UNIVERSITATEA DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA
Calea Mănăştur 3-5, 400372, Cluj-Napoca
Tel: 0264-596.384, Fax: 0264-593.792
www.usamvcluj.ro

RAPORT 2

CTR. Nr. 6142/10.04.2017//195/13.04.2017

Testarea și evaluarea eficacității produsului HERBA-TOP în trichomonoza, eimerioza, alte endoparazitoze la porumbei și în coccidioza experimentală și subclinică la puii broiler

Cluj-Napoca
2017

UNIVERSITATEA DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA
Calea Mănăştur 3-5, 400372, Cluj-Napoca
Tel: 0264-596.384, Fax: 0264-593.792
www.usamvcluj.ro

REZUMAT

Produsul **Herba-Top 3C** conform indicelui antieimerian (175,22 pentru 5 ml/l apă și 164,38 pentru 10 ml/l apă) a avut **efect antieimerian bun/marcant** în coccidioza experimentala la puii broiler.

Produsul Herba-Top 3C conform datelor obținute la OPG și scor lezional a avut efect antieimerian marcant asupra speciei ***E. tenella*** și mai redus asupra speciei *E. acerulina.*

CUPRINS

TESTAREA ŞI EVALUAREA EFICACITĂŢII PRODUSULUI HERBA-TOP VAR 3 (FORMULĂ COCCIDIOZĂ) ÎN COCCIDIOZA EXPERIMENTALĂ LA PUII BROILER (STUDIU EXPERIMENTAL 2) **4**

1. MATERIAL ŞI METODĂ 4
   1.1. Animale și loturi experimentale 4
   1.2. Protocol experimental 4
   1.3. Prelucrarea statistică a datelor 5
2. REZULTATE 6
   2.1. Numărul de oochisturi/g fecale (OPG) 6
   2.2. Scorul lezional (SL) 8
   2.3. Sporul în greutate (SG) 10
   2.4. Rata de conversie a hranei (RC) 12
3. DISCUŢII 14
4. CONCLUZII 16

TESTAREA ŞI EVALUAREA EFICACITĂŢII PRODUSULUI HERBA-TOP VAR 3 (FORMULĂ COCCIDIOZĂ) ÎN COCCIDIOZA EXPERIMENTALĂ LA PUII BROILER (STUDIU EXPERIMENTAL 2)

1. MATERIAL ŞI METODĂ

1.1. Animale şi loturi experimentale

Au fost achiziţionaţi de la ferma Vis-Avis (Vadul Crişului, BH) la vârsta de o zi 100 pui broiler hibrid Cobb 500. Aceştia au fost divizaţi randomizat în 4 grupuri a câte 25 pui până la vârsta de 14 zile. În această perioadă puii au primit furaj standard starter pentru pui broiler, fără coccidiostatic.

La vârsta de 14 zile puii au fost împărţiţi în 5 loturi experimentale, după cum urmează:

1. lot **martor negativ (N)**: 8 pui (divizaţi în 2 grupuri a câte 4 pui) neinfectaţi şi netrataţi (NINT);
2. lot **martor pozitiv (P)**: 12 pui (divizaţi în 3 grupuri a câte 4 pui) infectaţi şi netrataţi (INT);
3. lot **Amprolium (A)**: 12 pui (divizaţi în 3 grupuri a câte 4 pui) infectaţi şi trataţi cu Amprolium® 20%, pulbere hidrosolubilă (Romvac), 5 g/l apă (ITA);
4. lot **Exp 1 (Herba-Top 3C: 10 ml)**: 12 pui (divizaţi în 3 grupuri a câte 4 pui) infectaţi şi trataţi cu Herba-Top 3 (pentru coccidioza) - 10 ml/l apă (ITH3C/10);
5. lot **Exp 2 (Herba-Top 3C: 5 ml)**: 12 pui (divizaţi în 3 grupuri a câte 4 pui) infectaţi şi trataţi cu Herba-Top 3 (pentru coccidioza) - 5 ml/l apă (ITH3C/5).

1.2. Protocol experimental

După lotizare la vârsta de 14 zile, puii au primit furaj standard creştere pentru pui broiler, fără coccidiostatic, iar medicaţia experimentală a fost administrată în apa de băut, în dozele descrise la loturile experimentale.

