

UNIVERSITATEA AGRARĂ DE STAT DIN MOLDOVA

Cu titlul de manuscris

C.Z.U.: 636.4.082.087.7

CAISÎN LARISA

**EFICIENȚA ADITIVILOR FURAJERI
ENZIMATICI, PROBIOTICI ȘI ADSORBANȚI ÎN
ALIMENTAȚIA PORCINELOR DE PRĂSILĂ**

**421.02 - ALIMENTAȚIA ANIMALELOR
ȘI TEHNOLOGIA FURAJELOR**

**Autoreferatul
tezei de doctor habilitat în științe agricole**

CHIȘINĂU, 2015

Teza de doctor habilitat a fost elaborată în cadrul catedrei de Zootehnie Generală, Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Consultant științific:

RADIONOV Vladimir, doctor habilitat în științe agricole, conferențiar universitar, Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Republica Moldova

Referenți oficiali:

ȘUMANSCHII Andrei, doctor habilitat, profesor universitar, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, Republica Moldova

IBATULLIN Ilidus, academician al Academiei Naționale Agricole, profesor universitar, prim-prorector a Universității Naționale al Mediului și Bioresurselor, Ucraina

MACARI Vasile, doctor habilitat, profesor universitar interimar, Universitatea Agrară de Stat Din Moldova, Republica Moldova

Componenta Consiliului Științific Specializat:

COȘMAN Serghei, președinte al CSS, doctor habilitat, conferențiar cercetător, IȘPBZMV

ROTARU Ilie, secretar științific al CSS, doctor habilitat, profesor universitar interimar, UASM

EREMIA Nicolae, membru al CSS, doctor habilitat, profesor universitar, UASM

STRUTINSCHII Tudor, membru al CSS, doctor habilitat, profesor cercetător, AȘM

GUMIONÎ Mihail, membru al CSS, doctor habilitat, conferențiar cercetător

DANILOV Anatol, membru al CSS, doctor, conferențiar cercetător, IȘPBZMV

Susținerea va avea loc la „30” decembrie 2015, ora 11.00 în cadrul ședinței Consiliului Științific Specializat D 60.421.02-01 din cadrul Universității Agrare de Stat din Moldova, Chișinău MD - 2049 str. Mircești 58, sala de ședințe 207

Teza de doctor habilitat și autoreferatul pot fi consultate pe pagina web a CNAA (<http://www.cnaa.md>), la Biblioteca Științifică Agricolă Republicană (Chișinău, str. Mircești 42)

Autoreferatul științific a fost expediat la „30” noiembrie 2015

**Secretar științific al
Consiliului Științific Specializat,
dr. habilitat, prof. univ. interimar**

_____ **ROTARU Ilie**

**Consultant științific,
dr. habilitat, conf. univ.**

_____ **RADIONOV Vladimir**

Autor, dr., conf. univ.

_____ **CAISÎN Larisa**

© Caisîn Larisa, 2015

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei: Ramura creșterii porcinelor, în gospodăriile de toate categoriile, în ultimii 10 ani asigură până la 55% din producția totală de carne din țară [35]. Cu toate acestea, după durabilitatea dezvoltării și criteriile de bază a eficienței producerii precum și calității produsului, ea se situează mult în urma țărilor dezvoltate. În legătură cu acest fapt, în baza sarcinilor complexe definite prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 1095 din 08.09.2003 „*Cu privire la unele măsuri de regenerare a resurselor genetice de suine*” [36] s-a prevăzut restabilirea resurselor de prăsilă la un nivel calitativ nou. În special, în baza importului unor rase de porcine specializate de carne de talie mondială, differentiate după forma maternă (*Yorkshire, Landrace*) și paternă (*Hampshire, Duroc și Pietrain*), nu ar fi fost posibilă formarea unei baze calitative noi de materie primă de bacon și carne de porc, cu o cerere sporită atât pe piața internă cât și cea externă. Experiența creșterii acestor porcine în rasă pură în condițiile locale, au arătat că alimentația echilibrată este criteriul determinant în timpul aclimatizării lor precum și a realizării potențialului genetic înalt productiv. Cu toate acestea producția de cereale în țară este reprezentată mai ales (aproximativ 70% din suprafața cultivată) [35] de așa soiuri ca grâu, orz și porumb, care conțin o cantitate sporită de polizaharide și celuloză greu digerate ce îngreunează echilibrarea rațiilor. Studiile au demonstrat posibilitatea utilizării în aceste scopuri a aditivilor furajeri enzimatici în componența nutrețurilor combinate destinate porcinelor pe bază de grâu [30, p.725-733; 27, p.61-68; 32], orz [30, p.725-733; 31, p.133-139; 29, p.34-37; 28], porumb [34, p. 27-34; 33, p.45-64].

O altă rezervă considerabilă a sporirii valorii biologice a nutrețurilor, o constituie modificarea intenționată a conținutului microflorei tractului gastro-intestinal prin utilizarea aditivilor furajeri probiotici [39]. Cele mai promițătoare la momentul de față sunt considerate probioticele de generație nouă pe bază de tulpini a bacteriilor din genul *Bacillus* [37,38, p. 1-2]. Oricum aceste cercetări nu sunt numeroase și consistente, ceea ce face necesară evaluarea eficacității lor luând în calcul condițiile locale. Având în vedere că culturile graminee sunt cele mai sensibile la contaminarea cu micotoxine [40], și porcinele în comparație cu alte animale domestice sunt mai sensibile la toxicitatea lor, o direcție importantă pentru sporirea consumabilității și conversiei furajelor precum și profilaxia și tratarea micotoxicozelor la animale se consideră utilizarea aditivilor furajeri adsorbanti. În așa mod, cercetările științifice, îndreptate spre sporirea acțiunii productive a nutrețurilor locale, a schimburilor de substanțe și proceselor metabolice, și a funcțiilor de protecție a organismului porcine răspund cerințelor producerii practice. În pofida numărului vast de cercetări efectuate asupra utilizării aditivilor furajeri în rațiile porcinelor, multe din ele poartă un caracter fragmentar, sunt îndeplinite pe un material puțin cunoscut, în condiții diferențiate față de condițiile republicii și de aceea rezultatele obținute nu pot fi extrapolate. Mai mult decât atât, cercetări pe scară largă cu privire la fundamentarea științifică a eficienței utilizării aditivilor furajeri enzimatici, probiotici și adsorbanti de generație nouă pe fondul resurselor furajere autohtone, în scopul realizării depline a potențialului productiv genetic a porcinelor de carne contemporane până la momentul acestei lucrări în republică nu au fost efectuate. Cercetările au fost îndeplinite în corespundere cu proiectele «Crearea, conservarea și folosirea rațională a fondului genetic de suine» (2006-2010, nr./data înregistrării de stat 178/20.04.2006) - 11.817.04.34 A «Ameliorarea și implementarea fondului genetic de animale, tehnologiilor moderne de obținere și valorificare a produselor zootehnice competitive», (2011- 2014).

Situația în domeniul cercetării și identificarea problemelor de cercetare. Asigurarea animalelor cu substanțe nutritive și biologice active a justificat necesitatea utilizării diversilor aditivi furajeri, importanța cărora crește odată cu restrângerea setului de nutrețuri în rații,

uniformitatea nutriției, și în același timp, cu carențarea câtorva substanțe nutritive, negativ se răsfrânge asupra stării de sănătate și a productivității animalelor, sporind considerabil cheltuielile de furaje pentru producție. Aditivii furajeri de generație nouă dețin calități specifice și în dependență de nivelul suplimentat influențează diferit asupra organismului animal, utilizarea lor bazându-se pe cunoașterea acțiunii lor și a tehnologiilor de furajare. Utilizarea excesivă, necontrolată concomitentă a câtorva tipuri de aditivi furajeri, precum și posibilitățile limitate și informațiile incomplete despre utilizarea resurselor de substanțe biologice active nu permit eficient de îmbogățit cu ele nutrețuri combinate, inclusiv și pentru suine. În acest sens există necesitatea elaborării și aprobării noilor preparate utilizate cu scopul sporirii productivității animalelor, și a profilacticii bolilor gastro-intestinale de natură infecțioasă. Problema cercetărilor indică asupra necesității investigațiilor complexe și justificarea abordării eficiente a utilizării aditivilor furajeri de generație nouă la nivel optim pentru sporirea productivității porcinelor de prăsilă de rase contemporane de carne prin furajarea echilibrată, pe contul nutrețurilor produse și utilizate în condițiile Republicii Moldova. Determinarea efectului utilizării aditivilor furajeri de generație nouă asupra schimbului și asimilării substanțelor nutritive din rații de către tineretul porcine de prăsilă, precum și manifestarea caracteristicilor productive și de prăsilă a acestora. Elaborate rețetelor de nutrețuri combinate, suplimentate cu aditivi furajeri de generație nouă a permis și determinarea eficienței economice a acestora.

Scopul cercetărilor constă în argumentarea științifică și elaborarea sistemului de utilizare a aditivilor furajeri de generație nouă în alimentația porcinelor de prăsilă din rase contemporane de carne.

Obiectivele cercetărilor: elaborarea rețetelor de nutrețuri combinate, bazate pe utilizarea materiei furajere autohtone și a aditivilor furajeri de generație nouă; determinarea influenței diferitor nivele de aditivi furajeri de generație nouă asupra schimbului și asimilării substanțelor nutritive din rații de către porcinele de prăsilă; aprecierea influenței aditivilor probiotici asupra dezvoltării microbiocenozei tractului gastro-intestinal la porcine; determinarea conținutului de micotoxine în nutrețurile autohtone, destinate furajării porcinelor; aprecierea calităților productive și de prăsilă la porcine sub acțiunea diversilor aditivi furajeri de generație nouă; elaborarea sistemului de alimentație complet echilibrată a porcinelor de prăsilă din rase contemporane de carne, prin utilizarea aditivilor furajeri de generație nouă; aprecierea eficienței economice în urma utilizării rețetelor de nutrețuri combinate suplimentate cu aditivi furajeri de generație nouă.

Metodologia cercetărilor științifice s-a bazat pe conceptul științific de testare experimentală a aditivilor furajeri de generație nouă în alimentația tineretului porcine de prăsilă, metodologic efectuată în conformitate cu cerințele acceptate, ce au inclus 7 experiențe științifico-practice, 10 experiențe fiziologice și 4 aprobări în producere în condițiile întreprinderilor de creștere a porcinelor din Republica Moldova. Ca obiect de studiu a servit tineretul porcine de prăsilă din rasele Landrace, Pietrain, Yorkshire, în alimentația cărora s-au utilizat aditivi furajeri enzimatici, probiotici și adsorbanti de generație nouă. Partea experimentală a cercetărilor a constituit din trei serii experimentale: prima serie - au fost testați aditivii furajeri enzimatici; în seria a doua – aditivii furajeri probiotici; în seria a treia – s-a studiat acțiunea aditivilor adsorbanti, care au fost suplimentați în componența nutrețurilor combinate echilibrate destinate tineretului porcine de prăsilă (fig. 1).

Originalitatea și noutatea științifică: pentru prima dată a fost justificată științific utilizarea aditivilor furajeri de generație nouă în alimentația tineretului porcine de prăsilă din rasele contemporane de carne prin sporirea acțiunii productive a nutrețurilor proprii.

Rezultate științifice și practice contemporane care contribuie la formarea unei direcții științifice noi sau care soluționează problemele științifice, aplicative și foarte importante, contribuie la formarea elementelor a Sistemului de alimentație a porcinelor de prăsilă bazate pe utilizarea eficientă și complex a aditivilor furajeri de generație nouă, care asigură sporirea productivității pe contul intensității creșterii și dezvoltării animalelor.

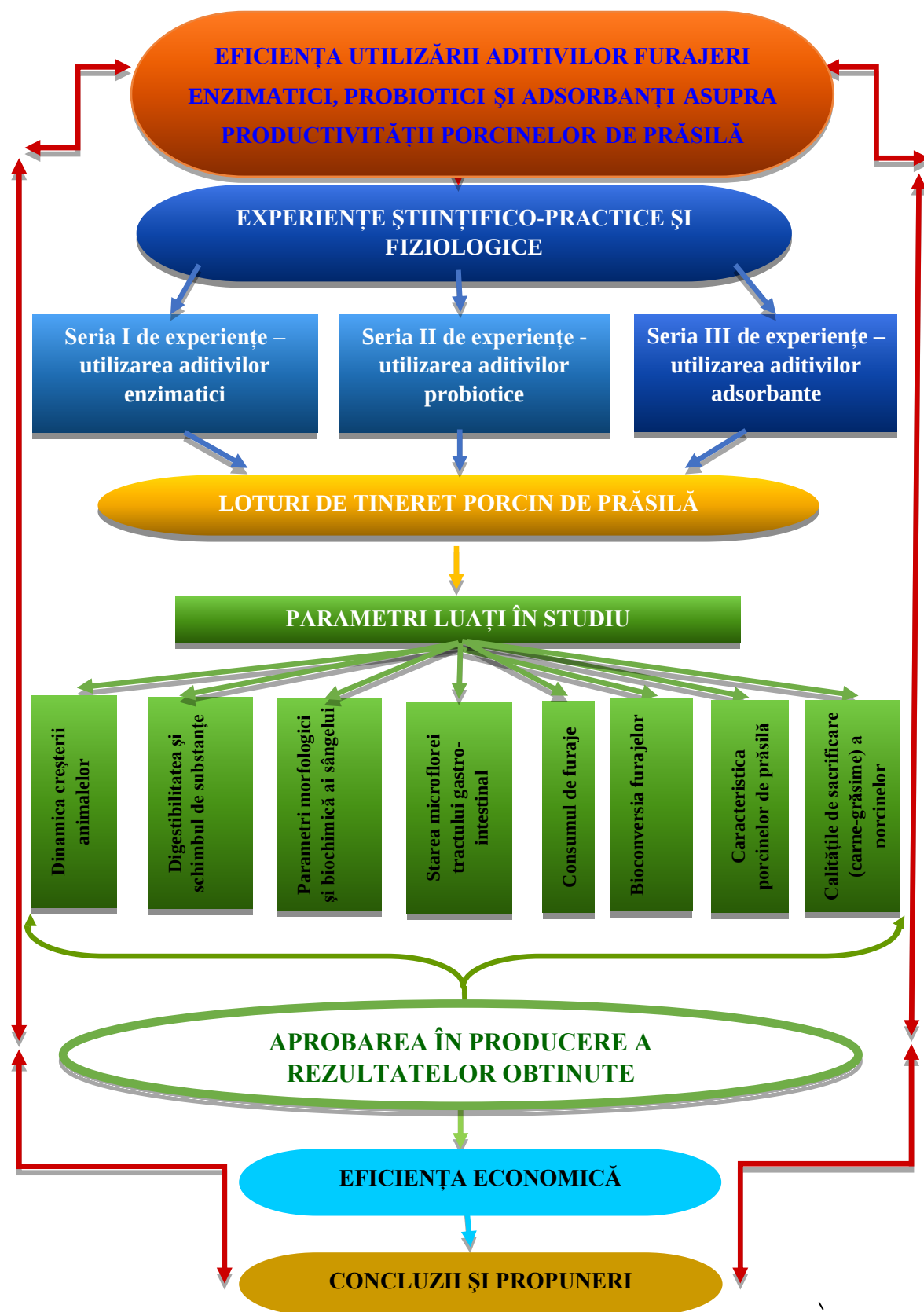


Fig.1. Schema generală a cercetărilor științifice

Importanța teoretică: s-a studiat și justificat complex utilizarea aditivilor furajeri de generație nouă și influența lor asupra schimbului de substanțe nutritive precum și a calităților productive a porcinelor de prăsilă din rasele contemporane de carne. Au fost elaborate și aprobate în condiții de producere, rețete de nutrețuri combinate destinate tineretului porcine de prăsilă cu un conținut înalt de orz, s-au apreciat nivelurile și combinațiile optime de aditivi furajeri enzimatici, probiotici și adsorbanti utilizați la creșterea tineretului porcine de prăsilă.

Importanța practică: constă în argumentarea științifică și lărgirea spectrului de utilizare a aditivilor furajeri de generație nouă în creșterea porcinelor, cu scopul sporirii calităților productive și a rezistenței naturale a animalelor. În sistemul de furajare a porcinelor de prăsilă de diferite grupe tehnologice sunt elaborate scheme și nivele de încorporare a aditivilor furajeri în componența nutrețurilor combinate, care permit îmbunătățirea schimbului de substanțe la animale, sporirea productivității și intensității de creștere, micșorarea cheltuielilor de nutreț la o unitate de producție prin majorarea rentabilității producerii. O importanță practică vastă o are elaborarea asupra studierii schimbului de substanțe a porcinelor prin sporirea productivității lor din conținutul utilizării optime a aditivilor furajeri enzimatici "Farmazyme-2575" și "Cellamyl-5" în componența nutrețurilor combinate cu nivel sporit de orz. Din conținutul optimizării acțiunii aditivilor furajeri enzimatici, s-au îmbunătățit, digestibilitatea substanțelor nutritive de către animale, (digestibilitatea proteinei a crescut cu 2,43%, a grăsimii cu 0,62% și a celulozei cu 4,5%), s-a majorat sporul absolut al masei vii cu 3,31-6,11%, sporul mediu zilnic cu 3,80 și 6,71%, s-a remarcat un efect benefic asupra profilului biochimic sanguin precum și micșorarea cheltuielilor de nutreț la o unitate de producție (cu 2,58-7,22%). Administrarea aditivilor enzimatici "Farmazyme-2575" și "Cellamyl-5" în componența nutrețurilor combinate a indus la obținerea unui efect economic la nivel de 85,21-201,7 lei per cap de animal. Utilizarea în componența nutrețurilor combinate destinate porcinelor a diferitor aditivi furajeri probiotici a condus la o tendință de sporire a energiei de creștere cu 2,90-7,89%, a sporirii digestibilității substanței uscate cu 2,34-3,25% ($p \leq 0,05$), proteinei brute cu 0,53-6,36% ($p \leq 0,01$), grăsimii brute cu 1,01-6,65% și a celulozei brute cu 1,42-17,15%; a avut un impact pozitiv asupra dezvoltării tractului intestinal din conținutul micșorării conținutului de microorganisme condiționat-patogene în masele fecale a animalelor; a cauzat sporirea calităților de carne la animale prin micșorarea cheltuielilor de nutreț la o unitate de producție, fiind obținute venituri suplimentare condiționate în limitele 52,51-229,67 lei/cap de animal. S-a constatat și o influență pozitivă a includerii aditivilor adsorbanti în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcine de prăsilă. Tineretul porcine din loturile experimentale au depășit animalele analoage din loturile martor după masa vie animalele cu 0,96-14,77%, cheltuieli de nutrețuri combinate la o unitate de producție mai mici cu 3,38-16,61% , randament la sacrificare mai mare cu 3,72 și 2,94% cu un efect economic ce a constituit un nivel de 19,73-259,26 lei pe cap.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere: rețete de nutrețuri combinate complete, bazate pe utilizarea materiei prime furajere autohtone precum și a aditivilor furajeri de generație nouă pentru diferite grupe de tineret porcine; influența diferitor niveluri de aditivi furajeri asupra utilizării și schimbului de substanțe nutritive de către tineretul porcine de prăsilă; influența aditivilor probiotici asupra dezvoltării microbiotei tractului gastro-intestinal la porcine; conținutul de micotoxine în nutrețurile de producere autohtonă, destinate furajării porcinelor; productivitatea și calitățile de prăsilă a porcinelor sub acțiunea diversilor aditivi furajeri de generație nouă; elementele sistemului de furajare complete a porcinelor de prăsilă de rase contemporane de carne prin utilizarea aditivilor furajeri de generație nouă; eficiența economică a utilizării rețetelor de nutrețuri combinate elaborate și completate cu aditivi furajeri de generație nouă; rezultatele aprobărilor nivelurilor optime de aditivi furajeri în componența nutrețurilor combinate, administrate diferitor grupe de porcine.

Aprobarea cercetărilor științifice: rezultatele științifice de bază a tezei de doctor habilitat au fost raportate și discutate: la Consiliile Științifice a facultății de Zootehnie și Biotehnologii precum și la ședințele catedrei Zootehnie Generală, UASM (a. 2008-2014); la Consiliile Științifice al Institutului Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară (a. 2011-2014); cercetările

au fost efectuate în cadrul proiectului “Ameliorarea și implementarea fondului genetic de animale, tehnologiilor moderne de obținere și valorificare a produselor zootehnice competitive”, (11.817.04.34; a. 2011-2014). Rezultatele tezei au fost prezentate la 47 Simpozioane Internaționale, conferințe științifico-practice și expoziții.

Implementarea cercetărilor științifice: Materialele cercetărilor sunt utilizate în procesul didactic pentru studenții facultăților de Zootehnie și Biotehnologii, Medicină Veterinară a Universității Agrare de Stat din Moldova, inclusiv și la elaborarea îndrumărilor metodice la disciplinele „Nutriția animalelor domestice” și „Tehnologia furajelor”; la editarea monografiilor „Микотоксикозы свиней”, „Probiotics in pigs nutrition” și a editurii „Методика и технология научных исследований по кормлению свиней”. În baza rezultatelor științifice au fost obținute 3 brevete de invenție și elaborate recomandări practice.

Publicarea cercetărilor științifice: În baza materialelor din teză au fost publicate 74 articole științifice dintre care mai mult de 40 publicații în edituri recomandate CNAA. Au fost editate monografiile „Микотоксикозы свиней”, „Probiotics in pigs nutrition” și cartea - „Методика и технология научных исследований по кормлению свиней”.

Volumul și structura lucrării: Conținutul tezei este redat în volum de 213 pagini de text tipărit la calculator; constituie din introducere, reviu literaturii, cinci capitole, concluzii și recomandări practice, bibliografie ce include 544 surse. Lucrarea conține 128 de tabele în text, 155 de tabele în anexe, este ilustrată cu 43 figuri și 34 fotografii.

Cuvinte chee: porcine de prăsilă, nutrețuri, aditivi furajeri, enzime, probiotici, adsorbanți, digestibilitatea substanțelor nutritive, componența sângelui, calitatea cărnii.

CONȚINUTUL TEZEI

1. UTILIZAREA ADITIVILOR FURAJERI DE GENERAȚIE NOUĂ PENTRU SPORIREA CALITĂȚILOR PRODUCTIVE A PORCINELOR DE PRĂSILĂ

Furajarea completă a porcinelor constituie o condiție principală ce determină dezvoltarea, energia de creștere, reproducerea și calitatea producției lor [1]. În cazul aprovizionării suficiente cu substanțe nutritive se confirmă o convertire a lor mai eficientă în producție, la nivel de 40-50%, pe când în cazul malnutriției doar la nivel de 15-25% [2].

