

## TESTAREA EFICACITĂȚII UNOR EXTRACTE VEGETALE COMPARATIV CU ANTIHELMINTICE CLASICE

### EFFECTIVENESS TESTING OF SOME VEGETAL EXTRACTS COMPARING WITH CLASSICAL ANTHELMINTICS

Ilie M.S.<sup>1</sup>, Dărăbus Gh.<sup>1</sup>, Oprescu I.<sup>1</sup>, Morariu S.<sup>1</sup>, Narcisa Mederle<sup>1</sup>,  
Alina Iie<sup>1</sup>, Imre K.<sup>1</sup>, Florica Morariu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultatea de Medicină Veterinară Timișoara, <sup>2</sup> Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii Timișoara

**Cuvinte cheie:** antihelmintice, extracte vegetale, eficacitate, păsări.  
**Key words:** anthelmintics, vegetal extract, efficacy, poultry.

#### Rezumat

A fost testată eficacitatea unor extracte vegetale (Parazitol – Laboratoarele Medica, produs naturist cu efect antihelmintic și un extract de ulei *Cucurbita sp.*) comparativ cu antihelminticele clasice (Rombendazol – Romvac și Dehelman - KRKA Slovenia) la păsări domestice, al căror status parazitar a fost în prealabil stabilit în urma sacrificărilor și necropsiilor.

Parazitolul și a uleiul de dovleac au avut eficacitate mai slabă decât levamisolul și albendazolul asupra speciei *Ascaridia galli*. *Heterakis gallinarum* nu a fost afectat de uleiul de dovleac. Parazitolul a avut o eficacitate moderată (36 %) pe când levamisolul și albendazolul au fost foarte eficiente (100 %). Tratamentul cu albendazol asupra cestodelor din genul *Raillietina* are o eficacitate de 100%. Asupra cestodelor, parazitolul a avut o eficacitate mai bună (57 %) decât uleiul de dovleac (14 %).

#### Abstract

We have tested the efficacy of some vegetal extracts (Parazitol – Medica Laboratories, a natural product with an anthelmintic effect and a *Cucurbita sp.* oil extract) compared to the classic anthelmintics (Rombendazol – Romvac and Dehelman – KRKA Slovenia) at domestic poultry, whose parasitical status had been previously established through animal killing and necropsies.

Parazitol and the pumpkin oil have had a lower efficacy than the levamisole and albendazole upon the species *Ascaridia galli*. *Heterakis gallinarum* was not affected by the pumpkin oil. Parazitol have a moderate efficacy (36%), while levamisole and albendazole were very efficient (100%). The treatments with albendazole upon the cestods belonging to the genus *Raillietina* have had a 100% efficacy. In cestods, Parazitol had a better efficacy (57%) than the pumpkin oil (14%).

Helminții gastrointestinali au fost desemnați ca având cea mai mare importanță economică la animale domestice pe tot globul datorită efectelor adverse asupra productivității (4).

Dezvoltarea rezistenței la antihelmintice raportată în numeroase țări (5,8,9) a dus la indicații clare că programele de control bazate exclusiv pe acestea nu sunt de susținut pe viitor.

Plantele medicinale au constituit pe parcursul timpului surse constante de medicamente folosite într-o gamă foarte largă de entități patologice (2,3).

Dezvoltarea programelor integrate, de control parazitologic, împotriva helminților este vitală, dar astfel de program de control necesită alternative viabile pentru folosirea antihelminticelor (10).

Plantele sunt cunoscute că furnizează o sursă foarte bogată de antihelmintice, antibacteriene și insecticide botanice.

Numeroase plante medicinale au fost folosite ca antiparazitare la animale și om (1,3,6,7).

În medicina tradițională, în America de Nord și Mexic, semințele de dovleac au fost folosite ca agenți antihelmintici dar și pentru susținerea tratamentului unor boli funcționale. Este pusă în discuție activitatea antiinflamatorie și cardioprotectivă a semințelor de dovleac (11). Istoria medicinei naturiste (bazate pe plante) este la fel de veche ca și civilizația umană.