A doua zi după lotizare puii (vârstă 15 zile) din loturile martor pozitiv, Amprolium, Exp 1 şi Exp 2 au fost înfectaţi experimental cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp./pui (*E. acervulina, E. tenella* şi *E. maxima*). Infecţia experimentală s-a realizat individual cu sonda esofago-ingluvială.

Eficacitatea produsului Herba-Top în coccidioza experimentală la puii broiler a fost evaluată prin determinarea şi calcularea următorilor indicatori:

1. numărul de oochisturi/g fecale (OPG) la 5, 7 şi 10 zile după infecţia experimentală (pi) (metoda McMaster);
2. scor lezional la câte 6 pui/lot, la 7 zile după infecţia experimentală (după Johnson şi Reid, 1970); se acordă note de la 0 la 4 în funcţie de severitatea leziunlor;
3. sporul în greutate la 7 şi 10 zile după infecţia experimentală;
4. rata de conversie a hranei la 7 şi 10 zile după infecţia experimentală;
5. indice antieimerian (la 7 zile pi): IC > 180 eficacitate excelentă; IC = 160 – 180 eficacitate marcantă; IC = 140-160 eficacitate moderată; IC = 120 – 140 eficacitate redusă; IC < 120 fără eficacitate.

1.3. Prelucrarea statistică a datelor

Datele obţinute au fost prelucrate statistic cu programul MedCalc. În prima etapă s-a calculat media aritmetică şi eroarea standard, pentru fiecare parametru analizat şi pentru fiecare lot. Apoi, a fost utilizat testul ANOVA (repeated measures analysis of variance) pentru OPG şi spor în greutate şi testul Mann-Whitney (independent samples) pentru scorul lezional şi rata de conversie a hranei. Au fost considerate diferenţe semnificative statistic atunci când valoarea lui p a fost $\leq 0,05$. Loturile experimentale au fost comparate atât cu lotul martor pozitiv, cât şi cu lotul martor negativ şi lotul tratat cu Amprolium® 20% (Romvac).

2. REZULTATE

2.1. Numărul de oochisturi/g fecale (OPG)

Pe perioada experimentală 5-10 zile postinfectant (pi) numărul de oochisturi/g fecale (OPG) a fost mai mic la loturile experimentale faţă de lotul martor pozitiv şi semnificativ statistic (p=0,0006) la lotul experimental tratat cu 5 ml Herba-Top 3C/l apă (de 12,28 x) (Tabel 1). Chiar dacă la lotul tratat cu 10 ml/l apă nu s-a înregistrat diferenţă semnificativă statistic faţă de lotul martor, valoarea OPG a fost de 4,81 ori mai mică (Tabel 1).

La lotul tratat cu Amprolium s-a înregistrat cea mai scăzută valoarea a OPG, semnificativ statistic faţă de toate loturile experimentale (p=0,0001) pe toată perioada de evaluare a OPG (5, 7, 10, 5-10 zile pi) (Tabel 1, Fig. 1). De remarcat lipsa unei diferenţe semnificative statistic la 7 zile pi faţă de lotul Exp2, care a prezentat o valoarea a OPG mai mare doar cu 1,66x faţă de lotul tratat cu Amprolium.

La 5 zile pi loturile experimentale au prezentat valori ale OPG de 1,32 (Exp1), respectiv 1,14 (Exp2) ori mai mari faţă de lotul P, fără diferenţă semnificativă statistic (Tabel 1, Fig. 1).

La 7 şi 10 zile pi valoarea OPG la lotul Exp2 a fost semnificativ statistic (p=0,04; p=0,0001) mai mică faţă de lotul P, iar la 7 zile pi chiar şi faţă de lotul Exp1 (p=0,001) (Tabel 1, Fig. 1). Lotul Exp1 a prezentat valori mai mici semnificative statistic faţă de lotul P doar la 10 zile pi; la 7 zile pi valoare OPG a fots mai mică comparativ cu lotul P de 4,96 ori(Tabel 1, Fig. 1).

