

EFICACITATEA INHIBITORULUI DE MICOTOXINE ASUPRA PERFORMANȚEI DE CREȘTERE ȘI A INDICILOR SANGVINI LA PUII DE CARNE

VOINIȚCHI E.

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. The study on 2 groups of 28,000 chickens, divided into a control group and an experimental group, assessed the influence of *Toxi Tect* containing organic component, mineral component and Vit. E. *Toxi Tect* was administered in food at a concentration of 1 g/kg of food during the age (1-43 days). Findings: - reduced mortality in chickens in the experimental group, 2% compared to 2.7% in the control group. The body weight was 140g higher compared to chickens in the control group. Some hematological and biochemical indices tended to increase in broiler chickens in the experimental group

Key words: Biochemical indices, Body weight, Broiler chickens, Micotoxin, Prebiotics – *Toxi Tect*.

INTRODUCERE

Carnea de pasăre, se află în topul preferințelor consumatorilor de pretutindeni. Cercetarea științifică a pus la îndemâna crescătorilor, noi genotipuri de mare valoare, cu precocitate avansată și viteză mare de creștere, capabile să valorifice superior nutrețul, obținându-se producții de mare economicitate. Toate acestea se realizează în condițiile artificializării mediului de creștere și în prezența unui adevărat „dopaj alimentar”. (Voinițchi E., et al., 2014).

Dezvoltarea fungilor în culturile de cereale, precum și în depozite provoacă pierderi nutriționale și fizice și duce la producerea de micotoxine, care pot fi extrem de toxice pentru animale și om. (R. Marti, 2012).

Frecvența globală a contaminării ingredientelor pentru nutrețuri cu micotoxine și severitatea micotoxicozelor la animale par să fi crescut în ultimii ani. (Trevor K. Smith, 2005). Conform datelor Centrului Republican de Diagnostic Veterinar din or. Chișinău în perioada 2006 - 2009, din totalul probelor de nutreț, la care sau efectuat cercetări, circa 19 – 35 % au fost rezultate pozitive, dintre care nutrețurile combinate cercetate au fost afectate la nivelul de 20-30 %, iar grăunțele afectate de micotoxine au fost în jur de 30 %. Sau depistat micotoxine: Aflatoxine B1, Vomitoxină, T-2 toxin, F-2 toxin de la (0,002 - 0,25 mg/eg) (Voinițchi E., et al., 2014). Alți cercetători indică faptul că în Europa Centrală infestarea cu micotoxine a fost depistată la un nivel de 20-60 %, iar în SUA acest indicator a fost până la 50 % (Nahrer K., 2012).

Pentru a preveni intoxicația animalelor, o serie de aditivi furajeri, denumiți generic inhibitori de micotoxine, liganzi de micotoxine sau agenți detoxifianți pot fi utilizați cu succes pentru a contracara efectele nocive date de interacțiunea micotoxine-sistem imunitar-producție-siguranță alimentară (R. Marti, 2012). Actualmente în R. Moldova majoritatea companiilor mari zootehnice (avicole și ferme de porci) utilizează aceste produse, iar pe piața locală în 2013 erau disponibili în jur de 8 absorbanti de micotoxine cu diferite compoziții.

Obiectivul acestei cercetări a fost de a determina eficacitatea unui absorbant (*Silicat de Ca-Al hidrat, Saccharomyces cerevisiae și vit. E*) pentru protecția puilor broiler împotriva micotoxinelor.

MATERIAL ȘI METODĂ

Obiectivul cercetărilor s-a axat pe influența exercitată asupra principalilor indici de producție de către remediul, *Toxi-Tect*, produs fabricat de compania Austriacă Licra, care conține:

1. *Componenta minerală - Silicat de Ca-Al hidrat*, care prezintă o structură unică, cu suprafață activă de 36.000.000 mp/kg.

2. *Componenta organică - Saccharomyces cerevisiae*, se utilizează pentru a obține un efect maxim împotriva toxinelor ca Fusaria, Tricocene (Deoxynivalenol, Nivalenol, T-2 Toxin, NT-2 Toxin, Diacetoxiscipenol), Zearalenon, Fumonisin, Moniliformin.

3. *Vitamina E (min.50% dl-alpha-tocoferolacetat)* care are un caracter antioxidant pronunțat, protejând de degradări oxidative diferitor substanțe biologice

Cercetările au fost efectuate pe 56 000 pui broileri de rasă COB 500 în vârstă de 1-43 zile, crescuți în hale la sol la întreprinderea S&D Service SRL, s. Step Soci, r. Orhei. Păsările au fost împărțite în 2 loturi a câte 28 000 pui fiecare (lot martor și experimental), întreținuți în două hale de producție. În alimentația puilor din ambele loturi s-a utilizat nutreț combinat standard. În dependență de vârstă, s-a modelat nivelul energetic (cu limita de la 3100-3200 Kcal EM/Kgl) și cel proteic (23 %-19%). Furajul a fost granulat și nu prezenta modificări organoleptice. Programul de vaccinare a fost respectat conform programului epizootic a întreprinderii date.

