



**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
CLUJ-NAPOCA**

ȘCOALA DOCTORALĂ

FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ



Drd. VLASIU ADRIAN-IOAN

**PARTICULARITĂȚI ALE LACTAȚIEI LA SCROAFĂ
CU IMPACT MAJOR ASUPRA SĂNĂȚĂȚII
PURCEILOR SUGARI**

REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

Prof. Univ. Dr. OGNEAN LAURENȚ

CLUJ-NAPOCA

-2014-

CUPRINS

INTRODUCERE.....	III
SCOPUL, MOTIVAȚIA ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII.....	III
STRUCTURA LUCRĂRII.	IV
METODOLOGIA ȘI REZULTATELE CERCETĂRILOR	V
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI.....	XVI
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	XIX

INTRODUCERE

Suinele prezintă 3-10 perechi de glande mamare, formate din 2-3 sisteme galactofore, care se dezvoltă intens cu 4 zile înainte de parturiție. Această perioadă corespunde lactogenezei, inițiată de acțiunea stimulatorie a prolactinei și regresia progesteronemiei (Hurley, 1989). Monitorizarea lactației, ca măsură de supraveghere a sănătății la scroafele mame și purceii sugari, reprezintă o preocupare de mare actualitate a cercetării și practicii în domeniu (Ognean et al., 2011). Progresele realizate în creșterea suinelor sunt dependente de diversificarea și perfecționarea metodelor de evaluare și gestionare a riscurilor, care pot afecta scroafele lactante cu purceii sugari (Sărăndan et al, 2009; Vlasiu et al., 2012).

La scroafă, solicitările stării de lactație sunt mai importante decât la alte specii de mamifere; lactopoeza și lactogeneza, necesitând un consum energetic și mineral mai ridicat (Acie et al., 1999). În cursul galactopoezei, epiteliul mamar al scroafei sintetizează și secretă zilnic, sub formă de proteine lactice, o cantitate de material echivalentă cu 15% din greutatea ei corporală. Predominarea proceselor catabolice la scroafele lactante, justifică de ce în cazul acestora trebuie corelat necesarul de energie și substanțe nutritive cu producția de lapte și pierderile în greutate (Ognean et al., 2013). În condiții precare de furajare, pierderile în greutate la scroafele lactante pot ajunge la 40%, ceea ce le afectează serios performanțele productive. Necesarul de furaj combinat la scroafele în plină lactație poate ajunge la 6-7 kg/zi, fiind dependente de vârsta și greutatea lor și, mai ales, de numărul purceilor (Ladoși, 2007).

Cuvinte cheie: scroafe, profil hemato-biochimic, lactație, purcei, riscuri.

SCOPUL, MOTIVAȚIA ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRII

Scopul principal al cercetărilor realizate în această teză de doctorat constă în îmbogățirea datelor actuale necesar evaluării corelative a principalilor indici de sănătate și producție la scroafele lactante cu purceii sugari. În lucrare se urmăresc și unele scopuri secundare, precum: elaborarea unor proceduri de recoltare și testare a secrețiilor lactate de scroafă, sau a unor modele de evaluare a producției de lapte și influenței exercitate de diverși factori fiziologici și de risc, asupra lactației la scroafele de reproducție.

Elementele de originalitate ale acestui studiu cuprind și principalele repere, pe care s-a bazat motivația lui. În această privință, inedite s-au dovedit procedurile implementate în recoltarea și testarea laptelui la scroafă (metoda lactocitogramei și evaluării profilului fizico-chimic), completate cu evaluarea producției de lapte la suine. Originalitate au prezentat și modelele de evaluare a capacității de alăptare și influenței unor factori intrinseci și extrinseci asupra lactației la scroafele crescute în sisteme intensive. În același context, se pot încadra și modelele utilizate în analiza riscurilor care pot afecta lactația la scroafă și consumul de lapte la purceii sugari. Un grad de noutate au și evaluările corelative ale glicemiei la scroafele și purceii nou-născuți.

Obiectivele generale ale tezei au vizat următoarele aspecte:

- Implementarea de noi tehnici în recoltarea și testarea laptelui la scroafă;
- Analiza relevanței principalilor indici de profil hemo-biochimic în aprecierea stării de sănătate la scroafele lactante;
- Adaptarea unor teste cito-morfologice la specificul laptelui de scroafă;
- Evaluarea relevanței lactocitogramei în supravegherea evoluției stării de sănătate în cursul lactației la scroafele cu purcei sugari;
- Evaluarea influenței corelative a unor factori fiziologici, genetici și fenotipici asupra lactației la scroafe întreținute în sistem intensiv;
- Monitorizarea capacității de alăptare în corelație cu performanțele productive și pierderile în greutate la scroafele de reproducție;
- Evaluarea nivelului glicemiei la scroafele parturiente și la purceii nou-născuți;
- Evaluarea producției de lapte la scroafe, pe baza cuantificării sporului de creștere la purcei sugari;
- Analiza unor factori de risc care pot afecta lactația la scroafe, în corelație cu consumul de lapte și incidența sindromului diareic la purceii sugari.

STRUCTURA LUCRĂRII

Teza de doctorat intitulată „**Particularități ale lactației la scroafă cu impact major asupra sănătății purceilor sugari**” este structurată, conform standardelor stabilite de Școala doctorală USAMV Cluj-Napoca, în două părți: prima - destinată documentărilor bibliografice, iar a doua - cercetărilor proprii. Cele două părți însumează 7 capitole, care se desfășoară pe un număr total de 242 pagini; primele 3 capitole includ documentările bibliografice, iar următoarele 4 capitole cercetările proprii.

Partea I-a sintetizează studiile bibliografice, structurate în 3 capitole, care se desfășoară pe 63 pagini, grupând principalele actualități în domeniul creșterii scroafelor lactante și a purceilor sugari. În studiile bibliografice sunt concentrate și explicate principiile morfofuncționale, metabolice, comportamentale și manageriale, care fundamentează investigațiile întreprinse în partea a II-a.

Partea a II-a cuprinde cercetările proprii, organizate în 4 capitole, deosebit de relevante pentru domeniul investigat. Desfășurarea acestora parcurge subcapitolele destinate prezintării sintetice a obiectivelor urmărite, materialelor și metodelor utilizate, rezultatelor obținute, discuțiilor și interpretărilor efectuate, precum și concluziilor parțiale și finale (după caz a recomandărilor), desprinse din investigațiile efectuate. Partea de cercetări proprii se încheie cu bibliografia, ce numără 194 de titluri bibliografice, concludente pentru analiza rezultatelor obținute.