UNIVERSITATEA DE ŞTIINŢE AGRICOLE ŞI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA
Calea Mănăştur 3-5, 400372, Cluj-Napoca
Tel: 0264-596.384, Fax: 0264-593.792
www.usamvcluj.ro

Tabel 1.

Numărul de oochisturi/g fecale (OPG) exprimat prin media aritmetică ± eroare standard/lot (*n*=12) la 5, 7 şi 10 zile după infecţia experimentală cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp. (*E. acervulina, E. tenella* şi *E. maxima*)/pui

	Ziua 5	*p*	Ziua 7	*p*	Ziua 10	*p*	Medie	*p*
Pozitiv	1880,08 ±275,82	> 0,05	808016,17 ±314471,22	> 0,05	42922,25 ±3607,99	> 0,05	314441,66 ±133727,62	
Amprolium	132,38 ±24,26	0,0001 (P,Exp1, Exp2)	36708,88 ±10151,23	0,0001 (P, Exp 1)	669,13 ±148,56	0,0001 (P, Exp1, Exp2)	12503,46 ±4816,40	0,0001(P, Exp1, Exp2)
Exp 1 (10 ml)	2487,33 ±164,51	> 0,05	162984,92 ±19349,63	> 0,05	13142,88 ±3446,44	0,05 (P)	65337,81 ±15348,99	> 0,05
Exp 2 (5 ml)	2139,25 ±335,20	> 0,05	60973,67 ±9611,02	0,04 (P) 0,001 (Exp 1)	7744,25 ±1035,45	0,0001 (P)	25603,61 ±6060,76	0,0006(P) 0,01 (Exp1)

p – ANOVA, repeated measures analysis of variance (MedCalc)

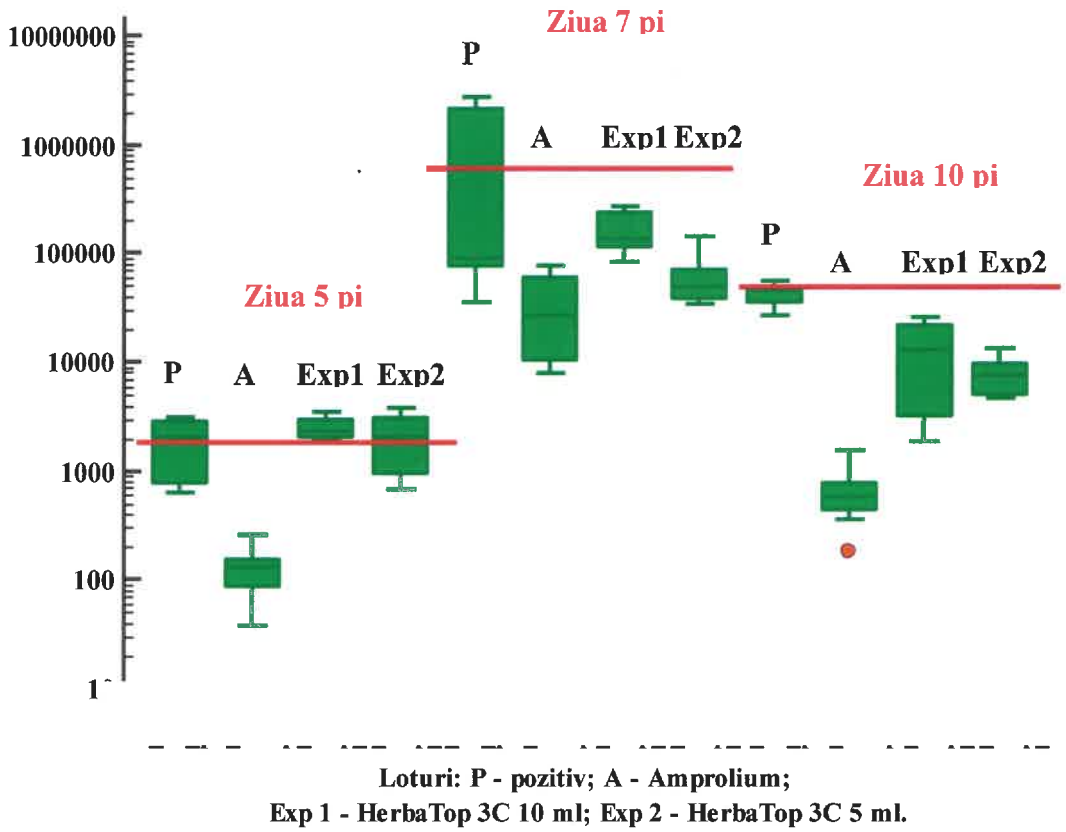


Fig. 1. Reprezentarea grafică a OPG (medie aritmetică/lot) la 5, 7 şi 10 zile după infecţia experimenatlă

