



**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ CLUJ-NAPOCA**

Calea Mănăștur 3-5, 400372, Cluj-Napoca

Tel: 0264-596.384, Fax: 0264-593.792

[www.usamvcluj.ro](http://www.usamvcluj.ro)

## **RAPORT 2**

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

**Testarea și evaluarea eficacității produsului HERBA-TOP în trichomonoză, eimerioză, alte endoparazitoze la porumbei și în coccidioza experimentală și subclinică la puii broiler**

**Cluj-Napoca  
2017**



## 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 experimentală 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

<b>TESTAREA ȘI EVALUAREA EFICACITĂȚII PRODUSULUI HERBA-TOP VAR 3 (FORMULĂ COCCIDIOZĂ) ÎN COCCIDIOZA EXPERIMENTALĂ LA PUII BROILER (STUDIU EXPERIMENTAL 2).....</b>	<b>4</b>
1. MATERIAL ȘI 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. DISCUȚII.....	14
4. CONCLUZII .....	16



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

### 1. MATERIAL ȘI METODĂ

#### 1.1. Animale și loturi experimentale

Au fost achiziționați de la ferma Vis-Avis (Vadul Crișului, BH) la vârsta de o zi 100 pui broiler hibrid Cobb 500. Aceștia au fost divizați 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 împărțiți în 5 loturi experimentale, după cum urmează:

1. lot **martor negativ (N)**: 8 pui (divizați în 2 grupuri a câte 4 pui) neinfecțați și netratați (NINT);
2. lot **martor pozitiv (P)**: 12 pui (divizați în 3 grupuri a câte 4 pui) infectați și netratați (INT);
3. lot **Amprolium (A)**: 12 pui (divizați în 3 grupuri a câte 4 pui) infectați și tratați cu Amprolium® 20%, pulbere hidrosolubilă (Romvac), 5 g/l apă (ITA);
4. lot **Exp 1 (Herba-Top 3C: 10 ml)**: 12 pui (divizați în 3 grupuri a câte 4 pui) infectați și tratați cu Herba-Top 3 (pentru coccidioza) - 10 ml/l apă (ITH3C/10);
5. lot **Exp 2 (Herba-Top 3C: 5 ml)**: 12 pui (divizați în 3 grupuri a câte 4 pui) infectați și tratați 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 creștere pentru pui broiler, fără coccidiostatic, iar medicația 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 și Exp 2 au fost infectați experimental cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp./pui (*E. acervulina*, *E. tenella* și *E. maxima*). Infecția experimentală s-a realizat individual cu sonda esofago-ingluvială.

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

1. numărul de oochisturi/g fecale (OPG) la 5, 7 și 10 zile după infecția experimentală (pi) (metoda McMaster);
2. scor lezional la câte 6 pui/lot, la 7 zile după infecția experimentală (după Johnson și Reid, 1970); se acordă note de la 0 la 4 în funcție de severitatea leziunilor;
3. sporul în greutate la 7 și 10 zile după infecția experimentală;
4. rata de conversie a hranei la 7 și 10 zile după infecția 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 obținute au fost prelucrate statistic cu programul MedCalc. În prima etapă s-a calculat media aritmetică și eroarea standard, pentru fiecare parametru analizat și pentru fiecare lot. Apoi, a fost utilizat testul ANOVA (repeated measures analysis of variance) pentru OPG și spor în greutate și testul Mann-Whitney (independent samples) pentru scorul lezional și rata de conversie a hranei. Au fost considerate diferențe semnificative statistic atunci când valoarea lui  $p$  a fost  $\leq 0,05$ . Loturile experimentale au fost comparate atât cu lotul martor pozitiv, cât și cu lotul martor negativ și lotul tratat cu Amprolium® 20% (Romvac).