Îmbogățirea rațiilor cu aditivi furajeri enzimatici micșorează mortalitatea tineretului, considerabil sporește asimilarea nutrețurilor și micșorează cheltuielile la o unitate de producție, ceea ce permite parțial înlocuirea nutrețurilor costisitoare și deficitare de origine animală cu nutrețuri mai ieftine de origine vegetală, precum și sporirea productivității animalelor îmbunătățind în același timp calitatea produselor obținute [6]. Este destul de actual și micșorarea acțiunii negative a polizaharidelor fără amidon asupra digestibilității și utilizării substanțelor nutritive din nutrețurile combinate, de aceea pentru acest scop sunt utilizați preparate enzimatice policomponente [18, p. 43-44; 8, p. 137-138; 24].

Pentru intensificarea proceselor de schimb metabolic în organismul porcinelor, în structura rațiilor sunt incluși aditivi probiotici, ce conțin diverse tulpini de microorganisme cu acțiune antagonistă asupra florei patogene, contribuind la dezvoltarea microflorei benefice. Studiarea influenței utilizării aditivilor probiotici pe fondul diverselor după structura sa a nutrețurilor combinate asupra productivității și utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porcine este foarte actual, deoarece depinde de mai mulți factori, și în particular, de starea fiziologică a animalelor, condițiile de întreținere și furajare, structura nutrețurilor combinate precum și a aditivilor probiotici. Nenumăratele cercetări au constatat, că utilizarea diversilor după componența sa a aditivilor probiotici permite sporirea digestibilității substanțelor nutritive și majorarea sporurilor masei vii la tineretul porcine până la 40% [16, p. 47-54; 90; 14; 19, p. 14-15].

O direcție importantă în îmbunătățirea tehnologiilor de creștere a tineretului porcine de prăsilă, constă în aplicarea în producere a noilor metode și instrumente de profilaxie a toxicozelor asociate,

inclusiv prin utilizarea preparatelor cu calități bioactive, cu un efect de reglare asupra intensității proceselor de schimb metabolic, sporirea activității funcționale a sistemelor de organe din organism, creșterea nivelului de rezistență naturală și productivitate a animalelor.

Principalul pericol pentru animale constă în faptul că intoxicarea cu micotoxine poate avea loc într-o formă latentă și se manifestă sub formă de micșorare a productivității și sporire a nivelului de îmbolnăviri. La momentul actual, pentru a îmbunătăți securitatea animalelor față de micotoxine sunt utilizați adsorbanți de generație nouă în componența cărora intră culturi de drojdii, β -glucani și probiotici. Cu toate acestea, o provocare vastă este detoxifierea micotoxinelor, deoarece nu sunt determinate concentrațiile optime de preparate ce neutralizează nutrețurile contaminate, de asemenea nu este pe deplin studiată problema de decontaminare a aflatoxinelor și ochratoxinelor.

2. MATERIAL ȘI METODE

Cercetările referitor la utilizarea în componența nutrețurilor combinate destinate porcinelor a aditivilor furajeri de generație nouă, au fost efectuate în perioada anilor 2006-2013 la catedra „Zootehnie Generală” din cadrul Universității Agrare de Stat din Moldova, Întreprinderii de Stat pentru Selecția și Hibridarea Suinelor „Moldsuinhibrid”, raionul Orhei, „Fluor-Nuc” raionul Florești, „Focar-Agro” raionul Ștefan Vodă și „Bucovăț” raionul Strășeni din Republica Moldova. Pe parcursul cercetărilor au fost efectuate 7 experiențe științifico-practice și 10 experiențe fiziologice, 4 aprobări în producere pe un efectiv de mai mult de 60 loturi de tineret porcine de rasele Landrace, Pietrain, Iorcshire precum și a hibridurilor acestor rase. Experiențele au fost efectuate în concordanță cu metodicele, descrise în „Основы опытного дела” [12], toate loturile au fost formate după principiul loturilor analoage.

Elaborarea rețetelor de nutrețuri combinate destinate porcinelor s-au efectuat în baza normelor de furajare [5] conform valorii nutritive de facto a furajelor prin utilizarea programei de calculator “HYBRIMIN”.

În procesul cercetărilor s-a determinat compoziția chimică a furajelor și eliminărilor fiziologice conform metodicilor standard a analizei zootehnice [13]. Au fost determinați așa parametri precum: grăsimea brută – în Soxlet – conform GOST 13496.3-92; umeditatea – prin uscare în termostată – GOST 29143-91, substanța uscată – după diferența dintre masa inițială și umeditată; celuloza brută – GOST 13496.2-91, proteină brută – metoda Kjeldahl – GOST 50466-93; fosfor – GOST 26657-85; calciu – GOST 26570-95;

Apresiasi conținutului de micotoxine în nutrețurile cultivate în condițiile Republicii Moldova, a fost efectuată în a. 2010 în laboratorul pentru analiza micotoxinelor Qantas (Austria) și în anii 2011-2013 în laboratorul pentru aprecioarea calității materiei prime furajere al Institutului de nutriție din Odesa (Ukraina). Consumul de furaje de către animale a fost apreat zilnic prin diferența dintre cantitatea de nutreț combinat administrat și resturile colectate [15]. Creșterea și dezvoltarea tineretului experimental a fost studiată după modificările masei vii (prin cântărirea individuală) și a sporurilor medii zilnice pe perioade de vîrstă [7].

Cercetările fiziologice (de bilanț) destinate studierii digestibilității și utilizării substanțelor nutritive din rații, au fost efectuate în corespundere cu metodica elaborată de VIJ и VNITIP [20]. Controlul stării fiziologice a porcinelor s-a efectuat în baza dinamicii componenței sanguine, care a fost recoltată la începutul și finele experiențelor (dimineața, din vena auriculară) după parametrii morfologici și biochimici [7], (analiza probelor s-a efectuat în cadrul Centrului Medical Republican de Diagnosticare). Starea microflorei intestinale a animalelor s-a efectuat după metodicele convenționale [9] a Centrului Republican de luptă contra bioterorismului.

Productivitatea de carne și calitățile de sacrificare a porcinelor s-au determinat prin metoda sacrificării de control a 3 animale din fiecare lot experimental, în același timp luîndu-se în calcul masa vie de abator, masa carcasei la cald și la rece, masa grăsimii interne, randamentul la sacrificare ș.a. [7, 23, 25]. Valoarea nutritivă a probelor din carne s-a apreat după compoziția chimică și caracteristicile lor tehnologice [5]; caracteristica chimică a cărnii s-a efectuat: după

umeditate GOST 9793-74, grăsime intramusculară – prin metoda extragerii în aparatul Soxlet (GOST 13496.15-85), cenușa – prin ardere în cuptorul cu mufă (GOST 26226-95), conținutul de proteină – prin metoda Kjeldahl (GOST 10846-91);

Eficiența economică a creșterii porcinelor experimentale s-a calculat în baza prețurilor, din gospodării la momentul efectuării cercetărilor, și tot odată cu luarea în evidență a cheltuielilor pentru procurarea aditivilor furajeri [10]. Datele experimentale au fost prelucrate prin metoda statisticii variaționale [14] cu utilizarea pachetului de programe “Excell -7” și aprecierea diferenței criteriului de autenticitate după Student.

3. CALITĂȚILE PRODUCTIVE A PORCINELOR DE PRĂSILĂ LA UTILIZAREA ÎN NUTRIȚIE A ADITIVILOR FURAJERI ENZIMATICI “FARMAZYME 2575” ȘI “CELLAMYL - 5”

3.1. Studiarea influenței aditivului enzimatic „Farmazyme 2575” asupra calităților productive a porcinelor de prăsilă

Pentru determinarea nivelului optim de aditiv furajer enzimatic „Farmazyme 2575” în rațiile tineretului porcin, în perioada de la 16.11.2007 până la 14.05.2008 în cadrul Întreprinderii de Stat pentru Selecția și Hibridizarea Suinelor „Moldsuinhibrid” s-a efectuat o experiență științifico-practică pe scrofițe, cărora suplimentar la nutrețul combinat de bază s-a administrat aditiv enzimatic la nivelul redat în schema de cercetare (tab. 3.1).

Tabelul 3.1. Schema experienței științifico-practice

Loturi	№ de capete în lot	Particularități de furajare
LM	10	NC – nutreț combinat
LE ₁	10	NC + 0,8 kg/t “Farmazyme 2575”
LE ₂	10	NC + 1,0 kg/t “Farmazyme 2575”

Datele, obținute în experiență mărturisesc, că masa porcinelor în LE₁, care au primit aditiv enzimatic “Farmazyme 2575”, la nivel de 0,8kg/t (tab. 3.2) la finele primei perioade a fost cu 3,3% mai mare, față de LM ($p \leq 0,01$); masa porcinelor în LE₂, care au primit aditiv enzimatic la nivel de 1,0kg/t a fost pe parcursul tuturor perioadelor de creștere mai mare în comparație cu LM cu 3,84kg ($p \leq 0,05$). Sporul absolut al masei vii la un cap de animal în mediu la LM a fost 93,82kg, atunci când în LE₁ și LE₂ corespunzător - 97,38 și 97,72. Sporul mediu zilnic în mediu pe experiență a constituit în LM – 0,552kg, în LE₁ – 0,573kg și în LE₂ – 0,575kg ($p \leq 0,01$).

Tabelul 3.2. Masa vie a scrofițelor în experiența științifico-practică, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Loturi	Perioada experimentală			Cheltuieli de nutreț la 1kg spor:	
	la începutul perioadei de evidență	la finele perioadei I-a	la finele experienței	kg	%
LM	10,27± 0,243	67,39±0,828	104,09±1,349	3,88	100,0
LE ₁	10,15± 0,041	69,88±1,381	107,53±2,273	3,78	97,42
LE ₂	10,21± 0,038	69,69±1,405***	107,93±1,937**	3,60	92,78

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$

Cheltuielile de nutreț la un kilogram spor a fost mai mic în loturile experimentale, în care porcinele au primit aditiv enzimatic “Farmazyme 2575” la nutrețul combinat de bază (LE₁ și LE₂ corespunzător cu 2,58 și 7,22%), în comparație cu LM.

Studierea funcțiilor de protecție a organismului animalelor experimentale s-a efectuat în baza parametrilor hematologici. La analiza comparativă a rezultatelor obținute la începutul experienței s-a determinat, că în general parametrii corespund normelor fiziologice condiționate.

La finele experienței, în sângele animalelor s-a constatat majorarea conținutului de eritrocite ($1,767 \text{ и } 2,200 \times 10^{12}$ corespunzător în LE_1 și LE_2 în comparație cu LM); a sporit cantitatea de hemoglobină în LE_1 și LE_2 în comparație cu LM cu 12,33g/l și 28,33g/l corespunzător și a sporit nivelul hematocritului, care reflectă raportul dintre volumul eritrocitelor la volumul plasmei; creșterea acestui nivel se poate de explicat prin majorarea volumului masei eritrocitare (tab. 3.3).

Eficiența economică obținută de la utilizarea aditivului enzimatic „Farmazyme 2575” în loturile experimentale a constituit corespunzător 88,86 și 85,21 lei (în raport la un cap de animal).

Tabelul 3.3. Parametrii hematologici la scrofițele experimentale la finele experienței, $\bar{x} \pm S_x$

3.2. Studiarea eficienței utilizării în nutrețurile combinate destinate porcinelor de prăsilă a aditivilor enzimatici „Farmazyme 2575” și „Cellamyl – 5”

Parametrii	LM	LE_1	LE_2
Eritrocite $\times 10^{12}$	5,700 $\pm$ 0,300	7,467 $\pm$ 0,186	7,800 $\pm$ 0,400
Hemoglobină, g/l	110,33 $\pm$ 1,528	122,667 $\pm$ 5,783	138,67 $\pm$ 2,082
Leucocite, 10^9 /l	21,733 $\pm$ 0,666	16,400 $\pm$ 2,101	21,367 $\pm$ 1,858
Limfocite, %	65,000 $\pm$ 2,000	53,00 $\pm$ 5,508	60,000 $\pm$ 8,660
Hematocrit, %	0,387 $\pm$ 0,035	0,429 $\pm$ 0,018	0,475 $\pm$ 0,010
Volumul mediu eritocitar, fl	66,967 $\pm$ 3,262	57,100 $\pm$ 1,457	61,200 $\pm$ 1,587
Calciu, mmol/l	2,533 $\pm$ 0,151	2,900 $\pm$ 0,117	2,847 $\pm$ 0,070
Fosfor, mmol/l	4,123 $\pm$ 1,003	3,937 $\pm$ 0,090	2,043 $\pm$ 1,851
Fosfataza alcalină, un./l	573,50 $\pm$ 131,66	324,167 $\pm$ 43,140	578,17 $\pm$ 59,871
Asparat aminotransferaza, un/l	47,667 $\pm$ 8,737	82,00 $\pm$ 35,120	60,333 $\pm$ 23,676
Alanin aminotransferaza, un/l	47,667 $\pm$ 6,506	54,667 $\pm$ 8,763	46,000 $\pm$ 10,000
Proteină totală, g/l	60,033 $\pm$ 0,416	63,300 $\pm$ 2,228	66,333 $\pm$ 5,160
Albumină, %	28,233 $\pm$ 1,387	34,233 $\pm$ 2,248	35,633 $\pm$ 8,806

În cea de a doua experiență științifico-practică și respectiv experiența fiziologică s-a studiat eficiența utilizării aditivilor enzimatici „Farmazyme 2575” și „Cellamyl – 5”. Experiențele s-au petrecut în cadrul Întreprinderii de Stat pentru Selecția și Hibridizarea Suinelor „Moldsuinhibrid” de la 13.01.2008 până la 20.06.2008. Purceii, selectați după înțârcare, au fost repartizați în patru loturi experimentale a câte 11 capete în fiecare lot. În lotul martor (LM) animalele au fost furajate cu nutreț combinat de bază (NC), lotul 1 experimental (LE_1) primea suplimentar la nutrețul combinat de bază 0,8kg/t „Farmazyme 2575”, lotul 2 experimental (LE_2) – NC + 0,8kg/t „Cellamyl – 5” și lotul 3 experimental (LE_3) – NC + 1,0kg/t „Cellamyl – 5”.

Masa vie a animalelor din experiență a fost mai mare în LE_2 cu 5,80kg ($p \leq 0,001$) sau cu 6,13%, și în LE_3 cu 5,47kg sau cu 5,78% corespunzător în comparație cu LM (tab. 3.4).

Analiza datelor referitoare la sporul mediu zilnic a porcinelor a indicat, că în medie pe experiență cel mai înalt a fost la porcinele din loturile experimentale, care, la nutrețul combinat de bază au primit aditivi enzimatici; în lotul martor sporul mediu zilnic a constituit 0,521kg, pe când în LE_2 și LE_3 corespunzător – 0,557kg și 0,556kg, deci, de fapt în lotul martor el a fost corespunzător cu 6,91 și 6,71% mai jos cu un criteriu de autenticitate de $p \leq 0,01$ și $p \leq 0,05$.

Tabelul 3.4. Masa vie a scrofițelor în experiența științifico-practică, $\bar{X} \pm S_x$

Loturi		Masa medie vie a unui cap de animal, kg		
		la începutul perioadei de evidență	la finele perioadei a II-a	la finele experienței
LM		11,21±0,101	62,71±0,539	94,62±1,896
LE ₁		10,96±0,171	63,59±1,022	98,44±1,853
LE ₂		11,24±0,167	64,90±1,877	100,42±1,674
LE ₃		11,14±0,167	69,49±1,893	100,09±1,701
td	LM-LE ₁	-	-	*
	LM-LE ₂	-	****	**
	LE ₁ -LE ₃	-	*	-

* $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$; **** $p \leq 0,001$

Consumul de nutreț la 1kg spor la porcinele din LE₂ și LE₃, care au primit la nutrețul combinat de bază suplimentar aditiv enzimatic „Cellamyl – 5” s-a adevărit la același nivel și mai jos (cu 6,14%) în comparație cu lotul martor, iar în LE₁, porcinelor cărora li s-a administrat suplimentar aditiv enzimatic „Farmazyme 2575” s-a micșorat cu 3,07% (fig. 3.1).

Analiza probelor sanguine au constatat, că la porcinele din toate loturile la începutul și mijlocul experienței conținutul de leucocite a fost în limitele normelor fiziologice și practic nu se deosebeau (tab. 3.5).

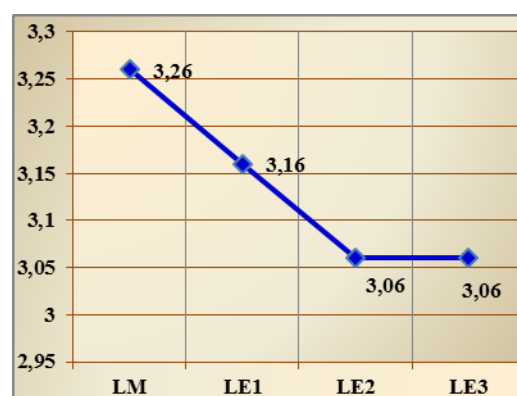


Fig. 3.1. Cheltuielile de nutreț la 1kg spor masă vie, kg

Tabelul 3.5. Parametrii morfologici ai sângelui la porcine pe perioadele experimentale, $\bar{X} \pm S_x$

Loturi	Hemoglobină, g/l	Limfocite, %	Leucocite, 10 ⁹ /l	Eritrocite, 10 ¹² /l
la începutul experienței				
LM	78,00±0,577	52,67±0,882	12,00±0,577	6,00±0,058
LE ₁	77,33±0,330	10,87±0,620	12,00±0,580	6,07±0,150
LE ₂	76,00±0,577	10,63±0,350	12,00±0,580	6,17±0,070
LE ₃	77,00±0,577	10,53±0,376	12,67±0,333	6,27±0,033
la mijlocul experienței				
LM	132,00±4,082	70,00±12,248	20,35±2,572	7,35±0,041
LE ₁	130,00±9,074	60,00±6,807	20,27±0,425	7,03±0,514
LE ₂	115,33±3,383	58,50±0,408	18,63±0,333	7,33±0,145
LE ₃	135,50±2,041	48,50±5,307	16,15±3,225	7,75±0,041
la finele experienței				
LM	109,00±18,771	54,00±7,572	18,43±5,072	6,58±0,993
LE ₁	128,33±14,656	64,33±1,856	19,23±3,069	7,92±0,445
LE ₂	99,33±11,021	34,33±5,783	17,90±3,460	6,55±0,717
LE ₃	122,00±6,110	45,33±9,615	23,63±4,306	7,39±0,332

La începutul și mijlocul experienței în sângele animalelor, conținutul de hemoglobină a fost aproximativ la același nivel (tab. 3.5), atunci când la finele experienței, acest parametru a fost cel mai mare în LE₁ și a constituit 128,33g/l, ceea ce indică asupra intensității proceselor de oxidare, adică viteza reacțiilor de schimb în organismul animalelor acestui lot a fost mai mare, de cât la animalele din restul loturilor experimentale.

În LE₃ nivelul leucocitelor s-a majorat cu $5,0 \times 10^9/l$, în LE₁ cu 4,34%, atunci când în LE₂ s-a micșorat neconsiderabil față de LM. Leucocitele conțin anumite enzime, capabile să distrugă microorganismele și să lege substanțe străine, precum și produse de la descompunerea lor.

Cercetările efectuate au permis să stabilim, că din punct de vedere fiziologic la porcinele din toate loturile experimentale parametrii profilului proteic al sângelui a fost în limitele normelor (tab. 3.6). După nivelul proteinei totale în sânge, la finele experienței poziția de lider au ocupat-o porcinele din LE₂ și LE₃ (mai mult cu 18,25 și 16,67g/l, față de LM). Aceeași tendință s-a observat și asupra cantității de albumină în plasma sanguină. Cea mai mare cantitate a fost fixată la porcinele din LE₁ și LE₂ (cu 1,56 și 0,93g/l în comparație cu LM corespunzător).

Conținutul sporit de albumină la porcinele din loturile experimentale este confirmată printr-o mai mare energie de creștere a acestor animale.

Tabelul 3.6. Parametrii biochimici ai sângelui la porcine pe perioadele experimentale $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Loturi	Proteina totală, g/l	Albumină, g/l	Calciu, mmol/l	Fosfor, mmol/l
la începutul experienței				
LM	55,00±1,332	44,63±1,345	3,46±0,113	3,48±0,171
LE ₁	50,47±1,970	33,77±2,027	3,45±0,131	2,54±0,306
LE ₂	53,27±0,285	37,03±1,386	3,54±0,189	2,28±0,182
LE ₃	48,53±2,118	47,70±1,012	3,25±0,124	2,25±0,090
la mijlocul experienței				
LM	55,97±9,602	34,93±0,869	2,81±0,044	0,77±0,277
LE ₁	62,30±2,212	32,00±3,166	2,81±0,105	2,54±0,764
LE ₂	61,13±1,281	31,60±2,610	2,98±0,130	3,89±0,491
LE ₃	66,07±3,324	36,20±5,400	2,71±0,178	4,49±0,035
la finele experienței				
LM	65,30±2,533	32,87±4,466	2,14±0,053	3,68±0,189
LE ₁	71,30±1,206	34,43±1,393	2,09±0,092	3,49±0,309
LE ₂	83,55±12,534	33,80±5,506	2,26±0,044	3,78±0,673
LE ₃	81,97±10,684	33,40±2,100	2,12±0,079	3,95±0,480

Pentru studierea eficienței influenței aditivilor enzimatici „Farmazyme 2575” și „Cellamyl – 5” asupra digestibilității substanțelor nutritive de către porcine în perioada 10.04.2008 – 20.04.2008 s-a îndeplinit o experiență fiziologică la întreprinderea „Moldsuinhibrid” prin metoda loturilor [15], din fiecare lot experimental fiind selectate câte trei capete analoage mediei pe lot.

Digestibilitatea substanțelor nutritive s-a dovedit a fi mai mare la animalele din LE₃, care au primit suplimentar la nutrețul combinat de bază 1,0kg/t “Cellamyl – 5” după substanța uscată (cu 1,75%) și organică (cu 7,39%); în acest lot digestibilitatea celulozei brute s-a adevărit mai înaltă față de alte loturi (cu 4,50%, față de LM, cu 0,43%, față de LE₁ și cu 1,82% în comparație cu LE₂).

