

REZUMAT

“IMPLICAȚIILE NUTRIȚIONAL-METABOLICE ALE PROBIOTICELOR LA PORCINE”

elaborată de drd. Vlad Elena- Milena (Pătrășcanu)
sub îndrumarea științifică a prof.dr. Vlăgioiu Constantin

CUVINTE CHEIE: *porcine, probiotice, simbiotice, scroafe gestante, scroafe lactante, purcei sugari, purcei înțărcați, profil biochimic sanguin, profil hematologic.*

Teza cu titlul “*Implicațiile nutrițional-metabolice ale probioticelor la porcine*”, cuprinde 203 de pagini și este structurată în două părți.

Partea I -Studiul bibliografic reprezintă aproximativ 25 % din totalul lucrării și expune principalele noutăți legate de utilizarea prebioticelor, probioticelor și simbioticelor ca promotori de creștere la suine, microbiota tractului digestiv la suine, efectele, siguranța și rezultatele utilizării probioticelor și simbioticelor în terapie și profilaxie la porcine în creșterea intensivă. Studiul are la bază 153 titluri bibliografice și 4 lucrări ca autor principal publicate în bazele de date indexate și prezentate în lista de lucrări. Deasemenea sunt utilizate 6 tabele de interes din literatura de specialitate cu privire la prebiotice, probiotice și simbiotice respectiv, denumire, clasificare, mod de acțiune, efecte ale acestora.

Partea a-II-a, reprezintă 75 % din lucrare, iar rezultatele monitorizării nutrițional-metabolice, ale profilului hematologic și biochimic sanguin și caracterizarea performanțelor cuiburilor de purcei sunt expuse în 115 tabele și 14 figuri.

Scopul lucrării

Interzicerea utilizării antibioticelor în hrana animalelor, începând cu 1.01.2006, a determinat efectuarea de cercetări privind utilizarea promotorilor naturali de creștere, ca alternativă viabilă a utilizării antibioticelor. Ca atare obiectivul tezei de doctorat a fost de a îmbunătății cunoștințele cu privire la utilizarea ca promotori de creștere a probioticelor și simbioticelor la suine și de evaluare a beneficiilor asupra performanțelor scroafelor de reproducție și purceilor până la înțărare. Totodată s-a urmărit îmbunătățirea parametrilor hematologici și biochimici sanguini (efectele nutrițional-metabolice) de către promotorii de

creștere (probiotice și simbiotice) la scroafele de reproducție care sunt foarte performante productiv, dar prezintă dezechilibre metabolice mari.

Materiale și metode

Cercetările au fost efectuate în perioada 2010-2015, într-o fermă de selecție cu circuit închis din județul Ialomița, care obține scrofițe de mare performanță F₁ (TOPIGS-MA x Landrace).

S-a urmărit efectul suplimentării rațiilor furajere ale scroafelor cu produsul probiotic **BioPlus 2B** în ultima parte a gestației și la purcei de la naștere și până la înțarcare.

Deasemenea a fost luat în studiu și produsul simbiotic **Biomin IMBO** (probiotic + prebiotic) pentru a evalua diferențele dintre un probiotic simplu și un probiotic în asociere cu substratul nutritiv (prebiotic).

Au fost efectuate determinări **hematologice** (hemoglobină, hematocrit, CHEM, nr. globule roșii și albe) și **biochimice** (proteine totale, albumine, globuline totale, glucoză, trigliceride, colesterol total, HDLP-colesterol, uree, creatinină, bilirubină, Ca, P, Mg, GOT, GPT, GGT, PAL, CPK,) la scroafe/purcei și au fost urmărite și **performanțele scroafelor și purceilor** (număr de purcei fătați și morți, număr de purcei înțărcați, greutatea cuiburilor de purcei la fătare și înțarcare, media greutateilor purceilor la fătare și înțarcare, spor mediu zilnic, scorul diareic)

Rezultate și discuții:

Cercetările personale sunt structurate în patru subcapitole, respectiv:

- efectul suplimentării rației *scroafelor gestante* cu preparatul probiotic BioPlus 2B;
- efectul suplimentării rației *scroafelor lactante* cu preparatul probiotic BioPlus 2B;
- efectul suplimentării rației *scroafelor gestante* cu produsul simbiotic Biomin IMBO;
- efectul suplimentării rației *scroafelor lactante* cu preparatul simbiotic Biomin IMBO.