## 2. REZULTATE

### 2.1. Numărul de oochisturi/g fecale (OPG)

Pe perioada experimentală 5-10 zile postinfecțant ( $\pi$ ) numărul de oochisturi/g fecale (OPG) a fost mai mic la loturile experimentale față de lotul martor pozitiv și 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 diferență semnificativă statistic față 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 față 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 diferențe semnificative statistic la 7 zile  $\pi$  față de lotul Exp2, care a prezentat o valoarea a OPG mai mare doar cu 1,66x față 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 față de lotul P, fără diferență semnificativă statistic (Tabel 1, Fig. 1).

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

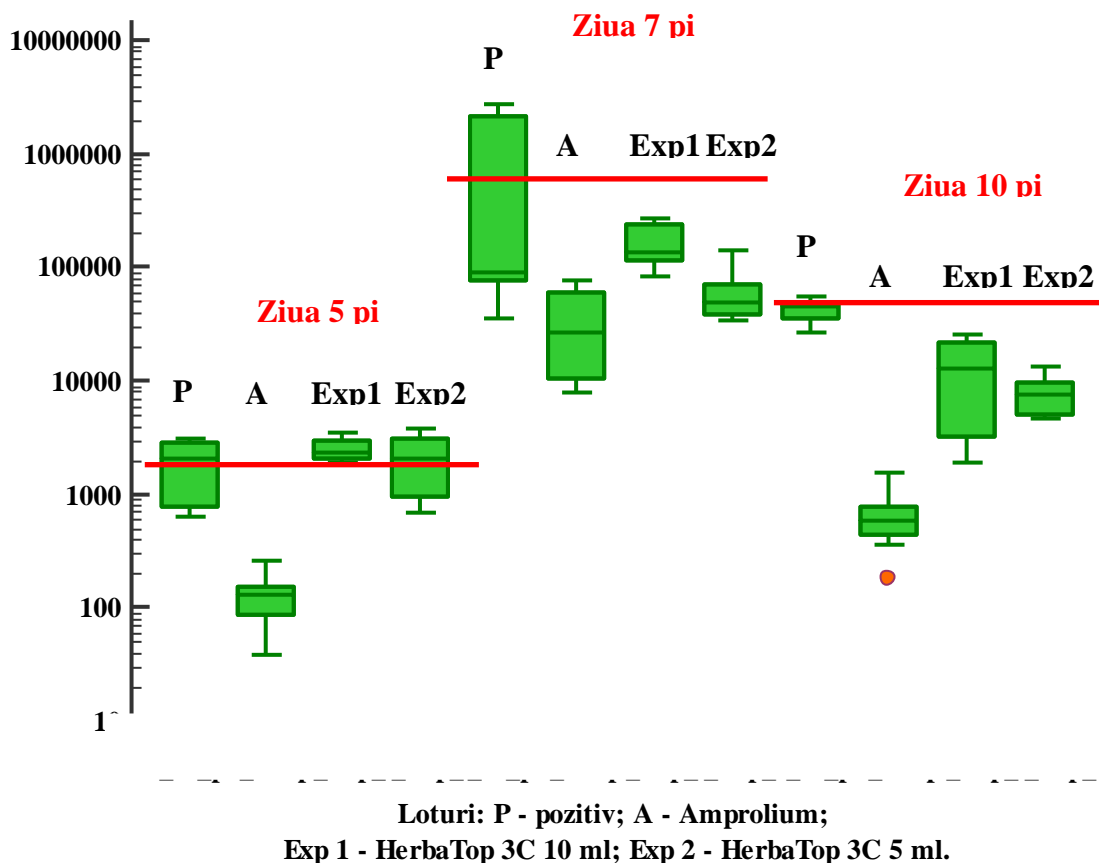


**Tabel 1.**

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

	<b>Ziua 5</b>	<b>p</b>	<b>Ziua 7</b>	<b>p</b>	<b>Ziua 10</b>	<b>p</b>	<b>Medie</b>	<b>p</b>
<b>Pozitiv</b>	1880,08 ±275,82	> 0,05	808016,17 ±314471,22	> 0,05	42922,25 ±3607,99	> 0,05	314441,66 ±133727,62	
<b>Amprolium</b>	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)
<b>Exp 1 (10 ml)</b>	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
<b>Exp 2 (5 ml)</b>	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 și 10 zile după infecția experimentală