Tabelul 3.7. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive la porcinele experimentale sub influența aditivilor enzimatici “Farmazyme 2575” și “Cellamyl-5”, % ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Loturi	Substanță uscată	Substanță organică	Proteină	Grăsimi	Celuloză	SEN
LM	75,37±1,19	69,45±3,01	69,91±2,82	84,26±3,19	39,89±1,60	85,44±1,19
LE ₁	73,42±1,77	72,73±1,84	68,82±2,95	84,88±5,59	43,96±1,28	86,37±4,01
LE ₂	74,62±2,28	76,50±1,28	72,34±4,10	76,78±8,04	42,57±1,57	88,03±3,39
LE ₃	77,12±1,59	76,84±1,03	72,06±3,51	73,36±4,01	44,39±1,74	82,78±0,85

Cea mai înaltă digestibilitate a proteinei din nutrețuri, a fost la porcinele din LE₂ și a constituit 72,34%. Suplimentarea în componența nutrețului combinat de bază destinat porcinelor a aditivului enzimatic „Farmazyme 2575” la nivel de 0,8kg/t, a influențat pozitiv asupra digestibilității grăsimii în comparație cu alte loturi, coeficientul digestibilității fiind în LE₁ -84,88% (tab. 3.7).

Lungimea trunchiului la scrofițe – este unul din parametrii principali, ce caracterizează capacitatea de îngrășare, anume de acest indice depinde randamentul celor mai prețioase segmente – șale, bacon, cotlet [21, p. 264-334]. Pentru o mai bună caracteristică a dezvoltării animalelor experimentale, la finele experienței științifico-practice au fost luate principalele măsurători corporale (tab. 3.8).

Tabelul 3.8. Datele măsurătorilor corporale la animalele la finele experienței, cm, $\bar{x} \pm S\bar{x}$

Loturi	Lungimea trunchiului	Înălțimea la greabăn	Înălțimea spatelui	Lărgimea toracelui	Perimetrul trunchiului
LM	117,33±1,45	59,33±2,728	67,00±2,309	24,00±1,732	98,67±0,408
LE ₁	118,33±0,33	60,67±1,764	68,00±1,732	30,67±0,667	101,67±0,88
LE ₂	118,67±1,45	61,33±2,404	69,67±2,603	31,67±0,882	103,00±1,73
LE ₃	119,33±1,44	57,67±1,202	68,67±0,882	30,67±1,202	102,67±2,33

În linii generale, compararea rezultatelor obținute referitor la creșterea scrofițelor de prăsilă în experiență cu indicii cerințelor bonității mărturisesc despre faptul, că animalele din loturile experimentale după vârsta atingerii masei corporale, cheltuielile de nutreț, parametrii corporali și grosimea stratului de slănină corespund cerințelor clasei Elita.

Ca rezultat al sacrificării porcinelor s-a constatat (fig. 3.2), că semicarcasele porcinelor din LE₂ au avut indici statistici autentici mai mari la lungimea mare a trunchiului cu 4,47cm ($p \leq 0,01$) și mică cu 2,50cm ($p \leq 0,01$), deasemenea și la adâncimea toracelui cu 2,93cm ($p \leq 0,05$) în comparație cu LM.

Despre uniformitatea depunerii grăsimii subcutanate s-a concluzionat după măsurarea

grosimii statului de slănină pe toată lungimea spatelui în diferite puncte. Am concluzionat că

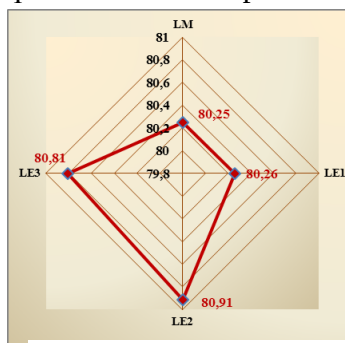


Fig. 3.4. Randamentul la sacrificare a porcinelor, %

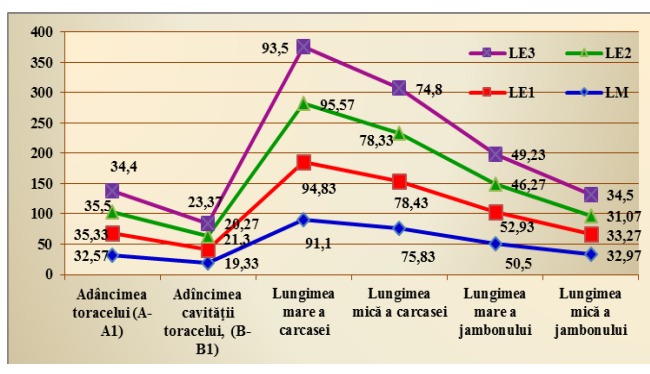


Fig. 3.2. Datele măsurătorilor carcaselor de porcine, cm

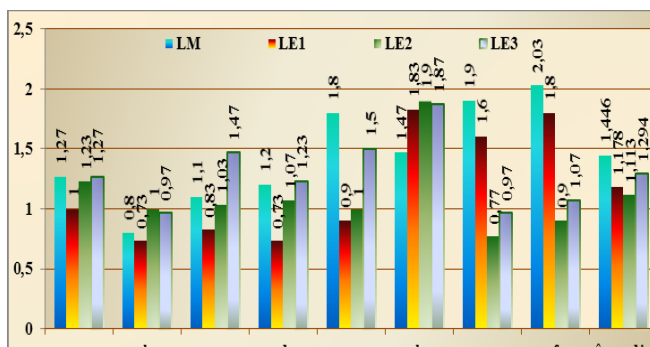


Fig. 3.3. Datele măsurătorilor grosimii stratului de slănină la semicarcasele porcinelor, cm

cea mai mică grosime a stratului de slănină, la nivelul greabănului, în mediu a fost observată la semicarcasele porcinelor din LE₁ și LE₂ (1,178 și 1,113cm), ce întrec analogii din lotul martor cu 18,53 și 23,03% corespunzător (fig. 3.3).

Sacrificarea de control efectuată a constatat, că randamentul la sacrificare a fost mai mare cu 0,66% și 0,56% la animalele din LE₂ și LE₃ în comparație cu LM, porcinele care nu au primit aditivi enzimatici (fig. 3.4).

Venitul condiționat de la creșterea unei scrofițe de prăsilă din loturile experimentale cu diferite nivele de aditivi enzimatici

“Farmazyme 2575” și “Cellamyl – 5” a fost mai mare cu 137,34-201,07 lei în comparație cu venitul în LM.

4. INFLUENȚA UTILIZĂRII ADITIVILOR PROBIOTICI „BIOMIN® IMBO”, „PRIMIX-BIONORM^K”, „VITACORM-BIO”, „VITACORM BIO PLUS” ȘI „BILAXAN” ASUPRA CALITĂȚILOR PRODUCTIVE LA PORCINELOR DE PRĂSILĂ

4.1. Studiarea eficienței utilizării aditivului probiotic „Biomim® IMBO” în alimentația porcinelor de prăsilă

Experiența științifico-practică pentru studierea eficienței utilizării aditivului probiotic „Biomim® IMBO”, în nutrețurile combinate destinate tineretului porcin de prăsilă a fost efectuată în condițiile Întreprinderii de Stat pentru Selecția și Hibridarea Suinelor „Moldsuinhibrid” în perioada de la 18.03.2009 până la 24.08.2009. Pentru experiență au fost selectate patru loturi de scrofițe cu vârsta de 35 zile (după principiul perechilor-analoage: de aceeași rasă, vârstă, masa corporală) [12].

Particularitatea de furajare a scrofițelor din loturile experimentale a fost suplimentarea nutrețului combinat de bază (NC), utilizat pentru lotul martor (LM) cu aditiv probiotic „Biomim® IMBO”, la nivel corespunzător în LE₁, LE₂ și LE₃ în prima și a doua perioadă – 1,0, 0,5kg/t; 1,5, 1,0kg/t; 2,0 și 1,5kg/t.

Nutrețurile combinate au fost preparate la fabrica de nutrețuri combinate a ÎS „Moldsuinhibrid” în concordanță cu cerințele nutriționale pentru animale pe perioade de vârstă, conform recepturilor redade în tabelul 4.1.

Evidența consumului de nutrețuri a permis s-a constatăm diferențe în consumul de nutrețuri combinate de către scrofițele din LM în comparație cu LE₁, LE₂ și LE₃, cărora li s-a suplimentat aditiv probiotic.

Consumul de nutrețuri de către animale pentru luna aprilie în mediu s-a constituit în LM – 389,88kg, în LE₁ – 358,30; în LE₂ – 365,87 și în LE₃ – 361,85kg, deci consumul de nutrețuri în loturile experimentale a fost mai mic cu 8,10; 6,16 și 7,19% în comparație cu LM corespunzător. Micșorarea consumului de nutrețuri sun influența aditivului probiotic „Biomim® IMBO” s-a urmărit și în luna mai: în LE₁, LE₂ și LE₃ în comparație cu LM cu 6,20; 2,36 și 6,29% corespunzător; în iunie: cu 3,30; 1,71 și 0,58%; în iulie: cu 6,48; 3,74 și 2,17% și în august: cu 14,96; 13,82 și 1,39% (fig. 4.3 – 4.6); și în întregime pe perioada experimentală.

Pe parcursul tuturor perioadelor experimentale consumul de furaje în LE₁, LE₂ și LE₃ în raport cu LM a fost mai jos cu 10,15, 5,64 și 2,90% corespunzător.

Pe întreaga perioadă experimentală științifico-practică s-au efectuat cântăriri individuale a porcinelor (tab. 4.2).

Animalele, care au primit nutreț combinat cu aditiv probiotic, au avut un spor diferit de masa corporală. Masa vie a porcinelor din LE₃, la care nivelul de aditiv probiotic în corespundere cu perioadele experimentale a fost corespunzător de 2,0 și 1,5kg/t, la finele experienței s-a constituit în mediu de 100,25kg și a depășit (cu 0,26%) masa vie a porcinelor din LM. În întregime pe experiență, masa vie a porcinelor în LE₁ și LE₂ a fost corespunzător 91,36kg și 93,64kg, ceea ce sa

Tabelul 4.1. Structura nutrețurilor combinate pentru porcine în experiența, %

Ingrediente	Perioade	
	I	II
Porumb boabe	7,5	27,5
Porumb extrudat	15,0	-
Grâu extrudat	17,0	-
Grâu boabe	-	17,0
Mazăre extrudată	8,0	8,0
Orz extrudat	19,0	-
Orz boabe	-	19,0
Șrot de soia	14,1	-
Șrot de floarea soarelui	4,0	13,1
Făină de pește	5,0	5,0
Lapte praf	5,0	5,0
Premix 2231	2,0	2,0
Ulei de soia	2,0	2,0
Sare	0,5	0,5
Cretă	0,9	0,9

adeverit a fi mai mică, în comparație cu porcinele din LM, care primeau nutreț combinat fără aditiv probiotic.

Tabelul 4.2. Masa vie a scrofițelor în experiența științifico-practică, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Loturi	Perioade			
	la începutul perioadei de evidență	10.05.2009	10.08.2009	la finele experienței
LM	9,86±0,069	27,18±10,602	89,69±1,784	99,99±1,986
LE ₁	9,96±0,068	23,22±0,298	78,89±3,374	91,36±3,640
LE ₂	9,79±0,083	26,45±0,408	82,30±1,903	93,64±1,678
LE ₃	9,83±0,094	24,63±0,241	85,62±2,276	100,25±1,917

Sporul mediu zilnic la scrofițe pe perioada experimentală în LM, LE₁, LE₂ și LE₃ corespunzător a constituit 0,498; 0,449; 0,463 și 0,499kg/cap (fig. 4.1). Influența aditivilor probiotici asupra productivității tineretului porcin pe fonul diferitor nutrețuri combinate, depinde de starea fiziologică a animalelor, condiții de întreținere, furajare, structura recetelor și a aditivilor probiotici.

Suplimentarea nutrețurilor combinate cu aditiv probiotic „Biomim® IMBO” a condus la micșorarea cheltuielilor de nutrețur la 1kg spor masă vie în LE₁, LE₂ și LE₃ în comparație cu LM cu 0,02; 0,04 și 0,12kg corespunzător.

Pe fonul experienței științifico-practice, în perioada 18.05.2009 – 30.05.2009 s-a efectuat o experiență fiziologică cu scopul studierii influenței aditivului probiotic „Biomim® IMBO” asupra digestibilității substanțelor nutritive. Condițiile de furajare și întreținere a porcinelor pe parcursul experienței fiziologice au fost același, ca și în experiența științifico-practică.

Diferențe statistic autentice după masa vie a scrofițelor din diferite loturi în experiență nu au fost urmărite (care a fost la nivelul 35,60 – 36,27kg), pe când sporul mediu zilnic din LE₂ și LE₃ a fost puțin mai mare față de LM.

Pe parcursul experienței fiziologice, s-a consumat nutreț combinat în mediu pe cap de animal în LM – 1,38kg, în LE₁ – 1,52kg, în LE₂ – 1,51kg și în LE₃ – 1,53kg; practic nu s-au constatat diferențe în consumul de nutrețuri de către animalele din loturile experimentale, pe când în LM consumul de nutreț în mediu pe diurnă a fost mai mic cu 0,13-1,15kg (fig. 4.2).

Conform indicilor digestibilității substanțelor nutritive cele mai înalte rezultate au fost identificate la scrofițele din LE₂, care au primit suplimentar aditiv probiotic „Biomim® IMBO” la nivel de 1,5kg/t.

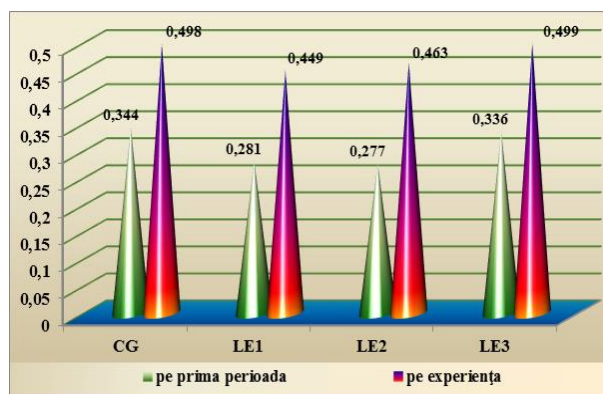


Fig 4.1. Sporul mediu zilnic la scrofițe, kg

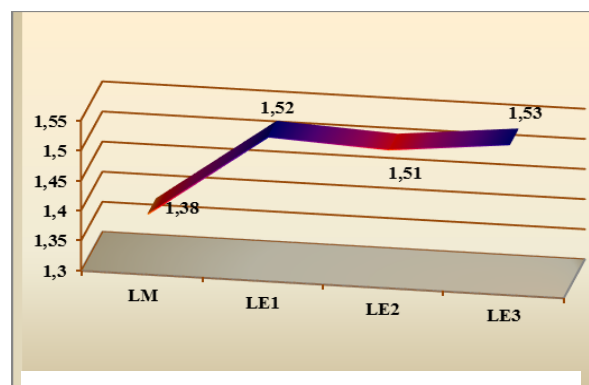


Fig. 4.2. Consum de nutreț în mediu pe cap, kg

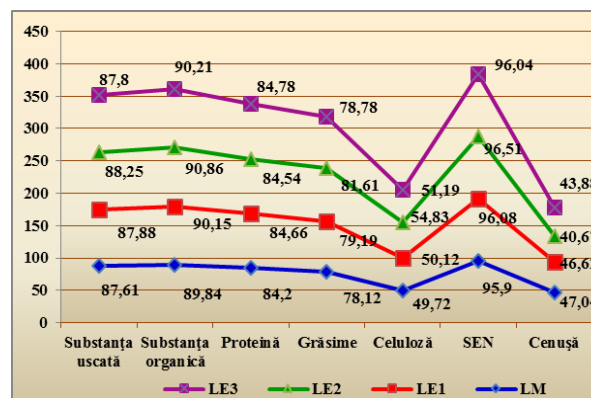


Fig. 4.3. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive, %

La compararea datelor despre utilizarea substanței uscate cei mai buni indicatori în comparație cu LM au fost la LE₂ (cu 0,64% mai mult), a substanțe organice – cu 1,02%, a grăsimii – cu 3,49% și a celulozei cu 5,11% la o digestibilitate mai joasă a părții minerale a nutrețului, digestibilitatea proteinei fiind în LE₃ cu 0,58% mai mare față de LM.

Pentru studierea proceselor metabolice, ce au loc în organismul porcinelor experimentale, care au primit suplimentar în componența nutrețului combinat aditiv probiotic “Biomin® IMBO”, la începutul și sfârșitul experienței științifico-practice la câte trei animale din fiecare lot s-au colectat probe de sânge (tab. 4.3).

Tabelul 4.3. Parametrii hematologici la porcine la finele experienței, $\bar{x} \pm S_x$

Parametrii	Loturi			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Hemoglobină, g/l	127,66±3,84	126±2,62	122,3±4,75	127,0±7,25
Eritrocite, 10 ¹²	7,29±0,33	7,6±0,68	6,79±0,21	8,33±0,52
Reticulocite, %	7,40±0,294	3,77±0,12	2,50±0,24	1,77±0,12
Trombocite, 10 ⁹ /l	499,6±33,49	605,33±20,73	481,67±7,58	418,3±29,47
Leucocite, 10 ⁹ /l	15,03±1,29	15,16±1,37	14,33±0,50	14,53±0,92
Nesegmentate, 10 ⁹ /l	4±0,94	5,66±3,41	2,33±0,27	3,33±0,720
Segmentate, 10 ⁹ /l	40,66±2,28	31,33±3,34	29,33±3,14	35±4,03
Eozinofile, 10 ⁹ /l	1±0,47	2,67±0,72	6,67±2,37	6,00±0
Limfocite, 10 ⁹ /l	50,67±0,54	55,33±2,84	55,33±3,66	51,66±3,66
Monocite, 10 ⁹ /l	4±0,82	5±0,47	5±0,471	4±0,47
Proteină totală, g/l	77,06±1,44	81,93±1,39	88,80±4,93	82,77±2,81
Albumină/globulină	0,82±0,035	0,68±0,05	0,91±0,07	0,91±0,06
Albumină, %	45,3±1,44	41,06±2,02	44,73±1,07	47,7±1,54
α ₁ , %	1,67±0,18	1,6±0,29	2,2±0,31	3,1±0,16
α ₂ , %	17±0,77	16,5±0,62	20,37±0,72	14,6±2,45
β, %	16,23±1,33	20,6±0,385	19,67±0,66	16,9±1,16
γ, %	16,9±1,21	20±2,21	13,43±1,09	17,77±2,4
AST, un./l	72±1,70	73,66±2,42	95,33±1,36	74±7,54
ALT, un./l	49,67±3,03	58,33±1,96	80±19,22	46±4,02
Fosfataza alcalină, un./l	301,3±55,09	236,65±38,08	313,23±6,11	251,4±20,5
Calciu, mmol/l	2,56±0,06	2,39±0,07	2,47±0,136	2,46±0,06
Fosfor, mmol/l	1,50±0,0	1,22±0,09	1,50±0,611	0,73±0,02

La începutul cercetărilor cantitatea de leucocite, eritrocite și hemoglobin în sânge, precum și nivelul proteinei totale și conținutul de albumin la animalele experimentale din toate loturile s-au constatat în limitele normelor fiziologice.

Cercetările asupra probelor de sânge la finele experienței, un constatat, că în limitele normelor a fost cantitatea de eritrocite (6,79-8,33%), hemoglobină (122,3 – 127,7g/l), la o sporire în LE₁, LE₂ și LE₃ a conținutului de proteină totală (cu 4,83, 11,74 și 5,71%) și a aspartataminotransferazei (cu 1,66, 23,33 și 2,00 un./l corespunzător). Sporirea conținutului de aspartat aminotransferază se poate de explicat prin faptul că, în primul rând aspartat aminotransferazele catalizează transportarea aminogrupelor cu acid aspartic (aminoacid) în acid α-cetoglutaric (cetoacid) și activitatea poate fi argumentată prin câteva procese, ce au loc în ficatul porcinelor (posibil din contul sporirii proceselor metabolice la porcinele ce primeau aditivi probiotici); în al doilea caz prin faptul că în partea sporirii se modifică rezultatele determinării aspartat aminotransferazei prin nimerirea în plasma sanguină a eritrocitelor distruse.

Pentru determinarea încălcărilor microecologice și imunologice posibile în organismul porcinelor experimentale după conținutul microflorei, componenței ei cantitative și calitative, la

începutul și la finele experienței științifico-practice la câte trei capte din lot au fost colectate probe de mase fecale. Cercetările presupuneau determinarea cantității de salmonella, enterococi, stafilococi, protee, drojdii, streptococi acidolactici, lacto și bifido-bacterii.

Analiza efectuată a conținutului microflorei maselor fecale a confirmat punctul de vedere despre popularea bacteriană înaltă a intestinului gros la porcine; s-a constatat următoarea cantitate de microorganisme la 1g mase fecale: bifidobacterii – $4,0 - 7 \times 10^7$, lactobacterii – 34×10^7 , Eșeria coli – $10,0$ (fig. 4.4).

În linii generale, suplimentarea aditivului probiotic în componența nutrețului combinat a micșorat conținutul în masele fecale a animalelor a microorganismelor condiționat-patogene și a avut un impact pozitiv asupra dezvoltării intestinului la tineretul porc din contul modelării compoziției microbiotei, dezvoltării tractului gastro-intestinal, și la final ameliorând statutul imunologic al animalelor.

Cu scopul studierii modificărilor corporale la porcine, la finele experienței s-au luat măsurările corporale: s-a constatat, că lungimea trunchiului la scrofițele din LE₁ și LE₂ a întrecut acest parametru față de LM; o lungime mai mare a spatelui au avut-o scrofițele din LE₂ care a constituit 111,6cm.

Masa vie înainte de sacrificare la tineretul porc în LM, LE₁, LE₂ și LE₃ – a constituit 101,00, 101,17, 100,01 și 100,50kg corespunzător. Randamentul la sacrificare la animalele experimentale considerabil nu se deosebea și s-a aflat în limitele 80,99, 82,18, 80,96 și 80,70%. În perioada creșterii, alimentarea tineretului porc cu aditiv probiotic a indus în loturile experimentale LE₁ și LE₂ o micșorare statistic autentică a grosimii stratului de slănină față de lotul martor.

În baza unui complex de cercetări s-a constatat, că utilizarea în nutrețurile combinate destinate tineretului porc a aditivului probiotic “Biomim® IMBO”, produs de firma austriacă “Biomim”, nu a permis obținerea unui venit condiționat (din cauza unui spor de masă vie mai mic în LE₁ și LE₂ în comparație cu LM, precum și a cheltuielilor suplimentare la procurarea preparatului). În condițiile gospodăriilor de creștere a porcinelor din Republica Moldova nutrețurilor combinate destinate tineretului porc e necesar de suplimentat cu aditiv probiotic “Biomim® IMBO” la nivel de 1,5kg/t (în prima perioadă de creștere).