1.Efectul suplimentării rației scroafelor gestante cu preparatul probiotic BioPlus 2B

Pentru a vedea în ce măsură este influențat metabolismul scroafelor gestante de către probioticele administrate între a85–a zi de gestație și fătare, am folosit produsul comercial BioPlus 2B, utilizat la animale în creșterea intensivă, pentru conversia superioară a furajului, scăderea incidenței diareei, optimizarea sporului mediu zilnic, dezvoltarea produșilor de concepție, scăderea mortalităților, dar și ca imunomodulator. Experimentul a fost organizat pe

grupe de scroafe, omogene, care au avut aceleași condiții de microclimat și același mod de furajare.

Lotul experimental a fost furajat diferențiat față de martor, prin adăugarea în furaje a produsului BioPlus 2B – CHR HANSEN în cantitate de 1kg/tonă furaj. Acțiunea celor 2 tulpini probiotice (*Bacillus subtilis* și *Bacillus licheniformis*) la nivelul tractusului digestiv este de selecționare, dezvoltare și stabilizare a unei microflore benefice, prin acidifiere, proliferare și colonizare rapidă. Au fost recoltate probe de sânge pentru determinări hematologice și biochimice în a 85-a zi și a 110 – a zi de gestație. Datele obținute au fost prelucrate statistic.

Profilul hematologic al scroafelor în a 85-a zi de gestație (T_0) arată anemie subclinică cu valori scăzute ale Hb, Ht, număr de globule roșii. Profilul proteic a fost caracterizat prin valori normale ale proteinelor, albuminelor și globulinelor, dar la limita inferioară a valorilor de referință. Profilul energetic a fost caracterizat de valori normale ale trigliceridelor, colesterolului și ușor scăzute ale HDLP colesterolului. Valorile uremiei și bilirubinemiei sunt peste limitele de referință. Profilul mineral arată hipocalcemie, iar profilul enzimatic arată valori crescute ale transaminazelor.

La momentul T_{final} (a 110-a zi de gestație) se constată creșterea Hb, Ht, creșteri ne semnificative ale albuminelor, scăderea globulinelor, scădere ne semnificativă a glicemiei, trigliceridelor și colesterolului. Se constată creșterea semnificativă a HDLP colesterol, ceea ce demonstrează reglarea metabolismului lipidic și a capacității de esterificare a ficatului. Se constată scăderea ureei și tendința de normalizare a creatininei, dar bilirubina se păstrează la valori superioare. De asemenea se normalizează calcemia și valorile profilului enzimatic.

Performanțele scroafelor gestante: numărul de purcei fătați a fost cu 4% mai mare la lotul experimental, numărul de purcei morți cu 75 % mai mare la lotul martor, greutatea medie la fătare cu 5,69 % mai mare la lotul experimental, greutatea totală a purceilor înțărcați cu 15,60% mai mare la lotul experimental, sporul mediu zilnic cu 7,1 % mai mare la lotul experimental. Au fost constatate diferențe și în ceea ce privește glicemia la purceii lotului martor și cel experimental. Profilul hematologic la purcei arată anemie la ambele loturi la fătare cu tendința de redresare la înțarcare.

2.Efectul suplimentării rației scroafelor lactante cu preparatul probiotic BioPlus 2B

Experimental s-a derulat pe scroafe lactante, folosind produsul BioPlus 2B și a început în prima zi de lactație (momentul T_0) și s-a terminat în a 28-a zi de lactație (momentul T_2).

În această perioadă au fost monitorizate atât scroafele lactante privind starea de sănătate (T_0 și T_2), cât și purceii sugari, din prima zi de viață, până la înțarcare (a 28-a zi – T_2).

Au fost recoltate probe duble de sânge de la scroafe lactante în prima zi de lactație (T_0), a 21-a zi de lactație (T_1) și a 28-a zi de lactație (T_2). Purceii sugari au fost cântăriți la fătare, s-au recoltat probe duble de sânge pentru determinările hematologice și biochimice. Au fost efectuate dozări ale glicemiei în zilele 1, 5, 8, 15, 21, 24 și 28. S-au efectuat cântăriri la înțarcare și s-au recoltat probe duble de sânge pentru analizele biochimice și hematologice.

Profilul hematologic în *prima zi de lactație* (T_0) al scroafelor din experimentul cu probiotice, arată prezența unei anemii subclinice cu valori ale Hb, Ht, numărului de globule roșii sub valorile de referință, concomitent cu ușoară leucopenia, iar profilul proteic al scroafelor lactante la momentul T_0 arată hipoalbuminemie severă, și ușoară scădere a proteinemiei față de valorile de referință. Uremia a fost crescută indicând solicitări crescute ale rinichiului și insuficiență hepatică în ultima perioadă de gestație. Profilul energetic al scroafelor lactante la momentul T_0 , a arătat hipoglicemie, hipercolesterolemie și hipertrigliceridemie, iar profilul mineral a fost dominat de hipocalcemie severă. Profilul enzimatic al scroafelor lactante la momentul T_0 al experimentului cu BioPlus 2B arată valori crescute ale activității GPT, GGT, CPK și valori ușor crescute spre limita superioară pentru PAL, față de valorile de referință.

