

## REZUMAT

Teza de doctorat cu titlul "INFLUENȚA GINECOPATIILOR PUERPERALE ASUPRA DESFĂȘURĂRII FUNCȚIEI DE REPRODUCȚIE LA VACI" respectă structura reglementărilor privind elaborarea unei teze de doctorat, fiind formată din două părți principale: prima parte, în care sunt ilustrate date cu privire la stadiul actual al cunoașterii și partea a doua unde sunt raportate rezultatele cercetărilor proprii pentru tema abordată.

Prima parte a lucrării cuprinde 3 capitole în care sunt descrise date din literatura de specialitate cu privire la morfofiziologia aparatului genital la vacă, evenimentele caracteristice puerperiumului la vacile de lapte, ginecopsiile ce favorizează starea de infecunditate și monitorizarea performanței reproductive.

Partea a doua a tezei include 6 capitole care descriu scopul și obiectivele cercetării, rezultatele studiilor cu privire la monitorizarea perioadei puerperale, afecțiunile uterine care generează infecunditate, evoluția microbiotei de la nivel cervico-vaginal și managementul reproducției.

Teza cuprinde un număr de 86 figuri, 17 tabele și 248 titluri bibliografice.

Capitolul 4 "**Scopul și obiectivele tezei**". Studiile realizate în cadrul acestei cercetări au avut ca și obiective:

- monitorizarea perioadei post-partum și evaluarea involuției uterine la vacile de lapte pe baza aspectului scurgerilor vaginale; În acest studiu a fost experimentat sistemul de scorare a descărcărilor vaginale în diagnosticul endometritei clinice la bovinele de lapte.
- stabilirea prevalenței principalelor afecțiuni uterine, urmată de diagnosticul prin sistemul de clasificare a scorului scurgerilor vaginale plus examene complementare (examen transrectal, vaginoscopie, ecografie endorectală), și evaluarea rezultatelor tratamentului administrat și a consecințelor asupra performanței reproductive;
- izolarea florei bacteriene de la nivel cervico – vaginal atât la vacile sănătoase și la cele cu endometrită subclinică, cu scopul de a identifica speciile bacteriene care au fost asociate cu dezvoltarea endometritei subclinice;
- stabilirea diagnosticului de endometrită subclinică cu ajutorul examenului citologic al endometrului. În cadrul acestui obiectiv, a fost analizată prevalența și efectului endometritei citologice asupra randamentului reproductiv la vacile de lapte;
- urmărirea evoluției microbiotei cervico - vaginale în primele 5 săptămâni post-partum, atât la bovinele sănătoase cât și la cele cu endometrite clinice, prin



intermediul tehnicilor de microbiologie și confirmarea patogenilor prin tehnica PCR.

- testarea susceptibilității antimicrobiene pentru agenții patogeni implicați în afecțiunile uterine ale vacilor de lapte;
- evaluarea economică a programului de management reproductiv abordat în cadrul fermei luate în studiu și analizarea pierderilor produse de femelele infertile.

Capitolul 5 "**Cadrul natural/organizatoric în care s-au desfășurat cercetările**". În acest capitol este descrisă locația unde au fost efectuate cercetările și evoluția efectivelor de bovine analizate de-a lungul perioadei studiate.

Capitolul 6 "**Cercetări privind monitorizarea perioadei puerperale și influența afecțiunilor uterine asupra funcției de reproducere la vaci**"

Obiectivul acestui studiu a fost de a compara trei abordări ale diagnosticului pentru inflamațiile uterine postpartum, și anume sistemul de scorare a scurgerilor vaginale, cuantificarea procentului de neutrofile polimorfonucleare (PMN) din frotiuri citologice realizate din endometru și examen bacteriologic al microbiotei cervico-vaginale.

Vacile de lapte ( $n = 100$ ) au fost monitorizate începând cu 3 și până la  $\geq 45$  zile după fătare pentru identificarea femelelor la care involuția uterină nu decurge normal. Stabilirea diagnosticului endometritei clinice s-a realizat pe baza scorului mucusului vaginal, efectuat în urma examinărilor săptămânale între zilele 3 - 7, 9 - 14, 15 - 21, 21 - 28, 28 - 35,  $> 45$ . Consecutiv evaluării observațiilor făcute pe parcursul monitorizării, la 21 - 28 zile de la parturiție a fost stabilit diagnosticul de endometrită clinică pentru 34% din efectivul analizat pe baza scurgerilor muco-purulente și purulente (scor 2 și 3).

