

REZUMAT

Sectorul avicol de creștere a curcanilor pentru carne reprezintă unul dintre cele mai dinamice sectoare avicole, chiar dacă nu a ajuns încă la nivelul sectorului de creștere a broilerilor de găină. Această dinamică manifestă o tendință de expansiune în noi piețe, unde consumul de carne de curcan a fost până nu demult la niveluri foarte mici, dar nevoia de avea o alternativă viabilă la carnea de pui și calitățile nutriționale superioare ale cărnii de curcan au reprezentat principalul motor de expansiune al acestei ramuri a zootehniei.

În creșterea broilerului de curcă și, în general, în creșterea zootehnică intensivă pentru producția de carne, bolile respiratorii au reprezentat întotdeauna o provocare continuă și din ce în ce mai presantă, ținând cont și de avansul geneticii în crearea de hibridi la care realizarea celui mai rapid spor de creștere a fost dezideratul esențial. În acest sens, virusul rinotraheitei infecțioase a curcilor (TRT) precum și *Ornithobacterium rhinotracheale* reprezintă doi dintre cei mai importanți agenți infecțioși respiratori din patologia infecțioasă a curcanilor cu puternice implicații sanitar-veterinare, dar și economico-financiare.

Metapneumovirusul aviar afectează tractusul respirator superior la curcani și determină rinotraheita infecțioasă a curcanilor (TRT), iar la alte specii el este implicat în apariția unei afecțiuni cu etiologie polifactorială denumit „Sindromul capului umflat” la broilerul de găină, a fost raportat pentru prima dată în Africa de Sud în anii '70, urmând ca un deceniu mai târziu el să-și facă apariția și în exploatațiile avicole din Europa. De la acel moment, prezența TRT a fost semnalată în toată lumea, inclusiv în Statele Unite ale Americii.

Acest paramyxovirus aviar cuprinde patru subtipuri (A, B, C și D), iar la ora actuală subtipul B fiind izolat și identificat cel mai adesea la nivel european, motiv pentru care și industriile conexe așa cum este cea producătoare de preparate imunologice s-a concentrat cel mai frecvent tot pe același subtip ca substrat vaccinal. Rinotraheita infecțioasă a curcilor (TRT) prezintă o importanță deosebită pentru industria avicolă de creștere a broilerului de curcă, în principal, prin pierderile foarte mari pe care acesta le provoacă atât în mod direct prin mortalitate și nerealizarea indicatorilor tehnologico-economici, cât și indirect prin creșterea costurilor în ceea ce privește imunizările specifice și tratamentele medicamentoase aplicate. Acest metapneumovirus aviar are o răspândire foarte rapidă și, de cele mai multe ori, reprezintă doar factorul declanșator al sindromului respirator la curcan, el fiind cel care pregătește terenul pentru grefarea ulterioară de infecții respiratorii sinergice.

Infecțiile produse de *Ornithobacterium rhinotracheale* au fost observate încă din anul 1991, însă prima caracterizare a fost efectuată abia doi ani mai târziu, iar după o perioadă foarte scurtă de timp prezența acestei bacterii a fost semnalată în toată lumea la aproape toate speciile de păsări. La ora actuală au fost caracterizate și identificate 18 serotipuri (denumite de la A la R), iar la curcani, cel mai adesea, au fost izolate serotipurile A, B, D și E. Din cauza acestei variabilității foarte mari, până în prezent nu există încă construcții vaccinale comerciale, care să ofere rezultate satisfăcătoare, motiv pentru care în prevenirea și controlul acestei entități morbide la curcani și pentru a limita eventualele pierderi se recurge la utilizarea de vaccinuri

autogene și la instaurarea unui tratament medicamentos adecvat imediat ce s-a instalat la nivelul unității de creștere un sindrom respirator acut.

Pentru a putea face o evaluare cât mai corectă a infecțiilor cauzate de către virusul rinotraheitei infecțioase a curcilor și de către *Ornithobacterium rhinotracheale*, planul de măsuri care se va implementa va fi unul de ansamblu care va avea în vedere totalitatea factorilor biotici nocivi implicați în apariția și dezvoltarea bolilor respiratorii de grup, pentru a obține cea mai crescută eficacitate a planului de măsuri întreprinse.

