

UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ "ION IONESCU DE LA BRAD" IAȘI
FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ

NECULAI HROMEI

TEZĂ DE DOCTORAT

**Conducător științific:
Pr.dr.dr.h.c. LIVIU RUNCEANU**

-2006-

**„ CERCETĂRI ASUPRA ETIOPATOGENIEI,
SIMPTOMATOLOGIEI ȘI TERAPIEI
MASTITELOR LA VACI ”**

RESEARCHES REGARDING THE
ETIOPATOGENY, SYMPTOMATOLOGY AND
THERAPY OF MAMMITIS AT COWS

REZUMAT

Teza de doctorat are un volum de 308 pagini și este structurată în două părți: "Stadiul cunoașterii" de 84 pagini și " Contribuții proprii" ce se extinde pe 227pagini. Lucrarea este ilustrată cu 52 tabele și 110 figuri, în majoritatea lor color.

Prima parte cuprinde următoarele 3 capitole: 1. Morfofiziologia glandei mamare; 2. Afecțiunile inflamatorii ale glandei mamare; 3. Terapia mastitelor.

1. Glanda mamară și funcția ei. În acest capitol se redă sintetic pe baza datelor din literatura de specialitate, stadiul cunoștințelor actuale privind: mamogeneza atât în perioada fetală cât și în cea postnatală; structura glandei mamare din punct de vedere macroscopic și microscopic; fiziologia glandei mamare cu referire explicită la procesele de lactogeneză, secreția lactată și ejecția laptelui.

2. Afecțiunile inflamatorii ale glandei mamare. Sunt prezentate în acest capitol în mod analitic și sintetic, cele mai recente cunoștințe din literatura de specialitate referitoare la: etiopatogenia mastitelor; căile de infecție în mastite; particularitățile unor mecanisme de infecție în patologia mamară; specificul declanșării și derulării infecției mamare; clasificarea mastitelor, formele clinice ale mastitelor la vacă, precum și mastitele subclinice.

3. Referitor la terapia mastitelor se afirmă că, la fel ca în orice maladie, precocitatea tratamentului mărește șansele de vindecare totală, însă acest lucru este dependent pe de o parte de diagnosticarea cât mai timpurie, iar pe de altă parte de avizare din partea medicului veterinar care stabilește diagnosticul și va aplica tratamentul. Este indiscutabil faptul că terapia rațională a mastitelor trebuie să se sprijine pe examenul bacteriologic și, în mod deosebit, pe antibiogramă.

În ceea ce privește terapia mastitelor subclinice este subliniat faptul că aceasta se poate efectua fie în timpul lactației, fie în timpul repausului mamar. Necesitatea acestor tratamente se impune în două situații: apariția unui număr mare de mastite clinice sau scăderea nejustificată a producției de lapte.

Partea a II a "Contribuții proprii" cuprinde 4 capitole: 4.Scopul si obiectivele cercetării; 5. Material și metodă de lucru; 6.Rezultate si discutii; 7.Concluzii generale.

4.Scopul si obiectivele cercetării

Mastitele la vacile pentru lapte sunt cele mai importante afecțiuni ale glandei mamare, cu implicații zoeconomice,datorită pierderilor în producția de lapte, reformarea timpurie a animalelor bolnave, precum și prin riscul care îl reprezintă laptele infectat pentru sănătatea publică. Deși s-au înregistrat progrese importante în controlul și terapia acestor afecțiuni, totuși s-a constatat că rezultatele acestor afecțiuni sunt suboptimale, frecvența acestor mastite fiind în unele efective de animale la nivele superioare, ceea ce are o influență negativă asupra parametrilor de producție și implicit asupra indicilor economici în fermele de vaci cu lapte.În acest context, abordarea problemelor care privesc mastitele la vacile cu lapte este oportună, deoarece sunt necesare studii suplimentare care să cuprindă toate aspectele de etiopatogenie, diagnostic și tratament în complexitatea fenomenelor implicate în optimizarea programelor de control și terapia acestor afecțiuni.

Principalele obiective ale cercetării :

- incidența mastitelor;
- simptomatologia mastitelor;
- profilul metabolic la vacile cu mastită;
- profilul imunologic la vacile cu mastită;
- diagnosticul de ansamblu al mastitelor;
- impactul economic al mastitelor.

