

Parazitofauna la rața mare (*Anas plathyrynchos*), lișiță (*Fulica atra*), cormoranul mare (*Phalacrocorax carbo*) și cormoranul pitic (*Phalacrocorax pygmaeus*) din Rezervația Biosferei Delta Dunării

Autor: DrD Ștefan Răileanu

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC
Prof. Univ. Dr. Vasile COZMA
Membru Titular ASAS

Rezumat

Romania este recunoscută în Europa ca o țară cu o bogată faună cinegetică, alcătuită din numeroase specii de mamifere și păsări. Fauna salbatică de interes cinegetic ocupă, la nivelul întregii țări, un areal foarte diversificat, începând cu Delta Dunării și luncile joase ale râurilor mari și a fluviului Dunărea.

Rațele pot fi întâlnite aproape oriunde în lume. Ele domină emisfera nordică putând fi întâlnite cu ușurință în Oceania, Asia, Africa, America de Sud, dar și în multe insule. Prin modul lor de nutriție omnivor, rațele sunt susceptibile la un număr crescut de infestații parazitare, știut fiind faptul că moluștele, insectele și celelalte specii care intră în dieta acestora sunt gazde intermediare pentru o serie de helminți paraziți la aceste păsări. Astfel, ciclul biologic al cestodelor necesită uzual o gazdă intermediară care, tipic, poate fi un mamifer, artropod sau un pește. Rațele

sunt specii intens parazitare de către trematode. La rața mare cu origine europeană, au fost descrise 92 de specii de trematode, aparținând la 15 familii încadrate în 4 ordine: *Strideatoidea*, *Echinostomida*, *Plagiorchiida* și *Opistorchiida*. Din clasa cestoda sunt cunoscute și descrise 65 specii încadrate în 4 familii, aparținând la două ordine: *Pseudophyllidea* și *Cyclophyllidea*. Clasa nematoda are cei mai puțini reprezentanți, dintre helminții paraziți la rațe, exceptând acantocefali. Structura ectoparazitismului la *Anas platyrhynchos* include specii încadrate în încrengătura *Arthropoda*, clasa *Arachnida* respectiv *Insecta*.

Lisita este una dintre cele mai frecvente specii acvatice de la noi care populează toate baltile și lacurile mari sau chiar mai mici, acoperite cu o vegetație palustră. În literatura de specialitate nu există prea multe referințe care să ateste clar rolul de gazdă al lișiței pentru diverse specii de helminți. Sunt descrise 9 specii de trematode care parazitează la *Fulica atra*, însă diverse alte studii au dus la identificarea și a altor specii de trematode care parazitează la lișiță. Se cunoaște doar o singură specie de cestod, respectiv *Diorchis balacea*, care parazitează la lișiță și 5 specii de nematode. Din cele 866 de specii de căpușe descrise în fauna lumii, majoritatea au specificitate de gazdă ridicată sau moderată, fiind relative puține specii care au afinitate pentru o anumită specie gazdă. Din clasa *Acarina*, a fost descrisă doar infestarea cu *Ixodes ricinus*, însă chiar și această parazitoză nu este specifică doar pentru lișiță.

Prin modul său de nutriție piscivor cormoranul mare este susceptibil la un număr crescut de infestații parazitare, știut fiind faptul că peștii sunt gazde intermediare pentru o serie de helminți paraziți la păsările acvatice. Sistematic, helminții paraziți la cormoran sunt încadrați în regnul *Animalia*, cu două încrengături importante: *Platyhelminthes*, sau viermii plați, cuprinzând trei clase importante (*Trematoda*, *Monogenea* și *Cestoidea*) și *Nematoda* – viermii cilindrici, cu clasele *Adenophorea* și *Secernentea*. Speciile de trematode parazite la cormoran sunt încadrate în ordinul *Distomes* și *Holostomes*. Din clasa nematoda, la cormoran au fost descrise 4 ordine (*Trichuroidea*, *Diectophymoidea*, *Spiruroidea* și *Ascaroidea*). Speciile de helminți descrise la cormoranul mare sunt comune cu cele întâlnite și la cormoranul pitic, *Phalacrocorax pygmeus*, cu mențiunea că, datorită