În a doua parte a acestei teme obiectivele propuse au fost; determinarea procentului de celule polimorfonucleare în frotiurile citologice realizate din endometrul femelelor suspecte de infecunditate; evaluarea efectului terapiei cu Metricure la 12 ore de la IA în cazul vacilor de lapte cu endometrită subclinică la  $\geq 60$  zile postpartum; și cultura bacteriană pe microbiota cervico - vaginală a vacilor sănătoase și a celor diagnosticate cu endometrită citologică.

Pentru realizarea acestor obiective au fost selectate 54 vaci Holstein în lactație care nu au prezentat semne estrale până la 60 zile după fătare. În scopul identificării într-o proporție cât mai mare a femelelor cu probleme de fertilitate, s-a realizat examen ecografic transrectal al uterului și examen citologic al raclatului uterin pentru depistarea endometritelor subclinice.

În urma examinării frotiurilor citologice a fost stabilită o prevalență a endometritei subclinice de 40.7% (22/54). Diagnosticul a fost pus la depășirea pragului de PMN de > 5%.

Femelele infertile diagnosticate cu endometrită citologică au fost împărțite în două grupuri, un grup martor (lotul MES, n = 11) și unul experimental (lot EES, n = 11), cu intenția de a evalua prin comparație rezultatele terapiei cu 500 mg Cefapirin benzatin aplicate în cazul lotului experimental dar și capacitatea de vindecare fără terapie.

În urma tratamentului vacilor din lotul EES cu Cefapirin 500 mg nu s-a înregistrat o creștere semnificativă a ratei de concepției la femelele din acest lot comparativ cu lotul MES (36,4% vs. 27,3%;  $p > 0,05$ ).

Gradul de inflamație uterină a fost asociat în cazul vacilor cu endometrită citologică și cu prezența a numeroase microorganisme din genurile *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Prevotella*, și *Proteus*.

La finalul acestui studiu este de menționat faptul că o proporție de  $\geq 5\%$  PMN la mai mult de 60 zile postpartum a avut o valoare de diagnostic ridicată pentru a distinge vacile cu sau fără endometrită citologică. Examenul citologic și stabilirea procentului de neutrofile polimorfonucleare este un predictor mai bun al performanței reproductive decât examenul bacteriologic al microbiotei cervicale sau scorul scurgerilor vaginale.

Capitolul 7 "**Cercetări privind evoluția microbiotei cervico-vaginale în perioada postpartum**" Obiectivele acestui studiu au fost de a descrie și compara diversitatea microbiotei cervico-vaginale a vacilor de lapte din rasa Holstein sănătoase clinic (n = 18) și a celor cu scurgeri purulente (n = 18) timp de cinci săptămâni după parturiție.

În primul subcapitol pentru a realiza o descriere cuprinzătoare a diversității microbiotei cervicale, au fost recoltate 180 de probe pe care am efectuat un screening microbiologic ce a inclus izolarea și identificarea speciilor bacteriene și testarea susceptibilității pentru agenți antimicrobieni utilizați în terapia infecțiilor intrauterine.

În urma analizării probelor s-a observat că, indiferent de starea de sănătate a femelelor, microbiota cervico-vaginală era compusă în principal din membrii genurilor *Bacteroides*, *Bacillus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Proteus* și *Escherichia*, dar diversitatea bacteriană din probele cu scurgeri purulente s-a schimbat treptat în timp.

Al doilea subcapitol include un studiu care a avut drept scop confirmarea prezenței unor gene de rezistență în cazul speciilor *Staphylococcus aureus* (MRSA) și *Enterococcus spp.* (VRE), dar și identificarea genomului bacterian al

microorganismelor implicate în etiologia endometritei la vacile de lapte, cu ajutorul tehnicilor de biologie moleculară.