## 1. MATERIALE ȘI METODE

### 1.1. Loturile experimentale

Pentru realizarea experimentului au fost achiziționate păsări domestice, dintr-o gospodărie particulară din comuna Adea județul Arad, al cărui status parazitar a fost în prealabil stabilit în urma sacrificărilor și necropsiilor.

Păsările supuse experimentului, tineret aviar, au fost întreținute înainte de experiment în sistem liber – tradițional cu acces nelimitat la resursele de hrana din mediu, primind și alimentație din partea proprietarilor constituită din semințe de diverse cereale.

Păsările au fost aduse în ferma didactică a USAMVB (SDE) și introduse în cuști individuale pe baterii. Au fost individualizate, prin numerotare. Au fost extrase randomic numerele corespunzătoare păsărilor care au constituit loturile experimentale (10 păsări în fiecare lot).

Astfel au fost realizate lotul martor – **M** și loturile ce au urmat a fi supuse tratamentului cu albendazol (Rombendazol - Romvac) - **R**, levamisol (Dehelman) - **L**, Parazitol - **P**, produs naturist cu efect antihelmintic și un extract de ulei de dovleac (*Cucurbita sp.*) - **D**.

Protocolul a fost stabilit în conformitate cu ghidul de evaluare al antihelminticilor la găină și curcă elaborat de WAAVP (12).

## 1.2. Antihelminticele folosite

Antihelminticele clasice levamisol și albendazol au fost administrate în dozele recomandate de producător iar dozele extractelor vegetale au fost stabilite pe baza dozei de la om extrapolată la animale pe baza suprafeței corporale.

### Parazitol

**Compoziție:** *Thymi herba* (cimbru) 0,050g/cps, tinctura de propolis 0,0005 g/cps, *Alii sativi bulbis* (usturoi) 0,110g/cps, *Aloe vera* (aloe) 0,030g/cps.

**Acțiune farmacologică:** Antimicrobian, antifungic, antiviral, antiparazitar (antihelmintic, antiprotozoaric), laxativ.

Cimbrul conține cantități mari de ulei volatil cu efecte antispasmodice, expectorante, antimicrobiene.

Timolul, constituentul major al uleiului volatil este considerat ca având puternic efect fungicid, antihelmintic, antiprotozoaric.

Tinctura de propolis are acțiuni: antihelmintică, antiprotozoarică, antiseptică, antibiotică, antifungică, antivirală. De asemenea este un stimulator al sistemului imunitar, fiind considerat un modificador de răspuns biologic (Biological Response Modifier).



Fig. 1. Parazitol (original)

Usturoiul, prin principiile active pe care le conține, are acțiune antimicrobiană față de bacteriile gram pozitive și gram negative, antifungică.

Datorită prezenței alicinei, tratamentul cu usturoi poate limita anumite infecții virale (herpetice, gripale), mecanismul de acțiune constând în interferarea alicinei cu acizii nucleici virali, limitându-le proliferarea.

Studiile recente au evidențiat acțiunea benefică a usturoiului în cazul helmintozelor.

Aloea conține ca principalii compusi biologic activi responsabili de acțiunea farmacologică derivați antraceni, care acționează la nivelul intestinului gros, determinând creșterea peristaltismului segmentului terminal.

**Posologie:** 1 cps de 3 ori/zi timp de 10 zile, 2 săptămâni pauză, după care se repetă tratamentul încă 10 zile (15).

În urma calculului de extrapolare a dozei de la om la animale și în special la păsări am decis că doza administrată va fi de 0,5 comprimate/kgc/zi, timp de zece zile.

### Extractul de dovleac

Extractul de dovleac a fost reprezentat de „ulei virgin” extras prin presare la rece a semințelor (fig. 2, 3) de *Cucurbita sp.* Specia cea mai frecvent cultivată este *Cucurbita pepo*.