În lotul experimental s-a administrat furaj cu *Toxi Tect* în cantitate de 1 kg/t furaj (dozajul recomandat de producător 0,5-1,5 kg/tona furaj) până la sacrificare (43 zile).

În lotul martor s-a administrat furaj fără adaos de inhibitor de micotoxine.

Pe parcursul derulării experimentului s-a urmărit asigurarea unui microclimat optim, a unui fon de furajare și adăpare corespunzător. În perioada cercetărilor, păsările au fost permanent examinate și sau înregistrat toate datele referitoare la evoluția consumului de furaje, a creșterii în greutate. La 42^{ca} zi s-au prelevat probe de sânge de la puii 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, puii din ambele loturi au fost hrăniți și întreținuți conform programului stabilit. În urma observațiilor efectuate pe o perioadă de circa 43 zile nu au fost semnalate abateri, reacții adverse în sănătatea lor. Săptămânal se măsoară gravimetric masa corporală și se calcula cantitatea de furaj consumată.

Zilnic se ducea o evidență strictă a tuturor puilor morți. Procentul letalității a constituit 2% (564 pui) în lotul experimental și 2,7% (756 pui) în lotul martor. Morbiditatea a avut un nivel de 8% în lotul experimental față de 10% în lotul martor.

În tabelul 1 este prezentată evoluția greutății corporale la puii din lotul experimental și cel martor. În prima zi de viață puii din ambele loturi cântăreau în mediu $42 \pm 0,16$ g. La vârsta de 7 zile greutatea corporală a puilor broiler a alcătuit $167 \pm 1,35$ g în lotul martor și $164 \pm 1,26$ g în cel experimental. La sfârșitul săptămânii a treia, puii din lotul experimental, aveau un surplus zilnic de masă corporală egal cu 50 g. Tendința de dezvoltare mai bună s-a păstrat și în perioada 35-42 zile care a înregistrat un spor de creștere de $68,5$ g/zi la lotul experimental și de $58,5$ g/zi la lotul martor ($P < 0,05$).

Tabelul 1. Evoluția masei corporale (g)

Vârsta/zile	Valori de referință Ghid COB 500 (anul 2012)	LOT	
		Martor **** M \pm m	Experimental M \pm m
1	42	$43 \pm 0,16$	$43 \pm 0,16$
7 zi	176	$167 \pm 1,35$	$164 \pm 1,26$
14 zi	456	$440 \pm 4,5$	$450 \pm 3,49$
21 zi	884	$850 \pm 4,7$	$900 \pm 5,25$
28 zi	1425	$1390 \pm 5,6$	$1440 \pm 4,6^{**}$
35 zi	2050	$2100 \pm 10,25$	$2170 \pm 7,8^{***}$
42 zi	2712	$2510 \pm 29,1$	$2650 \pm 23,25^*$

Legendă: * $P_{1,2} < 0,05$; ** $P_{1,2} < 0,01$; *** $P_{1,2} < 0,001$. **** câte 50 pui la fiecare investigație.

La sfârșitul experimentului greutatea medie/cap a fost de $2650 \pm 23,25$ gr la lotul experimental și de $2510 \pm 29,1$ g la lotul martor, diferența de 140 g (sau cu 5,5 % mai mare) între cele două loturi fiind statistic semnificativă ($P < 0,05$)

În tabelul 2 sunt prezentate date referitoare la indici hematologici apreciați.

Analizând evoluția hematocritului și a hemoglobinei se poate observa că introducerea în furaj a produsului *Toxi Tect* are un efect benefic în redresarea acestei valori.

Din datele tabelului 3 se constată că valoarea hemoglobinei a crescut față de lotul martor cu 10,34%. S-a depistat un nivel mai ridicat cu 8,16% al hematocritului. Valorile medii absolute ale eritrocitelor la 42 zi a constituit $2,32 \pm 0,3 \times 10^{12}/L$ la lotul experimental, la cel martor fiind $2,15 \pm 0,36 \times 10^{12}/L$, ceea ce e cu 7,32 % mai înalt față de lotul martor. Se remarcă faptul că valorile medii ale eritrocitelor sunt aproape de valorile de referință (S. Ghergariu et.al., 2000) la ambele loturi. Tendința de majorare a cantității de hemoglobină și a hematocritului poate fi socotit ca fapt pozitiv și care indică o stare de sănătate mai bună la puii din lotul experimental. Creșterea valorilor medii ale cantității de hemoglobină a fost obținut în urma altor produse bioactive și de alți autori (S. Balanescu et.al., 2005, V. Putin, V. Macari, 2009, D. Turcu, 2011, E. Voinițchi, 2013).