nutriției acestuia care include pești de talie mică este posibil ca răspândirea paraziților respectivi la această specie să fie mai redusă. Întrucât penajul cormoranilor nu este impermeabil ectoparaziții sunt mai rar întâlniți la acest grup de păsări. Cu toate acestea există specii adaptate parazitismului la cormoran, reprezentanți ai tuturor grupelor mari de ectoparaziți, și anume: acarieni, păduchi și purici.

Unul din cele mai importante areale cinegetice din România este reprezentat de Delta Dunării. Considerată a doua ca mărime din Europa, delta (4340 kilometri pătrați) este singura deltă din lume declarată în întregime rezervație a biosferei. “Paradisul păsărilor” - cum mai este denumită Delta Dunării - este una dintre cele mai întinse zone umede din lume și cea mai mare zonă de stufărișuri de pe glob.

Ornitofauna Deltei însumează mai mult de 300 de specii din care 70 extra europene (China, India, Egipt, etc). Aproximativ 170 de specii sunt clocitoare, iar dintre acestea 40 sunt sedentare și 130 migratoare; cele neclocitoare sunt oaspeți de iarnă și de pasaj primăvara și toamna.

În acest context, am considerat că investigarea parazitofaunei la 3 dintre cele mai des întâlnite specii de păsări acvatice din Delta Dunării, va constitui o oportunitate de a evidenția aspectele particulare pentru fiecare specie.

Obiectivele cercetărilor întreprinse au constat în determinarea structurii parazitofaunei la speciile: *Anas platyrhynchos* - rața mare, *Fulica atra* - lișiță, respectiv

Phalacrocorax carbo - cormoran mare și *Phalacrocorax pygmaeus* - cormoran pitic.

La cele speciile de păsări studiate s-a urmărit: prevalența endoparazitozelor și ectoparazitozelor; determinarea tipului infestațional, monospecific sau polispecific; determinarea profilului endohelmintic, cu stabilirea prevalenței parazitozelor evidențiate; efectivul numeric al populațiilor de helminți identificate și identificarea speciilor de ectoparaziți.

Pentru speciile de *Anas platyrhynchos* - rața mare, *Phalacrocorax carbo* - cormoran mare și *Phalacrocorax pygmaeus* - cormoran pitic, s-a determinat și indicele sexual, respectiv raportul dintre numărul de femele mature sexual și

efectivul numeric al populației, precum și intensitatea medie (I_m) și abundența medie (A_m) a parazitismului;

Cercetările parazitofaunei la cele 4 specii de pasari au fost realizate în perioada 2007 – 2014, probele fiind recoltate din Rezervația Biosferei Delta Dunării (RBDD). Diagnosticul necropsic și parazitologic a fost realizat în cadrul Laboratorului INCDD Tulcea și Laboratorul de Parazitologie, din cadrul USAMV Cluj, Facultatea de Medicină Veterinară.

***Anas platyrhynchos* - rața mare.** Cercetările au fost realizate între anii 2007 – 2012 pe un efectiv total de 120 păsări recoltate din zone diferite ale Deltei Dunării. Obținerea cadavrelor aparținând acestor specii s-a realizat prin vânărea unor exemplare în sezonul specific.

***Fulica atra* – lișiță.** Cercetările au fost realizate între anii 2009 – 2014 pe un efectiv total de 100 păsări recoltate din zone diferite ale rezervației biosferei Delta Dunării. Obținerea exemplarelor necesare studiului s-a realizat prin vânărea unor lișițe în sezonul specific.