*Cucurbita pepo* este mult cultivat în țara noastră, fructele servind ca nutreț pentru animale în sistemul tradițional. Are aceeași valoare ca și sfecla furajeră. Unele soiuri se cultivă pentru alimentația omului, consumându-se fructele tinere (*var. oblonga*).

Dovleacul este o plantă anuală cu tulpina culcată, putând atinge 10 m.

Frunzele sunt mari pentalobate, cu sinusuri adânci. Pețiolii, ca și frunzele, sunt acoperiți cu peri aspri.

Florile sunt mari, depășind în diametru 10 cm. Ele sunt infundibuliforme, de culoare galbenă-portocalie.

Staminele sunt triadelfe. Fructele sunt mari și variate ca formă. Semințele sunt turtite, ovate, atingând lungimea de 2 cm. Ele conțin ulei comestibil (14,18).

**Indicații:** Parazitoze intestinale. *Cucurbita* (C) *pepo* (variantele *convar. Citrullinina GREB var. Styriaca GREB*) dovleacul folosit în aplicațiile medicale are fructele cu un conținut de până la 50% uleiuri grase, carotenoizi, proteine, tocoferoli, fitosteroli și fitoestrogeni (1-4)(11).

În aceeași ordine de idei *Cucurbita pepo* conține 35 % ulei gras, fitosterină, cucurbitol, globulină, lecitină. Semințele de dovleac „*cucurbita semen*” au acțiune vermifugă recunoscută de multă vreme.

Este cunoscută acțiunea compușilor din semințele de dovleac asupra cestodelor (1).

În urma calculului de extrapolare a dozei de la om (20 ml/zi) la animale și în special la păsări am decis că doza administrată va fi de 2,5 ml / kg g.c./zi, timp de zece zile.



Fig. 3. Semințe și extract de *Cucurbita sp.* (original)

#### Rombendazol comprimate

**Compoziție:** Albendazol 10 mg, Excipient până la 120 mg (100 mg)

**Acțiune farmacologică:** Albendazolul, este un endoparaziticid cu spectru foarte larg. Administrat pe cale orală se absoarbe

rapid și difuzează în toate organele și țesuturile producând liza viermilor, indiferent de specia și categoria animalelor tratate, precum și de localizarea paraziților, fie la nivelul aparatului respirator sau a tubului digestiv, a ficatului și a diverselor țesuturi.

Este activ față de trematode, cestode, nematode (inclusiv de *Trichinella spiralis*), în toate formele lor de evoluție (ouă, larve, adulți).

Toxicitatea este redusă, fiind tolerate doze de 2-3 ori mai mari decât cele terapeutice.

**Indicații:** Rombendazolul este indicat în dehelmintizarea păsărilor, porcinelor, ovinelor, bovinelor, cabalinelor și carnișierelor, pentru toți helminții, respectiv trematode, cestode, nematode, indiferent de localizare.

Rombendazolul tablete se pretează foarte bine pentru administrări individuale, corelându-se greutatea animalelor cu doza pe care o calculăm fiecărui animal; în cazul când se administrează în furaj comprimatele se pisează transformându-se în pulbere.



Fig. 4. Rombendazol (original)

**Posologie:** la păsări, în tratamentul trematodozelor (prostogonimoză), cestodozelor, nematodozelor (ascaridiaza, heterakidoza, capilarioza, singamoza), se administrează zilnic 10 mg s.a./Kg greutate vie, două zile consecutiv, pe care am aplicat-o și noi în experiment.

#### Contraindicații și precauții:

Se suspenda tratamentele în perioada de monta și în prima lună de gestație.

**Timp de așteptare:** Pentru animalele de rentă 10 zile de la ultimul tratament (16).

#### Dehelman® pulbere

**Compoziție:** 100g de pulbere conțin 11,8 g de levamisol hidrocloric.

**Acțiune farmacoterapeutică:** Levamisol este un antihelmintic cu acțiune eficientă împotriva tuturor nematodelor gastrointestinale și pulmonare la bovine, ovine, suine și păsări.