2.2. Scorul lezional (SL)

Scorul lezional este prezentat în tabelul şi figura 2. La examenul necropsic au fost identificate leziuni în duoden şi cecum, segmente intestinale la nivelul cărora se regăsesc speciile *E. acervulina,* respectiv *E. tenella.*

La lotul martor pozitiv SL a avut valori peste 1, iar la celelalte loturi SL a avut valori sub 1. Diferenţe semnificative ($p > 0,05$) din punct de vedere statistic au fost înregistrate la: (1) lotul amprolium la nivelul duodenului şi pentru SL total şi (2) lotul tratat cu 10 ml de Herba-Top 3C la nivelul cecumului (procent de reducere de 66,67%).

SL total a fost de:

- 2,33 la lotul martor pozitiv;
- 1,33 (procent de reducere de 42,86%) la Herba-Top 3C 5 ml;
- 1,17 (procent de reducere de 50,0%) la Herba-Top 3C 10 ml;
- 0,8 (procent de reducere de 65,71%) la lotul tratat cu Amprolium®.

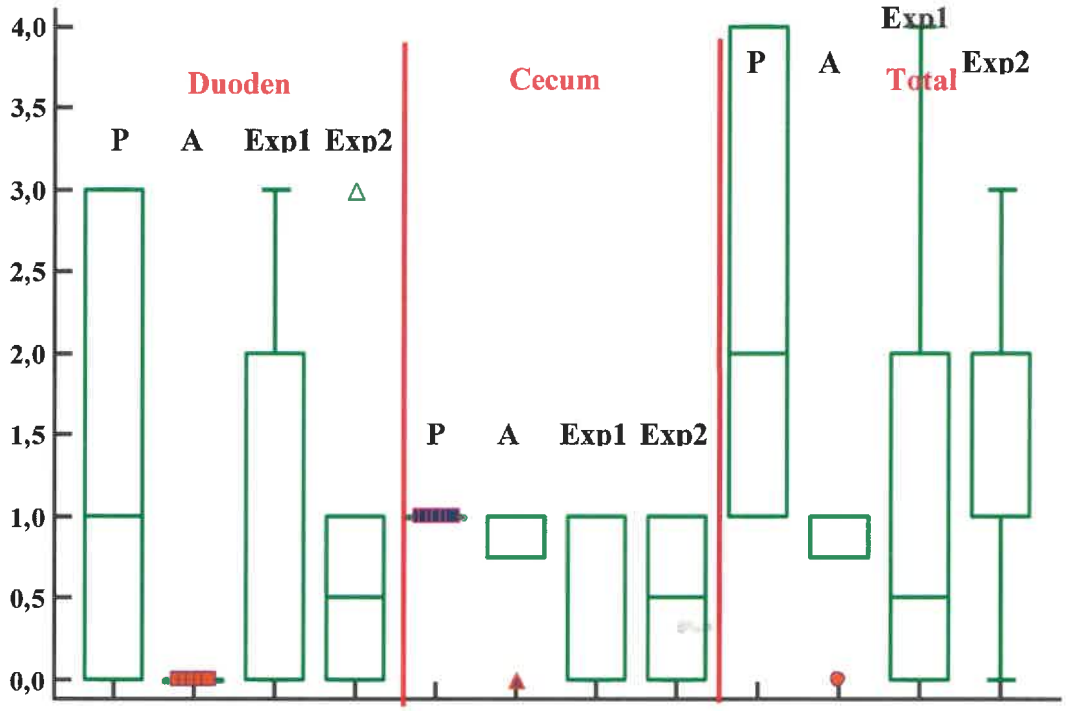
Herba-Top 3C a avut **efect terapeutic/profilactic mai bun pentru *E. tenella*** (procent de reducere între 50,0 şi 66,67%) decât pentru *E. acervulina* (procent de reducere de 37,5%) şi comparativ cu lotul tratat cu Amprolium® (procent de reducere de 20,0%) (Tabel 2).