***Phalacrocorax carbo* - cormoran mare și *Phalacrocorax pygmaeus* - cormoran pitic.** Cercetările au fost realizate între anii 2007 – 2014 pe un efectiv total de 120 cormorani proveniți din Delta Dunării. Arealele de proveniență au fost reprezentate de lacul Roșu, canalul Perivolovca și zonele limitrofe localității Maliuc. Dintre aceștia, 102 exemplare au aparținut speciei *Phalacrocorax carbo* (cormoranul mare), specie neprotejată de lege, la care vânătoarea este permisă între 15 august – 15 martie. Cormoranul pitic (*Phalacrocorax pygmaeus*) este o specie protejată de lege a cărei vânătoare este strict interzisă, specia fiind în pericol de extincție la nivel mondial. Obținerea cadavrelor aparținând acestei specii ($n = 18$) s-a realizat prin colectarea exemplarelor găsite moarte, având cauze necunoscute. Zona de recoltare s-a situat în jurul ostrovului Babina, care adăpostește cea mai mare aglomerație de cormorani pitici din Delta Dunării.

Cele 4 specii de păsări incluse în studiu au fost recoltate și/sau capturate din 3 zone diferite ale RBDD, respectiv zona Maliuc, Caraorman și Lacul Roșu. Probele au fost recoltate în perioada 2007-2014, zonele respective fiind în trecut accesibile și vânătorii. Păsările au fost capturate, atât din colonii, cât și din zonele limitrofe, prin prinderea lor accidentală în plasele pescarilor. Metodele de capturare al păsărilor au fost diferențiate pe specii, fiind adaptate în funcție de teritoriu (terestru sau aerian) și posibilitățile acestuia.

La fiecare pasăre s-a realizat examenul necropsic, fiind recoltați toți paraziții evidențiați din mucoasa tubului digestiv, stomac glandular, muscular. Intestinul subțire și gros a fost raclat, iar raclatul obținut a fost supus metodei spălărilor repetate cu scopul recoltării paraziților invizibili macroscopic.

Probele parazitologice au fost prelevate și analizate în cadrul Laboratorului INCDD Tulcea și Laboratorul de Parazitologie, din cadrul USAMV Cluj, Facultatea de Medicină Veterinară. Fiecare parazit a fost colectat separat, fiind conservat în soluție de alcool 70-90% sau formol 10%.

Paraziții au fost identificați ulterior pe baza caracteristicilor morfologice, structurale și anatomice, utilizând determinatoare specifice fiecărei clase de paraziți

Metoda Willis se bazează pe flotarea și ridicarea ouălor ușoare și a oocisturilor la suprafața soluției saturate de clorură de sodiu și aderarea acestora la o suprafață de sticlă.

Metoda de sedimentare prin centrifugare, permite concentrarea într-o suprafață mică, a elementelor parazitare din fecale după o omogenizare în soluții cu densitate mică, prin sedimentare liberă sau centrifugare. Paraziții recoltați au fost examinați microscopic și încadrați din punct de vedere sistematic. S-a calculat incidența generală a parazitozelor s-a stabilit tipul infestației, mono- sau polispecific și au fost relevate diferențele existente și dominanța infestațională corelată cu originea exemplarelor respective. Intensivitatea parazitismului s-a apreciat prin două modalități: numărarea paraziților și aprecierea simbolică a gradului de parazitare, astfel:

- + = intensivitatea redusă – între 1 – 10 exemplare / specie;
- ++ = intensivitatea medie – între 10 – 100 exemplare / specie;

- +++ = intensivitate crescută – peste 100 exemplare / specie;

Studiile de micro-ecologie au necesitat utilizarea unor metode cantitative – numărarea tuturor paraziților nematozi recoltați la fiecare specie în parte, pentru obținerea efectivului numeric; stabilirea indicelui.

Pentru evidențierea posibilelor fenomene de competiție de substrat s-au comparat intensitățile parazitismului concomitent cu diferite specii de helminți digestivi în același segment.

