

REZUMAT

Progresele considerabile realizate de științele biologice și medicale în ultimul timp, alături de extinderea din ce în ce mai largă a sistemelor de creștere intensivă a animalelor impun astăzi nu numai rezolvarea unor probleme noi, ci și reconsiderarea vechilor concepții în legătură cu sporirea rapidă a efectivelor și apărarea sănătății lor.

În prezent dispunem de o serie de date științifice a căror aplicare corectă în practică poate asigura sănătatea suinelor. Nu este însă suficient să cunoaștem aceste date, ci este necesar ca realitatea stabilită de ele să fie însușită just în cadrul tuturor condițiilor.

Fertilitatea la porcine reprezentată prin însușirea de a produce descendenți viabili, în condiții naturale, este o caracteristică ereditară, puternic consolidată prin relațiile dintre organism și mediu ambiant. Factorii ereditari și mai ales cei de mediu, determină întotdeauna o abatere de la caracteristicile de manifestare a acestor însușiri ale speciei. Sursa de reușită sau nereușită a fertilității poate fi organismul femelei sau al masculului, cât și incapacități genetice sau imunologice ale celor doi parteneri, deși fiecare dintre ei s-ar dovedi fecund într-o altă combinație de împerechere.

În general, infertilitatea la femelele animalelor de fermă variază în funcție de numeroși factori de agroecosistem, tehnico-organizatorici, dismetabolici, infecțioși și genetici, la scroafe situându-se între 10-40%. S-a demonstrat că 50% din reformări intervin până la a patra parturiție și 21,2%, după prima înțârcare, iar eliminările pentru nefecunditate sunt mai importante în perioada de vară.

Teza cuprinde 221 pagini, fiind redactată în IX capitole și este structurată conform criteriilor în vigoare, în două părți. Prima parte (cap. I, II și III) sintetizează principalele date bibliografice din literatura de specialitate privitor la sindromul de infertilitate la scroafe, principalele cauze care-l determină și cele mai importante metode de diagnostic, și constituie „Stadiul actual al cunoașterii”,. Prima parte se întinde pe parcursul a 64 pagini, (30,69%). Partea a 2-a (cap. IV, V, VI, VII, VIII) se referă la cercetările proprii, se întinde pe parcursul a 135 pagini, (69,31%). Fiecare capitol din partea a 2-a are în cuprins material și metode de lucru, rezultatele obținute, cu discutarea lor și concluziile parțiale.

În capitolul IX sunt sintetizate în cele 37 concluzii finale, principalele aspecte desprinse în urma cercetărilor efectuate.

Lucrarea este ilustrată cu un număr de 91 figuri, 10 tabele și se bazează pe 232 titluri bibliografice.

Prima parte a lucrării, reprezintă o sinteză a literaturii referitoare la organogeneza și morfofiziologia aparatului genital al scroafelor, la sindromul de infertilitate al scroafelor și metodele de diagnostic ale acestuia.

În capitolul I, sunt prezentate datele disponibile la ora actuală legate de istoricul cunoștințelor privind organogeneza și morfofiziologia aparatului genital femel la suine. Sunt prezentate date despre organogeneza ovarelor, organogeneza căilor genitale interne, organogeneza căilor genitale externe, dar și noțiuni de morfofiziologie, (morfofiziologia ovarului, morfofiziologia oviductului, morfofiziologia uterului, morfofiziologia vulvo-vestibulo-vaginală). Un important subcapitol este cel de reglarea neuroendocrină a funcției de reproducție, (subcap. 1.3).

Capitolul II tratează conceptul de infertilitate. Literatura de specialitate clasifică infertilitatea în: infertilitate congenitală (genetică); infertilitate dobândită; infertilitate senilă. În subcapitolul 2.3 sunt descrise metodele moderne de diagnostic în infertilitatea suinelor, (diagnosticul hormonal și diagnosticul ecografic).

Capitolul III, prezintă o sinteză a datelor privind terapia în tulburările de reproducție la scroafe. În funcție de gradul perturbării metabolice, a dezechilibrului hormonal, a gradului de afectare morfo-fiziologică, tratamentele aplicate vor fi urmate de rezultate imediate sau mai îndepărtate. În reproducție, vindecarea clinică nu este suficientă, ci ea trebuie completată până când animalul este reintrodus în circuitul productiv și reproductiv și s-a instalat.