5. Material și metodă de lucru

Cercetările au fost efectuate într-o unitate de creștere și exploatare a vacilor pentru lapte, materialul fiind reprezentat de vaci de vârstă diferită, din rasa Bălțată cu Negru Românească.

Investigațiile s-au realizat pe loturi experimentale constituite din vaci cu mastite, rezultatele fiind comparate cu cele înregistrate la loturile martor.

Au fost prelevate probe de sânge pentru efectuarea unor analize hematologice, biochimice și imunologice, precum și probe de lapte pentru determinări fizico – chimice. S-au urmărit de asemenea frecvența și etiopatogenia mastitelor prin anchete epidemiologice și investigații clinice și paraclinice.

6. Rezultate și discuții

Incidența mastitelor clinice și a celor subclinice a fost apreciată în funcție de unii factori de variație cum ar fi: rangul lactației, nivelul producției zilnice de lapte și anotimpul.

6.2. Simptomatologia mastitelor

În raport cu tipul evoluției simptomatologia mastitelor a prezentat unele variații. Studiile efectuate în ferma de vaci au evidențiat că, din totalul vacilor afectate, în 60,71 % din cazuri (85 vaci) au fost mastite de tip acut, în 25 % din cazuri (35 vaci) au fost mastite subacute, iar în 14,28 % din cazuri (20 vaci) mastite cronice .

6.3. Modificările fizice și biochimice ale laptelui mastitic.

Modificările fizice au pus în evidență modificări mai importante ale culorii, vâscozității, mirosului și densității laptelui în cazul mastitei purulente.

Modificări biochimice ale laptelui mastitic. Pentru evaluarea efectului inflamației glandei mamare asupra caracteristicilor fizico-chimice ale laptelui s-au raportat rezultatele obținute la valorile standard ale parametrilor determinați (substanța uscată totală a laptelui, valoarea proteinelor totale, cazeina, lactoza, valorile clorurilor din lapte, densitatea laptelui, pH-ul, numărul celulelor somatice din lapte).

6.4. Cercetări asupra profilului metabolic la vacile cu forme subclinice și clinice de mastită.

Deși s-au efectuat numeroase studii cu privire la modificarea profilului

metabolic la taurine odată cu progresarea lactației, literatura de specialitate dispune de puține informații referitoare la modificările hematologice și biochimice serice induse de mastita subclinică. Din acest motiv prezentul studiu încearcă să completeze unele date privind procesele patologice subclinice ale glandei mamare prin:

- determinări hematologice la vaci cu mastită subclinică ce au urmărit variațiile parametrilor eritrocitari (E, Ht, Hb, VEM, HEM, CHEM) și ale seriei leucocitare (L, formula leucocitară-N, Eo, Ba, Lf, Mo);
- observații privind nivelul seric al parametrilor biochimici la vacile cu mastită subclinică.

De asemenea, sunt prezentate unele rezultate privind modificările hematologice la vaci cu mastită clinică acută severă și moderat-severă.

6.5. Investigațiile privind profilul imunologic al vacilor cu mamită au evidențiat unele importante variații ale valorilor între loturile experimentale și cele martor. Indicele opsonocitofagic a înregistrat valori mult mai mari la loturile experimentale decât la cele martor, diferențele fiind foarte semnificative statistic. Complementul seric a înregistrat scăderi foarte semnificative statistic ale valorilor medii la loturile experimentale față de loturile martor. În ceea ce privește valorile proteinelor serice constatăm că în timp ce la vacile cu mastită acută din lotul E1 s-au înregistrat valori ale albuminelor serice mai mici cu 9,8%, comparativ cu vacile din lotul martor M1, diferența fiind semnificativă statistic ($P \leq 0,05$), globulinele serice au prezentat valori mai mari cu 9,8% la vacile din lotul E1, comparativ cu cele din lotul M1, diferența fiind și de această dată semnificativă statistic ($P \leq 0,05$).