Evoluția leucocitelor la ambele loturi a prezentat valori maxime, media statistică fiind de $41,32 \pm 6,41$ și $31,05 \pm 4,21 \times 10^3/mm^3$ lotul experimental și cel martor față de valorile de referință (S. Ghergariu et.al., 2000). Numărul de limfocite, celule cheie în aprecierea sistemului imun alcătuit $82,52 \pm 7,44$ și $85,95 \pm 3,69$ %, lot experimental și martor. Menționăm faptul că parametru studiat (numărul de limfocite) este mai mare decât limitele valorilor fiziologice pentru păsări ($63,0 \pm 1,0$ %) aduse în tratatul – C. Falcă et.al. (2005).

Tabelul 2. Indicii hematologici la puii broiler în ziua a 42 – a experimentală

Lot n= 5	Ht % M ±m	Hb g/dl M ±m	Eritrocite $10^{12}/mm^3$ M ±m	Leucocite $10^3/mm^3$ M ±m	Limfocite % M ±m
Experimentul (E)	24,38 ± 1,65	8,8 ± 1,23	2,32 ± 0,3	41,32 ± 6,41	82,52 ± 7,44
Martor (M)	22,39 ± 1,43	7,89 ± 1,26	2,15 ± 0,36	31,05 ± 4,21	85,95 ± 3,69
Valori de referință (S. Ghergariu)	22,85 ± 1,8	8,28 ± 0,61	2,3 ± 0,12	20 – 30	-

Legenda: E- furaj cu Toxi tect; M – martor, furaj netratat

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

S-a constatat faptul că nivelul de proteină totală a alcătuit $43,63 \pm 1,60$ g/L la puii din lotul experimental și $39,45 \pm 1,60$ g/L la cei din lotul martor, adică cu 4,18 g/L mai mult la puii care consumau furaj cu inhibitor de micotoxine. Concomitent, s-a înregistrat o hiperurecemie la puii din lotul martor cu un nivel de $324,6 \pm 33,19$ mmol/L în comparație cu $273,9 \pm 26,17$ mmol/L la cei din lotul experimental. În ambele cazuri, valorile depășesc limita datelor de referință din literatura de specialitate (Pârvu Gh. et.al., 2003). Ureea este produsul final al metabolismului azotic care se sintetizează în ficat și se formează în urma metabolizării proteinelor în organism. Dezvoltarea și creșterea puilor de carne impune un metabolism proteic adecvat, iar despre nivelul acestuia vorbește în mare măsură și valoarea ureei din sânge care a fost cu 25,9% mai mare la puii din lotul experimental.

Prin urmare rezultatele obținute relevă faptul, că remediul Toxi Tect A administrat puilor broiler influențează pozitiv funcția proteosintetică a ficatului, în special, și metabolismul proteic în general în perioada intensivă de creștere a puilor-broiler, aceasta se datorează probabil prin capacitatea hepatoprotectoare a produsului Toxi-Tect.

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 mai abundentă în miocard pe când ALT în ficat). La lotul martor nivelul AST a fost cu 41,59 u/L mai mare ca la lotul experimental, iar la pui care au primit inhibitorul de micotoxine în hrană ALT a fost cu 35 % mai mic ca la cei care au fost alimentați cu furaj fără inhibitor.

Tabelul 3. Indicii biochimici la puii broiler în ziua a 42 – a experimentală

Lot n= 5	Proteina totală (g/L) M ±m	Ureea g/L M ±m	Glucoza mmol/L M ±m	AST u/L M ±m	ALT u/L M ±m	Acidul Uric mmol/L M ±m
I- experimental	36,44 ± 0,97	1,36 ± 0,53	8,44 ± 0,64	53,474 ± 15,6	5,17 ± 0,45	273,9 ± 26,17
II – Martor	38,56 ± 1,10	1,08 ± 0,33	7,96 ± 0,58	95,83 ± 14,2	7,96 ± 0,68	324,6 ± 33,19

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

Rezultatele obținute vorbesc elocvent despre proprietățile hepatoprotectorii ale inhibitorului testat de noi, posibil prin prezența în compoziția sa și a vitaminei E. Astfel, cercetările efectuate au evidențiat faptul, că remediul Toxi Tect A manifestă proprietăți hepatoprotectorii reflectate în mare măsură prin ameliorarea proceselor metabolice în ficat și protejarea acestuia de micotoxine.