Premisele de la care s-a pornit în efectuarea cercetărilor proprii au fost acelea că exploatațiile care au acceptat efectuarea de studii pe porcinele din efectivele proprii, aveau probleme în managementul reproductiv. Prin prezentul studiu ne-am propus a introduce tehnologii de supraveghere și diagnostic nedisponibile producătorilor interesați, astfel încât am utilizat screeningul hormonal, ecografia și examenului histopatologic în vederea diagnosticării patologiei existente. În urma studiilor întreprinse s-au obținut beneficii economice ca urmare a reducerii zilelor libere și eficientizării procesului de reproducție prin utilizarea judicioasă a terapiei hormonale (la nivelul unei exploatații cu număr mare de indivizi utilizarea produselor hormonale implică costuri ridicate).

În partea a 2-a, „Cercetări proprii”, redactată în V capitole, investigațiile au urmărit „Monitorizarea clinică a procesului de reproducție la suine”(cap. IV), „Profilul metabolic ca instrument în evaluarea principalilor parametri reproductivi” (cap. V), „Aprecierea funcției ovariene pe parcursul ciclului sexual, în baza determinărilor hormonale (estrogeni, progestageni)” (cap. VI),

„Prezentarea principalelor tulburări de reproducție la scroafe, a căror origine este identificabilă ecografic” (cap. VII), „Diagnosticarea patologiei ovariene la scroafe prin examen morfopatologic” (cap. VIII).

În capitolul IX, sunt sintetizate „Concluziile finale”, desprinse în urma cercetărilor clinice, metabolice, hormonale, ecografice și morfopatologice efectuate.

Indicația de diagnostic are loc consecutiv solicitării asistenței de specialitate în complexele de creștere industrială, în care: incidența intrărilor în călduri a scroafelor înțărcate și a scrofițelor mature este mică; când procesul reparației estrului la primul și secundul ciclu după însămânțare a devenit necorespunzător; când numărul femelelor scoase din grupă negestante este mare.

Din întregul efectiv de peste 3000 suine existente în unitate de creștere intensivă a porcului din Moldova, examenului clinic s-a efectuat pe un lot de 265 femele, cu patologie variată. S-a recurs la întocmirea și analizarea registrului de însămânțare naturală și parturiție, dar și la efectuarea fișelor individuale de urmărire a funcției de reproducție a scroafelor, (cap. IV).

După aprecierea parametrilor de reproducție și a examenelor în sectorul de reproducție, femelele au fost grupate în trei categorii, urmând ca în baza examenelor individuale (clinice, paraclinice) să se precizeze originea patologiei existente.

Din analiza datelor prezentate în cap IV, se observă că ponderea cea mai mare o au reîntoarcerile la călduri după primul ciclu de călduri (19-23 zile), într-un număr de 183 (69.05%) de scroafe, din 265 studiate.

Reîntoarcerile la călduri după cel de al doilea ciclu de călduri (40-44 zile) au fost identificate la un număr de 62 de animale, din 265 luate în studiu, mai exact 23.39%.

Diagnosticul reîntoarcerilor la călduri după 21 de zi s-a făcut în baza examenului ecografic, pentru femelele suspectate ca având tulburări de reproducție, astfel încât s-a monitorizat dinamica ovariană și s-au recoltat probe în vederea screeningului biochimic și hormonal.

Reîntoarcerile la aproximativ 3 săptămâni de la însămânțare, sunt condiționate de: stabilirea improprie a momentului însămânțării artificiale; anomaliile de fecundație ovulația întârziată; căldurile anormale.

Din cele 183 de femele reîntoarse la călduri la 21 de zile, 63 (34.42%) s-au reîntors datorită stabilirii eronate a momentului optim pentru efectuarea însămânțării artificiale, 10 scroafe din 183, ceea ce reprezintă un procent de 5.46% s-au reîntors din cauza anomaliilor de fecundație, 23 (12.56%) femele au prezentat reîntoarceri la călduri datorite ovulației întârziate.

Din totalul de 183 scroafe cu reîntoarceri la 21 zile, cele mai multe, un număr de 87 (47.54%), au avut drept cauză de reîntoarcere căldurile anormale.

O altă cauză a infertilității suinelor și diagnosticată și de noi au fost reîntoarcerile femelelor la călduri la aproximativ 42 zile de la însămânțarea artificială sau la un interval corespunzător apariției celui de al doilea ciclu estral.