Pentru un tratament eficient este suficientă o singură administrare a preparatului, toate formele de nematode, imature sau dezvoltate, la speciile de animale mai sus menționate sunt distruse.

**Indicații:** Prevenirea și tratamentul infestațiilor cu nematode gastrointestinale și pulmonare.

Păsări (nu în perioada de ouat, dacă ouăle sunt destinate consumului uman): *Ascaridia spp.*, *Capillaria spp.*, *Heterakis spp.*, *Amidostomum spp.*, *Syngamus spp.*

**Mod de administrare și doze:** La păsări, 20 g de pulbere /100 kg greutate vie, se administrează în apa de băut.

Medicamentul se administrează în doză unică.

**Contraindicații:** Nu se administrează la găini ouătoare, dacă ouăle sunt destinate consumului uman, la animale în perioada de lactație, dacă laptele este destinat consumului uman și la cele cu afecțiuni hepatice și renale.

**Reacții adverse:** Dozele terapeutice de levamisol nu au efect toxic și nu determină efecte adverse.

Supradozarea poate determina o stare de excitație, tremurături musculare, colici la bovine și hipersalivație la 30 de minute de la administrare.

Aceste manifestări se remit de la sine, de regulă, după 2-3 ore, fără intervenție medicală.

În cazul unor animale cu afecțiuni pulmonare determinate de infestații masive, cu forme mature de nematode pulmonare, tusea poate persista câteva zile după tratament.

**Precauții:** Nu se vor folosi produse organofosforice cu două săptămâni anterior și după administrarea de levamisol.

**Temp de așteptare:**

Păsări: carne – 3 zile.

**Prezentare:** Ambalaje conținând 20 g de pulbere, (cutii cu 10 ambalaje).

### 1.3. Modul de lucru

Păsările au fost hrănite conform cu cerințele fiziologice ale vârstei și categoriei productive din care fac parte (concentrat creștere puicuțe 1, 25% - viva bio).

În ceea ce privește apa, păsările au avut acces la aceasta în permanență.

A fost urmărit statusul eliminărilor de helminți zilnic pe perioada experimentului.

Păsările au fost cântărite la începutul experimentului și la sfârșitul acestuia, iar pe parcursul experimentului au fost efectuate teste hematologice.

Înainte de începerea experimentului, 10 din păsările ce urmau a fi supuse studiului au fost sacrificate și s-au stabilit speciile de paraziți prezente și numărul de indivizi din fiecare specie.

După constituirea loturilor experimentale păsările au fost trecute printr-o perioadă de acomodare de șapte zile.

Pentru testul **control**, după cele 7 zile, care au constituit perioada de aclimatizare, păsările infestate natural au fost tratate cu antihelminticele precizate mai sus.

După tratament păsările au fost sacrificate, au fost recoltați toți paraziții, identificați și numărați la nivelul tubului digestiv al fiecărui individ supus studiului.

Eficacitatea compușilor folosiți a fost determinată prin compararea numărului de paraziți proveniți de la lotul control cu cei de la loturile tratate.

Procentual, eficacitatea a fost calculată după următoarea formulă:

$$\text{Eficacitatea procentuală} = \frac{\text{media numărului de viermi recoltați de la lotul M} - \text{media numărului de viermi recoltați de la lotul tratat}}{\text{media numărului de viermi recoltați de la lotul M}} \times 100$$

Testul **critic** nu este recomandat în mod curent pentru că există eliminări spontane de viermi în mod natural, fără acțiunea medicamentelor.

Pentru acest test se folosesc minim 10 păsări pentru fiecare specie de parazit. Fecalele sunt recoltate zilnic de la fiecare pasăre (păsările sunt întreținute în cuști individuale) timp de 7 zile de la tratament,

după care păsările sunt necropsiate și recoltați, identificați și cuantificați paraziții gastrointestinali. Toată colecția de paraziți (din fecale și intestin) este considerată încărcătura helmintică care exista la momentul tratamentului.