Tabel 2.

Scorul lezional (SL) exprimat prin media aritmetică ± eroare standard/lot (*n*=8) la 7 zile după infecţia experimentală cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp. (*E. acervulina, E. tenella* şi *E. maxima*)/pui

	Duoden	Jejun	Cecum	Total	% reducere
Pozitiv	1,33±0,56	0	1,0±0,00	2,33±0,56	
Amprolium	0,00±0,00*	0	0,8±0,20	0,8±0,20*	65,71
Exp 1 (10 ml)	0,83±0,54	0	0,33±0,21*	1,17±0,65	50,0
Exp 1 (5 ml	0,83±0,48	0	0,5±0,22	1,33±0,42	42,86

*$p < 0,05$, Mann-Whitney test (independent samples) (MedCalc)



Loturi: P - martor pozitiv; A - Amprolium;
Exp 1 - Herba Top 3C 10 ml; Exp 2 - Herba Top 3C 5 ml.

Fig. 2. Scorul lezional la 7 zile după infecția experimenatlă pentru duoden, cecum și total

2.3. Sporul în greutate (SG)

Toate loturile experimentale au prezentat sporuri mai mici decât lotul martor negativ, dar fără e exista diferențe semnificative statistic ($p > 0,05$) (Tabel 3, Fig. 3).

Cele mai mic spor în greutate a fost înregistrat la lotul martor pozitiv, la care sporul a fost cu 11,99 g/pui mai mic față de martorul negativ, cu 7,45 g/pui față de lotul tratat cu Amprolium, cu 4,89-5,66 g/zi față de loturile tratate cu Herba-Top 3C 5, respectiv 10 ml/l apă.

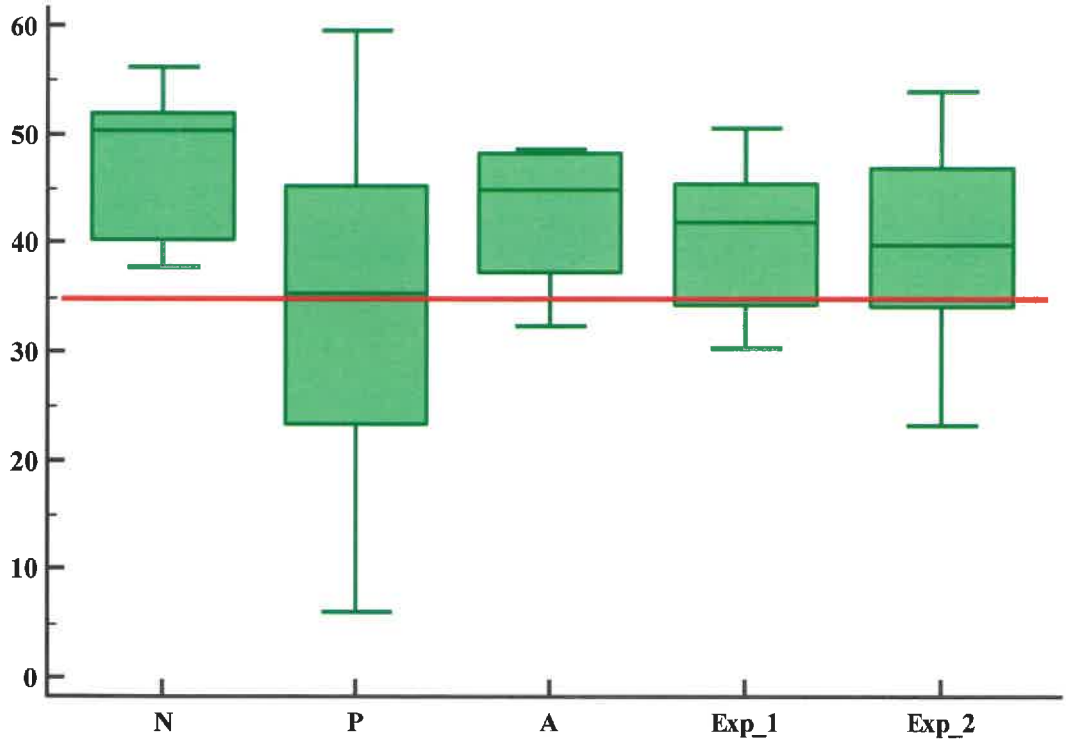
Loturile tratate cu Herba-Top 3C au prezentat spor mai mic cu 1,79 (lot 10 ml), respectiv 2,56 g/zi (lot 5 ml) față de lotul tratat cu Amprolium.