Ca și cauze ale reîntoarcerilor la călduri după 40-42 zile s-au identificat: căldurile liniștite, anestrul și mortalitatea embrionară. Călduri liniștite au manifestat 30 (48.38%) femele din 62 diagnosticate cu reîntoarceri la călduri la 40-42 zile, anestrul s-a observat la 15 scroafe, ceea ce reprezintă 24.19%, iar mortalitate embrionară s-a identificat la 17 (27.43%).

Din 265 de scroafe examinate pentru tulburările de reproducție au fost recuperate un număr de 127 femele, ceea ce reprezintă 47.92%. Restul de 138 (52.08%) scroafe au fost incluse în lotul de reformă și ulterior abatorizate.

Cele 127 de scroafe recuperate au fost studiate în continuare, în ceea ce privește prolificitatea, respectiv numărul de purcei vii obținuți per scroafă.

Numărul total de purcei obținuți de la cele 127 de scroafe, recuperate din punct de vedere reproductiv, a fost 1320, ceea ce reprezintă 10,39 purcei/scroafă.

Din cei 1320 purcei, un număr de 1211 purcei au fost vii, 9,53 purcei/scroafă, restul de 109 purcei, (0,86 purcei/scroafă) au fost fătați morți. Pe parcursul lactației au fost pierduți 62 purcei, mai exact 0,49 (purcei/scroafă), fiind înțecați 1149 purcei, ceea ce reprezintă 9,04 purcei/scroafă.

Sudiile hormonale efectuate au avut scopul de a-și aduce contribuția la clarificarea unor aspecte legate de corelația principalilor parametri de profil metabolic și principalii indici de reproducție la porcine, într-o unitate cu sector de reproducție (sector hibridare, selecție și sector comercial, îngrășătorie), (cap. V).

Au fost studiați parametri biochimici sanguini determinați de la 21 scroafe, ce prezentau reîntoarceri la călduri, mai exact trei reîntoarceri la interval de 21 de zile.

Primul parametru analizat a fost ALT (alanin transaminaza), în vederea stabilirii stării de sănătate hepatice. Am constatat o valoare medie a alanin transaminazei de 56,40 ui/l sânge, cu limite cuprinse între 31,9 ui/l și 118,9 ui/l sânge.

Analizând comparativ cu valorile de referință menționate în literatura de specialitate, (21,7-46,5 ui/l sânge) se poate observa că valorile ALT sunt peste limita superioară. Modificările parametrilor hepatici au fost puse pe seama stresului termic (alimentar, termic, aglomerație), într-cât determinările repetate nu au indicat o menținere crescută a acestei enzime.

Valoarea medie a ureei determinată la scroafele studiate a fost de 43,25 mg/dl sânge cu limite cuprinse între 23,78 mg/dl și 68,38 mg/dl sânge. Se poate observa că media acestui parametru depășește limita superioară, valorile de referință din literatura de specialitate fiind 8,2-24,6 mg/dl sânge. Se cunoaște că ureea crește în nefrite (mai ales acute), nefroze, deshidratare, șoc, exces de aport proteic, catabolism proteic mărit, infecții acute cu febră.

Un parametru important pentru stabilirea profilului metabolic al scroafelor sunt proteinele totale. Valoarea medie a acestora, la scroafele din experimentul nostru, a fost de 8,45 g/dl, cu limite cuprinse între 7,0 g/dl și 12,8 g/dl. Acest parametru determinat se află peste limita superioară, care pentru porcine este 5,8 g/dl - 8,3 g/dl sânge, iar mai exact pentru scroafele de reproducție în așteptarea montelor este 7,7 g/dl sânge, (Pârvu Gh., 1992, Bîrțoiu A. și col., 1999).

Creșterea peste valorile limitelor de referință a proteinelor totale se întâlnește în infecții cronice (prin creșterea fracțiunii gamaglobulinice).

Albumina a fost la scroafele cercetate în medie de 4,31 g/dl sânge, cu limite cuprinse între 3,5 g/dl sânge și 5,0 g/dl sânge. Această valoare de 4,31 g/dl sânge se află deasupra limitei superioare a valorilor acestui parametru, care sunt cuprinse între 2,4-4,0 g/dl sânge (Pârvu Gh., 1992, Bîrțoiu A. și col., 1999).

Putem concludem că originea tulburărilor de reproducție nu sunt reprezentate de o nutriție deficitară pe linie proteică.

Calciul a avut o valoare medie de 10,92 mg/dl sânge, cu limite cuprinse între 7,06-25,2 mg/dl sânge.