## 2.2. Scorul lezional (SL)

Scorul lezional este prezentat în tabelul și figura 2. La examenul necropsic au fost identificate leziuni în duoden și 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. Diferențe semnificative ( $p > 0,05$ ) din punct de vedere statistic au fost înregistrate la: (1) lotul amprolium la nivelul duodenului și pentru SL total și (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®.

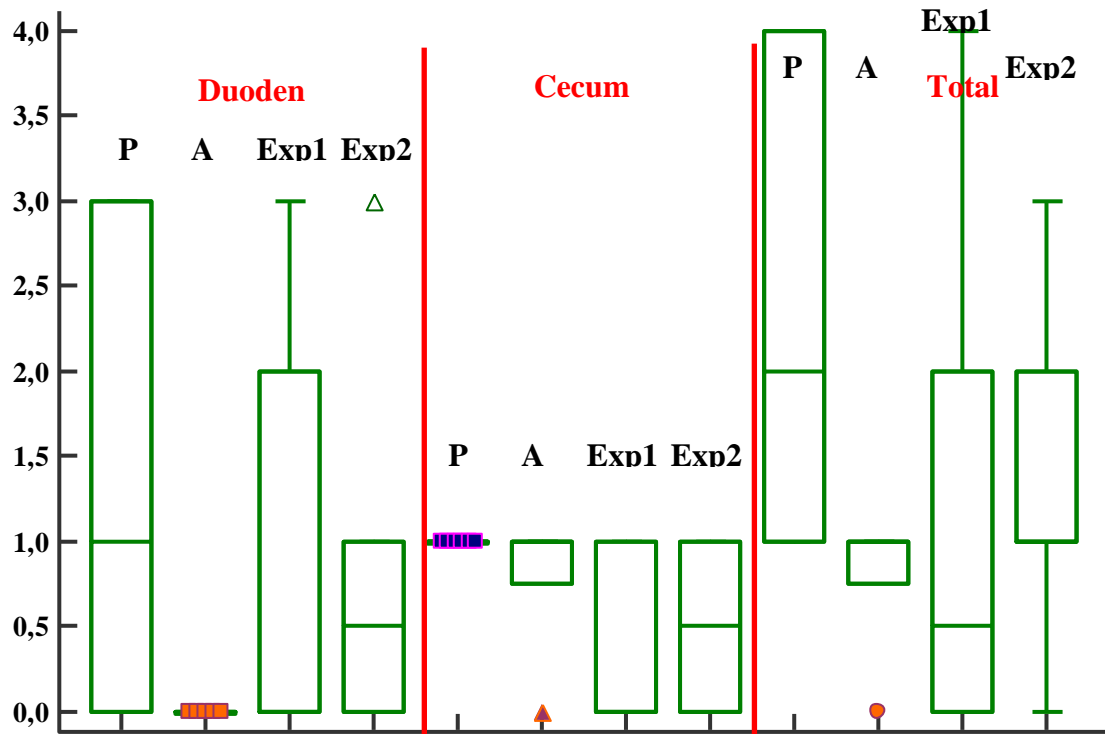
Herba-Top 3C a avut **efect terapeutic/profilactic mai bun pentru *E. tenella*** (procent de reducere între 50,0 și 66,67%) decât pentru *E. acervulina* (procent de reducere de 37,5%) și comparativ cu lotul tratat cu Amprolium® (procent de reducere de 20,0%) (Tabel 2).