METODOLOGIA ȘI REZULTATELE CERCETĂRILOR

Capitolul II.1., intitulat „*Analiza principalilor indici hematologici și biochimici din sange și lapte la scroafă*”, include investigații al căror scop principal a constat în evaluarea relevanței principalelor teste din sânge (hemato-biochimice) și lapte (fizico-chimice), în monitorizarea stării de sănătate a scroafelor lactante și purceilor sugari, respectiv în prevenirea riscurilor inerente din perioada de alăptare.

Cercetările au constat în testarea hemato-biochimică (a unor probe de sânge) și fizico-chimică (a unor probe de lapte), recoltate de la un eșantion de 15 scroafe PIC cu purcei sugari, supus monitorizării evoluției stării de sănătate și lactației. Testările au fost efectuate cu analizoarele automate (Abacus junior vet și VetScan) pentru sânge, respectiv Ekomilk M pentru lapte, utilizând probe proaspăt recoltate de la animale clinic sănătoase și fără modificări importante ale hemoleucogramei. Datele individuale și medii au fost analizate statistic, prin utilizarea unor programe uzuale (GraphPad InStat V3.0, GraphPad Prism V4.0 și Microsoft Excel), corelate cu sisteme avansate de prelucrare statistică și grafică (OriginPro 8.5), rezultând corelații statistice esențiale pentru evaluarea relevanței parametrilor testați.

Rezultatele obținute au relevat variații largi ale parametrilor investigați. Astfel, indicii eritrocitari au prezentat oscilații importante, dar cu valori medii normale pentru hematocrit (38,93%), exceptând 6 cazuri care au prezentat abateri ne semnificative. Acestea s-au asociat cu ușoare scăderi ale concentrației medii de hemoglobină ($8,20 \pm 0,676$ g/dl); numărul total de hematii (6,22 T/L) și constantele eritrocitare medii oscilând în intervalele fiziologice, cu rare tendințe descrescătoare (fig.1).

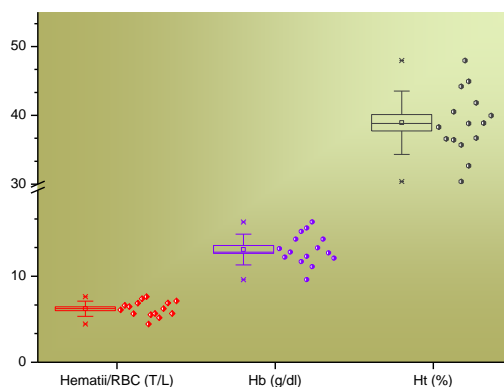


Fig. 1. Evoluția indicilor de masă eritrocitară la scroafele lactante

Leucogramele au relevat valori normale ale numărului total de leucocite (6,9-17,3 G/L), mai puțin în cazul a 3 scroafe cu leucocitoză (23,23-30,03 G/L), iar în privința distribuției subpopulațiilor leucocitare s-a relevat predominarea monocitozei (16-27%) și rare cazuri de neutrofilie (40-41%), limfocitoză (50-51%) sau eozinofilie (16%) (fig. 2).

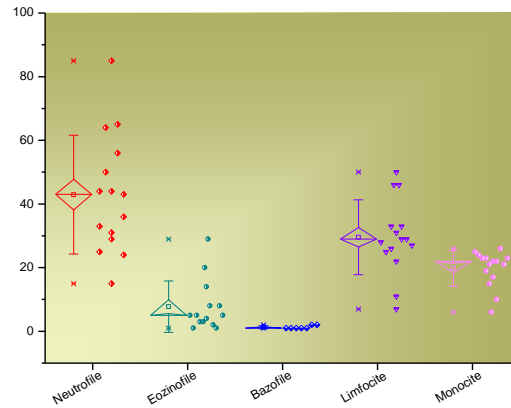


Fig. 2. Distribuția subpopulațiilor leucocitare la scroafele

Indicii de profil metabolic investigați au prezentat medii situate uneori în afara valorilor de referință pentru suine, în general. Au fost semnalate abateri lipsite de conotație patologică, care au conturat câteva particularități caracteristice lactației la scroafă. Acestea au fost atribuite evoluției indicilor de profil proteic, care au relevat concentrarea valorilor proteinemiei (7,0-9,8 g/dl) la nivelul limitei fiziologice superioare, asociate cu creșteri ale albuminemiei (4,8-6,5 g/dl) și scăderi ale globulinemiei la majoritatea cazurilor (1,3-2,7 g/dl) (fig. 3).

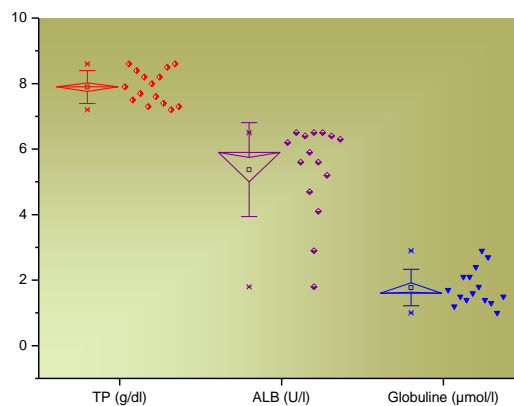


Fig. 3. Distribuția parametrilor de profil proteic la scroafele lactante

Aspecte caracteristice a prezentat și evoluția parametrilor enzimatici, exprimate prin nivele normale ale aspartataminotransferazei (63,0 U/L), cu valori semnificativ crescute în cazul unei singure scroafe (233 U/L), creșteri importante ale concentrațiilor GGT (99,2 U/L) și nivele predominant încadrabile în limitele fiziologice ale fosfatazei alcaline (50,26 UI) (fig. 4). Evaluarea substanțelor azotate neproteice relevă în cazul ureei, valori medii normale (14,0 mg/dl) situate în unele cazuri sub limitele fiziologice,

iar pentru creatină nivele medii crescute (1589,1 U/L), cu unele depășiri importante ale limitelor normale. Ionograma s-a caracterizat prin valori normale ale calcemiei (9,653 mg/dl), fosforemiei (8,907 mg/dl) și magneziemiei (2,48 mg/dl).