Valoarea medie de 10,92 mg/dl sânge se apropie de valoarea maximă citată în literatura de referință, limitele fiind între 9,3 mg/dl – 11,5 mg/dl sânge, (Pârvu Gh., 1992). Media valorii fierului a fost de 141,03 mg/dl sânge, cu variații între 84,83 mg/dl și 295,13 mg/dl sânge. Comparativ cu valorile de referință din literatura de specialitate, care sunt 75-150 mg/dl sânge, putem afirma că fierul se situează în limite normale, spre limita superioară.

Valoarea medie a fosforului la scroafele luate în studiu a fost de 8,93 mg/dl, cu variații între 4,4 mg/dl și 11,7 mg/dl sânge. Aceasta se află către limita superioară a fosforemiei la scroafe, care este de 5,5 mg/dl-9,3 mg/dl sânge, (Pârvu Gh., 1992, Bîrțoiu A., 1999). Hiperfosforemiile sunt determinate de excesul din alimentație (urolitiază), osteofibroza, mobilizări din oase prin reacție hiperparatiroidiană, insuficiență renală, acidoză cronică, conducând la osteomalacie, rahitism.

În vederea stabilirii concentrațiilor plasmatice a celor doi hormoni (estrogeni, progesteron) s-a utilizat metoda ELISA pentru determinarea cantitativă a progesteronului și estrogenilor, (cap. VI).

Măsurătorile progesteronului au fost utilizate în vederea determinării momentului ovulației cât și pentru a caracteriza defectele fazei luteale. Alte utilizări ar fi monitorizarea terapiei progesteronice și evaluări ale gestației în faza incipientă.

Estrogenii sunt hormoni ovarieni în sinteza cărora sunt implicate două tipuri de celule: în celulele tecale are loc transformarea colesterolului în androstendionă și testosteron care ulterior sunt convertiți la estronă și respectiv estradiol, de către complexul aromatazic din celulele granuloase.

Întrucât în cadrul speciei valorile de referință sunt calculate pe diferite rase, am inițiat un studiu privind valorile progesteronului și estradiolului la nivelul grupurilor de lucru avute în studiu. În acest sens au fost selectate 4 femele două scrofițe și două scroafe, clinic sănătoase la care evoluția ciclului sexual a fost monitorizată din punctul de vedere al structurilor ovariene ce au evoluat pe parcursul ciclului sexual.

Stabilirea zilei 0 în cadrul ciclului sexual a fost realizată ecografic și cu ajutorul masculilor încercători.

Nivelul progesteronului a crescut rapid după două zile de la estru, în ziua a 6-a a ciclului sexual nivelul mediu depășea 24 ng/ml, nivelul maxim de 28-48 ng/ml a fost atins pe parcursul zilelor 7-13 după care a rămas în platou 2-3 zile. Descreșterea de la valoarea maximă în platou la o valoare de aproximativ 3 ng/ml s-a realizat pe parcursul a 2-3 zile mai puțin la o scrofiță la care descreșterea a durat 5 zile (durata ciclului sexual fiind de 24 zile- de la valoarea maximă nivelul progesteronului a scăzut la 8ng/ml după 2 zile pentru ca apoi să scadă și mai mult sub 1ng/ml până la apariția estrului).

De menționat este faptul că concentrațiile plasmatice ale estrogenilor nu au început să crească rapid decât atunci când concentrația progesteronului a început să scadă, acest fenomen s-a regăsit la fiecare animal. La toate femelele s-a înregistrat un peak al estrogenilor între zilele 6-8 ce denotă o creștere în activitatea foliculară, o creștere în volum a foliculilor în primele 8 zile ale ciclului fără modificări notabile al structurilor foliculare până la următorul ciclu.

Valorile progesteronului la cele patru femele nu au atins un peak până la ziua a 12-a a ciclului sexual, nivelul acestuia înregistrând doua treimi din valoarea maximă la a 6-8 zi a ciclului sexual. Cantitatea de progesteron identificată în ziua 0 sugerează absența unei eliberări preovulatorii.

Nivelul hormonilor estrogeni a avut o medie cuprinsă între 10-30 pg/ml pe parcursul ciclului sexual cu excepția zilelor dinaintea estrului când am identificat o creștere a valorilor de până la 60-70 pg/ml. Pe parcursul ciclului de călduri au apărut augmentări ale titrului plasmatic al estrogenilor

cu valori de 20-30 pg/ml în zilele 4-6 după care titrul a scăzut la 10 pg/ml până în ziua 14-15 când nivelul a început să crească lent până la estru. Cu două zile înainte de estru nivelul estrogenilor a crescu brusc pentru ca în prima zi de estru să scadă. Peak-ul înregistrat de estrogeni s-a înregistrat la 3 scroafe din 4 cu variații între 12-86 pg/ml.