Leucograma la vacile cu mastită clinică relevă următoarele aspecte:

- o creștere a numărului total de leucocite (mii/mm³) la loturile experimentale E1 ($8,90 \pm 1,20$), E2 ($8,30 \pm 0,90$) și E3 ($8,23 \pm 1,41$) față de loturile martor M1 ($7,70 \pm 1,73$), M2 ($7,26 \pm 1,04$) și M3 ($7,13 \pm 1,12$) diferențele fiind semnificative statistic ($P \leq 0,05$);
- o creștere semnificativă statistic ($P \leq 0,05$) a valorilor neutrofilelor doar la lotul E3 ($36,50 \pm 1,73$) față de lotul M3 ($30,34 \pm 0,67$).

6.6. Cercetări asupra bacteriologiei laptelui

Rezultatele analizei numărului total de germeni (NTG) au evidențiat valori mult mai crescute în laptele provenit de la vacile cu mastită, comparativ cu cele sănătoase. Astfel valorile medii de NTG au fost de: 375 mii/ml lapte în probele provenite de la vacile sănătoase, 1200 mii/ml în probele de lapte provenite de la vaci cu mastită subclinică și 2600 mii/ml lapte provenit de la vaci cu mastită clinică.

Analiza florei bacteriene, izolată din laptele provenit de la vaci cu mastită, a evidențiat aspecte diferite în funcție de gradul de afectare a glandei mamare.

-de la vacile cu mastită subclinică a fost izolat *Staphylococcus aureus* în 20% din cazuri, *Streptococcus agalactiae* și *Streptococcus dysgalactiae* în câte 13,3% din cazuri, iar *Streptococcus uberis* în 6,7% din cazuri;

-de la vacile cu mastită acută s-au izolat *Staphylococcus aureus* în 30% din probe, *Streptococcus agalactiae* în 15% din probe, *Streptococcus dysgalactiae* în 12,5% din probe, iar *Escherichia coli* în 10% din probe;

- din laptele provenit de la vacile cu mastite cronice s-au izolat în 33,3% din cazuri *Escherichia coli*, în câte 16,6% din cazuri s-au izolat *Streptococcus agalactiae* și *Staphylococcus aureus*, iar în 8% din cazuri s-a izolat *Streptococcus dysgalactiae*.

Studiile privind sensibilitatea bacteriilor izolate din laptele provenit de la vacile cu mastită au indicat grade diferite ale răspunsului în funcție de specia bacteriană și generația de antibiotice. Bacteriile s-au dovedit foarte sensibile față de cephapirin benzothin, enroxil, colistin, eritromicină, trimetropin; moderat sensibile față de nitrofuran, gentamicină, rifampicină, neomicină și cloramfenicol și puțin sensibile față de cloxacilină, oxitetraciclină, tetraciclină, penicilină și streptomycină.

6.7. Tratatamentul vacilor cu mastită

Rezultatele tratamentelor aplicate vacilor cu mastită acută indică variații între loturi în ceea ce privește rata de vindecare, în funcție de schemele de tratament aplicate dar și în funcție de intervalul de timp de la tratament.

- rata de vindecare clinică a vacilor cu mastită acută (pe total perioadă 0-20 zile) a înregistrat valori cuprinse între 64,3% (la lotul E3 tratat cu Propamicin) și 91,6% (la lotul E2 tratat cu Cobactan 2,5%) iar rata de vindecare bacteriologică a prezentat valori maxime la lotul E2 (75%) și valori minime la lotul E3 (42,8%);

- la vacile cu mastită cronică rata de vindecare clinică înregistrează valori cuprinse între 28,6% la lotul E5 (tratată cu Propamicin administrat i.m. și cloxacilină administrat local) și 62,5% la lotul E4 (tratată cu Cobactan 2,5%) iar rata de vindecare bacteriologică prezintă valori de 14,3% la lotul E5 și de 37,5% la lotul E4;

- testul pentru mastite subclinice efectuat în perioada 25-30 zile de la fătare a evidențiat o proporție de 22,59% a mastitelor subclinice, la loturile tratate în perioada repausului mamar (la înțărare cu Orbenin R Extra-Dry Cow), și o proporție de 38,85% mastite subclinice la lotul martor. Rezultatele testului pentru mastită subclinică indică o rată mai mică de noi infecții mamare în lactația următoare cu 16,26% în lotul experimental, evidențiind astfel efectul pozitiv al tratamentelor cu antibiotice efectuate în perioada de înțărare a vacilor.