4.2. Studiarea eficienței utilizării aditivului probiotic

„PriMix-Bionorm K” în alimentația porcinelor de prăsilă

În concordanță cu obiectivele propuse, a fost efectuată o experiență fiziologică pe scrofițe de rasa Landrace în perioada de la 10.02.2011 – 23.02.2011 în cadrul ÎS „Moldsuinhibrid” cu utilizarea unui aditiv probiotic nou pe bază de celule bacteriene liofilizate – „PriMix Bionorm K” (tab. 4.4).

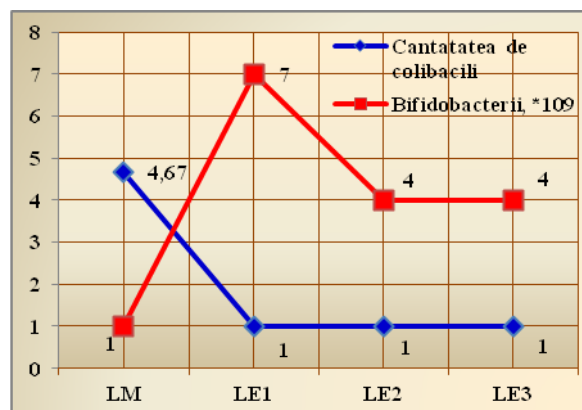


Fig. 4.4. Componența calitativă a microflorei intestinale la scrofițele finele experienței

Tabelul 4.4. Schema experienței fiziologice

Loturi	№ de capete în lot	Particularități de furajare
LM	3	NC – nutreț combinat de bază
LE ₁	3	NC + 0,15kg/t “PriMix Bionorm K”
LE ₂	3	NC + 0,30kg/t “PriMix Bionorm K”
LE ₃	3	NC + 0,45kg/t “PriMix Bionorm K”

În componența nutrețului combinat de bază au fost incluse, %: orz boabe 27,0; grâu boabe – 16,0; porumb boabe – 24,0; tărâțe de grâu – 12,6; șrot de soia – 10,5; făină de pește – 2,5; ulei de soia – 4,0;

premix 2231 – 2,0; cretă furajeră 1,4; valoarea nutritivă a cărei corespundea normelor furajere [5].

La suplimentarea în componența nutrețului combinat a aditivului probiotic „PriMix Bionorm K” nu au fost constatate modificări statistic autentice a masei vii (fig 4.5); sporul mediu zilnic pe perioada experimentală s-a adeverit a fi mai mare în LE₂ și LE₃ cu 3,95 și 7,89% corespunzător față de LM (fig. 4.6).

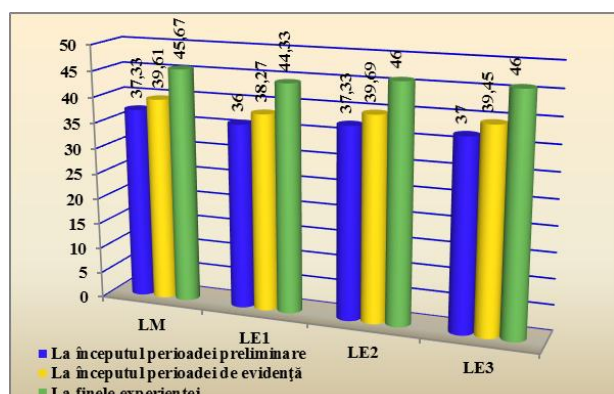


Fig. 4.5. Dinamica masei vii la scrofițe în experiența fiziologică, kg

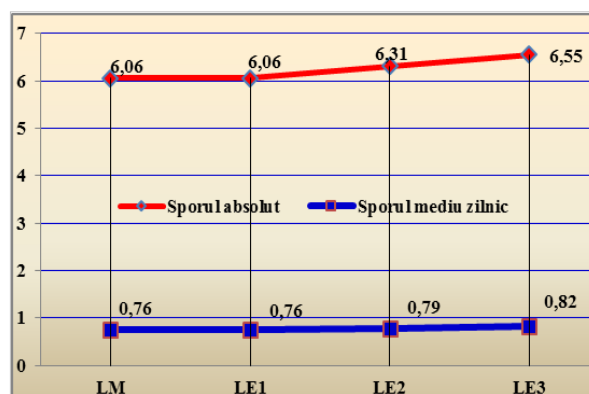


Fig. 4.6. Sporul masei vii la scrofițe în experiența fiziologică, kg

Evidența consumului de nutrețuri de către animalele a indicat o consumabilitate mai înaltă în mediu cu 3,18, 7,82 și 3,30% corespunzător la scrofițele din LE₁, LE₂ și LE₃ în comparație cu LM.

Datele experimentale obținute în experiența fiziologică au desemnat influența probioticului luat în studiu asupra consumului și eliminărilor de substanțe nutritive de către tineretul porcin, precum și a permis determinarea digestibilității substanțelor nutritive din rații. La tineretul porcin, căruia pe parcursul experienței, suplimentar la nutrețul combinat de bază, li s-a administrat aditiv probiotic, în comparație cu animalele din LM s-a constatat majorarea digestibilității substanței organice cu 0,17 și 1,18% (corespunzător în LE₁ și LE₃), a proteinei brute cu 0,56% (în LE₃), grăsimii brute cu 1,04% (în LE₃), celulozei brute cu 1,42, 5,06 și 12,33% (corespunzător în LE₁, LE₂ și LE₃), care este probabil cauza activității vitale a microorganismelor din componența aditivului probiotic (tab. 4.5).

Tabelul 4.5. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive din nutreț de către scrofițe sub influența aditivului probiotic „PriMix Bionorm K”, % ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

Parametrii	Loturi			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Substanță uscată	83,83±0,25	84,05±0,15	84,05±0,32	84,85±0,57
Substanță organică	84,87±0,24	85,04±0,18	84,96±0,40	86,05±0,57
Proteină brută	77,44±2,23	75,05±1,57	73,85±2,34	78,00±1,43
Grăsimi brută	74,07±1,83	67,57±4,19	69,39±2,44	75,11±1,41
Celuloză brută	36,99±0,83	38,41±1,46	42,05±5,56	49,32±1,89*
Cenușă brută	68,39±1,41	69,45±0,38	70,60±0,84	67,16±1,36
SEN	91,98±0,26	93,09±0,41	92,77±0,57	92,21±0,31

* $p \leq 0,05$

Trebuie remarcat faptul, că după digestibilitatea tuturor substanțelor nutritive de către porcinele din loturile experimentale în comparație cu LM nu au fost diferențe statistic autentice, cu excepția digestibilității celulozei brute în LE₃ ($p \leq 0,05$). Se poate de concluzionat că suplimentarea diferitor nivele de aditiv probiotic „PriMix Bionorm K” a avut efect ambiguu asupra utilizării substanțelor nutritive de către tineretul porcin.

În cadrul experienței fiziologice s-a efectuat și analiza chimică a probelor de urină cu scopul studierii bilanțului proteic și mineral la porcine sub influența aditivului probiotic „PriMix Bionorm

K". S-a constatat o influență pozitivă a probioticului asupra asimilării azotului: la animalele din loturile experimentale (LE₁, LE₂ și LE₃) în corp s-a depus azot cu 1,10, 1,85 și 3,67g mai mult, față de animalele analoage din lotul martor; pierderile de azot cu masele fecale la animalele experimentale au fost mai mici, față de LM, ceea ce reflectă despre intensificarea digestibilității azotului din nutrețuri. Proteina din nutrețuri de către scrofițele din LE₃ nu numai că se digeră la un nivel mai înalt, dar și se asimilează mai bine; utilizarea azotului în loturile experimentale a fost mai mare, față de LM (raportat la digerat) cu 2,40, 4,11 și 9,93% (corespunzător în LE₁, LE₂ și LE₃).

Atunci când se compară datele bilanțului mineral și în special al calciului, se observă că el a fost pozitiv și cea mai bună absorbție s-a adevărit a fi în LE₃ (10,90g), animalele care au primit suplimentar aditiv probiotic la nivel de 0,45kg/t (cu 14,5% mai mult față de LM).

La aprecierea eficienței economice în urma utilizării aditivului probiotic „PriMix Bionorm K” în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcine la nivel de 0,15 și 0,30kg/t, s-a adevărit o micșorare de venit în LE₁ și LE₂ în comparație cu LM corespunzător cu 5,29 și 0,40 lei/cap, pe când în LE₃, unde aditivul probiotic s-a administrat în componența nutrețului combinat la nivel de 0,45kg/t, venitul suplimentar a constituit 9,37lei/cap de animal.

4.3. Studiarea eficienței utilizării aditivului probiotic “Vitacorm-Bio” în alimentația porcinelor de prăsilă

În experiență s-a determinat eficacitatea diferitor niveluri de aditiv probiotic „Vitacorm Bio” suplimentat în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcine de prăsilă după parametrii intensității creșterii și stării microflorei intestinale la porcine, utilizării de către porcine a substanțelor nutritive precum și despre fezabilitatea economică. Pentru realizarea obiectivelor propuse în perioada 13.07.2011 – 29.07.2011 a fost îndeplinită o experiență fiziologică pe scrofițe de rasa Landrace, în cadrul ÎS „Moldsuinhibrid” (tab. 4.6).

Tabelul 4.6. Schema experienței fiziologice

Loturi	№ de capete în lot	Particularități de furajare
LM	3	Nutreț combinat de bază (NC)
LE ₁	3	NC + 1,5 kg/t „Vitacorm Bio”
LE ₂	3	NC + 3,0 kg/t „Vitacorm Bio”
LE ₃	3	NC + 4,5 kg/t „Vitacorm Bio”

Furajarea pe parcursul experienței s-a efectuat cu nutrețuri combinate echilibrate [5], preparate pentru toată perioada experimentală (tab. 4.7).

Tabelul 4.7. Structura și valoarea nutritivă a nutrețului combinat în experiența fiziologică

Ingrediente	%	Parametri nutriționali	Cantitatea
Orz boabe	20,0		
Orz extrudat	14,5	Unități nutritive ovăs	1,19
Porumb boabe	10,0	Energie metabolică, Mj	10,67
Porumb extrudat	11,0	Substanță uscată, kg	0,830
Grâu boabe	11,0	Proteină brută, g	157,90
Grâu extrudat	11,0	Proteină digestibilă, g	128,95
Mazăre extrudată	8,0	Celuloză brută, g	40,76
Soia extrudată	5,0	Lizină, g	6,87
Șrot floarea soarelui	3,0	Metionină+cistină, g	5,08
Făină de pește	3,5	Calciu, g	6,81
Premix	1,5	Fosfor, g	5,56
Cretă	1,0	Fier, mg	114,60
Sare	0,5	Zinc, mg	321,20

Analiza datelor obținute la finele experienței nu au indicat diferențe autentice după masa vie la porcinele din loturile experimentale fiind însă mai mare cu 2,90, 2,27 și 2,02% în LE₁, LE₂, LE₃, corespunzător, în comparație cu analogii din LM (fig. 4.7).

Sporul mediu zilnic la scrofițele care au primit aditiv probiotic „Vitacorm Bio” la nivel de 3,0 și 4,5kg/t în LE₂ și LE₃ a fost mai mare față de LM (cu 2,48 și 0,83% corespunzător).

Consumul de nutreț de către scrofițe a indicat, că în mediu pe perioada experimentală s-a consumat în LM - 0,805kg, pe cînd în loturile LE₁ și LE₂, care au primit aditiv probiotic „Vitacorm Bio”, consumabilitatea a fost mai mare și sa aflat la nivelul de 0,983 și 0,949kg corespunzător (fig. 4.8).

În baza datelor despre consumul de nutreț și eliminarea de mase fecale precum și a compoziției lor chimice, au fost calculați coeicienții de digestibilitate a substanțelor nutritive din nutrețul combinat sub influența diferitor nivele de aditiv probiotic „Vitacorm Bio” (tab. 4.8).

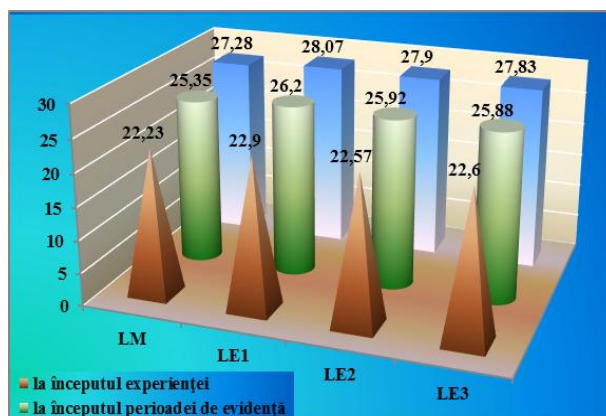


Fig. 4.7. Masa vie a scrofițelor, kg

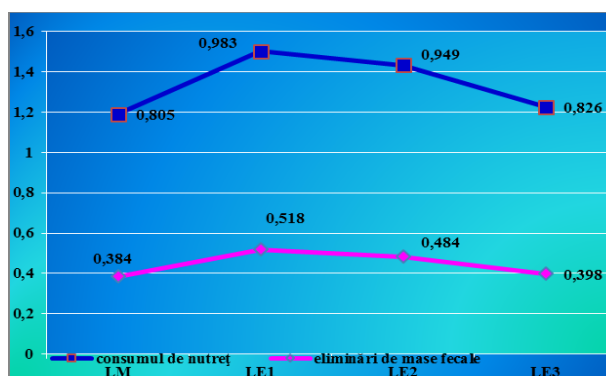


Fig. 4.8. Consumul de nutreț și eliminări de mase fecale în mediu cap/diurnă, kg

Tabelul 4.8. Coeicienții de digestibilitate a substanțelor nutritive din nutreț de către scrofițe sub influența aditivului probiotic „Vitacorm Bio”, % ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Parametri		Loturi			
		LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Substanță uscată		85,21±0,96	85,03±0,34	84,74±0,47	85,90±0,70
Substanță organică		87,04±0,78	86,85±0,30	86,49±0,41	87,37±0,59
Proteină brută		79,12±2,38	77,32±1,66	79,70±0,69	81,10±0,46*
Grăsimă brută		61,38±3,47	48,91±2,43	55,31±4,60	59,09±2,93*
Celuloză brută		47,95±1,32	47,87±1,77	40,13±4,43**	46,59±4,07**
Cenușă brută		49,99±4,84	49,87±2,16	51,09±1,75	57,41±2,81*
SEN		93,76±0,38	94,30±0,20	93,83±0,42	93,93±0,27
td	LE ₂ - LE ₁	-	-	** $p \leq 0,05$	-
	LE ₃ - LE ₁	-	-	-	* $p \leq 0,01$
	LE ₃ - LE ₁	-	-	-	** $p \leq 0,05$

S-a constatat, că coeicienții de digestibilitate a substanței uscate, organice și extractive neazotate din loturile experimentale practic nu se deosebeau de indicii din lotul martor. S-a stabilit, că sub influența suplimentării aditivului probiotic „Vitacorm Bio” în componența nutrețului combinat destinat animalelor din LE₂ și LE₃, a sporit digestibilitatea proteinei brute (cu 0,58 și 1,98%), și a cenușii brute (cu 1,1 și 7,42% corespunzător) în raport cu LM.

Luând în considerație indicatorii pentru bilanțul de azot în organismul porcinelor experimentale s-a adeverit că în toate loturile el a fost pozitiv.

În corpul animalelor din LE₁ s-a asimilat 9,34, în LE₂ – 10,45g și în LE₃ – 10,27, pe când în LM asimilarea azotului a constituit 7,69g.

Utilizarea azotului din cel ingerat în LE₃ (54,25%) a fost mai mare cu 13,05% în comparație cu LM (41,20%) (fig. 4.9). Acești indicatori în toate loturile au fost în concordanță cu indicatorii digestibilității proteinei brute și cu cel mai mare spor mediu zilnic a porcinelor din LE₃ în raport cu LM.

Tabloul clinic microbial a conținutului intestinului gros la tineretul porcin, care au primit în componența nutrețului combinat aditiv probiotic „Vitacorm Bio” la începutul experienței s-a aflat într-un anumit echilibru și în general poate fi considerat ca „normobioză”.

La finele experienței, în conținutul intestinului gros, la tineretul experimental cărora li s-a administrat suplimentar aditiv probiotic s-a adeverit a fi mai mare cu un grad de la 10⁷ până la 10⁸ ponderea lactobacililor și de la 10⁷ până la 10⁸ cota bifidobacteriilor. În conținutul microbial al intestinului gros la animalele din LM s-au depistat prezența fungilor de drojdie și a microorganismelor cu o acțiune inhibitoare asupra microflorei zaharolitice, și ca consecință asupra producerii de metaboliți care asigură relația de echilibru între macro și microbiocenoză.

În rezultatul efectuării experienței fiziologice s-a stabilit că aditivul probiotic „Vitacorm Bio” suplimentat la nivelul de 1,5, 3,0 și 4,5kg/t nu a influențat asupra obținerii majorării unui venit economic condiționat.

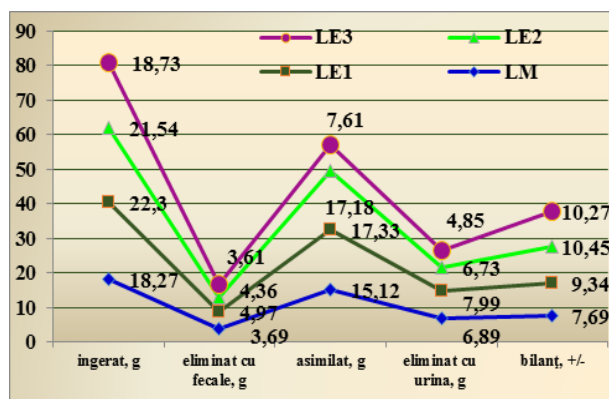


Fig. 4.9. Bilanțul azotului în organismul porcinelor în experiența fiziologică sub influența aditivului probiotic „Vitacorm Bio”

4.4. Studiarea eficienței utilizării aditivului probiotic „Bilaxan” în alimentația porcinelor de prăsilă

În cadrul experienței fiziologice efectuate la Întreprinderea de Stat pentru Selecția și Hibridarea Suinelor „Moldsuinhibrid” pe perioada 22.03.2012 – 29.03.2012 s-a stabilit ca obiectiv demonstrarea și justificarea experimentală a oportunității suplimentării aditivului probiotic „Bilaxan” în componența nutrețului combinat, întru sporirea utilizării substanțelor nutritive din nutreț de către tineretul porcin de prăsilă. Experiența a fost îndeplinită pe un efectiv de 12 scrofițe de rasa Landrace, selectate după principiul perechilor analoage (tab. 4.9).

Tabelul 4.9. Schema experienței fiziologice

Loturi	№ de capete în lot	Particularități de furajare
LM	3	NC (nutreț combinat de bază)
LE ₁	3	NC + 0,2 kg/t „Bilaxan”
LE ₂	3	NC + 0,3 kg/t „Bilaxan”
LE ₃	3	NC + 0,4 kg/t „Bilaxan”

Pe parcursul perioadei experimentale, concentrația substanțelor nutritive din nutrețul combinat a fost la nivelul normelor cerințelor nutriționale [5]. În componența nutrețului combinat au intrat următoarele ingrediente, %: orz boabe – 28,0, orz extrudat – 22,0, porumb boabe – 14,5, porumb extrudat – 19,0, soia extrudată – 11,0, făină de pește – 3,5, premix – 1,5, sare 0,5.

În experiență sa stabilit o acțiune pozitivă a aditivului probiotic „Bilaxan” asupra masei vii a porcinelor: care la finele experienței s-a adeverit a fi mai mare în LE₂ și LE₃ ($p \leq 0,05$) în comparație cu LM, sporul absolut în aceste loturi în mediu pe experiență a constituit 6,23 și 5,75kg, la un spor mediu zilnic de 0,779kg ($p \leq 0,01$) și 0,719kg ($p \leq 0,05$), ceea ce este mai mare față de LM cu 27,08 și 17,29% corespunzător.

Suplimentarea rațiilor destinate tineretului porcin cu aditiv probiotic „Bilaxan” la nivel de 0,3kg/t a influențat pozitiv asupra digestibilității substanțelor nutritive în comparație cu LM: a substanței uscate cu 3,25% ($p \leq 0,05$); a substanței organice cu 2,93% ($p \leq 0,1$); proteinei brute cu 6,36% ($p \leq 0,01$); grăsimii brute și a celulozei brute cu 6,65 și 17,15% corespunzător (fig 4.10).

Acest fapt poate fi explicat prin calitățile proteolitice ale bacteriilor din componența aditivului probiotic „Bilaxan”, care afectează procesele de digestie, pot induce normalizarea proceselor interne de funcționare a macroorganismului.

Rezultatele cu privire la utilizarea azotului din nutreț de către porcinile experimentale au indicat, că scrofițele de prăsilă din LE₂ și LE₃ au ingerat o cantitatea mai mică, pe când asimilarea azotului în raport cu LM a fost mai mare în LE₂ cu 0,20g, în LE₃ cu 0,63g. Procentul de utilizare a azotului din cel ingerat față de LM a fost mai mare în LE₁ cu 6,21%, în LE₂ cu 16,36% și în LE₃ cu 1,57% (fig. 4.11). În cercetările efectuate pe scrofițe de prăsilă, bilanțul și asimilarea azotului a fost mai bun la animalele din LE₂, la suplimentarea nutrețului combinat cu aditiv probiotic de 0,3kg/t.

În cazul studierii metabolismului mineral în organismul animalelor, s-a adevărit, că eliminarea calciului din organismul scrofițelor în principal a avut loc prin urină și mai puțin cu masele fecale (fig. 4.12).

Depunerea de calciu este mai mare la scrofițele din LE₁, LE₂ și LE₃ cu 0,19 și 0,43g și 0,14g cu un procent de utilizare mai înalt în LE₁ cu 9,31%, în LE₂ – cu 18,67% și cu 10,21% în LE₃ în raport cu animalele din LM.

Ca rezultat al studiilor s-a constatat că utilizarea aditivului probiotic “Bilaxan” în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcin este eficientă și ca nivel optim poate fi considerate suplimentarea cu 0,30kg/t, ceea ce asigură obținerea în medie la un cap de animal a unui venit condiționat de 52,51lei.

4.5. Studiarea eficienței utilizării aditivului probiotic “Vitacorm Bio Plus” în alimentația porcinelor de prăsilă

În cercetările efectuate (pe 12 analogi de porcine hibridi Yorkshire x Pietrain) în perioada lunii iunie 2012 în condițiile ÎS “Moldsuinhibrid” în calitate de aditiv probiotic s-a utilizat preparatul “Vitacorm Bio Plus” (tab. 4.10).