**Tabel 2.**

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

	Duoden	Jejun	Cecum	Total	% reducere
<b>Pozitiv</b>	1,33±0,56	0	1,0±0,00	2,33±0,56	
<b>Amprolium</b>	0,00±0,00*	0	0,8±0,20	0,8±0,20*	65,71
<b>Exp 1 (10 ml)</b>	0,83±0,54	0	0,33±0,21*	1,17±0,65	50,0
<b>Exp 1 (5 ml)</b>	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 experimentală 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 a exista diferențe semnificative statistice ( $p > 0,05$ ) (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.

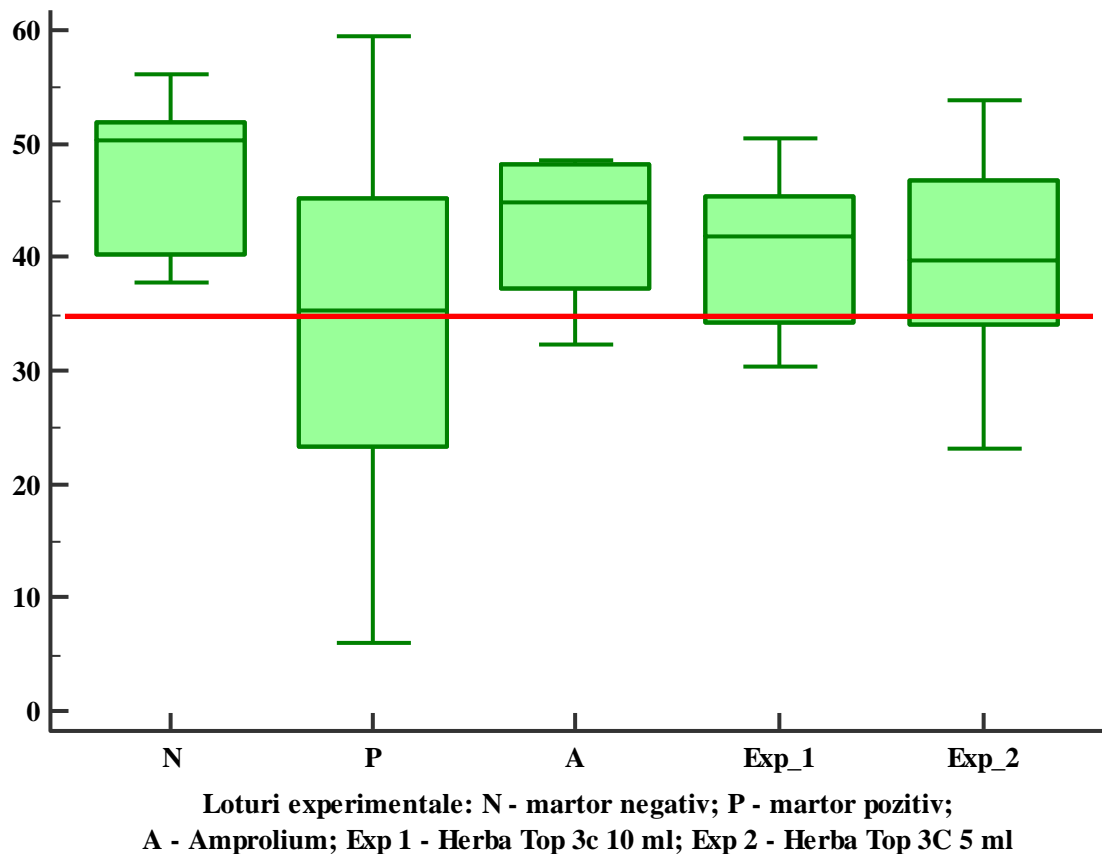
Loturile tratate cu Herba-Top 3C au prezentat spor mai mic cu 1,79 (lot 10 ml), respectiv 2,56 g/zi (lot 5 ml) față de lotul tratat cu Amprolium.