Teza de doctorat cu titlul „*Cercetări privind metodologia de diagnostic, profilaxie și combatere în unele boli respiratorii la curci crescute în sistem intensiv*” a avut ca scop principal acela de a identifica, în condiții de producție, principalii agenți infecțioși din patologia respiratorie a hibridilor de curcă ce manifestă un impact deosebit asupra acestei industrii, dar și cuantificarea impactului și evaluarea eficacității principalelor măsuri de diagnostic, profilaxie și combatere implementate la nivelul unităților de creștere și îngrijire, care au participat la cercetări în perioada 2010-2016.

Prezenta teză de doctorat se întinde pe un număr total 199 de pagini, 46 de tabele și 129 de figuri și, conform normativelor aflate în vigoare, ea este constituită din două părți principale și anume: prima parte intitulată „*Stadiul actual al cunoașterii*” care cuprinde 29 de pagini și cinci figuri și partea a doua intitulată „*Contribuții personale*”, extinsă pe 135 de pagini, 46 de tabele și 124 de figuri.

„*Stadiul actual al cunoașterii*” cuprinde două capitole în care sunt expuse succint informații din literatura de specialitate cu referire la subiectul tezei de doctorat și care au fost utilizate ulterior pentru interpretarea și compararea datelor obținute în partea de „*Contribuții personale*”.

Primul capitol, intitulat „*Noțiuni privind anatomia și fiziologia aparatului respirator la curci (Meleagridis gallopavo)*” este structurat în două subcapitole și sintetizează informațiile din literatura de specialitate cu privire la anatomia și fiziologia aparatului respirator- respirația la păsări precum și informații importante privind sistemul imun specific aparatului respirator.

În ultimul capitol, ce încheie partea de studiu bibliografic în domeniul temei de cercetare doctorală cercetate, sunt expuse prin documentare științifică temeinică și de ultimă oră informații despre principalele boli infecțioase cu tropism respirator întâlnite la curci crescute în sistem intensiv. Dintre infecțiile virale respiratorii ale hibridilor de curcă crescuți în sistem intensiv pentru producția de carne, aceste cercetări s-au oprit asupra rinotraheitei infecțioase a curcilor (TRT), boală ce a fost tratată pe larg în primul subcapitol din acest capitol al tezei de doctorat. În cel de-al doilea subcapitol a fost tratat pe larg dintre infecțiile bacteriene ale curcanilor, infecțiile cauzate de *Ornithobacterium rhinotracheale* și implicările acesteia în patologia respiratorie infecțioasă la această specie.

Partea de „*Contribuții personale*” debutează cu capitolul 3 intitulat „*Cadrul organizatoric și instituțional în care s-au desfășurat cercetările*”. În acest capitol este descris mai întâi cadrul natural cu localizarea geografică (administrativ-teritorială) a locului de desfășurare a cercetărilor, fiind astfel individualizate cele șapte unități zootehnice de creștere și îngrijire a curcanilor, respectiv Agro Nariman, Cărpiniș, Ferma 6, Romad Otis, Ferma 1, Ferma 2 și Ferma 5 amplasate pe raza județelor Brașov și Mureș, precum și numărul de serii repartizat pe fiecare fermă în parte în perioada 2010-2016. Apoi s-a recurs la prezentarea cadrului organizatoric și instituțional în care s-au desfășurat cercetările, prezentând succint toate cele șase unități de cercetare și diagnostic implicate în realizarea acestui demers academic.

În capitolul 4 a fost prezentat scopul principal al cercetărilor efectuate, precum și cele patru obiective principale urmărite în realizarea dezideratului științific propus.

În următorul capitol, intitulat „*Studiul epidemiologic în infecțiile respiratorii cu TRT și ORT la curci în sistem intensiv*” s-a efectuat o investigație epidemiologică retrospectivă ce a cuprins perioada 2010-2016 în ceea ce privește indicatorul epidemiologic mortalitate la toate fermele luate în studiu de la populare până la livrarea spre abator. Această anchetă a vizat 82 de serii de creștere și îngrășare a hibridilor de curcă reprezentând 8659750 de indivizi. Procentul de mortalitate înregistrat în perioada și în fermele de creștere și îngrășare luate în studiu a înregistrat o valoare medie de 7,61% din care 5,74% la curci (înregistrând valori extreme de 1,2% și 23,8%) și 9,71% la curcani (înregistrând valori extreme de 3,37% și 35,13%).

