișinău, 2014, p.167. ISBN 978-9975-4224-6-8.