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

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



**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 și 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):

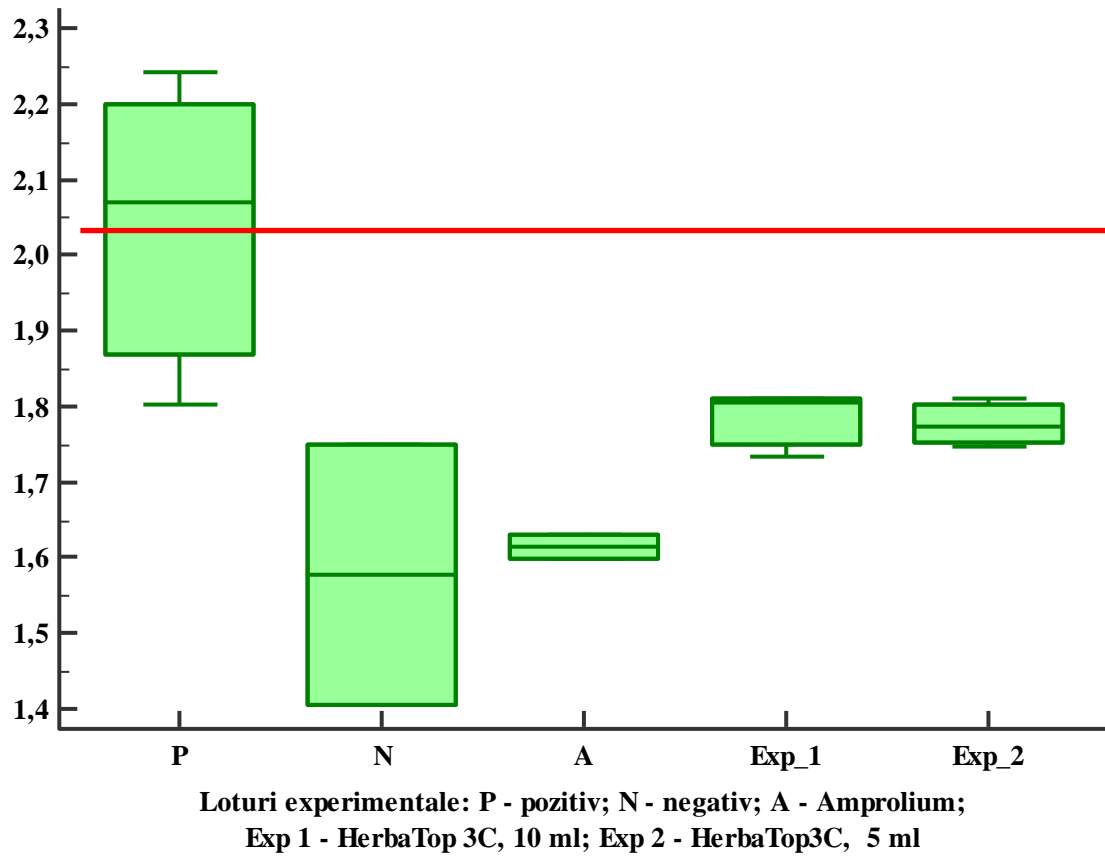
- 0,206 kg furaj/kg spor mai mult față de lotul martor negativ
- 0,255-0,261 kg furaj/kg spor mai puțin față de lotul martor pozitiv.

**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* și *E. maxima*)/pui**

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

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



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

### 3. DISCUȚII

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

Produsul a avut efect antieimerian mai redus asupra speciei *E. acervulina* (OPG la 5 zile pi mai mare față 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% față de lotul martor pozitiv; SL % reducere la nivel cecal de 50,0-66,67%) care se dezvoltă la nivelul cecumului.