6.8. Implicațiile zoeconomice ale mastitelor

Cercetările efectuate scot în evidență faptul că vacile cu mastită înregistrează scăderi diferite ale producției de lapte, care determină, în majoritatea cazurilor o curbă a lactației anormală, cu efecte negative asupra producției totale de lapte astfel:

- în cazul mastitelor seroase producția de lapte scade cu 85,2 litri pe total lactație;

- în cazul mastitelor catarale producția de lapte scade cu 106,5 litri pe total lactație;

- la vacile cu mastită purulentă pierderile în producția de lapte sunt cuprinse între 500 litri pe lactație (în cazul afectării unui singur cartier mamar, care se reface parțial după boală) și 1500 litri pe lactație (în cazul fibrozării compartimentului mamar trecut prin boală);

- în cazul afectării glandei mamare urmată de fibrozarea în proporție de 3/4 sau 4/4 din cartiere, pierderea este totală prin compromiterea lactației și reformarea femelei.

În ceea ce privește influența diferitelor forme de mastite clinice asupra unor indici de reproducție (intervalul fătare-primă însămânțare, service-period-ul și numărul de I.A. pe gestație) se constată următoarele aspecte:

- intervalul fătare-primă însămânțare a prezentat valori sensibil mai mari la vacile cu mastită seroasă (84 zile) decât la cele sănătoase (78 zile), diferențele fiind

însă mici și ne semnificative statistic; la vacile cu mastită catarală se înregistrează valori de 95 zile față de 78 de zile la cele sănătoase (diferență semnificativă statistic pentru $P \leq 0,05$) iar la cele cu mamită purulentă valorile sunt de 125 zile, adică diferențele sunt foarte semnificative statistic ($P \leq 0,001$);

-service-period-ul(S.P.) prezintă în cazul mastitei seroase creșteri ne semnificative statistic (119 zile față de 109 zile la vacile fără mastită), în cazul mastitei catarale creșterile devin distinct semnificative ($P \leq 0,01$) ajungând la 130 de zile iar în cazul mastitei purulente creșterile devin foarte semnificative ($P \leq 0,001$) și ajung la 150 zile;

- indicele de însămânțare a înregistrat, la vacile cu diferite forme de mastită, valori cuprinse între 1,4 și 2,2 ,care au fost mai mari cu 0,2 în cazul vacilor cu mastită catarală și cu 0,8 la vacile cu mastită purulentă, comparativ cu vacile fără mastită.

Referitor la cauzele care conduc la scoaterea vacilor din efectiv prin sacrificare, constatăm ca mastitele clinice ocupă locul 4 cu o pondere de 8% fiind precedate de afecțiunile aparatului genital (37,4%), afecțiunile podale (35,5%) și de afecțiunile medicale(15,1%).

Mastitele clinice și subclinice la vaci reprezintă afecțiuni care produc pierderi importante crescătorilor de vaci cu lapte.

Pierderile totale/vacă cu mastită/an sunt estimate la 336,27-351,74RON (96,1-100,5 EURO), din care:

1. Pentru mastita clinică 225,55 -241,02 RON (64,5-68,9 EURO)/ vacă prin:
 - cheltuieli suplimentare de întreținere și furajare a femelelor 113,7 RON (32,5 EURO)/zi/vacă;
 - pierderi prin eliminarea laptelui mastitic 61,85- 77,32 RON (17,7-22,1 EURO)/vacă;
 - cheltuieli cu tratamentele vacilor bolnave 50RON (14,3 EURO)/vacă.

2. Pentru mastita subclinică 110,72 RON(31,6 EURO) / vacă/an.

La aceste pierderi se adaugă cele determinate de reformarea timpurie a animalelor cu mamită și nerealizarea integrală a unei lactații normale = 507 EURO/vacă sacrificată/an, ca diferență între prețul de prăsilă și prețul de carne la care este valorificată carcasa provenită de la vacile sacrificate de necesitate înregistrate la lactațiile I-III, când investiția pe animal încă nu s-a amortizat.