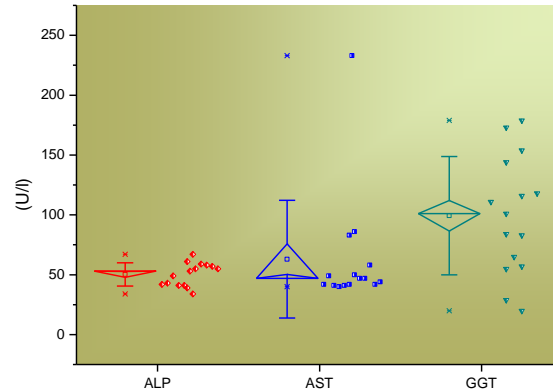


Fig. 4. Evoluția unor parametri enzimatici la scroafele lactante

Relevanță deosebită am atribuit și proporțiilor componentelor biochimici ai laptelui de scroafă, incluzând 7,97% (5,37-13,3%) proteine, 8,18% (1,71-14,5 %) grăsime și 13,67% (10,8-19,9 %) în substanță uscată neagră. Evoluții caracteristice am constatat și în privința principalilor parametri fizici ai laptelui, indicând valori de 1,043 (1,028-1,076) pentru densitate, 0,28 °C (-0,954 - 0,744 °C) pentru punctul crioscopic și 2,14% (0-10,3%) pentru apa adăugată (fig. 5). Aceste rezultatele au fost interpretate comparativ cu sursele bibliografice consultate, din care a reieșit că nu există încă suficiente date disponibile referitoare la componenții fizico-chimici și morfologici ai laptelui la scroafă (Ognean et al., 2010; Olmos et al., 2010).

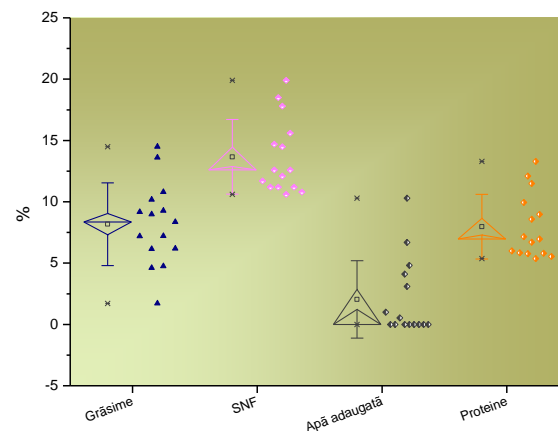


Fig. 5. Evoluția principalilor parametri fizico-chimici ai laptelui de scroafă

Capitolul II.2., „Testări citomorfologice caracteristice laptelui de scroafă”, este

destinat evaluării profilului cito-morfologic al laptelui în vederea implementării unui strategii de monitorizare a lactației la scroafele de reproducție, crescute în ferme intensive. Atingerea acestui scop, a necesitat centrarea investigațiilor pe obiective majore, precum:

- Adaptarea principalelor proceduri de recoltare și examinare cito-morfologică a laptelui la specificul lactației la scroafă;
- Caracterizarea componentelor morfo-funcționale ale lactocitogramei în cursul lactației la scroafă;
- Evaluarea relevanței parametrilor cito-morfologici ai laptelui în supravegherea sănătății la scroafele lactante și purcei sugari;
- Analiza semnificației dominantelor cito-morfologice pentru investigarea secrețiilor lactate patologice la scroafă;
- Implementarea unor teste cito-morfologice, cu relevanță pentru investigarea secrețiilor lactate la speciile de rumegătoare, în examenul mamă la scroafă.

Organizarea experimentului a fost centrată pe investigarea unui eșantion de scroafe lactante cu purcei sugari (n=55), aparținând mai multor grupe de fătare, care au fost investigate și în capitolul anterior. Cercetările au constat în efectuarea de examene clinice generale și observații ample pentru monitorizarea stării de sănătate și evoluției lactației, completate cu investigarea cito-morfologică a unor probe de lapte, recoltate de la 15 scroafe, prin injectarea de ocitocină (n=10), respectiv concomitent cu alăptarea a 2-3 purcei (n=5). Au fost efectuate testări tipice secrețiilor lactate prin modelul lactocitogramei (Ognean et al. 2011), urmate de evaluarea relevanței principalilor parametri citologici în supravegherea sănătății mamă și a secreției lactate. Datele obținute au stat la baza unei caracterizări ample a profilului cito-morfologic al secrețiilor lactate la scroafă și a condițiilor de utilizare a testelor citologice, în supravegherea sănătății lactației la suine, comparativ cu speciile de rumegătoare.

Rezultatele acestor cercetări completează cunoștințele bibliografice în domeniu, care oferă încă foarte puține date disponibile privind citomorfologia laptelui de scroafă. Acest fapt dă pe lângă caracterul inedit și un plus de originalitate cercetărilor noastre, după cum reiese din următoarea prezentare sintetică a particularităților privind morfologia și fiziologia populației celulare din colostru și laptele de scroafă. Astfel, metoda lactocitogramei s-a dovedit un test facil și relevant pentru supravegherea sănătății mamă în cursul lactației la scroafă. Evoluția valorilor medii ale populațiilor celulare din lapte a relevat predominarea macrofagelor (40,87%), urmate de limfocite (31,0%), leucocite PMN (15,8%) și celule epiteliale (12,33%) (fig. 6). O relevanță aparte am atribuit frecvenței crescute a formațiunilor celulare neidentificabile (++) și creșterii proporției macrofagelor odată cu avansarea lactației (30–60%). Dintre subpopulațiile de leucocite PMN au predominat granulocitele neutrofile (75-100%), existând unele cazuri cu o bună reprezentare a eozinofilelor (0-25%) sau chiar a bazofilelor (0-5%). Proporțiile leucocitelor PMN au crescut în cazul a 4 scroafe (20-43%), dintre care una cu granulocitoză semnificativă (43%) și încărcătură microbiană crescută. Populația macrofagică s-a caracterizat, pe lângă proporția cvasimajoritară, și prin procentaj ridicat

de celule active (33%), indicând un potențial ridicat de apărare a glandei mamare la scroafă.