De asemenea, indicatorii de performanță productivă, spor în greutate și 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), față 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)
<b>Herba-Top 3-10 ml</b>	79,22 ↓	50,0 ↓	5,66 ↑	255,0 ↓
<b>Herba-Top 3 – 5 ml</b>	91,86 ↓	42,86 ↓	4,89 ↑	261,0 ↓

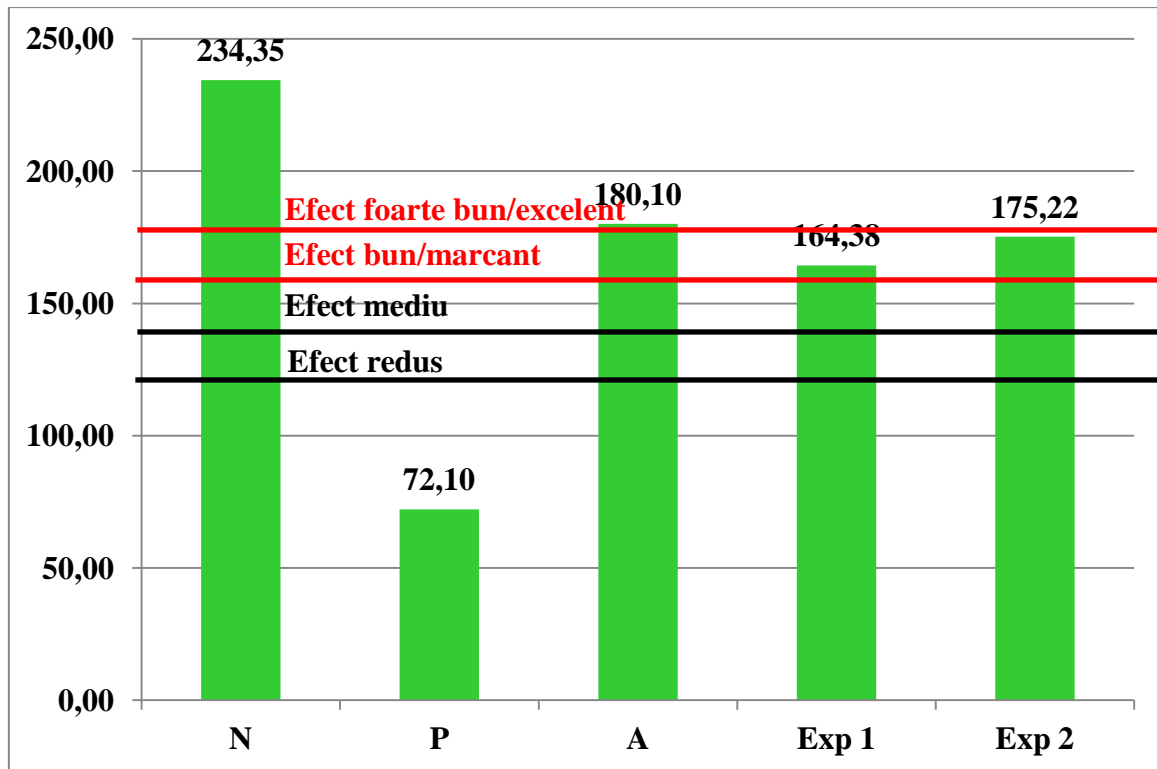


Fig. 5. Indicele antiemerian la loturile experimentale



#### 4. CONCLUZII

Cercetările privind testarea și evaluarea eficacității produsului Herba-Top 3C în coccidioza experimentală la puii broiler, efectuate pe un număr de 56 pui broiler în vârstă de 14 zile, împărțiți în 5 loturi experimentale (martor negativ, martor pozitiv, amprolium, Herba-Top 3C 10 ml/l apă și Herba-Top 3C 5 ml/l apă) și infectați experimental cu 50.000,00 oochisturi sporulate de *Eimeria* spp./pui (*E. acervulina*, *E. tenella* și *E. maxima*) au condus la următoarele 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) față de lotul martor;
- Herba-Top 3C a avut efect antieimerian mai redus asupra 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 și 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

Șef lucrări Dr. GYÖRKE Adriana