Eficacitatea împotriva helminților țintă în fiecare pasăre, individual este calculată după următoarea formulă:

$$\text{Eficacitatea procentuală} = \frac{\text{numărul de viermi eliminați în fecale}}{\text{numărul de viermi eliminați în fecale} + \text{numărul de viermi identificați la necropsie}} \times 100$$

Antihelminticele și substanțele testate au fost administrate individual ținând cont de greutatea fiecărei păsări.

## 2. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Păsările sacrificate la începutul experimentului și necropsiate au fost parazitare cu mai multe specii de paraziți și anume: *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Cheilospirura hamulosa*, *Raillietina sp.*, *Capillaria sp.* și *Syngamus trachea*.

La **lotul M – martor** în urma sacrificărilor au fost recoltați 58 de viermi din care *Ascaridia galli* – 26, *Heterakis gallinarum* – 25 și cestode din genul *Raillietina* – 7. La acest lot nu au fost identificate capilariile la necropsia subiecților care l-au constituit. Pe parcursul studiului în fecale au fost eliminați doar patru ascarizi.

**Lotul L – tratat cu Deheman** (Levamisol) la sacrificare nu a prezentat decât un singur individ de *Ascaridia galli* la o singură pasăre.

În schimb, s-a constatat că pe parcursul perioadei de urmărire au fost eliminați masiv helminți în fecale, în principal două zile după tratament.

Au fost identificați în fecalele eliminate 42 de ascarizi, 16 *Heterakis galinarum*, 2 *Raillietina* și nicio *Capillaria*.

Calculată, după cele două formule, a testului control și critic, eficacitatea Dehemanului a fost următoarea:

Împotriva speciei *Ascaridia galli*:

La testul control = 96,15 %;

La testul critic = 92,85 %;

Împotriva lui *Heterakis gallinarum*:

La testul control = 100 %;

La testul critic = 100 %;

Împotriva capilariilor eficacitatea nu a putut fi calculată, la acest lot datorită rezultatelor obținute.

În cazul **lotului R – tratat cu Rombendazol** (Albendazol) la sacrificare au fost recuperați din masa gastro intestinală 15 *Capillaria sp.*, 12 din intestin și trei din gușe. În primele trei zile post terapeutic a fost observată eliminarea de helminți în fecale.

Au fost eliminați patru *Ascaridia galli*, patru *Heterakis gallinarum* și nicio *Capillaria* și *Raillietina*. Calculată, după cele două formule, a testului control și critic, eficacitatea Rombendazolului a fost următoarea:

Împotriva speciei *Ascaridia galli*:

La testul control = 100 %;

La testul critic = 100 %;

Împotriva lui *Heterakis gallinarum*:

La testul control = 100 %;

La testul critic = 100 %;

Împotriva capilariilor eficacitatea nu a putut fi calculată, la acest lot datorită rezultatelor obținute.

Împotriva speciilor de *Raillietina*:

La testul control = 100 %;

La testul critic = nu a putut fi calculată cu datele obținute;

În cazul **lotului P – tratat cu Parazitol** (produs naturist cu efect antihelmintic) la sacrificare au fost recuperați din masa gastro intestinală 31 helminți și anume opt *Ascaridia galli*, 16 *Heterakis gallinarum*, patru *Capillaria*, și trei *Raillietina*. Pe parcursul tratamentului a fost observată eliminarea a doi ascarizi în fecale.

Calculată, după cele două formule, a testului control și critic, eficacitatea Parazitoului a fost următoarea:

Împotriva speciei *Ascaridia galli*:

La testul control = 69,23 %;

La testul critic = 50%;

Împotriva lui *Heterakis gallinarum*:

La testul control = 36 %;

La testul critic = nu a putut fi calculată cu datele obținute;

Împotriva capilariilor eficacitatea nu a putut fi calculată, la acest lot datorită rezultatelor obținute.

Împotriva speciilor de *Raillietina*:

La testul control = 57,14 %;

La testul critic = nu a putut fi calculată cu datele obținute;

În cazul lotului D – tratat cu extract uleios de *Cucurbita sp.* la sacrificare au fost recuperați din masa gastro intestinală 44 helminți din care trei au fost *Ascaridia galli*, 34 *Heterakis gallinarum*, o *Capillaria* și șase cestode din genul *Raillietina*.