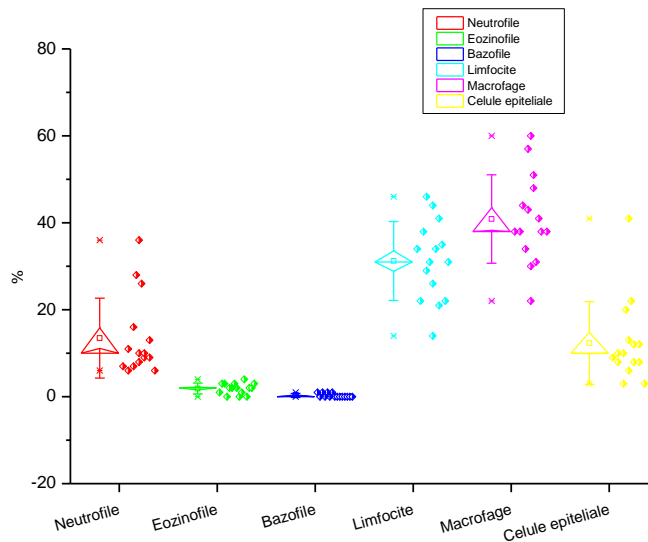


Fig. 6. Distribuția valorilor individuale și medii ale populațiilor celulare componente ale lactocitogramei la scroafă

Examenele microscopice au stat la baza unei caracterizări morfofiziologice ample a configurației celulare a laptelui de scroafă, din care ne rezumăm să prezentăm cele mai concludente aspecte. Astfel, relevant pentru stadiu de debut al lactației la scroafă am considerat, abundența lactocitelor acinare și frecvența scăzută a celulelor desprinse din epiteliile canalelor galactofore sau a altor tipuri de epiteliocite. Majoritatea epiteliocitelor semnalate s-au prezentat ca celule mari, integre, uni- sau binucleate, înconjurate de o masă citoplasmatică voluminoasă, slab bazofilă, cu numeroase microsferule de grăsime, căpătând frecvent aspect spumos și mai rar inelar (fig.7).

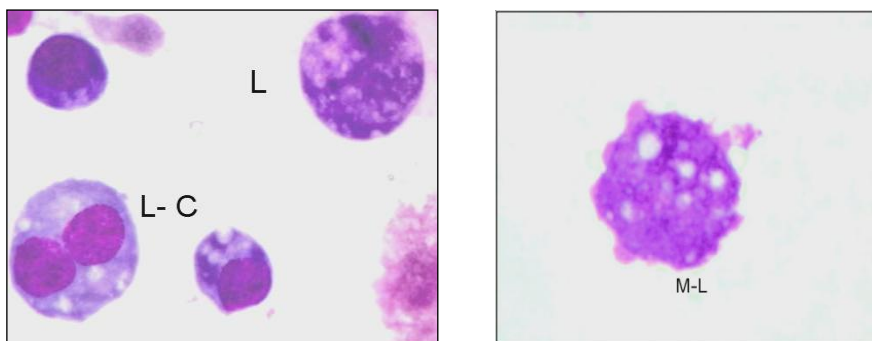


Fig. 7. Lactocite în stare avansată de activitate (L-C), limfocite (L) și macrofage cu caracter de lipofage (M-L) în lactosedimentul de scroafă (col. MGG; x100)

Dintre aspectele morfofuncționale caracteristice populațiilor leucocitare evidențiate în secrețiile lactate de scroafă sunt de menționat stările avansate de activitate sau caracterul de lipofage al unor macrofage, exprimate prin creșterea semnificativă a volumului citoplasmatic și aspectul spumos al acestuia, respectiv fagocitarea sferulelor de grăsime. Rareori am semnalat și macrofage metaplaziate sau transformate în corpi colostrali. În cazul câtorva probe de lapte și colostru, am evidențiat conglomerate de formațiuni celulare neidentificabile sau de resturi celulare, printre leucocite și celulele epiteliale întregi sau chiar corpi colostrali.

Capitolul II.3., denumit „*Analiza unor factori fiziologici specifici relației scroafă mamă - purcei sugari*”, a avut ca principale obiective:

- Analiza influenței principalilor factori fiziologici asupra lactației la scroafe;
- Monitorizarea capacității de alăptare în corelație cu performanțele productive la scroafele de reproducție;
- Studiul factorilor cu impact major asupra controlului lactoejecției și alăptării la scroafe;
- Monitorizarea evoluției postparturiene a glicemiei la scroafe și purceii nou-născuți;
- Evaluarea producției de lapte la scroafe pe baza cuantificării sporului de creștere al purceilor sugari;
- Analiza stării de sănătate la cuplul scroafă mamă - purcei sugari, prin corelarea sporului realizat pe lotul de purcei cu pierderile în greutate ale scroafei lactante.

Atingerea acestor obiective a necesitat organizarea unui studiu, bazat pe efectuarea de anchete ample, pentru monitorizarea lactației la scroafele de reproducție din două ferme de tip intensiv: Ferma A de multiplicare, al cărui efectiv matcă de 186 scroafe PIC a realizat 411 fătări/an, cu un total de 5238 purcei fătați (4946 purcei înțărcați), revenind 27,1 purcei fătați/an/scroafă și Ferma B, de îngrășare, al cărui efectiv matcă de 696 scroafe PIC a realizat un total anual de 13346 purcei revenind 19,17 purcei fătați/an/scroafă. Acestea au constatat în supravegherea stării de sănătate pe „cuiburi” de scroafe lactante cu purcei sugari, în cursul stadiilor de populare a maternității: parturiție, alăptare și înțarcare. Anchetele au fost axate pe înregistrarea de date și observații centrate pe situația reală din teren, incluzând și rezultatele unor examene clinice și de laborator (hematologice, biochimice sanguine și morfopatologice), prezentate pe larg în capitolul II.1. Cercetările efectuate în ferma A au fost completate și cu investigații destinate evaluării producției de lapte la scroafe, efectuate inițial pe un lot preliminar de scroafe lactante cu purcei sugari (n=18), care a servit drept model pentru estimările finale pe întregul efectiv matcă al fermei (n=186). Tot în ferma A au fost efectuate și monitorizări pentru evoluția glicemiei la un eșantion de scroafe parturiene (n=15) și la purceii nou-născuți ai acestora (n=150), utilizând echipamentul Accu-Chek Active.

Sinteza datelor privind influența vârstei (rangul fătării) asupra producției de lapte la scroafe au relevat, că nivelul productiv maxim se atinge la a 2-a sau a 3-a lactație.