Procentul cel mai crescut de mortalitate la curci și curcani a fost înregistrat în anul 2012 (14,34%), în timp ce mortalitatea cea mai redusă s-a înregistrat în anul 2011 (5,25%). În funcție de hibridul de carne utilizat ca material genetic se remarcă la curci, cea mai redusă valoare mediană a mortalității s-a înregistrat la hibridul BUT 6 (3,12%), în timp ce la curcani mortalitatea cea mai redusă s-a înregistrat la hibridul Grade Maker (7,81%). În plus, s-a constatat că atunci când s-a utilizat o singură sursă de material genetic și un singur hibrid, indicatorul mortalitate înregistrat a avut o valoare medie de 6,18% (3,67% la curci și 8,69% la curcani) în timp ce atunci când s-au utilizat mai multe tipuri de broileri ce au provenit din surse multiple același indicator epidemiologic a înregistrat o valoare medie de 9,34% (8,09% la curci și 10,59% la curcani).

Dacă se analizează intervalul de vârstă corelat cu indicatorul mortalitate, s-a evidențiat că perioada imediat după populare (primele 21 de zile) constituie intervalul de vârstă cu cea mai crescută incidență a indicatorului epidemiologic mortalitate, indiferent de sex, tip de broiler sau țara de proveniență, dar și intervalul 8-12 săptămâni are o importanță deosebită prin prisma implicațiilor de ordin economic provocate de mortalitate la vârste mari.

„*Investigații clinice și anatomopatologice privind infecțiile respiratorii determinate de rinotraheita infecțioasă a curcilor (TRT) și infecțiile cu ornithobacterium rhinotracheale (ORT) la curcani*” efectuate în capitolul 6 al tezei de doctorat au indicat că bolile respiratorii la curcanii crescuți în sistemul industrial sunt greu de diferențiat doar pe baza tabloului clinic și lezional, necesitând investigații de laborator pentru certitudine. Chiar dacă atât semnele clinice, cât și tabloul lezional nu prezintă elemente specifice bolilor luate în studiu, rezultatele furnizate de acestea pot orienta protocolul de diagnostic în continuare, ceea ce este de o importanță vitală pentru medicul veterinar practician, care poate aplica cele mai eficiente măsuri în cel mai scurt timp posibil, limitând astfel la minimum eventualele pierderi.

Cea mai complexă cercetare din lucrarea de față este prezentată în capitolul 7 intitulat „*Implementarea unei metodologii de profilaxie specifică cu privire la infecțiile respiratorii determinate de TRT și ORT la curcani*” și a constatat în implementarea celei mai eficiente metodologie prin care să fie instaurat cel mai adecvat protocol de profilaxie specifică în ceea ce privește infecțiile respiratorii în care sunt implicați TRT și ORT, dar și în evaluarea eficacității măsurilor implementate, efectuându-se în acest sens și o analiză calitativă prospectivă, utilizând metode serologice, bacteriologice și de biologie moleculară.

Practic, fermele au fost grupate în trei mari categorii în funcție de mai mulți factori și anume: ferme cu presiune microbiană redusă (Agro Nariman, Cărpiniș și Ferma 6), ferme cu presiune medie (Romad Otis) și ferme cu presiune microbiană crescută (Ferma 1, Ferma 2 și Ferma 5). Apoi în funcție de această catalogare s-a implementat cel mai potrivit protocol de

imunizare specifică TRT și ORT și s-a evaluat eficacitatea măsurilor întreprinse. Indiferent de gradul de încărcătură microbiană exogenă existentă, la nivelul fiecărei unități zootehnice participante la studiu s-au efectuat câte trei screeninguri serologice pentru fiecare fermă, fiecărui screening serologic fiindu-i alocat o serie de creștere și îngrășare a hibridilor de curcă.

În cazul fermelor cu presiune microbiană exogenă redusă (Agro Nariman, Cărpiniș și Ferma 6) nu s-a recurs la imunizare specifică pentru ORT, dar s-a efectuat imunizare specifică pentru TRT (două administrări la screening-ul 1, respectiv câte cinci imunizări la celelalte screening-uri), iar rezultatele obținute au indicat faptul că protocolul imunologic utilizat a înregistrat rezultate favorabile, măsurile fiind considerate a fi suficiente în condițiile date.