La fel și cercetătorul L Salgado-Tránsito (2011) a înregistrat valori mai ridicate AST și ALT la păsările în furajul cărora era prezentă alfatoxină, iar în cazul când dietă a fost suplimentată cu 50 g Acid Citric / kg a redus valorile activității ALT și AST.

Rezultatele obținute ne permit să afirmăm că datorită introducerii în furaj a produsului *Toxi Tect A* au fost obținute rezultate evidente privind starea de sănătate a păsărilor, sporul în greutate, precum și privind indicii hematologici și biochimici.

CONCLUZII

1. Administrarea în furaj a remediului *Toxi Tect A* (conține componenta organică și anorganică) a contribuit la: reducerea morbidității la puii din lotul experimental, cu un nivel de 8% față de 10,7% în lotul martor; procentul letalității a constituit 2% (564 pui) în lotul experimental și 2,7% (756 pui) în lotul martor; la vârsta de 42 zile puii din lotul experimental au atins o greutate corporală cu 140g (sau cu 5,5%) mai mare față de puii lotului martor ($P < 0,05$).

2. Indicii hematologici și biochimici analizați au avut o tendință de creștere la puii broiler din lotul experimental, ca urmare a intensificării proceselor metabolice.

3. Prezența inhibitorului de micotoxine în furaj influențează cantitatea AST și ALT în serul sanguin, demonstrând capacitatea hepatoprotectoare a produsului dat.

4. Combinația produsului (componenta organică, anorganică și vit. E) permite obținerea performanțelor recomandate de ghidul de creștere COB 500.

RECOMANDĂRI PRACTICE

Se propune ca inhibitorul de micotoxine Toxi Tect A în doză de 1 kg/tona furaj, să fie utilizat pe parcursul creșterii puilor broiler în scopul obținerii eficienței maxime și protejarea ficatului de influența hepatotoxică a micotoxinelor.

BIBLIOGRAFIE:

1. Balanescu S., Golban D., Voinițchi E. Acțiunea produsului Sel-Plex asupra puilor de găină. În: Știința aricolă, UASM, Chișinău, 2005, nr. 2, p. 59-64, 0,5 c.a.
2. Turcu D., Oporanu M., Grigorescu P., Roman M. Studii privind parametrii hematologici la puii broiler tratați cu Amoxidem50%. În: Medicamentul veterinar, 2001, vol.5 (1), pp.93-97. ISSN 1843-9527.
3. Falcă C., Ciorba Gh. Tehnici de examinare clinică și paraclinică la animale. Ed. a 2-a, Timișoara: Mirton, 2005, p. 516.
4. Ghergariu S., Pop Al., Kadar L., Marina Spănu. Manual de laborator clinic veterinar. Ed. ALL., Educational, București, 2000, 448 p.
5. Pârvu Gh., Costea M., Pârvu M., Nicolae B. Tratat de nutriția animalelor. București, Ed. Coral Sanvet., 2003, 928p.
6. Marti R., Razvan M. Micotoxinele quo vadis?, Ed. Erber AG, Herzogenburg, Austria, 2012, 176 p.
7. Nahrer K., Micotoxins survey program. BIOMIN Newsletter 10, 2012.
8. Trevor K. Smith. Actualități în etiologia și profilaxia micotoxicozelor la animale, Turneul European de Conferințe Alltech pe probleme de micotoxine, 2005.
9. Putin V., Macari V., Gudumac V. Activitatea pseudocolinesterazei și nivelul seric al glucozei și ureei la puii- broiler tratați cu BioR. Lucrări științifice. UASMV „Ion Ionescu de la Brad”. 2009, vol. 52(11): Medicină veterinară, part. II, pp. 1074-1077. ISSN 1454-7406
10. Voinițchi E. Studii privind eficacitatea produsului micofix în combaterea micotoxinelor la puii broiler. În: Lucrări științifice UASM, Chișinău, 2008, Vol. 19, p.184-187, 1 c.a., ISBN 9-78-9975-64-130-2.
11. 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
12. Voinițchi E., Țolea S., Balanescu S., „Ghid privind implementarea procedurilor HACCP și utilizarea aditivilor furajeri la întreprinderile avicole”. Chișinău, 2014. ISBN 978-9975-4224-6-8, 167 p.
13. L Salgado-Tránsito, JC Del Río-García, JL Arjona-Román, E Moreno-Martínez, A Méndez-Albores, Effect of citric acid supplemented diets on aflatoxin degradation, growth performance and serum parameters in broiler chickens, Arch. med. vet. v.43 n.3 Valdivia 2011 p. 215-222, ISSN 0301-732X.