Conform datelor înregistrate în ferma A, acesta se corelează cu creșterea prolificității (11,9) și capacității de alăptare (65), respectiv cu reducerea mortalității la purceii sugari (3,6%) (fig. 8). Analiza evoluției de ansamblu a indicilor de producție și reproducție urmăriți a relevat, că scroafele pot fi valorificate eficient în primele 5 lactații, avansarea în vârstă limitând semnificativ producția de lapte. Realizarea primei monte fecunde, respectiv a primei fătări, la vârsta optimă (233-238, respectiv 348-353 zile) au contribuit de asemenea, la asigurarea producției de lapte. Curba lactației s-a caracterizat printr-o fază ascendentă, în primele 7-10 zile, un platou de aproximativ 10 zile și o fază descendentă, constând în scăderea lentă a producției de lapte, urmată de reducerea ei accentuată în preajma înțercării. Condițiile deosebite asigurate în ferma A, au stat la baza realizării unor niveluri crescute ale ratei fătării (85%), prolificității (12,7 purcei/fătare), numărului de fătări/an (2,11), numărului de purcei fâțați/an/scroafă (27) și greutateii purceilor la fătare (1,8-2,1 kg). Pierderile anuale înregistrate în această fermă au fost neesențiale (10,2%) comparativ cu standardele admise, majoritatea (45%) fiind date de mortalitățile produse la categoria purceii sugari.

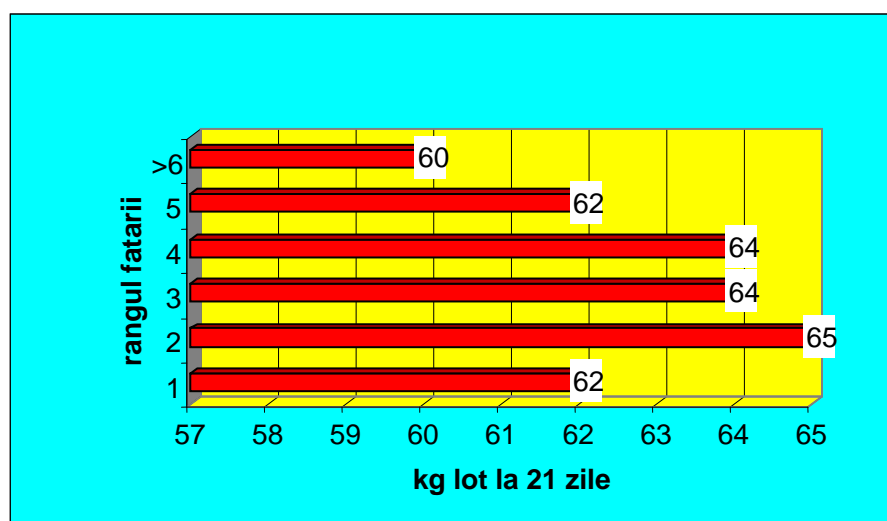


Fig. 8. Corelația valorilor medii ale capacității de alăptare cu rangul fătării la scroafele de reproducere

Tabel 1 Valorile glicemiei la loturile de porci la 1-5 ore (inițial) și 10-15 ore după fătare (final) și ale greutateii corporale la fătare (inițial) și la înțarcare (final)

Parametru	Greutate ⁱ (kg)	Glicemie ⁱ (mg/dl)	Greutate ^f (kg)	Glicemie ^f (mg/dl)
Lot 1 (n = 13)				
Media	1,738	98,923	7,333	100,616
Dev.St.	0,138	14,499	0,359	8,781
Lot 2 (n = 13)				
Media	1,8	96	7,285	104
Dev.St.	0,147	17,306	0,791	7,417
Lot 3 (n = 13)				
Media	1,685	94,231	7,283	95,846
Dev.St.	0,408	17,838	0,799	19,274
Lot 4 (n = 13)				
Media	1,833	112,417	6,975	110,333
Dev.St.	0,227	12,0789	0,691	7,596
Lot 5 (n = 12)				
Media	1,833	112,417	6,975	110,333
Dev.St.	0,227	12,0789	0,691	7,596
Lot 6 (n = 13)				
Media	1,554	86,923	7,292	105,154
Dev.St.	0,357	17,299	2,158	9,607
Lot 7 (n = 13)				
Media	1,769	99,385	7,169	108,625
Dev.St.	0,184	13,593	0,6223	9,078
Lot 8 (n = 12)				
Media	2,075	102,083	7,792	105,667
Dev.St.	0,076	6,402	0,405	6,315
Lot 9 (n = 13)				
Media	1,8	109,923	7,646	115,158
Dev.St.	0,1224	7,308	0,504	6,780
Lot 10 (n = 13)				
Media	1,866	104,167	7,272	117,417
Dev.St.	0,172	9,656	2,120	9,090
Lot 11 (n = 13)				
Media	1,815	92,769	7,7	109,846
Dev.St.	0,199	18,226	2,176	17,411
Lot 12 (n = 12)				
Media	1,883	104,667	7,633	119,667
Dev.St.	0,175	16,511	0,556	18,855
Lot 13 (n = 12)				
Media	1,8	93,75	7,342	110,083
Dev.St.	0,105	7,534	0,609	7,452
Lot 14 (n = 14)				
Media	1,736	86,5710	6,992	106,769
Dev.St.	0,321	15,589	2,624	30,481
Lot 15 (n = 11)				
Media	2,0	99,272	7,645	111,727
Dev.St.	0,054	4,859	0,508	6,929
Lot 16 (n = 9)				
Media	1,733	71,111	7,4	97,555
Dev.St.	0,123	19,212	0,505	5,854
Lot 17 (n = 9)				
Media	1,877	102,111	7,489	91
Dev.St.	0,109	18,811	0,321	21,354
Lot 18 (n = 10)				
Media	1,72	85,2	7,5	106,4
Dev.St.	0,130	22,375	0,349	5,834

Rezultatele obținute în estimarea producției de lapte la scroafele PIC din ferma A, conțin elemente de noutate privind modelul de calcul utilizat și datele înregistrate; acestea au relevat valorile medii de 7,912 L lapte/zi, ceea ce a reprezentat un total de 253,186 L în cursul lactației de 32 zile. Comparativ cu bibliografiile consultate, valorile înregistrate de noi reflectă potențialul productiv superior al scroafelor PIC față de al altor rase (Ognean et al., 2013). În contextul particularităților de rasă trebuie analizate și valorile medii crescute ale glicemiei la purcei în intervalele 1-5 ore ($85,2 \pm 22,37$ mg/dl), respectiv 10-15 ore după fătare ($106,4 \pm 5,83$ mg/dl) (tabel 1), care, în cercetările noastre, au avut o evoluție corelată cu a indicilor biometrici în general. Valorile medii ale glicemiei la scroafele mame s-au caracterizat în schimb, prin creșteri mai puțin importante. Acestea au variat în intervalul 50-133 mg/dl, depășind doar în câteva cazuri limitele fiziologice ale speciei și categoriei.