La Romad Otis, în prima serie s-a imunizat pentru TRT (utilizând o schemă de vaccinare ce a cuprins două vaccinări) și nu s-a imunizat specific împotriva ORT, rezultatele au fost defavorabile, înregistrându-se pierderi considerabile. Date fiind aceste rezultate s-a decis ca începând din seria următoare (screening-ul 2) să se efectueze imunizare pentru prima dată în această unitate zootehnică de creștere și îngrășare a curcanilor contra ORT (două administrări de vaccin autolog utilizând tulpini din focar izolate de la seria precedentă) completată de imunizările multiple pentru TRT. Rezultatele comparative au arătat fără echivoc eficacitatea protocolului profilactic specific implementat.

La fermele cu presiune microbiană crescută s-a instaurat încă de la început un protocol imunoprofilactic specific ce a constat în vaccinări multiple pentru TRT (două, cinci sau chiar șase administrări), precum și în vaccinare pentru ORT (două administrări de autovaccin), ceea ce a dus la o îmbunătățire a indicatorilor tehnico-sanitari și, implicit, a celor economico-financiari comparativ cu seriile anterioare, demonstrând astfel eficacitatea măsurilor întreprinse.

Cercetările efectuate au indicat faptul că există un sinergism între TRT-ORT și alte bacterii. TRT joacă rolul de factor declanșator, fiind apoi urmat de ORT precum și alte bacterii cum ar fi *Bordetella bronchiseptica*, *Riemerella anatipestifer*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli etc.*, ce au fost identificate utilizând metode de laborator.

În ceea ce privește imunizarea împotriva virusului rinotraheitei infecțioase a curcilor (TRT), cercetările efectuate au indicat faptul că gradul de rezistență la această boală este direct proporțional cu numărul de imunizări specifice, fenomen remarcat dacă se compară seriile imunizate de două ori cu cele imunizate de cinci ori pe parcursul vieții.

Rezultatele obținute în urma efectuării testului cantitativ real time PCR în ceea ce privește virusul rinotraheitei infecțioase a curcilor (TRT), au dus la identificarea subtipurilor A și/sau B în toate amplasamentele zootehnice participante la studiu.

Rezultatele furnizate de spectrometria de masă MALDI TOF, coroborate cu cele furnizate de amplificarea genică cantitativă prin real time PCR au dus la identificarea prezenței bacteriei *Ornithobacterium rhinotracheale*, serotipurile A, B, C, E sau I/J în toate fermele luate în studiu.

Rezultatele obținute, indiferent de tipul fermei zootehnice, au indicat faptul că protocolul implementat a reprezentat în mod constant cea mai viabilă opțiune aducând o îmbunătățire a indicatorilor urmăriți, iar imunizarea specifică atât pentru TRT, cât și pentru ORT a avut un rol decisiv în consolidarea imunității locale, chiar dacă nu au putut furniza imunitate completă împotriva tulpinilor sălbatice.

Pentru a aduce o argumentație în plus măsurilor implementate la capitolul anterior s-a dovedit a fi foarte necesară și utilă și o altfel de analiză, mult mai strictă ce a fost reprezentată

în capitolul 8 „*Studiul privind impactul economic al strategiilor aplicate*”, unde este argumentată și din punct de vedere economic eficiența programului imunoprofilactic implementat în creșterea hibridilor de curcă în sistem intensiv în România.

În cazul fermelor amplasate pe platforma avicolă Codlea (Ferma 1, 2 și 5), unde presiunea microbiană este crescută se constată un cost cu imunizările cuprins între 39% și 41%, iar în cazul fermei Romad Otis, unde presiunea microbiană este medie, se constată un cost al imunizărilor de 37%. În schimb, în cazul fermelor cu presiune scăzută (Cărpiniș, Agro Nariman și Ferma 6), costurile cu imunizarea se situează între 14% și 20% din bugetul total alocat pentru acțiunile sanitar-veterinare, care reprezintă doar 5.90% din totalul cheltuielilor înregistrate cu o serie.

Eficacitatea măsurilor imunoprofilactice implementate în ceea ce privește TRT și ORT rezidă atât din cheltuielile directe cu vaccinurile care nu reprezintă decât 1.68% din costurile totale ale unei serii, cât și din impactul pozitiv al acestor măsuri evaluate prin scăderea mortalității la vârste critice, scăderea numărului de reforme la abator, scăderea costurilor de neutralizare și implicit prin creșterea cantității de carne livrate spre valorificare, dar și a calității acesteia.

Ultimul capitol este cel de „*Concluzii și recomandări*” în care sunt prezentate sintetic un număr de 18 concluzii și 16 recomandări ce se desprind din lucrarea de față.