Prezentarea principalelor tulburări de reproducție la scroafe, a căror origine este identificabilă ecografic se efectuează în cap. VII.

Cu ajutorul examenului ecografic, prin tehnica transcutanată s-a reușit aprecierea momentului ovulației, identificarea chiștilor ovarieni (solitari, multipli).

Din 89 scroafe analizate ecografic, 12, mai exact un procent de 13.48%, au prezentat inactivitate ovariană și anestr. Celor 12 femele au fost tratate cu produsul PG600. La 8 din cele 12 femele reactivitatea ovariană s-a reluat, ovarele ovulând la un interval de maxim 6 zile, de la administrarea produsului hormonal.

Cinci scroafe (5.61%) din cele 89 studiate, prezentau un chist solitar pe ovarul drept, care a involuat spontan, fără a influența ciclul sexual.

La cele 89 scroafe (40%), ce prezentau chiști multipli s-a administrat produsul hormonal Hcg, în doze diferite. În urma tratamentului scroafele care și-au reluat activitatea ovariană, în aproximativ 26 de zile, au fost inoculate cu 1500 UI Hcg.

Diagnosticul s-a pus pe baza examinării repetate a femelelor, aspectele ecografice urmând a fi prezentate în continuare.

La cele 12 femele cu inactivitate ovariană, ecografic a fost detectabilă prezența de multipli foliculi cu dimensiuni cuprinse între 3-5 mm. La 7 zile, examenul ecografic a fost repetat constatându-se același aspect, mai exact, prezența de multipli foliculi cu dimensiuni cuprinse între 3-5mm și absența corpilor luteali.

Odată cu al doilea examen ecografic s-a administrat și produsul PG600. La 4 zile după administrare s-a remarcat ecografic reluarea activității ovariene. La suprafața ovarului evoluau foliculi de dimensiuni mari 6-8 mm. Confirmarea succesului protocolului terapeutic s-a făcut pe baza identificării corpilor luteali ce atestă dehiscenta foliculară.

Cea de a doua componentă a fost reprezentată de diagnosticul gestației. Examenul ecografic a fost realizat începând cu ziua a 18-a după însămânțare naturală urmărind prezența lichidului intrauterin.

Acuratețea examenului ecografic a fost de 70% în zilele 17-18, pentru ca după 21 de zile să fie de 96%.

În capitolul VIII au fost studiate și prezentate principalele modificări ovariene, macroscopic și microscopic, care determină infertilitate la scroafe.

În cadrul examenului necropsic realizat în abator la un număr de peste 1000 scroafe s-au putut observa macroscopic ovare inactive la scrofițele impubere, ovare ciclice și ovare cu patologie chistică. În vederea completării diagnosticului clinic s-au recoltat 80 ovare de la femelele reformate, avute în studiu, din care au fost selecționate 21 ovare în vederea obținerii de preparate histologice.

Astfel la scrofițele impubere din punct de vedere histopatologic am evidențiat: aspect topohistologic a bursei ovariene, relația topohistologică ovar - bursă ovariană. În ovarele scroafelor reformate am identificat și prezentat următoarele modificări: chistul corpului luteal, structura histologică a chistului corpului luteal, structura histologică a regiunii cavitare a chistului corpului luteal, structura histologică a regiunii periferice a chistului corpului luteal, celule luteinice secretorii active în condiție de evidentă hiperemie vasculară, cu acumulări masive de secreție în centrul chistului, activitate secretorie intensă a celulelor luteinice, alternanța cordoanelor de celule luteinice activ secretoare cu vasele sanguine hiperemiate, proces degenerativ al ovocitei, chist folicular limitrof cu un folicul cavitat pe cale de chistizare, foliculi ovarieni multipli, detalii ale corpului luteal, corp luteal și foliculi ovarieni multipli, dezvoltarea teritoriului glandular în corionul citogen sub control ovarian, glandă uterină activă în apropierea epiteliului, multiple glande active în stroma endometrială, corpus luteum cu proliferarea țesutului conjunctiv limitrof coagulului, folicul cavitat modificat, folicul cavitat dehiscent, proces de luteinizare.