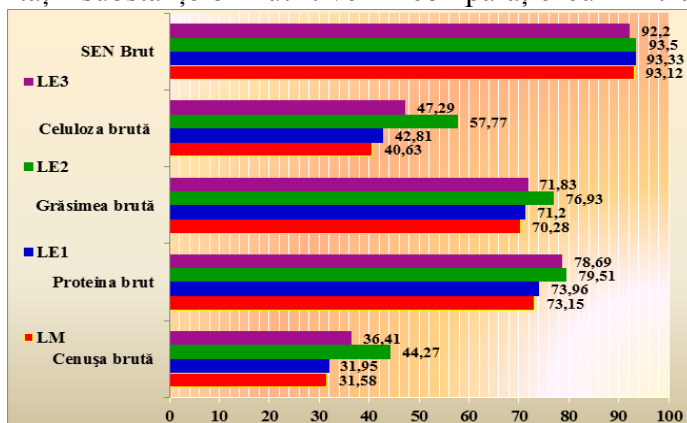


Fig. 4.10. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive la scrofițe, %

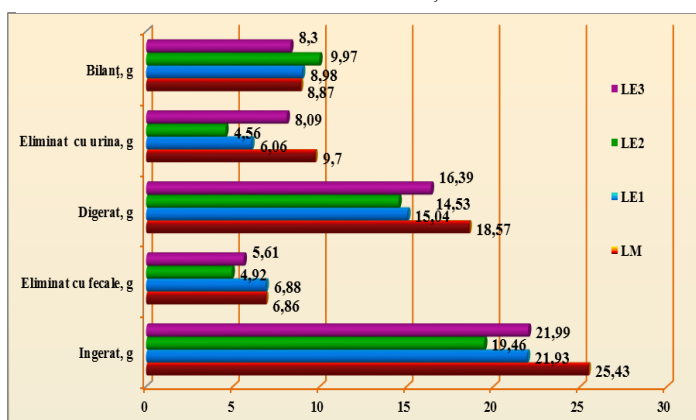


Fig. 4.11. Bilanțul azotului în organismul scrofițelor din experiență, g

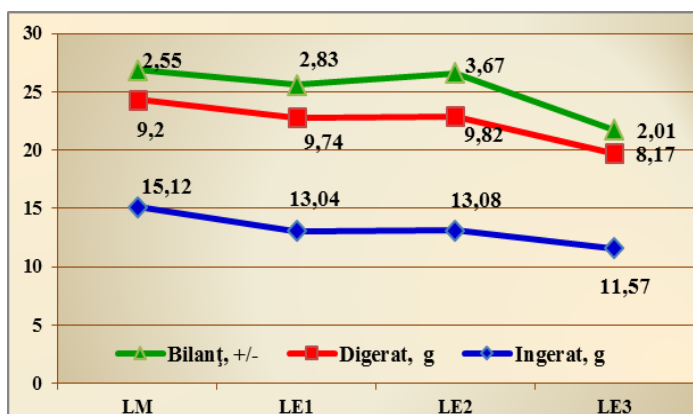


Fig. 4.12. Bilanțul calciului în organismul scrofițelor din experiență, g

Tabelul 4.10. Schema experienței fiziologice

Loturi	No de capete în lot	Particularități de furajare
LM	3	NC – nutreț combinat de bază
LE ₁	3	NC + 2,0 kg/t „Vitacorm Bio Plus”
LE ₂	3	NC + 3,0 kg/t „Vitacorm Bio Plus”
LE ₃	3	NC + 4,0 kg/t „Vitacorm Bio Plus”

În componența nutrețului combinat au fost utilizate în %: porumb boabe – 15,0, porumb extrudat – 19,5, orz boabe – 24,0, orz extrudat – 19,0, soia extrudată – 12,0, făină de pește – 5,0, premix – 2,0, sare – 0,5.

Calcularea intensității de creștere a masei vii pe perioada experimentală a permis determinarea faptului că cea mai mare a fost la porcinele din loturile experimentale. La animalele din LE₁ în rația cărora aditivul probiotic a fost suplimentat la nivel de 2,0kg/t, sporul absolut al masei vii a fost mai mare cu 0,59kg ($p \leq 0,05$), comparativ cu LM. În LE₂ și LE₃ sporul masei vii a depășit LM corespunzător cu 18,99 și 18,44%. Sporul masei vii mai mic în LM este aparent din cauza unor procese mai lente de digestie, schimb și asimilare a substanțelor nutritive și ca consecință și a vitezei de creștere. La un nivel statistic autentic mai înalt, în comparație cu LM, au fost și parametrii sporului mediu zilnic la scrofițele din LE₁, care la finele experienței au depășit LM cu 0,084kg ($p \leq 0,01$).

Suplimentarea aditivului probiotic în componența nutrețului combinat a influențat și asupra consumabilității lui de către animale. Cel mai inferior a fost la scrofițele din LE₁, pe când în LE₂ și LE₃ consumul de nutreț a fost mai mare cu 0,261 și 1,186kg pe perioada experimentală față de LM.

Administrarea tineretului porcin din LE₁ a aditivului probiotic “Vitacorm Bio Plus”, în componența nutrețului combinat la nivel de 2,0kg/t a condus la o creștere semnificativă a coeficienților de digestibilitate a substanței uscate (cu 2,34%, $p \leq 0,05$) și substanței organice (cu 1,99%, $p \leq 0,1$), a proteinei brute (cu 0,53%, $p \leq 0,001$), celulozei brute (cu 5,20%, $p \leq 0,001$), precum și a substanțelor extractive neazotate (cu 1,96%, $p \leq 0,1$) corespunzător în comparație cu parametrii animalelor din LM (tab. 4.11).

Tabelul 4.11. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive din nutreț de către scrofițe sub influența aditivului probiotic „Vitacorm Bio Plus”, % ($\bar{x} \pm \bar{s}_x$)

Loturi	Substanță uscată	Substanță organică	Proteină brută	Grăsimă brută	Celuloză brută	SEN brut
LM	82,77±0,80	85,77±0,77	77,35±1,02	68,82±3,41	57,18±0,26	92,79±0,70
LE ₁	85,11±0,33**	87,76±0,14*	77,88±0,12	69,85±0,30	62,38±0,55***	94,75±0,2*
LE ₂	83,36±1,61	86,05±1,24	76,86±0,63	68,97±2,16	55,69±6,95	93,52±0,76
LE ₃	83,82±1,37	86,70±1,11	76,77±0,19	69,02±0,74	54,29±2,77	94,68±1,44

Indicatorii despre consumul și utilizarea azotului de către tineretul porcin au fost în dependență directă de nivelul suplimentării aditivului probiotic în componența nutrețului combinat. Din rezultatele bilanțului azotului în experiență s-a stabilit, că azotul a fost utilizat cel mai bine din cel ingerat de către scrofițele din LE₁ la nivel de 49,67%, ceea ce este cu 2,22% mai mult față de LM.

Administrarea în rația porcinelor a aditivului probiotic a influențat pozitiv și asupra asimilării calciului, utilizarea lui din cel ingerat a fost mai superioară în LE₁ și LE₃ cu 0,24 și 1,18g în raport cu LM, și cea mai bună utilizare a calciului a fost în LE₁ ceea ce a constituit 72,10%.

S-a stabilit că suplimentarea aditivului probiotic “Vitacorm Bio Plus”, la nivel de 2,0; 3,0 și 4,0kg/t, în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcin, a permis obținerea unui venit economic condiționat de 60,09 – 81,38lei în mediu pe un cap de animal. Ceea ce este cu 27,07 lei (LE₁), cu 12,51 lei (LE₂) și cu 5,78 lei (LE₃) mai mult în comparație cu LM. În așa mod, poate fi

considerat optim suplینirea nutrețului combinat destinat tineretului porcin cu aditiv probiotic “Vitacorm Bio Plus” la nivel de 2,0kg/t.

5. INFLUENȚA UTILIZĂRII ADITIVILOR ADSORBANȚI “MICOFIX® PLUS”, “PRIMIX-ALFASORB”, “VITACORM REO-AG” ȘI “VITACORM REO-M” ASUPRA CALITĂȚILOR PRODUCTIVE A PORCINELOR DE PRĂSILĂ

5.1. Studiarea influenței utilizării aditivului adsorbant

“Micofix® Plus” asupra calităților productive a porcinelor de prăsilă

Pentru protejarea nutrețurilor de micotoxine, în cercetările noastre efectuate pe tineret porcin de prăsilă s-a utilizat un adsorbant de micotoxine “Micofix® Plus”. În perioada de la 09.07.2010 până la 23.11.2010 în incinta ÎS „Moldsuinhibrid” s-a îndeplinit o experiență științifico-practică. În calitate de material biologic au fost selectate 40 scrofițe (Landrace x Pietrain), analoage după masa vie, vârstă și a energiei de creștere [12], care au fost repartizate în patru loturi (tab. 5.1).

Toate animalele, atât din lotul martor cât și din loturile experimentale, au primit nutreț combinat echilibrat după substanțele nutritive în concordanță cu normativele furajere [5].

Tabelul 5.1. Schema experienței științifico-practice la utilizarea aditivului adsorbant „Micofix® Plus”

Loturi	№ de animale în lot	Particularități de furajare
LM	10	NC - nutreț combinat de bază
LE ₁	10	NC + 1,0 kg/t „Micofix® Plus”
LE ₂	10	NC + 1,5 kg/t „Micofix® Plus”
LE ₃	10	NC + 2,0 kg/t „Micofix® Plus”

Pentru aprecierea nivelului de contaminare cu micotoxine a furajelor cultivate în condițiile Republicii Moldova și tradițional utilizate în componența nutrețurilor combinate, în anul 2010 s-a efectuat o analiză de monitorizare în condițiile Laboratorului pentru analiza Micotoxinelor Qantas (Austria). S-a stabilit că în anul 2010, cea mai răspândită micotoxină a fost Deoxynivalenol conținutul căruia a dominat în boabele de porumb constituind 992 mg/kg, în boabele de soie – 855 mg/kg și în făina de porumb – 799mg/kg.

Conținutul de zearalenonă în material primă furajeră a variat de la 49 până la 85mg/kg; concentrația de ochratoxină a variat de la 10mg/kg (în boabele de orz) până la 102mg/kg în semințele de floarea soarelui. În așa mod, s-a constatat că toate furajele, utilizate în componența nutrețurilor combinate destinate porcinelor, au fost contaminate cu unele sau alte tipuri de micotoxine.

Pentru determinarea nivelului optim de suplimentare a aditivului adsorbant „Micofix® Plus” în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcin în creștere pe parcursul experienței s-a studiată dinamica masei vii și a sporului în greutate (fig. 5.1). Tineretul porcin în LE₁, LE₂ și LE₃, care au primit suplimentar aditivul adsorbant luat în studiu, la finele experienței depășeau după masa vie analogii din LM cu 0,93, 2,05 și 1,38kg sau cu 0,96, 2,11 și 1,42% corespunzător.

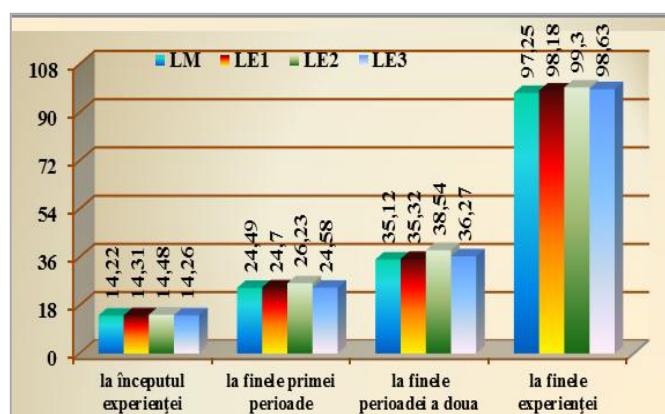


Fig. 5.1. Masa vie a scrofițelor din experiența științifico-practică, kg

Sporul mediu zilnic la scrofițe pe perioade și în total pe întreaga perioadă experimentală a fost mai mare în loturile experimentale și la finele experienței a constituit 0,612, 0,628 și 0,616kg (corespunzător în LE₁, LE₂ și LE₃), deci cu 1,01, 3,67 și 1,61% mai mare față de LM (fig. 5.2).

Consumul de nutreț în mediu pe cap de animal a fost în LE₁ și LE₂ cu 2,34% (asemănător) iar în LE₃ – cu 1,83% mai mic în comparație cu LM.

Prin calcul s-a stabilit, că la 1kg spor masă vie tineretul porcine din LE₂ în raport cu analogii din LM au consumat nutreț cu 0,15kg sau cu 4,23% mai puțin. Cheltuielile de nutreț la 1kg spor în greutate a porcinelor, de asemenea au fost mai mici și în LE₁ și LE₃ cu 3,38% față de LM.

Pentru experiența fiziologică, care a fost efectuată pe fonul experienței științifico-practice (în perioada octombrie-noiembrie 2010), au fost selectate scrofițe analoage după masa vie și energia de creștere, care au fost repartizate în patru loturi, a câte trei animale în fiecare, conform metodicei perechilor analoage [14], folosind aceeași schema de suplimentare a aditivului adsorbant „Micofix ®Plus” în componența nutrețului combinat (tab. 5.1).

Administrarea în componența nutrețului combinat a aditivului adsorbant „Micofix ®Plus” a influențat pozitiv asupra consumabilității nutrețului, care în linii generale a fost mai mare în LE₁ cu 4,77%, în LE₂ și LE₃ cu 6,01 și 4,33% în comparație cu LM corespunzător.

Administrarea adsorbantului „Micofix ®Plus” în componența nutrețului combinat destinat tineretului porcine a indicat, că coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive au fost mai mari în toate loturile experimentale (LE₁, LE₂ și LE₃). Coeficienți de digestibilitate a substanței uscate fiind cu 1,02, 2,88 și 1,61% și a substanței organice cu 2,37, 3,86 și 2,57% corespunzător mai mari comparativ cu LM

Cea mai mare digestibilitate a proteinei s-a adeverit a fi în loturile experimentale care a constituit în LE₁ – 83,73%, în LE₂ – 88,62 și LE₃ – 82,41% comparativ cu 81,51% în LM (tab. 5.2).

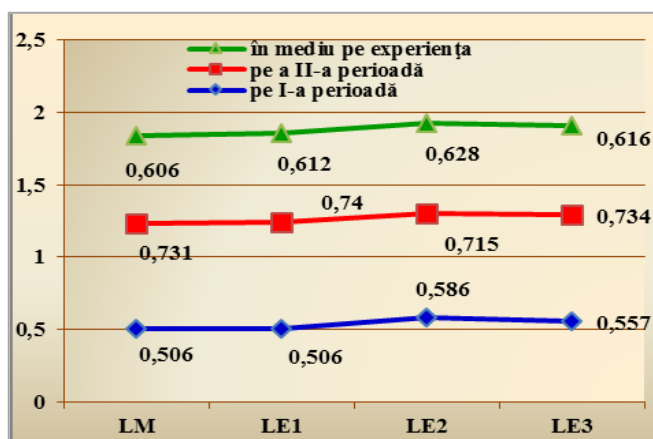


Fig. 5.2. Sporul mediu zilnic a scrofițelor din experiența științifico-practică, kg

Tabelul 5.2. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive de către scrofițe, % ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Loturi	Substanță uscată	Proteină brută	Grăsimă brută	Celuloză brută	Cenușă brută	SEN brut
LM	82,21±2,773	81,51±4,388	51,79±10,88	35,84±3,205	70,97±4,389	89,35±0,870
LE ₁	83,23±0,993	83,73±0,408	59,47±2,044	44,07±2,255	54,39±3,723	90,09±1,000
LE ₂	85,09±1,692	88,62±1,273	59,19±3,556	55,65±3,347	60,97±4,556	90,22±1,779
LE ₃	83,82±0,669	82,41±0,371	57,42±4,531	47,50±2,318	59,93±2,231	90,47±0,692
td	LM-LE ₁	-	-	*	**	-
	LM-LE ₂	-	-	***	-	-
	LE ₁ -LE ₂	-	**	-	**	-
	LM-LE ₃	-	-	-	**	-
	LE ₁ -LE ₃	-	*	-	-	-
	LE ₂ -LE ₃	-	***	-	-	-

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$

În cazul digestibilității celulozei brute au fost observate statistic autentice rezultate mai bune în loturile experimentale, față de LM. În așa mod, am obținut date ce mărturisesc despre calitatea aditivului adsorbant „Micofix ®Plus” luat în studiu la diferite etape a metabolismului organismului animal ce contribuie asupra sporirii utilizării substanțelor nutritive din rație. Micotoxinele influențează asupra tuturor sistemelor de organe la porcine, cel mai principal indicator, ce elucidează tabloul clinic al metabolismului din organismul animalelor, este sângele. În experiența efectuată au fost determinați parametrii biochimici și morfologici sanguini la porcine sub influența suplimentării în rație a aditivului adsorbant „Micofix ®Plus”. Rezultatele obținute au indicat că la începutul experienței reacția fiziologică la toate animalele din toate loturile a fost identică.

La finele experienței, sub influența suplimentării aditivului adsorbant „Micofix ®Plus”, s-a observat o tendință de micșorare a leucocitelor din sânge la porcinele din LE₂ și LE₃ cu 11,50 și 5,31% corespunzător, ceea ce mărturisește despre absența reacțiilor inflamatorii. Majorarea eritrocitelor în aceleași loturi (LE₂ și LE₃) în comparație cu LM și în LE₁ cu 0,42 și $0,61 \times 10^{12}/l$, și 0,21 și $0,40 \times 10^{12}/l$ (corespunzător), indirect dovedește activitatea în organismul animal a proceselor de oxidare reducere (fig. 5.3).

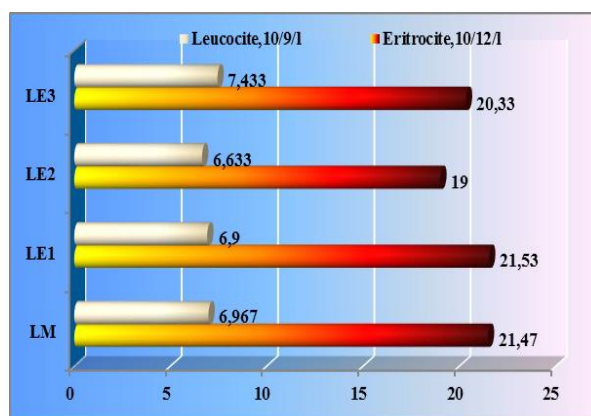


Fig. 5.3. Conținutul de leucocite și eritrocite în sângele scrofițelor la finele experienței

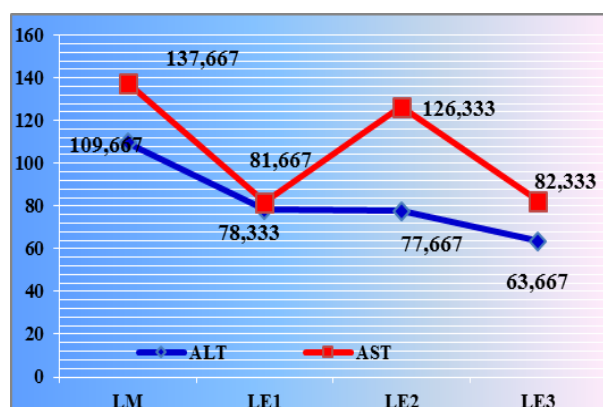


Fig. 5.4. Conținutul de ALT și AST în sângele scrofițelor la finele experienței

Cel mai înalt nivel al alaninaminotransferazei la finele experienței a fost în sângele porcinelor din LE₁ și LE₂ (fig. 5.4), indicând în mod indirect asupra unei protecții imunologice a organismului.

Activitatea fosfatazei alcaline la finele experienței a fost mai mare în loturile experimentale în comparație cu martorul. La finele experienței, în serul sanguin a porcinelor din loturile experimentale s-a observat micșorarea proteinelor transportatoare – a albuminelor și sporirea proteinelor de protecție de genul α -globuline în comparație cu datele obținute de la porcinele din LM, indicând asupra intensificării funcției de sinteză a proteinelor din ficat.

La indicatorii de bază care caracterizează productivitatea de carne se atribuie: masa vie de abator, sporurile (absolut, mediu zilnic și relativ), capacitatea de îngrășare, cheltuielile de nutreț; după sacrificare: masa carcasei, randamentul la sacrificare.

În experiență, masa vie de abator a fost determinată prin cântărirea animalelor după 24 ore de dietă totală, a fost determinată masa carcaselor și alți parametri, ce caracterizează compoziția lor morfologică. După sacrificarea animalelor, productivitatea de carne a fost apreciată după indicatorii absoluți (masa carcasei, și a grăsimii interne, masa subproduselor) și relativi (randamentul de sacrificare–masa carcasei și a grăsimii interne în procente la masa vie de abator).

Rezultatele sacrificării de control la scrofițele experimentale a permis determinarea randamentului la sacrificare, care a fost cel mai bun în LE₃ și a constituit 79,72% ($p \leq 0,001$) sau cu 6,19% mai mare față de LM și respectiv cu 3,72 și 2,94% mai mare față de LE₁ și LE₂ (tab. 5.3).

Tabelul 5.3. Rezultatele sacrificării porcinelor experimentale

Lotul	Indicatori	Masa de abator, kg		Masa carcasei la cald, kg		Randamentul la sacrificare, %	
LM	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	91,000±1,819		67,517±1,683		73,53±3,355	
LE ₁	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	100,267±3,227		77,067±3,121		76,00±0,879	
LE ₂	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	103,567±1,984		83,200±2,350		79,72±0,657	
LE ₃	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	97,900±3,727		76,033±3,175		76,79±0,073	
t _d	LM - LE ₁	2,502	**	2,693	**	0,712	-
	LM - LE ₂	4,670	***	5,425	***	1,809	-
	LM - LE ₃	0,871	-	2,370	**	0,972	-
	LE ₁ - LE ₂	0,457	-	1,570	-	3,384	***
	LE ₁ - LE ₃	0,480	-	0,232	-	0,896	-
	LE ₂ - LE ₃	1,342	-	1,814	-	4,421	***

Măsurătorile grosimii stratului de slănină la semicarcasele de porcine au indicat (tab. 5.4, 5.5), că scrofițele din LE₃, unde nivelul suplimentării aditivului adsorbat era cel mai superior, cedau după acest indice analoagelor din LM cu 4,62mm.