Capitolul II.4., intitulat „*Monitorizarea unor factori de risc implicați în relația scroafă mamă-purcei sugari*”, a fost axat pe identificarea și gestionarea riscurilor specifice perioadei de alăptare-întărcare, având ca obiective de bază:

- Analiza riscurilor generate de acțiunea unor factori genetici, fenotipici și de mediu asupra performanțelor productive la scroafele lactante;
- Investigarea unor factori de risc care pot afecta mecanismul de control al lactoejecției și alăptării la scroafe;
- Analiza factorilor care pot afecta sporul mediu zilnic la purcei în perioada neonatală și de alăptare;
- Corelarea factorilor care pot influența consumul individual de colostru/lapte la purceii cu incidența sindromului diareic în primele zile de viață;
- Monitorizarea acțiunii unor factori nutriționali și tehnologici, cu impact major în patologia lactației la scroafe;
- Monitorizarea efectelor ventilatoarelor și pulverizatoarelor de apă asupra temperaturii, umidității și curenților de aer din maternitățile de suine;
- Analiza riscurilor manageriale care pot afecta starea de sănătate și performanțele productive la scroafe și purcei sugari, în perioada de lactație și întărcare.

Cercetările din acest capitol completează rezultatele investigațiilor anterioare, cu analiza în detaliu a principalilor factori de risc care pot afecta lactația și unii indici de producție și reproducție la scroafele lactante (raportul fecunditate/fertilitate în corelație cu scorul scroafelor la întărcare, respectiv la sfârșitul lactației anterioare). Conform scopului urmărit, în organizarea acestor studii ne-am axat în principal pe identificarea factorilor de risc care pot influența performanțele productive ale scroafelor lactante, incluzând și unele caractere genotipice sau fenotipice specifice hibridilor PIC, respectiv unii indici de creștere și sănătate la purceii sugari.

În monitorizarea riscurilor menționate, am utilizat în principal logistica,

materialele și sistemele de înregistrare din dotarea celor 4 ferme luate în studiu (2 ferme industriale -A și B, respectiv 2 microferme gospodărești - C și D).

Conform obiectivelor stabilite au fost efectuate anchete pentru monitorizarea factorilor de risc și supravegherea stării de sănătate pe cuiburi de scroafe lactante și purcei sugari, pe parcursul stadiilor de populare a maternității, parturii, alăptare și înțarcare. În funcție de situația din teren au fost recoltate probe biologice sau de furaje și au fost efectuate, după caz, examene clinice completate uneori cu investigații hematologice, biochimice sanguine și morfo-patologice. Testările și observațiile realizate în cursul anchetelor și investigațiilor efectuate, au vizat obținerea de date fidele pentru obiectivele propuse și urmărite. Datele obținute au fost în final analizate statistic, prin utilizarea programelor computerizate și de biostatistică prezentate în capitolele anterioare, cu determinarea: mediei, minimei, maximei, medianei, deviației standard, erorii standard, intervalului inferior și superior de încredere 95%.

Din ansamblul rezultatelor obținute se desprind și unele aspectele cu perspectivă imediată de implementare în practică. În acest context se înscrie creșterea producției de lapte, prolificității și capacității de alăptare la scroafele PIC, în urma implementării unor măsuri de reducere a acțiunii factorilor de risc asupra lactației. Astfel, la reducerea acțiunii riscurilor inerente au contribuit condițiile optime de zooigenă și furajare asigurate în fermele PIC, care au condus la creșterea ratei fătării (85%), prolificității (12,7), numărului de fătări/an (2,2), numărului de purcei/an/scroafă (27,1) și greutateii medii a purceilor la fătare (1,8-2,1 kg) (fig. 9).

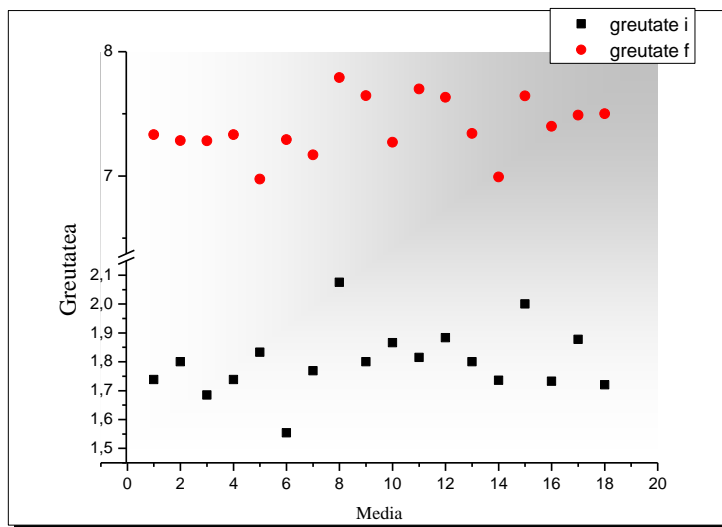


Fig. 9. Distribuția valorilor medii ale greutateii loturilor de purcei la fătare(f) și înțarcare(i)

Analiza statistică a acțiunii unor factori genetici, fenotipici și de mediu, a relevat corelații strânse între greutatea lotului la fătare și greutatea lotului la 21 zile ($r_{fxy}=0,494$), respectiv între numărul de purcei vii și mărimea lotului la 21 zile ($r_{fxy} = 0,487$).

În fermele PIC, mortalitățile au predominat la purceii sugari (45%), urmând

tineretul în creștere (40%), tineretul în testare (7%) și porcii comerciali (8%) (figura 10). Spre deosebire, în microferme mortalitățile au avut frecvență mai crescută la tineretul în creștere (46,6%) decât la purceii sugari (28,3%) și la porcii comerciali (23,0%). La câteva scroafe (5%) am semnalat evoluția unor afecțiuni mamare, localizate frecvent la nivelul mameloanelor, mamitele fiind extrem de rare și uneori asociate cu infertilitate hormonală. Integrarea de ventilatoare cu pulverizatoare de apă în sistemele de întreținere a microclimatului, în vederea diminuării efectelor negative ale temperaturii și umidității în perioada de caniculă, a îmbunătățit indicii de reproducție cu 10-20% în ferma A. Diminuarea producției de lapte la rangul „peste 6” fătări, a confirmat că vârsta avansată se numără printre factorii intrinseci de risc.