Pe parcursul tratamentului a fost observată eliminarea a 9 helminți în fecale (șase *Raillietina sp.* și trei *Ascaridia galli*).

Calculată, după cele două formule, a testului control și critic, eficacitatea extractului de dovleac a fost următoarea:

Împotriva speciei *Ascaridia galli*:

La testul control = 88,46 %;

La testul critic = 50 %;

Împotriva lui *Heterakis gallinarum* la testul control rezultatul a fost negativ, iar la testul critic nu a putut fi calculată cu datele obținute;

Împotriva capilariilor eficacitatea nu a putut fi calculată, la acest lot datorită rezultatelor obținute.

Împotriva speciilor de *Raillietina*:

La testul control = 14,48 %;

La testul critic = 75 %; Eficacitatea compuşilor utilizați în studiul nostru, calculată prin testul control a variat de la 0 la 100 %.

Specia *Ascaridia galli* a fost afectată diferit, în funcție de compusul folosit, astfel că eficacitatea cea mai scăzută a avut-o parazitoul (69,23%), urmat în ordine crescătoare de uleiul de dovleac (88,46%), levamisol (96,15%) și albendazol (100%).

Asupra speciei *Heterakis gallinarum* nu a avut eficacitate uleiul de dovleac.

Parazitoul a avut o eficacitate de 36 %, pe când levamisolul și albendazolul 100 %.

Curios este că în studiul nostru, asupra speciilor de capilarii rezultatele obținute au făcut imposibil calculul eficacității, aceasta fiind notată 0 %.

Cestodele din genul *Raillietina* au eliminate definitiv în urma tratamentului cu albendazol, a cărui eficacitate a fost de 100%. Parazitoul a avut o eficacitate de 57 % asupra cestodelor, iar cel mai puțin eficace a fost uleiul de dovleac (14,48 %).

Eficacitatea celor patru antihelmintice la loturile supuse experimentului este redată în figurile 6 și 7.

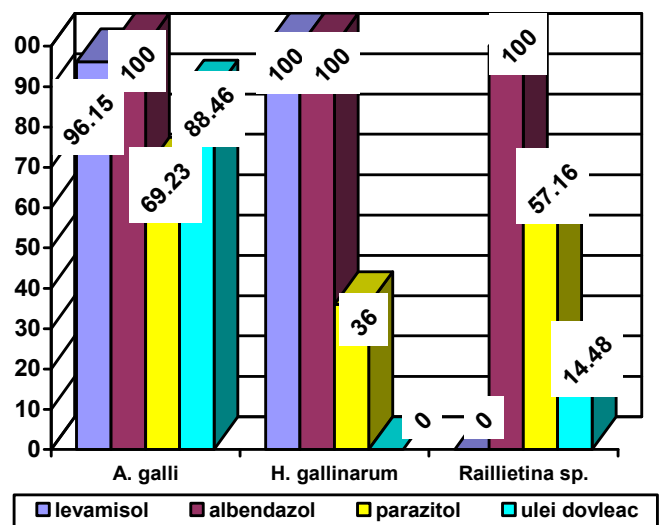


Fig. 6. Eficacitatea antihelminticelor în infestația naturală la păsări – testul control

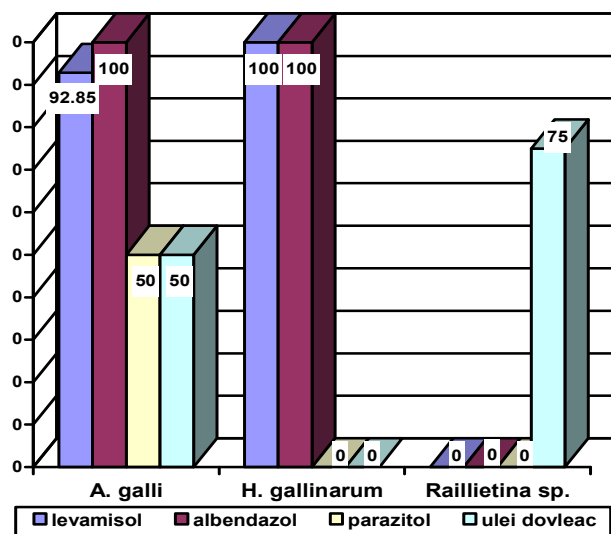


Fig. 7. Eficacitatea antihelminticelor în infestația naturală la păsări – testul critic