Tabel 3.

Sporul în greutate exprimat prin media aritmetică ± eroare standard/lot la 7 zile după infecția experimentală cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp. (*E. acervulina, E. tenella* și *E. maxima*)/pui

	g/zi	Dif. Neg.	Dif. Poz.	*p*
Negativ	46,89±2,68		+ 11,99	> 0,05
Pozitiv	34,91±4,39	-11,99		> 0,05
Amprolium	42,36±2,08	- 4,54	+ 7,45	> 0,05
Exp 1 (10 ml)	40,57±1,92	- 6,33	+ 5,66	> 0,05
Exp 2 (5 ml)	39,80±2,83	- 7,1	+ 4,89	> 0,05

p – ANOVA, repeated measures analysis of variance (MedCalc)



Loturi experimentale: N - martor negativ; P - martor pozitiv;
A - Amprolium; Exp 1 - Herba Top 3c 10 ml; Exp 2 - Herba Top 3C 5 ml

Fig. 3. Reprezentarea grafică a sporului în greutate (medie aritmetică/lot) la 7 zile după infecția experimentală

2.4. Rata de conversie a hranei (RC)

Cea mai bună rată de conversie s-a înregistrat la lotul martor negativ (1,58), în timp ce la lotul martor pozitiv s-a înregistrat cea mai mare rată de conversie (2,04) (Tabel 4, Fig. 4).

Față de aceste loturi, loturile tratate au prezentat valori intermediare (1,61 lotul Amprolium şi 1,78 loturile Herba-Top 3C), apropiate de cele obținute la lotul martor negativ (Tabel 4, Fig. 4).

Puii din loturile tratate cu Herba-Top 3C au consumat cu (Tabel 4, Fig. 4):

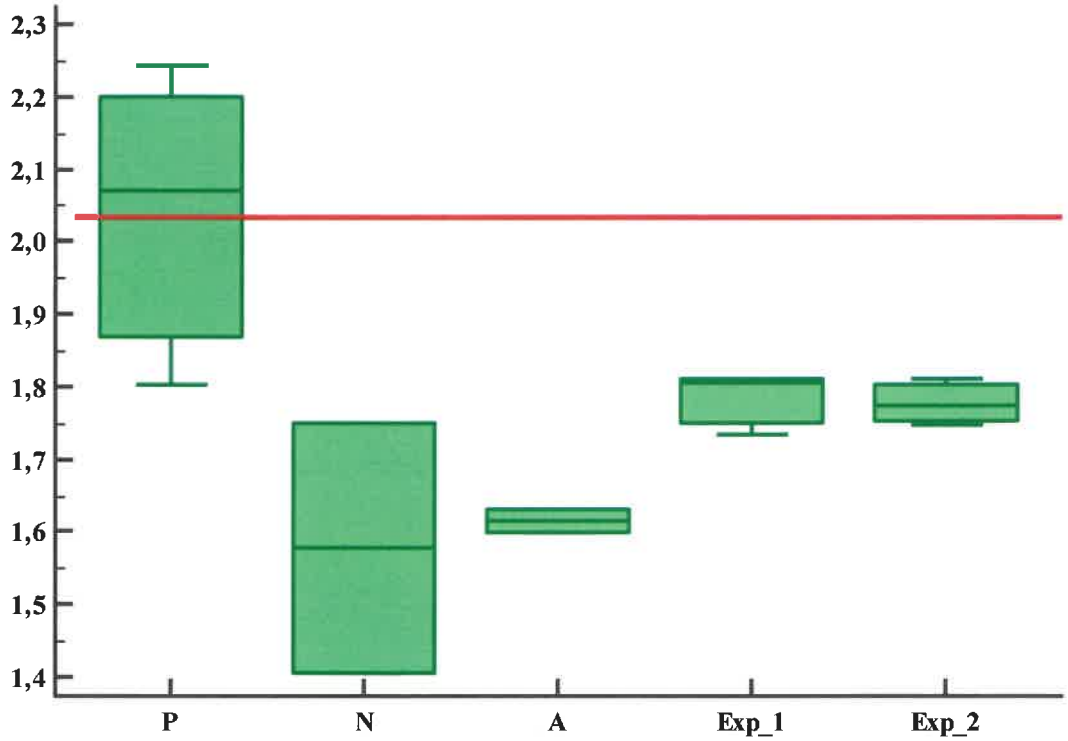
- 0,206 kg furaj/kg spor mai mult față de lotul martor negativ
- 0,255-0,261 kg furaj/kg spor mai puțin față de lotul martor pozitiv.