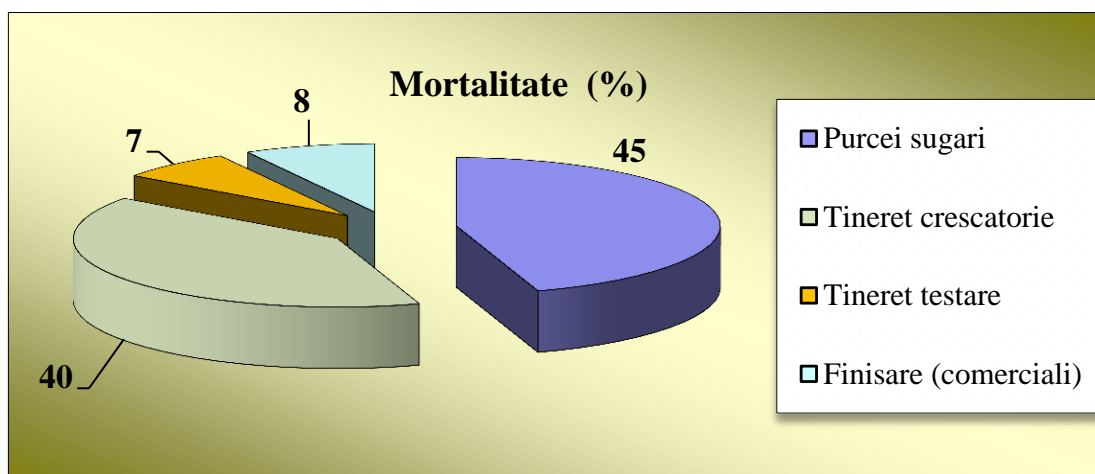


Fig. 10. Evoluția pierderilor prin mortalitate pe categorii de suine în ferma A

O influență pozitivă majoră asupra principalilor indici productivi la scroafele lactante, a exercitat și creșterea greutateii scroafelor lactante, aceasta asigurând un volum abdominal crescut și implicit sporirea consumului de furaje. Creșterea numărului de purcei în lot nu s-a dovedit un factor stresant, ci unul stimulativ asupra galactopoezei, scroafele cu 12-15 purcei producând cu aproximativ 25% mai mult lapte decât cele cu 8-10 purcei. În cazul loturilor de purcei mai puțin numeroase, am constatat că în primele 3-4 zile nu se consumă întreaga cantitate de lapte produs. Longevitatea productivă la scroafele PIC a fost apreciată pe durata a patru lactații, după care survin majoritatea reformelor. Analiza cauzelor mortalităților la purceii sugari din ferma A, a relevat predominarea strivirilor de către scroafele mamă (55%) și a sindroamelor diareice (35%), comparativ cu cele date de inaniție (7%) sau alte cauze (3%).

Conform observațiilor efectuate, purceii nou-născuți cu masa corporală sub media lotului, au realizat sporuri mai mici, ceea ce indică că aceștia au pierdut competiția pentru mamelele cu producție mare de lapte. Anatomic și histopatologic, la purceii morți prin subnutriție în prima săptămână de viață, am semnalat hipoxie de parturiție, corelată cu reducerea vitalității. Evoluția unor disfuncții digestive la purcei a fost corelată și cu sindromul MMA, care intensifică producția de lipopolizaharide și trecerea lor în

circulația fetală și în colostru. Sporadic, la purceii sugari au fost semnalate, începând cu a doua săptămână de viață, sindroame diareice de natură colibacilară, sensibile la antibioterapie (Gentocin sau Spectam). Câteva scoafe gestante au prezentat avorturi în ultima perioadă de gestație sau fătare, cu produși neviabili, reformele fiind datorate frecvent infertilității și stării proaste de întreținere. La unele scoafe supra- sau subponderale, respectiv cu afecțiuni podale, generatoare de disconfort, hrănire și alăptare necorespunzătoare, am semnalat și evoluția sindromului MMA (0,45%), exprimat îndeosebi prin edem mamar și hipogalaxie.

În fermele C au fost semnalate fătări de purcei subponderali, neviabili sau muribunzi, cu manifestări clinice și leziuni de micotoxicoză, asociate cu izolarea de muceți (*Aspergillus* și *Penicilium*) din furaje și așternut. Histopatologic, majoritatea porcilor morți în fermele C au prezentat modificări renale, exprimate prin degenerescență tubulară granulo-vacuolară, necrobioză, congestie și edem interstițial la nivelul parenchimului renal. Comparativ cu datele consultate (Mabry, 1996), apreciem eficiența implementării procedurii de înțarcare bruscă la 32 zile, în ferma A, realizată prin transferul purceilor în compartimentul de tineret și al scoafelor în sectorul de așteptare-montă.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Sinteza rezultatelor obținute a stat la baza formulării a 22 de concluzii generale, dintre care de relevanță deosebită s-au dovedit următoarele:

1. Caracterizarea profilului hematologic al scoafelor lactante prin oscilații lipsite de importanță ale indicilor de masă eritocitară, asociate uneori cu tendință spre monocitoză (16-27%), neutrofilie (40-41%), limfocitoză (50-51%) sau chiar eozinofilie (16%).
2. Variații caracteristice stării de lactație în cazul unor indici biochimici sanguini, exprimate prin tendințe de crește ușoară a proteinemiei (7,2-8,6 g/dl), AST (233 U/L) și GGT (20,0-179,0 U/L), respectiv creșteri importante ale creatinei (685,00-4512,0 U/L) și descreșteri ale uremiei (9,0–17,0 mg/dl).
3. Analizele fizico-chimice au indicat valori normale pentru laptele de scoafă în cazul proteinei (7,97%), grăsimii (8,18%), SUN (13,67%), densității (1,043 g/cm³), punctului crioscopic (0,28 °C) și apei adăugate (2,14%);
4. În structura lactocitogramei, la scoafă au predominat macrofagele (40,87%) față de limfocite (31,0%), leucocitele PMN (15,8%), celulele epiteliale (12,33%) și formațiunile celulare neidentificabile (++);
5. Creșterea proporției macrofagelor odată cu avansarea lactației (30–60%), respectiv a neutrofilelor (43%) în laptele cu încărcătură microbiană ridicată, a dovedit relevanța utilizării lactocitogramei în supravegherea sănătății mamare la scoafă;