Unul din indicatorii de selecție a porcinelor după capacitatea de îngrășare, este aprecierea suprafeței ochiului de mușchi „Longissimus dorsi”, indicatorul căruia în experiența efectuată de asemenea a fost mai mare în LE₃ – 57,99cm² și LE₂ – 55,51cm². Randamentul de carne la porcine s-a stabilit în loturile experimentale LE₁ și LE₂ cu 4,01% și 1,92% mai mare în comparație cu LM corespunzător, ceea ce poate fi lămurit prin conținutul de grăsime în carcasă (tab. 5.4).

Tabelul 5.4. Parametrii de calitate a carcaselor de porc, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Loturi	Grosimea stratului de slănină, mm	Suprafața ochiului de mușchi Longissimus dorsi, cm ²	Randamentul de carne la porcine, %
LM	9,511	53,757	45,594
LE ₁	5,789	43,473	49,601
LE ₂	9,222	55,507	45,447
LE ₃	4,889	57,987	47,511

În plus pe lângă modificările cantitative a țesuturilor musculare și adipoză, au loc de asemenea și schimbări calitative. Calitatea carcasei este unul din factorii, ce determină eficacitatea producerii. Asupra calității carcaselor influențează atât forma animalului cât și structura lui internă, raportul dintre carne și grăsime, cantitatea totală de grăsime cât și starea animalului la momentul sacrificării, vârsta lui, calitatea nutrețului, cantitatea de nutreț, metodele de sacrificare, tranșarea carcaselor ș.a.

Compoziția chimică a cărnii caracterizează mai amplu valoarea ei biologică. Datele despre compoziția chimică a cărnii de porc (fig. 5.5, 5.6) arată, că conținutul de proteină brută a fost mai mare în carnea animalelor din LM, în raport cu datele din loturile experimentale, diferența constituind 0,95% în LE₁, 0,60% în LE₂ și 1,23% în LE₃.

Conținutul de substanță uscată în țesutul muscular la animalele experimentale a fost mai mic în LE₁ cu 0,31%, în LE₂ – cu 0,34% și în LE₃ – cu 0,57% în comparație cu LM.

Conținutul de grăsime brută în carnea de porcine în comparație cu alte loturi a fost mai superioară în LE₁ (3,30%); în raport la LM cu o diferență de 0,16%, iar în comparație cu LE₂ și LE₃ diferențele au constituit respectiv cu 1,22% și 1,19%. S-a urmărit de asemenea și micșorarea cantității de grăsime și în LE₂ și LE₃ cu 1,06 și 1,03% în raport cu LM. Este de menționat faptul că, micșorarea conținutului de grăsime în probele de carne din loturile experimentale a avut loc din cauza sporirii cheltuielilor la formarea energiei brute și respectiv micșorarea depunerii de grăsime.

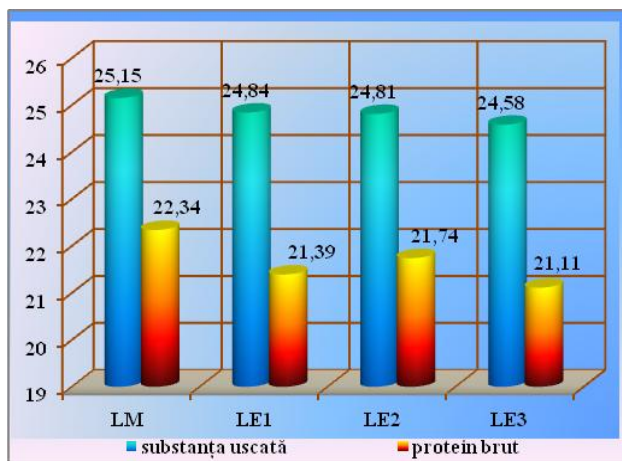


Fig. 5.5. Conținutul de substanță uscată și proteină brută din carne, %

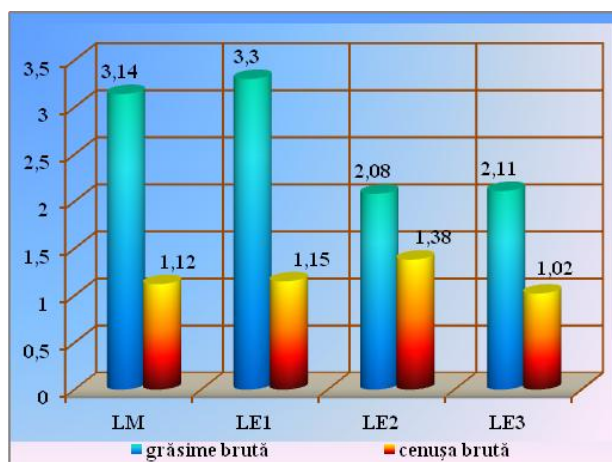


Fig. 5.6. Conținutul de grăsime brută și cenușă brută din carne, %

Un parametru important al calității cărnii este considerată și capacitatea de reținere a apei, care se determină după cantitatea de apă legată în procente de la masa cărnii și influențează asupra randamentului produselor finite și este strâns legată de suculența și frăgezimea cărnii. Cu cât este mai mare capacitatea de reținere a moleculei proteice, cu atât carnea leagă mai puternic apa, și corespunzător o pierde mai puțin la prelucrarea termică și culinară.

Compararea capacității de reținere a apei din carne a indicat că datele din LM se deosebeau de datele din LE₁, LE₂ și LE₃ și au fost mai mici în LE₁ și LE₂ cu 0,31% și 1,19%, pe când în LE₃ a fost mai mare cu 1,66% corespunzător.

După capacitatea de legare a apei din carnea animalelor, au fost depistate diferențe la porcinele din LE₃ (cărora li s-a administrat aditiv adsorbant „Micofix ®Plus” în componența nutrețului combinat la nivel de 2,0kg/t) în comparație cu LM fiind mai mare cu 16,63%. Suprafața petei umede la presarea probei de carne de asemenea a fost considerabil mai mare în LE₃ (9,78cm²) în comparație cu probele de carne obținute de la animalele din alte loturi (7,22-7,66cm²).

Venitul economic condiționat obținut de la administrarea aditivului adsorbant „Micofix ®Plus” suplimentat în componența nutrețului combinat destinat scrofițelor de prăsilă per cap de animal a constituit 26,49 și 19,73 lei în LE₂ și LE₃ corespunzător.

5.2. Studiarea influenței utilizării aditivului adsorbant „PriMix-Alfasorb” asupra calităților productive a porcinelor de prăsilă

La începutul efectuării cercetărilor asupra studierii influenței aditivului adsorbant „PriMix-Alfasorb” asupra calităților productive a tineretului porcine de prăsilă, s-a determinat conținutul principallor micotoxine în materia primă furajeră, care a fost utilizată în componența nutrețurilor combinate (tab. 5.5). Conform rezultatelor analizelor, s-a depistat, că în boabele de porumb se depășea de 1,5ori iar a zearalenonei cu 2,7 ori valoarea limită a conținutului de deoxynivalenol. În boabele de porumb concentrația zearalenonului a constituit 206mk/kg, în boabele de orz – 700mk/kg, depășind limitele maxime admisibile.

Primul pas în prevenirea impactului negativ al micotoxinelor, constă în folosirea unei tehnologii potrivite pentru creșterea porcinelor cu utilizarea mijloacelor de acțiune asupra micotoxinelor, la care se referă și adsorbantii.

Tabelul 5.5. Conținutul de micotoxine în nutrețuri, utilizate în componența nutrețurilor combinate pentru porcine la ÎS „Moldsuinhibrid”

Nutrețuri	Dezoxivalenol, mg/kg	Zearalenonă mg/kg	T-2 toxină, mg/kg	Ohratoxina A, mg/kg	Fumonizina, mg/kg	Alfatoxină , mg/kg
Porumb	0,516 (1115 mkg/kg)*	<0,05 (206)	<0,05 (569 mkg/kg)	<0,005	<0,222 (60 mkg/kg)	<0,001 (170mkg/kg)
Orz	1,35 (700мкг/кг)	<0,05	<0,05	<0,005	-	<0,001
Grâu	<0,222	<0,05	<0,05	<0,005	-	<0,001
Mazăre	0,274	<0,05	0,058	<0,005	-	<0,001
Șrot de soia	<0,222	<0,05	<0,05	<0,005	-	<0,001
Nutreț combinat	0,24	0,091	<0,05	<0,005	<0,222	<0,001
Nivelurile maxim admise a conținutului de micotoxine în nutrețurile destinate porcinelor						
Nivelul	1,0	0,2	0,005	0,01	-	0,01

Unul din aditivii adsorbanți extrem de solicitat este preparatul “PriMix-Alfasorb”, cu o capacitate de adsorbție înaltă și în componența căruia lipsesc diferite impurități. Experiența științifico-practică a fost îndeplinită pe tineret porcin în perioada de la 06.02.2011 până la 06.07.2011 în condițiile ÎS “Moldsuinhibrid”. Ca obiect de studiu au servit scrofițe de rasa Landrace în vârstă de 2 luni, selectate după principiul analogic [12], repartizate în patru loturi experimentale (tab. 5.6).

Tabelul 5.6. Schema experienței științifico-practice

Loturi	№ de animale în lot	Particularități de furajare
LM	10	Nutreț combinat de bază (NC)
LE ₁	10	NC + 0,2 kg/t „PriMix-Alfasorb”
LE ₂	10	NC + 0,4 kg/t „PriMix-Alfasorb”
LE ₃	10	NC + 0,6 kg/t „PriMix-Alfasorb”

Scofițele din lotul martor au fost furajate cu nutreț combinat de bază (NC); scrofițele din loturile experimentale la nutrețul combinat de bază li s-a suplimentat aditiv adsorbant “PriMix-Alfasorb” în diferite niveluri.

Alimentația pe parcursul experienței științifico-practice s-a efectuat în corespundere cu normele furajere [5], ținând cont de masa vie și vârsta animalelor (tab. 5.7).

Tabelul 5.7. Structura și concentrația substanțelor nutritive la 1kg nutreț combinat

Indici	Perioada de vârstă a purceilor		
	până la 90 zile	91-120 zile	121 zile - finis
1	2	3	4
Ingrediente, %	Structura nutrețului combinat		
Porumb boabe	16,0	24,0	26,0
Orz boabe	16,7	38,8	3,5
Grâu boabe	9,6	21,0	20,0
Porumb extrudat	10,0	-	-

1	2	3	4
Orz extrudat	13,7	-	-
Grâu extrudat	10,0	-	-
Șrot de soia	12,0	11,3	10,0 / 14
Tărâțe de grâu	6,6	-	-
Făină de pește	3,0	2,5	4,0 / -
Premix	2,0	2,0	2,0
Sare	0,4	0,4	0,5
Valoarea nutritivă la 1kg nutreț combinat			
Unități nutritive	1,27	1,30	1,28
Energie metabolică, Mj	14,12	14,27	13,93
Proteină brută, g	146,32	143,57	136,96
Proteină digestibilă, g	120,21	118,20	112,28
Lizină, g	7,58	7,07	7,42
Metionină+cistină, g	5,16	4,95	5,16
Celuloză brută, g	41,36	38,65	37,61

Determinarea masei vii a scrofițelor s-a efectuat prin cântărirea individuală pe perioade de vârstă și au indicat (fig. 5.7), că la finele primei perioade de creștere sub influența aditivului "PriMix-Alfasorb" în loturile experimentale (LE₁, LE₂ și LE₃), masa animalelor s-a majorat în comparație cu LM corespunzător cu 14,77%, 4,61% și 13,26%, deci cea mai mare masă vie s-a adeverit a fi în LE₁, care au primit suplimentar aditiv adsorbant la nivel de 0,2kg/t.

S-au observat diferențe considerabile referitor la masa vie în ultima perioadă de creștere la animalele din LE₁, care au primit aditiv adsorbant la nivel de 0,2kg/t, cu 8,15kg sau cu 8,66% mai mare în comparație cu LM. S-a constatat, că la finele experienței masa vie a tineretului porcin din LE₁, a fost mai mare în comparație cu animalele din LE₂ și LE₃ cu 2,72 și 0,74kg corespunzător.

Sporul absolut la finele experienței a fost la animalele din LM la nivel de 82,49kg, pe când sub influența aditivului adsorbant în loturile experimentale (LE₁, LE₂, LE₃) a fost de 90,38kg, 87,65kg și 89,79kg fiind mai mare cu 9,56%, 6,26 și 8,85% față de LM.

Analiza datelor referitoare la cheltuielile de nutreț de către porcinele experimentale a indicat, că pe perioada cercetărilor acest indice a fost în mediu mai mic cu 5,11 – 16,61% în toate loturile experimentale, care au primit suplimentar aditiv adsorbant, în comparație cu LM.

Controlul schimbului de substanțe la scrofițele experimentale s-a efectuat după parametrii morfologici și biochimici sanguini, la începutul și sfârșitul experienței, care s-au adeverit a fi la începutul experienței în limita normelor fiziologice posibile.

La finele experienței, în loturile experimentale care au primit adăugător aditiv adsorbant, nu s-au observat diferențe față de normele fiziologice. În linii generale, s-a majorat cantitatea de celule sanguine albe la porcinele din LE₁ și LE₂ cu 39,93% și 34,53% ($p \leq 0,05$), față de LM ce indirect arată spre După conținutul trombocitelor în sângele scrofițelor nu s-au depistat abateri de la normele fiziologice, ceea ce a însemnat absența unor tulburări imunologice sau inflamații la animale. Viteza de sedimentare a eritrocitelor (VSE), după cum este cunoscut, depinde de cantitatea de eritrocite în ser, cu cât sunt mai multe în sânge – cu atât viteza de sedimentare este mai mică, și invers –



Fig. 5.7. Dinamica masei vii la scrofițe în experiența științifico-practică, kg

cantitatea joasă de eritrocite în sânge mărește viteza de sedimentare, prin acest fapt se poate de explicat cantitatea mică de eritrocite în LE₃, scăderea imunității animalelor din acest lot (tab. 5.8, 5.9).

Tabelul 5.8. Parametrii morfologici sanguini la scrofițe la finele experienței, ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Parametrii	Loturi			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Hemoglobină, g/l	112,00±1,73	107,33±2,60	110,67±4,06	106,00±4,16
Eritrocite, 10 ¹² /l	7,07±0,26	6,83±0,22	6,63±0,17	7,27±0,32
Leucocite, 10 ⁹ /l	16,13±1,53	22,57±1,02*	21,70±0,49*	16,07±0,83
Trombocite, 10 ⁹ /l	344,33±31,67	437,00±26,63	379,67±45,83	371,00±19,04
VSE, mm/oră	4,33±0,88	3,67±0,67	4,00±1,15	3,33±0,94
Nesegmentate, 10 ⁹ /l	7,00±1,15	7,67±0,88	6,33±1,86	6,33±0,85
Segmentate, 10 ⁹ /l	30,00±3,00	36,67±2,19	32,67±2,91	45,00±0,71
Eozinofile, 10 ⁹ /l	0,33±0,33	0,67±0,33	0,67±0,33	0,67±0,24
Limfocite, 10 ⁹ /l	57,67±2,60	52,00±2,08	56,00±4,58	46,00±1,08
Monocite, 10 ⁹ /l	5,00±1,73	3,00±0,58	4,33±0,33	2,00±0,41
Indice de culoare, un.	0,47±0,03	0,47±0,02	0,50±0,01	0,44±0,02

* $p \leq 0,05$

În afară de eritrocite asupra vitezei de sedimentare a eritrocitelor influențează și niște substanțe chimice, dizolvate în serul sanguin – globuline, albumine, fibrinogen. Aceste proteine schimbă încărcătura eritrocitelor, transformându-le în „lipicioase”. La analiza parametrilor biochimici sanguini a porcinelor (tab. 5.9) s-a constatat sporirea nivelului de proteină totală în LE₁ cu 7,15%, în LE₂ cu 7,54% și LE₃ cu 8,40% în comparație cu LM, ceea ce ne indică asupra majorării proceselor de oxido-regenerare și plastice din organismul animalelor din loturile experimentale.

Tabelul 5.9. Parametrii biochimici sanguini a scrofițelor la finele experienței, ($\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$)

Parametrii	Loturi			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Proteină totală, g/l	58,33±3,19	62,50±6,39	62,73±2,22	63,23±1,47
A/G	0,46±0,07	0,40±0,02	0,38±0,06	0,41±0,01
Albumină, %	32,60±1,78	32,37±1,56	33,13±1,71	32,60±1,64
Globuline,%: α_1 -globuline	1,43±0,94	0,07±0,07	0,57±0,35	1,23±0,77
α_2 -globuline	29,23±2,85	29,40±2,06	27,80±2,11	29,67±2,18
β -globuline	16,03±0,78	15,57±1,08	15,87±0,75	16,27±0,49
γ -globuline	20,63±1,66	22,63±0,55	22,63±0,87	20,27±1,02
Fosfataza alcalină, un./l	409,54±57,66	510,00±40,00	369,27±76,27	252,91±24,79
AST, un./l	53,33±6,01	51,00±16,62	52,67±3,38	62,33±2,03
ALT, un./l	61,00±9,17	51,00±4,00	72,00±1,53**	61,67±2,03*
Calciu, mmol/l	2,41±0,15	2,94±0,18	2,73±0,21	3,09±0,50
Fosfor, mmol/l	4,27±0,08	3,57±0,17*	3,37±0,22*	3,13±0,08***

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Analiza proteinogramei la porcinele din loturile experimentale la finele experienței a arătat sporirea proteinelor de protecție din clasa γ -globulinelor, în LE₁ și LE₂ cu 9,69% și cu 9,69% față de LM. Conținutul sporit de albumină în LE₂ (33,13%) și LE₃ (32,60%) este confirmat print-o energie sporită de creștere a acestor animale.

Enzimele aminotransferazei sunt unele din cele mai esențiale enzime al metabolismului proteic: aspartataminotransferaza și alaninaminotransferaza desfășoară metabolismele proteico-glucidice și lipidice, catalizează sinteza principalelor aminoacizi. Mărimea activității acestor enzime este determinată genetic și strâns legată cu nivelul productiv al animalelor. În experiență cea mai înaltă activitate al AST au avut-o scrofițele din LE₃ (62,33mmol/l) și ALT în LE₂ (72,00mmol/l; $p < 0,01$). Animalele din alte loturi au avut aproximativ același nivel al activității aminotransferazelor, cea mai joasă activitate al AST și ALT fiind fixată la animalele din LE₁.

Parametrii metabolismului mineral s-a determinat după nivelul de calciu și fosfor în sângele animalelor. Calciul în sângele porcinelor din loturile experimentale s-a adeverit a fi în limitele 2,94-3,09mmol/l; la un conținut în LM – 2,41mmol/l (norma fiind de 2,9-6,0mmol/l) (tab. 5.9). În așa mod, analiza clinică și biochimică a sângelui confirmă influența pozitivă a aditivului adsorbant “PriMix-Alfasorb” în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcin de prăsilă în creștere.

Pentru studierea influenței aditivului adsorbant “PriMix-Alfasorb” asupra digestibilității substanțelor nutritive din nutrețul combinat de către scrofițe, pe fonul experienței științifico-practice a fost îndeplinită o experiență fiziologică [15]. Pentru experiență au fost selectate 12 scrofițe, câte trei capete din fiecare lot experimental. Pe parcursul experienței a fost utilizat nutreț combinat echilibrat, în componența căruia au fost incluse următoarele ingrediente, %: orz boabe – 38,8, grâu boabe – 21,0, tărâțe de grâu – 11,3, făină de pește – 2,5, premix 2231 – 2,0, sare 0,4.

Masa vie medie a porcinelor la finele experienței a fost mai mare în LE₁, care predomină cu 12,45% față de LM și cu 8,18 și 11,38% față de LE₂ și LE₃. Cele mai joase sporuri medii zilnice au fost constatate în LM. Diferența după acest indice în comparație cu loturile experimentale a constituit 31,25, 8,57 și 13,51% respectiv în LE₁, LE₂ și LE₃ (tab. 5.10).

Tabelul 5.10. Datele despre masa vie și sporul în greutate la scrofițe, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Loturi	Masa vie medie, kg/cap		Sporul masei vii, kg	
	la începutul perioadei de evidență	la finele experienței	absolut	mediu zilnic
LM	37,83±1,93	41,00±2,16	3,17±0,24	0,32±0,02
LE ₁	42,67±1,48	46,83±1,09	4,17±0,67	0,42±0,07
LE ₂	39,50±1,32	43,00±1,26	3,50±0,29	0,35±0,03
LE ₃	37,83±0,44	41,50±1,26	3,67±0,88	0,37±0,09

Cercetările efectuate asupra utilizării substanțelor nutritive, au indicat, că suplimentarea aditivului adsorbant “PriMix-Alfasorb” în diferite niveluri în componența nutrețului combinat de bază, a influențat pozitiv asupra digestibilității substanțelor nutritive de către scrofițe (fig 5.8).

Utilizarea aditivului adsorbant “PriMix-Alfasorb” a influențat pozitiv asupra digestibilității substanțelor nutritive din nutrețul combinat de către scrofițele din LE₁ și LE₃; și cea mai înaltă a fost digestibilitatea proteinei brute și a grăsimii brute în LE₃ cu 1,88 și 0,81% în comparație cu LM, la o digerare mai bună a celulozei brute în toate loturile experimentale.

Conform rezultatelor efectuării experienței fiziologice poate fi considerat optim nivelul de 0,2kg/t de aditiv adsorbant “PriMix-Alfasorb”suplimentat în componența nutrețului combinat ce apermis obținerea unui venit net condiționat în LE₁ de 32,70 lei.

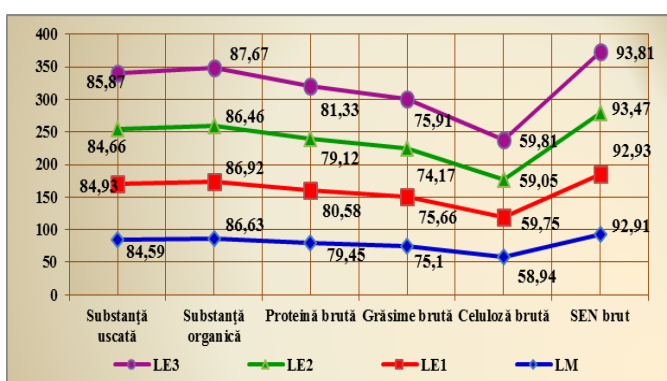


Fig. 5.8. Coeficienții de digestibilitatea substanțelor nutritive în experiența fiziologică la utilizarea “PriMix-Alfasorb”, %

5.3. Studiarea influenței utilizării aditivului adsorbant

“Vitacorm Reo-AG” asupra calităților productive a porcinelor de prăsilă

Experiența științifico-practică efectuată cu scopul determinării eficienței utilizării aditivului adsorbant „Vitacorm Reo-AG” a fost efectuată în cadrul ÎS „Moldsuinhibrid” în perioada de la 06.09.2011 până la 06.01.2012 pe scrofițe hibride (Landrace x Pietrain” [5] (tab. 5.11).