Tabel 4.

Rata de conversie a hranei exprimată prin media aritmetică ± eroare standard/lot la 7 zile după infecția experimentală cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp. (*E. acervulina, E. tenella* şi *E. maxima*)/pui

	Kg furaj/kg spor	Dif. Neg.	Dif. Poz.	*p*
Negativ	1,58±0,17		- 0,461	> 0,05
Pozitiv	2,04±0,13	+ 0,461		> 0,05
Amprolium	1,61±0,02	+ 0,037	- 0,424	> 0,05
Exp 1 (10 ml)	1,78±0,03	+ 0,206	- 0,255	> 0,05
Exp 2 (5 ml)	1,78±0,02	+ 0,200	- 0,261	> 0,05

$p > 0,05$, Mann-Whitney test (independent samples) (MedCalc)



Loturi experimentale: P - pozitiv; N - negativ; A - Amprolium;
Exp 1 - HerbaTop 3C, 10 ml; Exp 2 - HerbaTop3C, 5 ml

Fig. 4. Reprezentarea grafică a ratei de conversie a hranei (medie aritmetică/lot) la 7 zile după infecţia experimentală

3. DISCUŢII

Conform rezultatelor centralizate în tabelul 5, raportate la lotul martor pozitiv, produsul Herba-Top 3C a prevenit parţial apariţia leziunilor la nivel intestinal (42,86-50,0 %) şi a redus rata de multiplicare a coccidiilor cu 79,22-91,86%.

Produsul a avut efect antieimerian mai redus aupra speciei *E. acervulina* (OPG la 5 zile pi mai mare faţă de lotul martor pozitiv; SL %reducere la nivel duodenal de 37,5%) care se dezvoltă la nivel duodenal.

Produsul a avut efect antieimerian bun asupra speciei *E. tenella* (OPG la 7 zile pi mai mic cu 79,83-92,45% faţă de lotul martor pozitiv; SL % reducere la nivel cecal de 50,0-66,67%) care se dezvoltă la nivelul cecumului.

De asemenea, indicatorii de performanţă productivă, spor în greutate şi rata de conversie a hranei au avut valori superioare lotului martor pozitiv (Tabel 5).

Conform indicelui antieimerian produsul **Herba-Top a avut efect antieimerian bun/marcant** indiferent de doza utilizată (5 sau 10 ml/l apă) (Fig. 5). Indicele antieimerian a fost mai mare la lotul tratat cu 5 ml/l apă (175,22), faţă de lotul tratat cu 10 ml/l apă (164,38) (Fig. 5).

Tabel 3.4.