6. Celulele epiteliale au fost individualizate frecvent ca entități întregi, uni- sau binucleate, cu masă citoplasmatică voluminoasă, slab bazofilă și numeroase microsferule de grăsime;
7. Influența rangului fătării asupra producției de lapte la scroafele PIC a relevat, atingerea de nivele maxime în a 2-a și a 3-a lactație, care s-au corelat cu cote ridicate de prolificitate (11,9) și cote reduse de mortalitate la purceii sugari (3,6%);
8. Curba lactației s-a caracterizat printr-o fază ascendentă în primele 7-10 zile, un platou de aproximativ 10 zile, urmat de o fază descendentă, care după o evoluție lentă s-a finalizat printr-o descreștere bruscă în preajma înțercării;
9. Corelațiile semnificative dintre valorile greutateii lotului de purcei la fătare și la 21 zile ($r_{fxy} = 0,494$), respectiv dintre numărul de purcei vii și mărimea lotului la 21 zile ($r_{fxy} = 0,487$), au reflectat nivelul ridicat al capacității de alăptare al scroafelor PIC;
10. Nivelul mediu al producției de lapte la scroafele dintr-o fermă de multiplicare PIC a atins 7,912 L/zi, respectiv 253,186 L/lactație (32 zile);
11. Valorile medii ale glicemiei la purceii nou-născuți au fost de $85,2 \pm 22,37$ mg/dl în primele 5 ore, urmând ca în intervalul 10-15 ore după fătare să crească la $106,4 \pm 5,83$ mg/dl;
12. Valorile glicemiei la scroafele mame au evoluat în intervalul 50-133 mg/dl, depășind în câteva cazuri limitele fiziologice ale speciei și categoriei;
13. La câteva scroafe, am semnalat evoluția unor afecțiuni mamare superficiale, localizate mai ales la nivel mamelonar care, rareori sau complicat și cu sindromul MMA (0,45%) sau alte forme de mamite;
14. Longevitatea productivă la scroafele PIC a fost apreciată la patru lactații, având la bază criteriile genetice, morfo-productive și de sănătate;
15. La analiza incidenței cauzelor generatoare de mortalități la purceii sugari, am relevat predominarea strivirilor de către scroafele mame (55%) și a sindroamelor diareice (35%).

Au fost formulate și câteva recomandări, dintre care amintim:

1. Asigurarea producției de lapte la scroafele de reproducție necesită respectarea unei vârste optime la prima montă fecundă (233-238 zile), respectiv la prima fătare (348-353 zile);

2. Considerăm oportună implementarea procedurii de înțarcare bruscă, la vârsta de 28-35 de zile, în fermele industriale de suine;
3. Recomandăm utilizarea de ventilatoare cu pulverizatoare pentru diminuarea efectelor negative ale temperaturii și umidității din timpul perioadei caniculare, asupra indicilor de reproducție la scroafele din efectivele matcă;
4. În sindroamele atipice, cu fătări de porci subponderali, neviabili sau muribunzi, recomandăm complectarea investigațiilor etiologice cu izolarea din furaje și așternut a micșilor producători de micotoxice;
5. În caz de mortalități la porci în prima săptămână de viață, exprimate prin hipoxie de parturiție și reducerea vitalității, recomandăm confirmarea anatomo- și histopatologică a stării de subnutriție;
6. Considerăm esențială îmbunătățirea condițiilor de confort, hrănire și alăptare, pentru prevenirea evoluției sindromului MMA, bolilor podale și a altor stări patologice, care afectează preponderent scroafele lactante supra- sau subponderale.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. **ACIE C. MURRY JR., SEYOUM GELAYE, JOHN M. CASEY, TIMOTHY L. FOUTZ, BROU KOUAKOU, DEEPA ARORA** (1999). Type of milk consumed can influence plasma concentrations of fatty acids and minerals and body composition in infant and Weanling pigs. *The Journal of Nutrition, January 1, 129: 132-138.*
2. **HURLEY, W. L.**, 1989, Mammary gland function during involution, *J. Dairy Sci.*, 72: 1637 – 1646.
3. **LADOȘI, I.**, 2007, Performanțele scroafelor de reproducție hibrid - dincolo de cifre!, *Revista Ferma, 10: 54.*
4. **MABRY J. W., M.S. CULBERTSON, D. REEVES**, 1996. Effects of lactation length on weaning-to-first-service interval, first-service farrowing rate, and subsequent litter size, *Swine Health and Production 4(4): 185-18.*
5. **OGNEAN L., A. VLASIU, M.GH. BERES, H. SĂRĂNDAN, MIRUNA OLTEAN, RODICA SOMEȘAN**, 2013, Assessment of milk production in lactating pic sows. *Book of abstracts Vol. II, The 12th International Symp. USAMV, Cluj-Napoca, 2: 175.*
6. **OGNEAN, L., A. VLASIU, M. BERES, MEDA MOLDOVAN, R. OROIAN, CARMEN JECAN**, 2011, Peculiarities Regarding the Testing of Milk Physicochemical and Cytology at a PIC Sows Sample, *Bul. USAMV Cluj-Napoca, 68 (1): 284-290.*
7. **OGNEAN, L., M. GH. BERES, GETA PAVEL, A. VLASIU, CRISTINA CERNEA, M. CERNEA, MEDA MOLDOVAN, S. TRINCA**, 2010, The Evolution of the Hemogram and Certain Biochemical Parameters from Blood and Milk of sows During the first week Post-Partum, *Bulletin UASMV Agriculture, 67(1): 158-165.*
8. **OLMOS-HERNANDEZ, A., M.E. TRUJILLO-ORTEGA, M. ALONSO-SPILSBURY, M. BECERRIL-HERRERA, R. HERNANDEZ-GONZALEZ, D. MOTA-ROJAS**, 2010, Porcine recombinant somatotropin administered to piglets during the first week of life: effects on metabolic and somatometric variables, *Archivos de Medicina Veterinaria 42: 93–99.*
9. **SĂRĂNDAN, H., R. SĂRĂNDAN, I. PETROMAN, L. OGNEAN, M. SĂRĂNDAN, OLGA RADA, A. BALINT, B. FAUR**, 2009, Growth rate and mortality in suckling piglets and their correlation to the sows' milk yield, *Lucrări Științifice Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului Timisoara, seria Zootehnie și Biotehnologii, 42 (1): 277-282.*
10. **VLASIU, A., L. OGNEAN, M. BERES, H. SĂRĂNDAN, CRISTINA CERNEA, S. TRÎNCĂ, RODICA SOMEȘAN**, 2012, Monitoring the risks of some physiologic factors of lactation in pic sows on the health of suckling piglets, *Scientific Works USAMV Bucharest, C Series, Veterinary Medicine, LVIII (3): 251 – 260.*