Tabelul 5.11. Schema experienței științifico-practice

Loturi	№ de animale în lot	Particularități de furajare
LM	10	NC – nutreț combinat de bază
LE ₁	10	NC + 1,0 kg/t „Vitacorm Reo-AG”
LE ₂	10	NC + 1,5 kg/t „Vitacorm Reo-AG”
LE ₃	10	NC + 2,0 kg/t „Vitacorm Reo-AG”

Nutrețurile combinate pentru experiență au fost echilibrate și preparate în corespundere cu normele de hrană destinate tineretului suin în creștere [90].

Pe parcursul îndeplinirii cercetărilor au fost luați în studiu principalii indici zootehnici: masa vie a animalelor, sporul masei, digestibilitatea substanțelor nutritive, cheltuielile de nutreț și influența aditivului adsorbant asupra calității cărnii de porc.

În experiența științifico-practică s-a stabilit, că includerea aditivului adsorbant „Vitacorm Reo-AG” în componența nutrețului combinat destinat porcinelor a influențat pozitiv asupra dinamicii masei vie (tab. 5.12). În prima perioadă de creștere nu s-au confirmat diferențe după masa vie între scrofițele din toate loturile; în perioada a doua de creștere masa animalelor a fost mai mare în loturile care au primit suplimentar aditiv adsorbant. La finele experienței cea mai mare masă vie a fost la scrofițele care au primit aditiv adsorbant la nivel de 2,0kg/t în LE₃ (99,59kg), cu 5,50kg ($p \leq 0,05$) sau cu 5,85% mai mare față de LM.

Tabelul 5.12. Dinamica masei vie a scrofițelor în experiență, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Loturi	Masa vie medie, kg/cap							
	Indici	la începutul experienței		la finele I-ei perioade		la finele perioadei a II-a		la finele experienței
LM	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	21,60±0,400		35,50±1,709		70,52±1,022		94,09±1,760
LE ₁	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	21,58±0,206		35,61±1,269		72,10±1,425		96,15±1,087
LE ₂	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	21,40±0,284		35,72±1,961		73,01±1,101		97,82±1,386
LE ₃	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	21,43±0,717		36,19±1,988		73,45±1,478		99,59±1,333
td	LM - LE ₁	0,070	-	0,050	-	0,900	-	1,000
	LM - LE ₂	0,430	-	0,080	-	0,990	-	1,670
	LM - LE ₃	0,210	-	0,260	-	1,630	-	2,490
	LE ₁ - LE ₂	0,510	-	0,050	-	0,050	-	0,950
	LE ₁ - LE ₃	0,190	-	0,250	-	0,660	-	2,000
	LE ₂ - LE ₃	0,050	-	0,170	-	0,780	-	0,920

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$; **** $p \leq 0,001$

Sporul mediu zilnic al masei vie la scrofițe la finele experienței s-a adeverit a fi mai înalt cu 7,91% la animalele din LE₃ (0,641kg), față de LM.

Evidența zilnică pe perioada experimentală a consumului de nutreț, indică, că cea mai mare cantitate de nutreț combinat au consumat-o scrofițele din LM (fig. 5.9).

Prin calcul a fost stabilit, că la 1 kg spor masă vie tineretul porcine din LE₃ în comparație cu animalele analoage din LM au cheltuit în mediu cu 7,3% mai puțin (fig. 5.10).

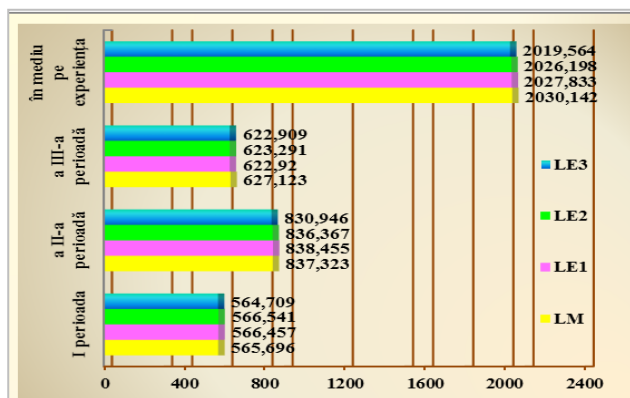


Fig. 5.9. Consumul de nutrețuri de către scrofițe pe parcursul experienței, kg

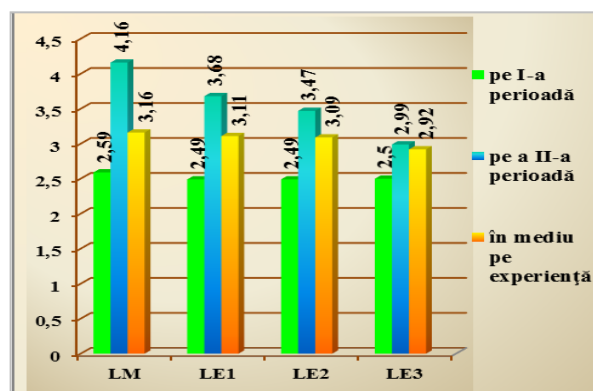


Fig. 5.10. Cheltuielile de nutreț pentru 1 kg spor masă vie, kg

Cu scopul studierii influenței aditivului adsorbant asupra intensității proceselor metabolice în organism s-au efectuat cercetări hematologice ai sângelui. La începutul experienței s-a stabilit că parametrii morfologici sanguini studiați la porcinele din LM cât și la loturile experimentale au fost în limitele normelor fiziologice.

La finele experienței cel mai înalt conținut de eritrocite și hemoglobină s-a adeverit a fi la porcinele din LE₁, în rația cărora a fost administrat aditivul adsorbant „Vitacorm Reo-AG” la nivel de 1,0kg/t.

Analiza compoziției biochimice a sângelui a arătat, că scrofițele din LE₃ au predominat după conținutul proteinei totale în serul sanguin, corespunzător cu 6,13g/l; conținutul de globuline majorându-se în LE₁ cu 4,40%, în LE₂ cu 6,30 și în LE₃ cu 10,36% față de LM. Datele obținute indică asupra funcționării normale a ficatului, care după cum se cunoaște, îndeplinește funcția de formare a proteinelor și servește ca indicator în cazul dezechilibrului metabolic de caracter endogen sau exogen.

În așa mod, aditivul adsorbant „Vitacorm Reo-AG”, a contribuit asupra intensificării metabolismului proteic, hematopoezei și rezistenței organismului porcine, care sa manifestat în sporirea conținutului de proteină totală în sânge, a gama-globulinelor precum și a eritrocitelor și hemoglobinei.

Pe fonul experienței științifico-practice s-a îndeplinit și o experiență fiziologică cu scopul stabilirii influenței aditivului adsorbant „Vitacorm Reo-AG” asupra digestibilității substanțelor nutritive (tab. 5.13).

Tabelul 5. 13. Schema experienței fiziologice

Loturi	№ de animale în lot	Particularități de furajare
LM	3	NC – nutreț combinat de bază
LE ₁	3	NC + 1,0 kg/t „Vitacorm Reo-AG”
LE ₂	3	NC + 1,5 kg/t „Vitacorm Reo-AG”
LE ₃	3	NC + 2,0 kg/t „Vitacorm Reo-AG”

Pentru îndeplinirea experienței fiziologice s-a folosit nutreț combinat analogic după structură și valoare nutritivă, cu care erau furajate animalele din aceeași perioadă de vârstă în experiența științifico-practică. Înainte de începerea experienței fiziologice precum și la finele ei, animalele au fost individual cântărite (tab. 5.14).

În cazul revizuirii datelor despre consumul nutrețurilor combinate suplimentate cu aditiv adsorbant „Vitacorm Reo-AG”, pe parcursul experienței fiziologice s-a adeverit că în ansamblu pe loturi indicii considerabil nu se deosebeau (fig. 5.11).

Tabelul 5.14. Dinamica masei vii la scrofițe în experiența fiziologică

Loturi	Masa vie, kg		Spor, kg	
	la începutul perioadei de evidență	la finele experienței	absolut	mediu zilnic
LM	43,10±1,24	47,00±1,00	3,90±0,59	0,39±0,06
LE ₁	42,00±0,58	46,03±0,55	4,03±0,55	0,40±0,05
LE ₂	44,40±2,35	48,20±2,46	3,80±0,12	0,38±0,01
LE ₃	42,93±0,52	47,07±0,97	4,13±0,64	0,41±0,06

Administrarea aditivului adsorbant „Vitacorm Reo-AG” la nivel de 2,0kg/t a permis scrofițelor din LE₃ să depășească LM referitor la digestibilitatea substanței uscate cu 1,28% ($p \leq 0,05$) și a substanței organice cu 1,04% ($p \leq 0,05$).

Rezultate pozitive au fost obținute și la digestibilitatea proteinei brute, care la scrofițele din LM a fost mai joasă cu 1,12% și 1,88% în comparație cu LE₁ și LE₃ corespunzător. La scrofițele din LE₁, cărora li s-a administrat aditiv adsorbant „Vitacorm Reo-AG” la nivel de 1,0kg/t, digestibilitatea celulozei brute în comparație cu LM a fost mai mare cu 0,81%; la animalele din LE₂ care au consumat adsorbant la nivel de 1,5kg/t – mai mare cu 0,10% și în LE₃ cu 0,87%.

Coeficienții de digestibilitate a grăsimii brute au fost mai mici în LM în comparație cu analogii din LE₃ cu 0,81%. Digestibilitatea SEN la porcinele din LM și loturile experimentale practic au fost la același nivel (tab. 5.15).

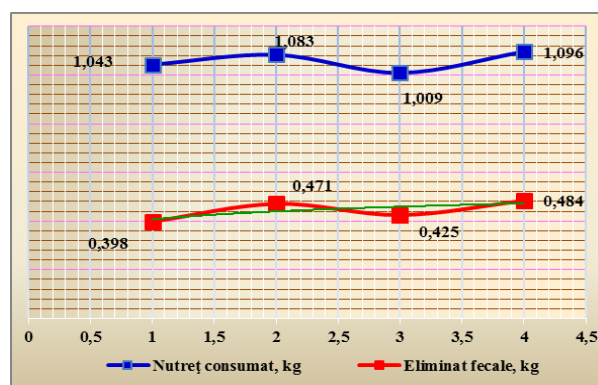


Fig. 5.11. Consumul de nutreț de către scrofițe în experiența fiziologică, kg

Tabelul 5.15. Coeficienții de digestibilitate a substanțelor nutritive de către scrofițe, %

Loturi		Substanță uscată		Cenușă brută		Proteină brută		Grăsimă brută		Celuloză brută		SEN brut	
LM		84,59±0,168		72,43±0,455		79,46±0,468		75,09±0,631		58,94±1,634		92,91±0,393	
LE ₁		84,93±0,172		73,03±0,034		80,58±0,216		75,66±0,719		59,75±0,854		92,93±0,286	
LE ₂		84,66±1,223		73,87±1,456		79,12±1,686		74,17±2,638		59,05±2,599		93,47±1,192	
LE ₃		85,87±0,052		75,15±0,836		81,33±0,337		75,91±0,508		59,81±0,976		93,81±0,163	
d	LM - LE ₁	0,815	-	0,756	-	1,266	-	0,341	-	0,254	-	0,029	-
	LM - LE ₂	0,030	-	0,545	-	0,107	-	0,197	-	0,019	-	0,259	-
	LM - LE ₃	4,212	**	1,650	*	1,889	-	0,578	-	0,264	-	1,225	-
	LE ₁ - LE ₂	0,128	-	0,334	-	0,494	-	0,315	-	0,150	-	0,254	-
	LE ₁ - LE ₃	3,020	**	1,465	-	1,091	-	0,161	-	0,026	-	1,538	-
	LE ₂ - LE ₃	0,573	-	0,440	-	0,742	-	0,373	-	0,160	-	0,163	-

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$; **** $p \leq 0,001$

Aprobarea a trei nivele de aditiv adsorbant „Vitacorm Reo-AG” la creșterea porcinelor, indică ca optim nivelul de 2,0kg/t (LE₃). Administrarea aditivului adsorbant la acest nivel a influențat activitatea funcțională a aparatului digestiv, metabolismele proteic, lipido-glucidic și mineral, ceea ce demonstrează rezultatele cercetărilor fiziologice.

În conformitate cu datele bonității porcinelor pe parcursul experienței, numărul de animale atribuite după complexul de indicatori la clasele superioare (elita și elita-record) au constituit în LM și în LE₁ câte 30%, în LE₂ – 70% și în LE₃ – 80%. Un procent ridicat de animale de elită în loturile

experimentale se vor realiza în detrimentul masei vii mai mari a porcinelor și a grosimii mai mici a stratului de slănină.

Utilizarea aditivului adsorbant „Vitacorm Reo-AG” în componența nutrețului combinat pentru tineretul porcine pozitiv a influențat asupra eficienței economice, determinând un efect economic în loturile experimentale la nivel de 7,23, 9,67 și 13,96 lei corespunzător în LE₁, LE₂ și LE₃.

5.4. Studiarea influenței utilizării aditivului adsorbant

“Vitacorm Reo-M” asupra calităților productive a porcinelor de prăsilă

Experiența științifico-practică a fost efectuată în perioada 06.06.2012 – 05.11.2012.

Porcinele experimentale au fost furajate conform cerințelor normelor furajere [5] în corespundere cu schema experimentală (tab. 5.16) cu nutrețuri combinate echilibrate (tab. 5.17, 5.18), rețeta cărora a fost calculată prin intermediul programei computerizate pentru calcularea și optimizarea rețetelor de nutrețuri combinate „HYBRIMIN Futter 2008”, (Germania).

Tabelul 5.16. Schema experienței științifico-practice

Lotul	№ de animale în lot	Particularități de furajare
LM	10	NC – nutreț combinat de bază
LE ₁	10	NC + 2,0 kg/t „Vitacorm Reo-M”
LE ₂	10	NC + 4,0 kg/t „Vitacorm Reo-M”
LE ₃	10	NC + 6,0 kg/t „Vitacorm Reo-M”

Tabelul 5.17. Structura nutrețurilor combinate, %

Ingrediente, %	Perioada		
	35-80 zile	81-120 zile	121 zile - finis
Porumb	10,0	10,0	10,0
Orz	43,0	43,0	43,0
Grâu	11,5	11,0	11,0
Tărâțe de grâu	6,0	8,0	8,0
Mazăre extrudată	8,0	8,5	8,5
Șrot de soia	5,0	9,0	9,0
Șrot floarea soarelui	6,0	-	0-5,0*
Făina de pește	5,0	5,0	5,0-0*
Premix	2,5	2,5	2,5
Sare	0,5	0,5	0,5
Cretă	0,5	0,5	0,5
Ulei de soia	2,0	2,0	2,0

*făina de pește s-a exclus cu o lună până la finisare

Tabelul 5.18. Valoarea nutritivă la 1 kg nutreț combinat

Indici	Perioada		
	35-80 zile	81-120 zile	121 zile - finis
Substanță uscată, %	85,25	85,24	85,24
Energie metabolică, Mj	12,70	12,79	12,79
Proteină brută, %	15,01	15,46	15,46
Celuloză brută, %	5,80	4,95	4,95
Grăsimă brută, %	6,44	5,65	5,65
Lizină, %	0,80	0,83	0,83
Metionină+cistină, %	0,32	0,36	0,36
Treonină, %	0,34	0,35	0,35
Natriu, %	0,12	0,16	0,16
Calciu, %	0,76	0,75	0,75
Fosfor, %	0,62	0,60	0,60

Pentru studiarea schimbărilor masei vii a porcinelor sub influența administrării aditivului adsorbant în componența nutrețului combinat, animalele individual au fost cântărite (tab 5.19)

La începutul perioadei de evidență masa vie medie a scrofițelor a variat în limitele 18,50-18,81kg (tab. 5.19).

Tabelul 5.19. Dinamica masei vii la scrofițele din experiență, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Loturi	Masa vie, kg			
	la începutul perioadei de evidență	la finele		
		perioadei de creștere	perioadei I-a	perioadei a II-a
LM	18,65±0,174	29,75±0,588	42,35±1,571	94,33±1,957
LE ₁	18,50±0,206	29,74±0,206	44,46±1,807	96,68±2,378
LE ₂	18,60±0,176	31,00±0,533	46,14±1,192*	100,28±1,317**
LE ₃	18,81±0,148	30,84±0,654	45,86±0,680**	96,70±1,720

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$

La finele cercetărilor, datele obținute despre dinamica masei vii la animale au demonstrat, că la vârsta de 4 luni (la finele I-ei perioade de creștere) se deosebeau între scrofițele LM și LE₁ cu 2,11kg, LM și LE₂ cu 3,79kg ($p \leq 0,1$) și LM cu LE₃ cu 4,68kg ($p \leq 0,05$) mai mult.

Datele obținute au indicat, că cea mai intensivă creștere a fost determinată la animalele din LE₂, masa cărora la finele experienței a atins valoarea de 100,28kg; în linii generale diferențele la finele cercetărilor între LM și LE₂ au constituit 5,95kg ($p \leq 0,05$), între LM și LE₃ – 2,37kg. S-a stabilit, că administrarea aditivului adsorbant „Vitacorm Reo-M” a influențat pozitiv asupra dinamicii creșterii masei vii, și trebuie de remarcat faptul că ea a fost mai mare respectiv cu 2,49%, 6,31% și 2,51% în loturile experimentale în comparație cu LM.

Rezultatele aprecierii sporului mediu zilnic la porcine a indicat, că în toate loturile experimentale ea a corespuns normativelor standard în funcție de vârstă și cel mai intensiv s-a adeverit a fi creșterea animalelor în perioada de 6-7 luni (a II-a perioadă de creștere). Pe parcursul experienței cel mai înalt spor mediu zilnic a fost înregistrat în loturile experimentale în comparație cu LM (tab. 5.20).

Tabelul 5.20. Sporul mediu zilnic al masei vii la porcinele din experiență, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Loturi	Sporul mediu zilnic, kr			
	perioada preliminară	pe I-a perioadă	pe perioada a II-a	pe perioada experimentală
LM	0,089±0,003	0,409±0,026	0,559±0,017	0,501±0,012
LE ₁	0,080±0,004	0,448±0,030	0,562±0,021	0,518±0,015
LE ₂	0,090±0,006	0,475±0,020*	0,582±0,019	0,541±0,009**
LE ₃	0,094±0,003	0,466±0,011*	0,547±0,021	0,516±0,011

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$;

Pe parcursul experienței s-a determinat consumul de nutreț, care în mediu a fost cel mai mic la animalele din LM și a constituit 2961,217kg pe lot, la un consum mai mare de nutreț în toate loturile experimentale. Conversia nutrețurilor de către animale în experiență a fost mai bună în LE₁, LE₂ și LE₃ (fig. 5.11) cu 0,11; 0,28 și 0,10kg în comparație cu LM corespunzător. Porcinele din LE₂, care au primit adăugător la rație aditiv adsorbant la nivel de 4,0kg/t au indicat o conversie mai bună a nutrețului la o unitate de producție.

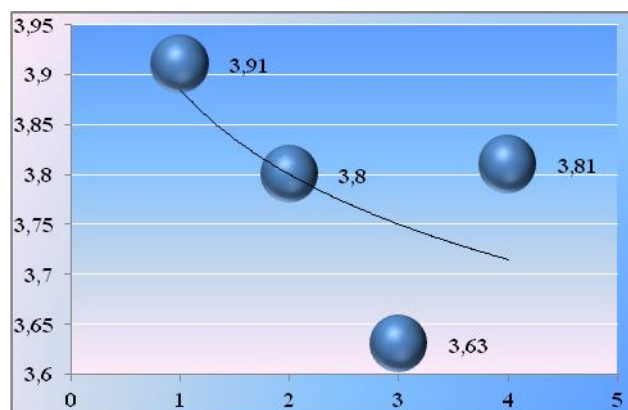


Fig. 5.14. Conversia nutrețului, kg

Probele de sânge la scrofițe au fost prelevate la vârsta 60 și 210 zile. Analiza parametrilor hematologici (biochimici și morfologici, tab. 5.21) s-a efectuat după numărul total de leucocite, euzenofile, limfocite precum și parametrii biochimici sanguini.

După cum demonstrează datele tabelului 5.21, cantitatea de eritrocite la porcinele loturilor analizate variază destul de natural, micșorându-se după atingerea vârstei fiziologice. Mai mult de atât, utilizarea aditivului adsorbant nu induce activizarea eritropoezei.

Cercetările biochimice la finele experienței au constatat, că nivelul proteinei totale, γ -globuline, precum și alți indicatori corespundea normelor fiziologice (tab. 5.21). În comparație cu LM la animalele din loturile experimentale au fost stabilite modificări la aspartataminotransferază, în valoare de 61,33 în LE₁, în LE₂ – 40,00 și în LE₃ – 53,00 un/l în comparație cu LM – 57,00 un/l.

Tabelul 5.21. Parametrii hematologici la scrofițe la finele experienței, $\bar{x} \pm s_x$

Parametri	Unități	Loturi			
		LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Eritrocite	g/l	7,800±0,100	7,300±0,300	7,533±0,371	7,233±0,219
Hemoglobină	10 ¹² /l	129,333±1,453	121,000±1,000	118,000±3,606	121,333±5,783
VSE	mm/oră	3,333±0,333	4,000±0,577	3,333±0,333	5,667±0,667
Leucocite	10 ⁹ /l	21,133±2,085	18,460±2,531	21,000±2,326	23,900±1,100
Leucocite segmentate	10 ⁹ /l	37,333±6,888	27,667±4,055	22,333±4,410	39,333±2,963
Euzenofile	10 ⁹ /l	3,000±1,000	2,333±0,882	4,333±0,882	2,000±0,577
Limfocite	10 ⁹ /l	58,333±6,766	67,667±4,667	71,333±4,667	57,000±4,583
Monocite	10 ⁹ /l	1,000±0,703	3,500±1,500	1,500±0,500	1,000±0,000
Calciu	mmol/l	3,040±0,099	2,660±0,157	3,083±0,101	2,913±0,261
Proteină totală	g/l	68,947±1,133	64,617±0,518	64,433±1,494	63,220±0,747
AST	un. /l	57,000±7,234	61,333±12,347	40,000±5,033	53,000±17,559
ALT	un. /l	71,000±1,000	68,000±4,041	57,000±7,095	71,667±11,681
Fosfataza alcalină	un. /l	220,00±58,506	295,00±27,465	250,33±10,203	185,67±45,579
Fosfor	mmol/l	6,080±1,045	4,027±0,347	3,433±0,370	4,000±0,598
A/G	g/l	0,623±0,019	0,603±0,057	0,680±0,046	0,643±0,022
Albumină	g/l	33,633±0,412	32,180±0,181	32,917±1,109	32,097±2,987
Albumine	un. /l	38,333±0,657	37,500±2,255	40,433±1,517	39,100±0,755
α_1 -globuline	%	2,500±0,265	2,467±0,033	2,300±0,100	2,600±0,100
α_2 - globuline	%	22,367±1,576	22,600±0,416	23,733±1,087	23,133±1,017
β_1 - globuline	%	17,467±0,481	18,500±0,700	17,667±1,157	16,033±1,267
β_2 - globuline	%	10,533±1,691	9,600±0,656	7,967±1,071	9,600±0,656
γ - globuline	%	8,800±0,709	9,133±1,068	7,900±0,611	9,533±1,068

La finele testării biologice a fost efectuată aprecierea calităților productive a animalelor. Scopul a constatat în aprecierea influenței aditivului adsorbant administrat la diferite nivele asupra calității carcaselor de animale sacrificate precum și caracteristica calitativă a probelor din carne și grăsime.