La momentul T_2 (a 28-a zi de lactație), s-a constatat redresarea anemiei subclinice, profilul proteic, uremia au scăzut semnificativ față de martor, glicemia scroafelor din lotul experimental a crescut față de lotul martor și față de prima zi de lactație, scăderea trigliceridelor și colesterolului total, concomitent cu creșterea foarte semnificativă a HDLP-colesterolului. Profilul mineral al scroafelor lactante demonstrează redresarea valorilor calcemiei, fosforemiei, magnezemiei, după 28 de zile de administrare BioPlus 2B. Redresarea profilului enzimatic include majoritatea enzimelor monitorizate cu încadrare în valorile de referință.

Administrarea probioticelor la scroafele lactante, timp de 28 de zile, influențează greutatea medie la înțarcare, crescând și greutatea totală a cuiburilor de purcei înțărcați, concomitent cu creșterea sporului mediu zilnic în perioada fătare-înțarcare, dar nu influențează numărul de purcei înțărcați, corectarea hipoglicemiei purceilor, *albuminemia* la înțarcare a fost crescută la lotul experimental față de martor. *Anemia subclinică* prezentă la fătare la ambele loturi s-a corectat la înțarcare, la lotul experimental de purcei. Scorul diareic a fost dominat de prezența sindroamelor diareice în primele 9 zile la purceii din lotul martor (14), mult peste lotul experimental (4).

3.Efectul suplimentării rației scroafelor gestante cu produsul simbiotic Biomin IMBO

Pentru a demonstra efectele simbioticului Biomin IMBO, asupra scroafelor gestante, între a 85-a zi de gestație și fătare, am utilizat în cadrul experimentului premixul cu simbiotice, administrat în furajul scroafelor gestante. Obiectivele urmărite în cadrul experimentului, cu simbiotice pe scroafe gestante sunt aceleași cu cele de la scroafele gestante cu BioPlus 2B.

Biomin IMBO este un produs (pro/prebiotic) având la bază principiul excluderii competitive, fiind o alternativă de înlocuire a antibioticelor, ca promotori de creștere la scroafe. Biomin IMBO reprezintă o combinație de ingrediente cu acțiune sinergică, între prebiotice (prebioticul “Inulina”, din categoria oligo-zaharidelor) și probiotice la care se adaugă substanțe ficofitice din alge, combinate cu extracte din pereții celulari ai unor drojdii. Rata de includere în furaj la scroafele gestante și lactante, pentru rezultate pozitive în dezvoltarea și hrănirea purceilor, a fost de 1 kg/tona de furaj.

La momentul T_0 (a85-a zi de gestație), înaintea administrării simbioticului Biomin IMBO scroafelor gestante, s-a constatat existența anemiei subclinice, proteoprive, posibil corelată cu hipoproteinemia, prezentă pe fondul valorificării insuficiente a proteinelor din rație. Hiperglicemia scroafelor gestante a fost însoțită de hipercolesterolemie și hipertrigliceridemie cu valori ale HDLP-colesterolului scăzute, uremia a depășit în a 85-a zi de gestație valorile de referință, arătând tulburări ale metabolismului energetic și posibile hepatopatii subclinice corelate cu suprasolicitări renale. A fost prezentă hipocalcemia, corelată cu ușoară hipomagnezemie, iar fosforemia a fost în limitele de referință, dar s-a constatat activitate crescută a transaminazelor GOT, GPT, GGT, reflectând existența unor hepatopatii subclinice.

La momentul T_{final} , după 25 zile de administrare simbiotice s-a constatat redresarea anemiei, creșterea proteinemiei și albuminemiei cu încadrarea globulinelor totale în limitele de referință. Hipoglicemia lotului experimental la momentul T_{final} a fost în opoziție cu hiperglicemia lotului martor, pe fondul scăderii colesterolului total din sânge sub valorile de referință și creșterii HDLP-colesterolului peste valorile lotului martor. După administrarea simbioticelor se constată reducerea uremiei pe fondul scăderii creatininemiei și bilirubinemiei, ceea ce arată un drenaj hepatobiliar superior și o funcționare mai bună a rinichiului, concomitent cu reglarea calcemiei, fosforemiei și magneziemiei și reglarea activității enzimactice pentru toate enzimele monitorizate.