Parazitofauna la *Anas platyrhynchos* - rața mare

Examenele necropsice și parazitologice al rațelor recoltate din diferite habitate din RBDD, au stabilit că 103 din cele 120 păsări examinate au prezentat infestații helmintice, reprezentând o prevalență de 85,83%, tipul infestațional fiind monospecific cu incidența de 34,95%, respectiv polispecific (65,05%). Ai fost identificate un număr de 15 specii de helminți (majoritatea aparținând trematodozelor): *Echinoparyphium aconiatum*, *E. recurvatum*, *Echinostoma revolutum*, *Hypodereum conoideum*, *Apatemon gracilis*, *Notocotylus attenuatus*, *Hymenolepis krabella*, *Raillietina spp.*, *Aploparaksis furcigera*, *Drepanidotaenia lanceolata*, *Contracaecum microcephalum*, *Capillaria contorta*, doua specii de nematozi neidentificați și *Fillicollis anatis*. Media pentru En a fost de 27,20, cu o Im de 5,35 și cu Am de 0,23. Indicele sexual a putut fi calculat doar la speciile *C. contorta* – 0,62 și *F. anatis* – 0,3. Din cele 120 păsări examinate, în cazul a 45% au fost depistate infestații cu ectoparaziți. In cazul a 32 de cadavre (59,25%) din totalul celor care prezentau ectoparaziti, a fost identificată o singură specie parazitara, iar la restul de 22 de cadavre (40,75%) au fost evidențiate infestații polispecifice. Genul *Anaticola* fost identificat la 25 rațe, prevalența infestației fiind de 20,83%, Genul *Holomenopon* a fost evidențiat la 18 rațe (15,83%), iar Genul *Trinoton* la un număr de 10 rațe (8,33%).

Parazitofauna la *Fulica atra* - lișița

Examenele necropsic și parazitologic al păsărilor recoltate din diferite habitate ale rezervației Delta Dunării, întreprinse între 2009 – 2014, au stabilit că 56 din cele 100 păsări examinate au prezentat infestații helmintice, reprezentând o prevalență de 56%. Tipul infestațional identificat la un număr de 24 exemplare din cele 56 păsări parazitare a fost monospecific, (prevalență de 42,85%), la celelalte 32 cadavre evidențiindu-se infestații polispecifice (57,15%), cel mai frecvent fiind diagnosticate asociațiile a 2 specii parazite (62,5%). Profilul helmintic la lișiță constă în infestații cu: *Echinostoma revolutum* (29%), *Notocotylus attenuatus* (12%), *Cotylurus cornutus* (9%) și *Amidostomum fuligulae* (6%). Infestațiile cu ectoparaziți au înregistrat o prevalență de 14%, fiind diagnosticate numai infestații monospecifice cu păduchi malofagi încadrați în genul *Trinoton*.

Parazitofauna la *Phalacrocorax carbo* - cormoranul mare și *Phalacrocorax pygmaeus* - cormoranul pitic

Caractere epidemiologice în infestațiile helmintice la populații de cormorani întreprinse între 2007 – 2014, a fost studiat la cei mari (n= 102) și pitici (18) din Delta Dunării. Prevalența infestațiilor cu helminți a înregistrat nivelul maxim (100%) la ambele specii; infestațiile monospecifice au înregistrat un nivel redus la cormoranul mare, (1,96%) și crescut la cel pitic (27,77%).

La *P. carbo* au fost identificate 12 specii de helminți și 2 de anilide, Prevalența lor fiind diferită în funcție de specie: *Petasiger phalacrocoracis*, *Petasiger aexeretus*, *Parymphotomum radiatum*, *Hysteromorpha triloba*, *Echinostoma revolutum*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Paradilepis scolecina*, *Contracaecum rudolphi*, *Capillaria carbonis*, *Desmidocercella skrjabini*, *Syngamus microspiculum*, *Southwellina hispida*, *Theromyzon tessulatus* și *Annelida*.