Testul critic, trebuie menționat, este restricționat pentru calcularea eficacității unor compuși, mai ales când speciile țintă sunt ascarizii și cestodele, datorită eliminării spontane a acestor specii în fecale în absența tratamentului și a formelor imature care pot scăpa cuantificării necesare efectuării calculului.

La finalul studiului s-a constatat că nu au fost identificate speciile *Cheilospirura hamulosa* și *Syngamus trachea* cum era de așteptat din necropsiile efectuate în ziua anterioară începerii experimentului.

Acest aspect poate fi pus pe eficacitatea unora dintre compușii folosiți la tratamentul păsărilor care au constituit loturile experimentale.

Eficacitatea extractelor vegetale a fost slabă comparativ cu cea a antihelminticelor clasice în studiul nostru, ceea ce face a fi rezervați în a recomanda utilizarea acestor extracte ținând cont și de faptul ca trebuie administrate timp îndelungat.

Atât la începutul experimentului cât și la sfârșitul acestuia a fost înregistrată greutatea păsărilor supuse studiului după cum urmează:

La **lotul martor** greutatea inițială a lotului (exprimată ca medie) a fost de 1225g, iar la finalul experimentului media lotului a fost 1565,4g.

Lotul tratat cu **Dehelman** a intrat în experiment cu o medie de 1248g, iar la sfârșitul perioadei media a fost 1578,5g.

Lotul tratat cu **Abendazol** au avut o medie inițială de 1109,5g și una finală de 1437g.

Lotul tratat cu **Parazitol** a avut media greutății inițiale de 1549g iar media finală de 1854.

Lotul tratat cu **ulei de dovleac** a avut media greutății inițiale de 948,5g iar media finală de 1260.

Se poate constata că diferențele între mediile inițiale și cele finale sunt de 340,4g pentru lotul martor, 330g pentru lotul L, 327,5g pentru lotul R, 305g pentru lotul P și 312,4 pentru lotul D.

### 3. CONCLUZII

- Eficacitatea parazitolului (69%, 50%) și a uleiului de dovleac (88%, 50%) asupra speciei *Ascaridia galli* a fost mai slabă

decât cea a levamisolului (96%, 93%) și albendazolului (100%), atât la testul control cât și la testul critic.

- Heterakis gallinarum* nu a fost afectat de uleiul de dovleac. Parazitolul a avut o eficacitate moderată (36%) pe când levamisolul și albendazolul au fost foarte eficiente (100 %).

- Tratamentul albendazol asupra cestodelor din genul *Raillietina* are o eficacitate de 100%

- Asupra cestodelor, parazitolul a avut o eficacitate mai bună (57 %) decât uleiul de dovleac (14 %).

- În tratamentul infestațiilor naturale cu *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Raillietina sp*, *Capillaria sp*. eficacitatea extractelor vegetale a fost slabă comparativ cu cea a antihelminticelor clasice.

- Inconvenientul principal al administrării diverselor preparate naturiste este administrarea îndelungată.

- Produsele naturiste deși sunt mai scumpe sunt ecologice și nu poluează mediul înconjurător. Dacă se dorește un produs ecologic, dar mai scump, se poate recomanda tratamentul antiparazitar cu extracte vegetale.

- În condițiile parazitismului natural cu *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Raillietina sp*, *Capillaria sp*. diferențele între mediile greutăților corporale, ale puilor de găină, tratați și netratați nu au fost semnificative.