Testele de susceptibilitate antimicrobiană au fost efectuate folosind metoda Kirby-Bauer. Rezultatele au arătat că speciile bacteriene izolate au prezentat rezistență la agenți antimicrobieni importanți, cum ar fi clasa penicilinelor, aminoglicozidelor și tetraciclinelor.

Bacteriile Gram pozitive au arătat sensibilitate ridicată pentru antibiotice ce aparțin clasei beta-lactaminelor (florfenicol, enrofloxacină și marbofloxacină) și chinolonelor (amoxicilină/acid clavulanic). Similar speciilor bacteriene Gram pozitive, tulpinile Gram negative au arătat și ele susceptibilitate ridicată în cazul agenților din clasa beta – lactaminelor (cefalosporine de generația a patra – cefchinomă și amoxicilină/acid clavulanic) și chinolonelor (enrofloxacină, florfenicol și marbofloxacină).

Rezultatele prezentului studiu arată că microbiota cervico-vaginală la vacile de lapte variază în funcție de starea de sănătate și de numărul de zile post-partum. În plus susține ipoteza că există contaminare uterină cu diverse specii bacteriene după parturiție și evidențiază rolul microorganismelor neidentificate prin cultură bacteriană în acest context.

#### **Capitolul 8 "Cercetări privind valorile indicilor de reproducție și implicațiile economice ale stării de infecunditate la vacile de lapte"**

Acest capitol a evaluat performanța reproductivă a unui efectiv de bovine cu lapte pe durata a doi ani consecutivi, 2020 și 2021. Pentru acest lucru, s-au procurat date cuprinzătoare dintr-o bază de date computerizată a fermei. Analiza reproductivă s-a axat pe înregistrările individuale ale fiecărei femele care a fătat în perioada 2020 – 2021.

Înregistrările de reproducere pe fiecare animal au fost folosite pentru a realiza calculul indicelui de însămânțare (Ii), ratei de concepție (CR) și indicelui de gestație, dar și analiza altor parametri ca distribuția ciclurilor de călduri, numărul de IA, calving intervalul, totalul de gestații confirmate, service period - ul, media zilelor deschise dar și media zilelor irosite.

Dimensiunile efectivului au variat de la 1295 femele (435 – juninci, 688 vaci în lactație) în 2020 la 1442 femele (423 – juninci, 1019 – vaci în lactație) în 2021.

Sezonul fătărilor a înregistrat o incidență crescută iarna și vara (38.46% și 30.21%) în anul 2020, iar în 2021 procentul cel mai ridicat a fost observat toamna și vara (43.35% și 40.37%).

În primul an indicele de însămânțare a fost de 1.97, urmat de un indice un pic mai scăzut, de 1.95 pe parcursul celui de al doilea an. Media service period - ului a fost de 115 zile pe întreg efectivul în 2020 și de 111 zile în anul 2021.



Pentru evaluarea managementului inseminărilor a fost evaluată rata de concepție, astfel că la prima I.A. s-a înregistrat o rată de concepție de 50.28% în 2020 și a variat între 36.36% și 54.41%. În anul 2021 rata de concepție medie a fost de 49.7% la prima însămânțare cu un interval de de 40.12% până la 56.47%.

Analiza economică a fost evaluată pe baza unui preț al laptelui de 2/2.7 RON/litru în anii 2020/2021, folosind o valoare a costului hranei de 40 lei/animal și un cost al vițelului la fătare de 500 RON. Valoarea cheltuielilor suportate de fermier pentru zilele de infecunditate înregistrate pe parcursul anilor 2020 – 2021, a fost de 60.049 RON în 2020 respectiv 139.986 RON în 2021. Tratamentele afecțiunilor uterine postpartum raportate la un cost minim (96 RON/animal) au fost în valoare de 53.376 RON pe durata primului an și 52.704 RON în al doilea an.

Scopul acestui studiu a fost de a rezuma performanța reproductivă și managementul fermei unde s-a desfășurat cercetarea, cu intenția ca aceste informații să fie folosite de medici veterinari, șefi de ferme și producători pentru îmbunătățirea practicilor de gestionare a acestor tipuri de exploatații.

Capitolul 9 "**Concluzii finale, recomandări și perspective de cercetare**" include concluziile finale ale cercetării și sugestii pentru studii ulterioare.