Simbioticele au crescut cu peste 7,3%, numărul de pui fâțați din lotul de scroafe tratate din experiment, care au avut o greutate medie cu 13,63% mai mare la fătare față de lotul martor și o greutate totală cu 21,44 % mai mare. Simbioticele administrate scroafelor

gestante au influențat indirect valorile glicemiei purceilor sugari la fătare, asigurând necesarul energetic prin laptele scroafelor și evitând hipoglicemia prezentă după fătare la purceii sugari din lotul martor, iar valorile pentru proteinele totale, albuminele și globulinele totale, au fost în limitele de referință, comparativ cu lotul martor de purcei, care a prezentat hipoalbuminemie, hipoproteinemie, hipoglobulinemie și valori semnificativ mai mici ale albuminelor. Scorul diareic a fost dominat de număr foarte mare de episoade diareice, la lotul martor, comparativ cu un episod diareic pasager în ziua a 9-a la lotul experimental de purcei sugari.

4.Efectul suplimentării rației scroafelor lactante cu produsul simbiotic Biomin IMBO.

Experimentul derulat pe scroafe lactante, folosind produsul Biomin IMBO, a început în prima zi de lactație (momentul T_0) și s-a terminat în a 28-a zi de lactație (momentul T_2).

Au fost efectuate recoltări de probe duble de sânge de la scroafe lactante în prima zi de lactație (T_0), a 21-a zi de lactație (T_1) și a 28-a zi de lactație (T_2). Purceii sugari au fost cântăriți la fătare, s-au recoltat probe duble de sânge pentru determinările hematologice și biochimice. La purcei au fost făcute dozări ale glicemiei în zilele 1, 5, 8, 15, 21, 24 și 28. S-a calculat media greutateii la fătare și înțârcare, sporul mediu zilnic și greutatea totală a cuiburilor de purcei la fătare și înțârcare. S-a cuantificat numărul de purcei striviți, în primele 3 zile de viață, pentru ambele loturi, de scroafe lactante și numărul total de purcei morți între prima zi de viață și înțârcare, și s-a urmărit scorul diareic în primele 9 zile de viață.

La momentul T_0 (prima zi de lactație) al experimentului cu Biomin IMBO, scroafele au prezentat anemie subclinică, hipoalbuminemie și hiperglobulinemie, uremie și bilirubinemie crescute peste limitele de referință, hiperglicemie ușoară, hipertrigliceridemie, hipercolesterolemie, hipocalcemie, cu fosforemia și magneziemia în limitele normale, activitatea crescută peste limitele de referință pentru GPT, GGT și CPK.

La momentul T_1 (a 21-a zi de lactație), s-a constatat la lotul experimental tendința de redresare a anemiei, a proteinemiei, albuminemiei și globulinemiei la nivelul valorilor de referință, reducerea uremiei, creatininemiei și bilirubinemiei până la nivelul valorilor de referință, reducerea glicemiei sub valorile de referință, a colesterolului total, trigliceridelor și creșterea valorilor HDLP-colesterol cu redresarea funcțiilor ficatului și corectarea hipocalcemiei inițiale, concomitent cu redresarea activității enzimatică pentru toate enzimele monitorizate.

La sfârșitul experimentului (T_2) după 28 de zile de administrare simbiotică s-a produs optimizarea profilului hematologic, profilului proteic, s-au redresat valorile uremiei,

creatininemiei și bilirubinemiei, iar profilul energetic la finalul experimentului, s-a caracterizat prin hipoglicemie și creșterea semnificativă a HDLP-colesterolului. La momentul T₂, administrarea simbioticelor scroafelor lactante a reglat valorile calcemiei, fosforemiei și magneziemiei în limitele fiziologice și echilibrarea activității enzimactice a scroafelor lactante după 28 de zile de administrare a simbioticului Biomin IMBO. Performanțele productive ale scroafelor lactante furajate cu adaos de simbiotice, în cele 28 de zile de furajare, au fost evidențiate prin sporul mediu zilnic cu 10 % mai mare al purceilor, față de lotul martor, cu greutatea totală a cuiburilor de porci înțărcați mai mare cu peste 8 % și de greutatea medie la înțarcare mai mare cu peste 7 %.

Evaluarea rezultatelor dozării glicemiei, a arătat reglarea curbei glicemiei la porcii din lotul experimental la înțarcare, creșterea proteinemiei și albuminemiei acestora. Analizele hematologice ale porcelor sugari au arătat creșterea semnificativă a hemoglobinei, hematocritului și numărului de globule roșii, cu redresarea anemiei subclinice de la fătare și reducerea scorurilor diareice (2 episoade), posibil prin reactivitatea imună superioară a acestora.