### BIBLIOGRAFIE

- Akhtar, M.S., Iqbal, Z., Khan, M.N., Lateef, M., (2000).** Anthelmintic activity of medicinal plants with particular reference to their use in animals in Indo-Pakistan subcontinent. *Small Rumin. Res.* **38**, 2, 99–107.
- Iqbal, Z., Akhtar, M.S., Sindhu, Z.D., Khan, M.N., Jabbar, A., 2003.** Herbal Dewormers in Livestock – A Traditional Therapy. *Int. J. Agri. Biol.* **5** (2): 199–206.
- Iqbal, Z., Nadeem, Q. K., Khan, M.N., Akhtar, M.S., Waraich F. N., (2001).** In Vitro Anthelmintic Activity of *Allium sativum*, *Zingiber officinale*, *Curcubita mexicana* and *Ficus religiosa* *International Journal Of Agriculture & Biology*, **3**, 4, 454–457.
- Itagaki, S., 1930.** The nature of the parasitic nodules in the caecal wall of fowls and the development of *Heterakis vesicularis*. *Report of the Proceedings of the World's Poultry Congress (London, England)*, 517–520.

5. **Jackson, F., (1993).** Anthelmintic resistance — the state of play. *British Vet. J.*, 149, 123–138.
  6. **Kar, P.K., Tandon, V., (2004).** Antihelmintic efficacy of genistein, the active principle of *Flemingia vestita* (Fabaceae): Alterations in the activity of the enzymes associated with the tegumental and gastrodemal interfaces of the trematode, *Fasciolopsis buski*. *Journal of Parasitic Diseases*, 28, 1, 45-46.
  7. **Nadkarni, A.K., (1954).** Indian Materia Medica, 3rd Ed. Popular Prakashan, Bombay, India.
  8. **Rolfe, P.F., (1997).** Anthelmintic resistance in Australia, its development and management. Proc. 4th Intl. Cong. Sheep Vet., Armidale, Australia, February 1997, pp: 51–80.
  9. **Sanyal, P.K., (1996).** Gastrointestinal parasites and small ruminant production in India. In: LeJambre, L.F. and M.R. Knox (Eds), *Sustainable Parasite Control in Small Ruminants*. Proc. Workshop Bogor, Indonesia, 22–25 April 1996, ACIAR Proceedings No. 74, 109–112.
  10. **Waller, P.J., (1999).** International approaches to the concept of integrated control of nematode parasites of livestock. *Int. J. Parasitol.*, 29: 155–164.
  11. **Winkler Christiana, Wirleitner Barbara, Schroecksnadel Katharina Schennach H., Fuchs, D., (2005).** Extracts of Pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) Seeds Suppress Stimulated Peripheral Blood Mononuclear Cells *in vitro* *American Journal of Immunology*, 1 (1): 6-11.
  12. **Yazwinski, T.A., Chapman, H.D., Davis, R.B., Letonja, T., Pote, L., Maes, L., Vercruysse, J., Jacobs, D.E., (2003).** World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP) guidelines for evaluating the effectiveness of anthelmintics in chickens and turkeys. *Veterinary Parasitology* 116, 159-173.
- Web sites**
13. \*\*\*<http://botany.cs.tamu.edu/FLORA/Veg&Repro/V&R095>
  14. \*\*\*[http://www.hlasek.com/foto/cucurbita\\_pepo](http://www.hlasek.com/foto/cucurbita_pepo)
  15. \*\*\*<http://www.medica-group.ro/Files/parazitol>.
  16. \*\*\*<http://www.romvac.ro/>
  17. \*\*\*[http://www.uni-graz.at/~katzer/pictures/cucu\\_06.jpg](http://www.uni-graz.at/~katzer/pictures/cucu_06.jpg)
  18. \*\*\*[http://www.ville-ge.ch/cjb/BotSyst/APG2/Rosid\\_1/100\\_CUC](http://www.ville-ge.ch/cjb/BotSyst/APG2/Rosid_1/100_CUC)