La cormoranul pitic, profilul evidențiat a fost: *Petasiger phalacrocoracis*, 11,11%, *Petasiger aexeretus* 16,67%, *Parymphotomum radiatum* 11,11%, *Hysteromorpha triloba* 11,11%, *Paradilepis scolecina* cu 5,56%, *Contracaecum rudolphi* 38,89% și *Southwellina hispida* cu 5,56%.

Au fost constatate diferențe între profilul helmintic al celor trei populații de cormorani mari: în zona Maliuc au dominat infestațiile cu *Paradilepis scolecina* (55,5%) și *Hysteromorpha triloba* (50%); în zona Lacul Roșu, speciile dominante au fost reprezentate de trematodele *Petasiger aexeretus* (42,8%) și *Parymphotomum radiatum* (38,4%) în timp ce în zona canalului Perivolovca *Paradilepis scolecina* (44,4%) și *Petasiger aexeretus* (42,8%) au fost speciile majoritare.

Infestația cu ectoparazitoze a fost redusă, prevalența fiind de 6,6%. A fost diagnosticată infestația cu un acarian din familia *Analgidae* și cu păduchi malofagi din familia *Esthiopteridae*.

Efectivul numeric al populațiilor de helminți diagnosticați a variat între 1 exemplar găsit la mai multe specii și 323 la *Contracaecum rudolphi*, la această specie fiind identificată și cea mai mare populație globală, însumând 2005 exemplare. Numărul total de paraziți recoltați de la cei 120 cormorani examinați a fost de 3747 exemplare. Indicele sexual al populațiilor de nematode diagnosticate a variat între 0,60, valoarea minimă înregistrată la *Contracaecum rudolphi* și 0,68, maximul stabilit la *Capillaria carbonis*, valori superioare, peste pragul de 0,5, demonstrând o capacitate reproductivă crescută. Proporția femele : masculi, în concordanță cu indicele sexual, a înregistrat valoarea minimă tot la *Contracaecum rudolphi*, de 1,5 : 1, iar maxima la *Capillaria carbonis*, de 2,2 : 1.

Analiza comparativă a speciilor de helminți identificați de la cele 3 specii de păsări a relevat faptul că din cele 29 de specii de helminți, doar *Echinostoma revolutum* parazitează la toate. Specia *Notocotylus attenuatus* este comună atât la rată cât și la lișiță, iar *Contracaecum* spp. la rață și cormoran. Prevalența maximă a helmintozelor a fost relevată la cormoranul mare în infestația cu *Contracaecum* spp. În schimb, prevalența medie a fost înregistrată la speciile de păsări de talie mai mică, respectiv 14,3% la cormoranul pitic și 14% la lișiță. La cormoranul mare prevalența a fost de 7,1%, iar la rața mare de 5,7%. Ca urmare, din cele 4 specii de păsări, cormoranul a fost cel mai predispus la infestațiile cu helminți.

Deși la cormoranul mare au fost identificată 14 specii de helminți, se remarcă faptul că în cazul a 6 (*Echinostoma revolutum*, *Desmidocercella skrjabini*, *Syngamus microspiculum*, *Southwellina hispida*, *Theromyzon tessulatus*, *Annelida*) prevalența infestațiilor a fost mai mică de 1 %

Din punct de vedere numeric, cele mai multe specii de helminți au fost identificate la la rața mare (15) și cormoranul mare (14). În schimb, speciile de talie mai mică au prezentat o infestație helmintică mai puțin diversificată. La lișiță au fost identificate 6 specii, iar la cormoranul pitic 7 specii.

Analiza comparativă a speciilor de ectoparaziți identificați de la cele 3 specii de păsări a relevat faptul că din cele 4 genuri, doar *Anaticola* parazitează la rață și cormoran, iar *Trinoton* este comună atât la rață cât și la lișiță (tabelul 2.11; fig. 2.54). Prevalența maximă a ectoparazitozelor a fost relevată la rața mare (15%) urmată la mică distanță de lișiță cu 14%. La cormoran datorită modului de viață infestația cu ectoparaziți este mult mai redusă, media fiind de 3,3%.