Valori centralizate la loturile de pui tratate cu Herba-Top comparativ cu lotul martor pozitiv

	OPG (% reducere)	SLT (% reducere)	SG (g/zi/pui)	RC (g/kg spor)
Herba-Top 3-10 ml	79,22 ↓	50,0 ↓	5,66 ↑	255,0 ↓
Herba-Top 3 – 5 ml	91,86 ↓	42,86 ↓	4,89 ↑	261,0 ↓

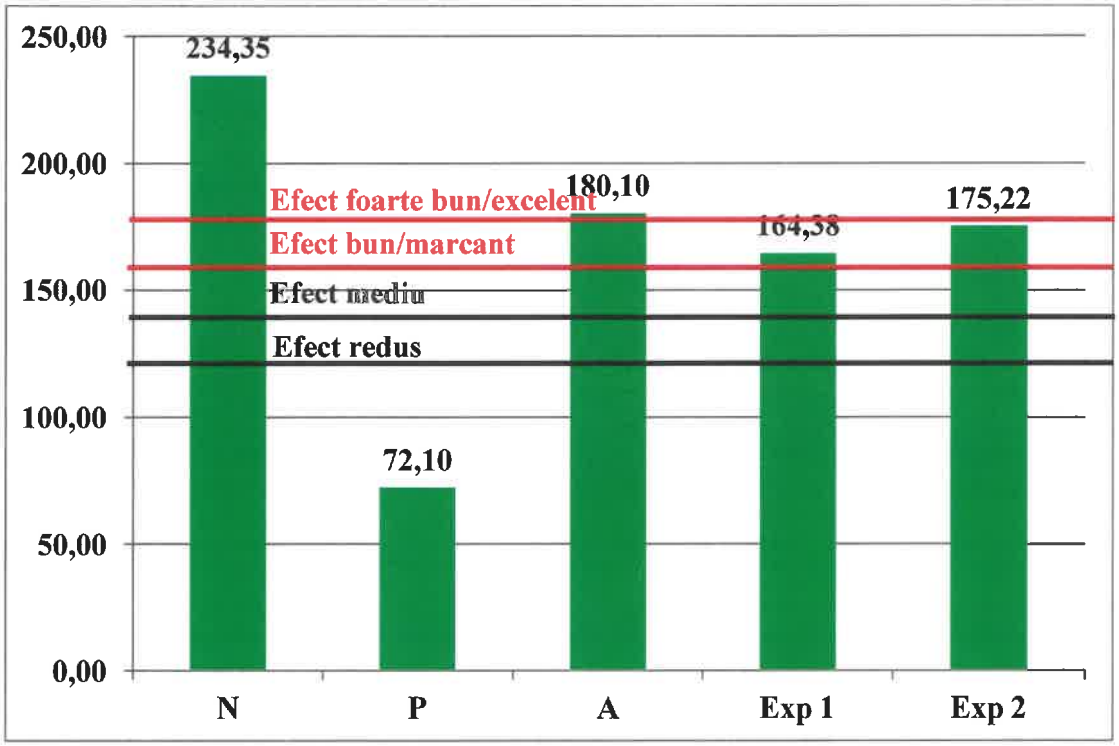


Fig. 5. Indicele antieimerian la loturile experimentale

4. CONCLUZII

Cercetările privind testarea şi evaluarea eficacităţii produsului Herba-Top 3C în coccidioza experimentală la puii broiler, efectuate pe un număr de 56 pui broiler în vârstă de 14 zile, împărţiţi în 5 loturi experimentale (martor negativ, martor pozitiv, amprolium, Herba-Top 3C 10 ml/l apă şi Herba-Top 3C 5 ml/l apă) şi infectaţi experimental cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp./pui (*E. acervulina, E. tenella* şi *E. maxima*) au condus la următoarel concluzii:

- Herba-Top 3C a determinat reducerea ratei de multiplicare a *Eimeriei* cu 79,22 (10 ml) - 91,86% (5 ml) comparativ cu lotul martor pozitiv;
- Herba-Top 3C a condus la reducerea scorului lezional cu 42,86 (5 ml) - 50,0% (10 ml) faţă de lotul martor;
- Herba-Top 3C a avut efect antieimerian mai redus aupra speciei *E. acervulina;*
- Herba-Top 3C a avut efect antieimerian bun asupra speciei *E. tenella;*
- la loturile de pui tratate cu Herba-Top sporul în greutate şi rata de conversie a hranei au fost superioare lotului martor pozitiv;
- conform indicelui antieimerian produsul Herba-Top 3C a avut efect antieimerian bun/marcant.

Cluj-Napoca, 16 August 2017

Şef lucrări Dr. GYÖRKE Adriana