După aprecierea masei semicarcaselor și organelor interne, au fost efectuate măsurători: grosimea stratului de slănină și lungimea semicarcaselor, precum au fost luate probe pentru determinarea suprafeței ochiului de mușchi ș.a. (tab. 5.22).

Tabelul 5.22. Datele sacrificării animalelor

Loturi	Indici	Masa de abator, kg		Masa carcasei la cald, kg		Randamentul la sacrificare, %		Masa semicarcasei drepte la cald, kg		Masa semicarcasei stângi la cald, kg	
LM	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	98,67±0,623		78,52±0,866		79,04±0,170		38,47±0,491		38,05±0,794	
LE ₁		100,27±3,22		77,0±73,121		76,01±0,879		38,45±1,693		38,78±1,635	
LE ₂		101,83±1,16		81,53±1,732		79,40±0,577		38,63±2,258		41,57±0,713	
LE ₃		97,90±3,727		76,03±3,175		76,79±0,073		37,43±1,799		38,93±1,392	
td	LM - LE ₁	0,487	-	0,448	-	3,390	**	0,009	-	0,404	-
	LM - LE ₂	2,403	*	1,558	-	0,597	-	0,072	-	3,296	**
	LM - LE ₃	0,203	-	0,754	-	12,15	****	0,554	-	0,551	-
	LE ₁ - LE ₂	0,457	-	1,251	-	3,228	**	0,065	-	1,561	-
	LE ₁ - LE ₃	0,480	-	0,232	-	0,896	-	0,411	-	0,070	-
	LE ₂ - LE ₃	1,008	-	1,520	-	4,476	**	0,416	-	1,684	-

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$; **** $p \leq 0,001$

Cercetarea a arătat, că aditivul adsorbant la diferite nivele nu a influențat considerabil asupra randamentului la sacrificare, în cazul dat genotipul este un factor important, ce influențează asupra acestui indicator.

După sacrificarea animalelor s-a stabilit că suplimentarea aditivului adsorbant la diferite nivele au indicat o tendință de micșorare a cantității de grăsime, diferențe considerabile fiind observate în raport cu LM în loturile LE₁ și LE₃ ($p \leq 0,01$).

Pentru determinarea uniformității grăsimii subcutanate s-a efectuat măsurări la nivel de greabăn, la a 6-7 vertebră toracală, la nivelul primei vertebre lombare și la nivelul sacului, în baza căruia s-a calculat media grosimii stratului de grăsime, măsurată cu rigla cu precizia de 1mm (fără grosimea pielii) (tab. 5.23).

Tabelul 5.23. Măsurătorile de bază a grosimii statului de grăsime, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Indici (puncte de măsurare)	Loturi			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
	Grosimea statului de grăsime (mm):			
a	21,333±0,667	9,967±0,882	10,667±,882	10,000±1,00
b	10,333±0,333	5,667±0,333	7,667±0,882	6,33±1,202
c	12,333±1,453	9,333±2,333*	8,667±1,764	7,667±0,333
d	9,333±0,333	7,333±0,883	7,333±0,333	7,667±0,882
e	5,333±0,333	7,000±0,577****	8,000±0,000	6,000±0,577
f	18,333±0,882	17,667±0,882	16,667±0,882	20,000±0,577
h	15,000±0,577	13,000±1,333*	18,000±1,000	20,000±0,577
q	13,000±0,577	15,333±1,764	17,667±0,882	17,667±,882

* $p \leq 0,1$; ** $p \leq 0,05$; *** $p \leq 0,01$; **** $p \leq 0,001$

Analiza datelor suprafeței ochiului de mușchi “Longissimus dorsi”, a arătat o diferență statistic autentică după acest indice în LE₂ și LE₃ (52,42 и 48,03cm²) față de LM (36,68cm²) ($p \leq 0,01$), precum și în LE₁ (38,07cm², $p \leq 0,01$).

Capacitatea de reținere a apei depinde de gradul de corelare atât a proteinelor și apei precum și a gradului de denaturare a proteinei. În legătură cu acest fapt, prelucrarea termică influențează

considerabil asupra capacității de reținere a proteinei, care în cel din urmă se reflectă asupra randamentului masiv al produselor finite.

În tabelul 5.24 sunt prezentate calitățile fizico-chimice (tehnologice) al cărnii de porcine.

Tabelul 5.24. Caracteristica tehnologică a mușchiului *Longissimus dorsi*

Показатели	Loturi			
	LM	LE ₁	LE ₂	LE ₃
Capacitatea de reținere a apei, %	71,44	61,26	66,22	68,07
Capacitatea de legare a apei, %	2,16	12,25	9,90	6,00
Intensitatea culorii, un.extindere	134	147	162	212

Datele despre capacitatea de reținere a apei în mușchiul „Longissimus dorsi” ne indică asupra micșorării acestui indice în loturile experimentale LE₁, LE₂ și LE₃, care au primit suplimentar la nutrețul combinat diferite nivele de aditiv adsorbant „Vitacorm Reo-M”. Cea mai intensivă culoare a cărnii a fost la porcinele, în structura rețetei cărora nivelul adsorbantului a constituit 6,0kg/t (LE₃).

În același timp compoziția chimică a mușchiului Longissimus dorsi a fost aproximativ aceeași, mai scăzut a fost conținutul de substanță uscată și cenușă brută în loturile experimentale, iar conținutul de grăsime brută a fost într-o cantitate mai mică în carnea obținută de la LE₁ și LE₂ în comparație cu LM.

În așa mod, se poate de concluzionat că suplimentarea aditivului adsorbant „Vitacorm Reo-M” la nivel de 4,0kg/t în componența nutrețului combinat destinat porcinelor, pozitiv a influențat asupra intensității creșterii masei vii, sporului mediu zilnic, a micșorat cheltuielile de nutreț și a fost obținut un venit economic condiționat cu 11,34% mai mare în raport cu LM.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

1. Administrarea în rațiile tineretului porc de prăsilă a aditivilor enzimatici “Farmazyme 2575” și “Cellamyl – 5” la nivel de 0,8kg/t corespunzător, în componența nutrețului combinat, a influențat favorabil digestibilitatea substanțelor nutritive în loturile experimentale: a proteinei cu 2,43%, grăsimii cu 0,62% și a celulozei cu 4,5%, în comparație cu lotul martor, și a sporit utilizarea nutrețurilor și creșterea tineretului porc.

2. Venitul condiționat obținut de la creșterea unei scrofițe de prăsilă în cazul utilizării aditivilor enzimatici “Farmazyme 2575” și “Cellamyl – 5” la nivel de 0,8kg/t în loturile experimentale a fost mai mare în raport cu venitul obținut în lotul martor (corespunzător cu 137,34-201,7lei).

3. Suplimentarea în rațiile tineretului porc a aditivilor probiotici “PriMix Bionorm K”, “Vitacorm Bio”, “Vitacorm Bio Plus” și “Bilaxan” la nivele optime a influențat considerabil acțiunea de creștere și a asigurat mărirea maximală a masei scrofițelor cu predominarea la finele cercetărilor față de lotul martor cu 17,35 – 27,15%.

4. Utilizarea în rațiile tineretului porc a aditivilor probiotici “Biomim ®Imbo”, “PriMix Bionorm K”, “Vitacorm Bio”, “Vitacorm Bio Plus” și “Bilaxan” la nivele optime în componența nutrețurilor combinate balansate destinate porcinelor de prăsilă s-a adeverit a fi mai eficientă față de tehnologiile tradiționale de furajare. Rezultatele au demonstrat influența benefică asupra procesului de eritropoeză și a conținutului proteinei totale în serul sanguin, majorarea statistic autentică a conținutului de proteină totală în limitele de 4,83-11,74%.

5. Optimal pentru sporirea calităților de îngrășare a porcinelor este bine de considerat varianta de suplimentare a aditivilor probiotici “Biomim ®Imbo”, “PriMix Bionorm K”, și “Bilaxan” la nivel corespunzător de 1,5; 0,45 și 0,30kg/t, ce a influențat pozitiv asupra utilizării substanțelor nutritive de către porcine și inducând la sporirea randamentului la sacrificare cu 2,72%.

6. Utilizarea aditivilor probiotici în componența nutrețurilor combinate de către porcine a îmbunătățit calitatea cărnii. Acest proces este reflectat prin sporirea capacității de reținere a apei cu

2,3-3,1% și a intensității culorii cărnii, ceea ce înseamnă o mai bună întrebuințare în tehnologiile de prelucrare și obținere a produselor finite de calitate înaltă.

7. Cele mai eficiente din punct de vedere economic s-au confirmat a fi aditivii probiotici “Biomim ®Imbo”, “PriMix Bionorm K”, și “Bilaxan”. Suplimentați în componența rațiilor la nivel de 1,5; 0,45 și 0,30kg/t corespunzător, au majorat sporul absolut la finele experiențelor cu 5,21 – 8,08%, obținând un efectul economic mai mare cu 2,63, 4,25 și 33,72% în mediu la un cap de animal în raport cu martorul.

8. Administrarea în componența nutrețurilor combinate a aditivilor adsorbanți “Micofix ®Plus”, “PriMix Alfatorb”, “Vitacorm Reo-AG” și “Vitacorm Reo-M”, au indicat o sporire a masei vii cu 4,56kg sau 11,89% ($p \leq 0,01$) și cheltuieli minime de nutreț la o unitate de producție cu 6,25-9,69%, față de lotul martor.

9. Analiza sângelui de la animalele experimentale, care au primit suplimentar în rații aditivi adsorbanți urmăresc despre faptul că parametrii hematologici au fost în creștere, în limitele normelor fiziologice. Tot odată trebuie de menționat, că la animalele din loturile experimentale s-a observat o majorare a cantității de eritrocite, hemoglobină și proteină totală, ce mărturisește despre intensificarea proceselor de oxido-refacere și plastic din organismul animal.

10. Rezultatele experiențelor fiziologice au indicat, că includerea aditivilor adsorbanți “Micofix ®Plus”, “PriMix Alfatorb”, “Vitacorm Reo-AG” și “Vitacorm Reo-M” în rațiile animalelor din loturile experimentale, au constatat o majorare statistic autentică a coeficienților de digestibilitate a proteinei brute cu 0,48% ($p \leq 0,01$) la o utilizare mai scăzută a celulozei brute în raport cu martorul.

11. Rezultatele experiențelor științifico-practice și fiziologice, aprobărilor în producere, au demonstrat eficiența din punct de vedere economică a administrării aditivilor furajeri de generație nouă în componența nutrețurilor combinate destinate tineretului porcine de prăsilă.

Recomandări:

Pentru o ramură de creștere a porcinelor mai rentabilă și eficientă, recomandăm de suplimentat nutrețurile combinate destinate porcinelor de prăsilă cu aditivi enzimatici „Farmazyme 2575” și „Cellamyl – 5” la nivel de 0,8kg/t.

În scopul sporirii productivității porcinelor, se recomandă de administrat aditivii probiotici “Biomim®Imbo”, “PriMix Bionorm K” și “Bilaxan” în componența nutrețului combinat la nivelele corespunzătoare de 1,5; 0,45 și 0,3kg/t, ceea ce va induce la sporirea utilizării substanțelor nutritive din nutrețuri, a masei vii și a intensității de creștere, precum și a îmbunătățirii calităților de carne la sacrificare.

Pentru intensificarea metabolismelor organismului porcine, sporirii energiei de creștere, majorarea statutului morfologic și biochimic sanguin, obținerii produselor ecologic pure, precum și majorarea rentabilității ramurii, se consideră necesar de administrat în rațiile de alimentație a tineretului porcine în creștere a aditivilor adsorbanți la nivele corespunzătoare: “Micofix Plus” – 1,5kg/t; “PriMix Alfatorb” – 0,2kg/t; “Vitacorm Reo-AG” – 4,0kg/t; “Vitacorm Reo-M” – 4,0kg/t.

BIBLIOGRAFIE

1. Арзумян Е.А., Бегучев А.П., Георгиевский В.И. и др. Животноводство. М.: Агропромиздат, 1991. 190 с.
2. Гегамян Н., Пономарев Н., Фармон П. Целлобактерин - залог высокой эффективности выращивания свиней. Свиноводство, 2008. № 4, с. 12-14.
3. Зитарев И. К. Бактериальная флора кишечника здоровых и больных колибактериозом новорожденных телят и её нормализация бифидумбактерином: Автореф. Тарту, 1983, 14 с.
4. Кайдалов А. Ф., Кавардаков В. Я. Нормирование и оптимизация жирового питания свиней. Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации. Ставрополь: «Сервисшкола». 2008, с. 235-241.

5. Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. Москва. 2003, - 456 с.
6. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года. <http://docs.pravo.ru/document/view/25509288/>; (визит 18.08. 2010).
7. Козырь В. С., Свеженцов А. И. и др. 2002. Практические методики исследований в животноводстве. Д.: Арт-Пресс, - 354 с.
8. Костенко Ю. Г. Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных. М.: Агропромиздат, 2003, - 109 с. (<http://www.vetom.ru/>; визит 07.05.2014).
9. Лабинская А. С. Микробиология с техникой микробиологических исследований. М; 1978. - 348 с.
10. Мошкutelо И., Рысцова Е. Престартер для поросят. Комбикорма. 2003. №7, с. 33
11. Нугуманов Г. О., 2013. Рост и развитие поросят-отъемышей при использовании пробиотика «Витафорт». Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. - 22 с.
12. Овсянников А. И., 1976. Основы опытного дела в животноводстве. Учебное пособие. М.: Колос, 1976. - 304 с.
13. Петухова Е. А. и др. Зоотехнический анализ кормов: учебное пособие для студ. высш. учебн. завед. по спец. "Зоотехния", "Ветеринария" - 2-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1989. -238 с.
14. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. - 256 с.
15. Почерняев Ф. К., Бучко М. А., Квасницкий А. В., Коваленко Н. А., Любецкий М. Д., Матиец М. И., Медведев В. А., Ноздрин Н. Т., Остапчук П. П., Соловьев И. В., Цыбулько В. Д. 1977. Методики исследований по свиноводству, Харьков. Полтавский научно-исследовательский институт свиноводства. - 151 с.
16. Тайчинов У. Г. Эпизоотология и терапия криптоспориديоза телят. Труды Всероссийского института гельминтологии им. К. И. Скрябина, т.32. Москва, 1996. с.95-102.
17. Тайчинов У. Г. Циркуляция возбудителя криптоспоридиоза в очаге инвазии. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. Материалы докладов научной конференции. Москва, 1999, с. 261-262.
18. Уайт А., Хендлер Ф., Смит Э., Хилл Р., Леман И. Основы биохимии (в трех книгах) /прев, с англ.). М.: Мир, 1981. -1878 с.
19. Уголев А. М. Теория адекватного питания и трофология СПб. 1991. 272 с.
20. Фисин В. И. и др., 2003. Кормление сельскохозяйственной птицы. Сергиев посад, - 375 с.
21. Шевченко А. И. Фармакологическая эффективность применения ветома 1.1 у цыплят-бройлеров кросса «Смена-2». Автореф. дис. канд. вет. наук. Троицк, 2003. - 18с.
22. Шендеров Б. А. Нормальная микрофлора и ее роль в поддержании здоровья человека. Гастроэнтерология, гепатология, колопроктология. 1998. Т.8, № 1, с. 61-65.
23. Davis L. J., Soave R., Dudley R. E., Fessel J. W., Faulkner S., Mamakos J. P. Abstracts of the 36th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. Washington, D.C: American Society for Microbiology; 1996. Nitazoxanide (NTZ) for AIDS-related cryptosporidial diarrhea (CD): an open-label safety, efficacy and pharmacokinetic study, abstr. LM50; p. 289.
24. Leikus R. 2006. The' effect of enzymes on the quality of pig perfor-mance/R.Leikus, J. Nörviliene. Veterinarija ir zootechnika. T. 36 (58).
25. Murali S. E., Kavitha B.T.V.V., Srikanth J.G.I. and Velmani G. 2010. Probiotics as potential therapies in human gastrointestinal health. Int. J. Adv. Pharmaceut. Sci., 1: 96-110N.
26. Rudishin O. Yu., Burtseva S. V., Pautova L. N. Gematologicheskie pokazateli svinei sozdavaemogo v Altaiskom krae tipa krupnoi beloi porody v sravnitel'nom aspekte. Agrarnaya nauka - sel'skomu khozyaistvu: sb. statei VII Mezhdunar. Nauch.prakt. konf. V 3 kn. Barnaul: Izd-vo AGAU, 2012. Kn. 3. pp. 174-176.
27. M. R., Morgan A. J. 1996. The use of enzymes in poultry diets. World's Poult. Sci. J. 52:61–68.
28. Brenes Smith, Guenter W., Marquardt R. R. 1993. Effects of enzyme supplementation on the performance and digestive tract size of broiler chickens feed wheat and barley based diets - Poultry Science. <http://citeseerx.ist.psu.edu/showciting.jsessionid> (vизит 17.09.2014).
29. Broz J. and K. I. Frigg. 1990. Influence of *Trichoderma viridae* enzyme complex on nutrient value of barleyand oats for broilers. Archive Geflugelk, 54: 34-37.

30. Classen H. L., Campbell G. L., Rossnagel B. G., Bhatti R. and Reichert R.D.. 1985. Studies on the use of hulless barley in chick diets: Deleterious effects and methods of alleviation. *Can. J. Anim. Sci.* 65:725-733.
31. Elwinger K. and Saterby B. 1987. The use of L-glucanase in practical broiler diets containing barley or oats. *Sweedish J. Agri. Res.*, 17: 133-139.
32. Hughes B., Zviedrans P., and Choct M. 1999. Post harvest changes in the nutritive value of 'new season' grains for poultry. S.A. Pig and Poultry Fair 1999, Pig and Poultry Production Institute Research Summaries.
33. Sternberg S. 1994. The emerging fungal threat. *Science*, 266: 1632-1634.
34. Wyatt S. H., Fishman E. K. Biliary tract obstruction: the role of spiral CT in detection and definition of disease. *Clin. Imaging*. 1997. Vol. 21, № 1. pp. 27-34.
35. Животноводство. Растениеводство. Национального бюро Статистики Республики Молдова. Режим доступа (05.08.2015) <http://www.statistica.md>
36. Hotarirea Guvernului Republicii Moldova nr.1095 din 08.09.2003 cu privire la unele măsuri de regenerare a resurselor genetice suine, MO nr.200-203/1149 din 19.09.2003 <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=297556&lang=2>
37. Ноздрин Г. А., Иванова А. Б., Шевченко А. И., Ноздрин А. Г. Научные основы применения пробиотиков в птицеводстве. Новосибир. гос. аграр. университет., 2005. - 224 с.
38. Смирнова А. М., Таланов Г. А., Кононенко Г. П. Животноводству безопасные корма. *Ветеринария*. 1999. № 1, с. 1-2.
39. Busch A., Kühn I., Simon O., Strucket J. Probiotics in animal nutrition. *Arbeitsgemeinschaft für Wirkstoffe in der Tierernährung e.V. (Ed.) 2004 by Agrimedia GmbH*. pp.16-20.
40. Трemasов М. Я. Микотоксикозы проблема распространения и профилактики в животноводстве. Материалы Всерос. научно-практич. конф., посвящ. 45-летию ФГНУ ВНИВИ 14-15 апреля. Казань, 2005. с.41-51.

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE:

1. Caisîn L. Probiotics in pigs nutrition. Lambert Academic Publishing, 2014, 89 p., 4,05 c.a. ISBN 978-3-659-53574-1
2. Кайсын Л. Микотоксикозы свиней. Кишинев, ГАУМ, 2013, 180с., 8,2 п.л. ISBN 978-9975-64-240-8
3. Кайсын Л., Харя В. Методика и технологии научных исследований по кормлению свиней. Кишинев, ГАУМ, 2013, 204 с. 9,3 п.л. ISBN 978-9975-56-129-7
4. Caisîn L. Питание животных. Manual pentru studiile universitare, UASM, Chișinău: Centrul editorial Foxtrot SRL, 2010, 396 p., 18,0с.а. ISBN 978-9975-4093-8-4
5. Eremia N., Chilimar S., Rotaru I., Caisîn L., ș.a. Tehnologii în zootehnie. Manual pentru studiile universitare, UASM, Chișinău: Print-Caro, 2013, p.122-195, 3,32 c.a. ISBN 978-9975-56-089-4
6. Еремия Н., Килимар С., Ротару И., Кайсын Л., и др. Технологии в животноводстве. Кишинёв, ГАУМ, 2014, с. 66-130, 2,91 п.л. ISBN 978-9975-56-180-8
7. Caisîn L. Influence of the adsorbent "Vitacorm-Reo-M" on pigs' growth dynamic and fodder conversion. În: *J. Porc Research*, Vol. 3(2), 2013, p. 30-35, 0,23 c.a. ISSN-L 2248-311X; Print ISSN 2248-311X
8. Caisîn L. The effect of the preservative "PriMix-Forsil" on the safety and the nutritive value of corn silage. În: *Bothalia Journal*, Vol. 44 (3), 2014, p. 147-157, 0,23 c.a. ISSN: 0006-8241
9. Caisîn L. The Utilization of the Ferment Preparation Farmazyme 2575 in the Mixed Fodder for Young Pigs. În: *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Animal Science and Biotechnologies, România, Cluj Napoca*, 2008, Vol. 65 (1-2), p.49-56, 0,29 c.a. ISSN 1843-536x
10. Caisîn L., Harea V. Comparativ characteristics of the nutritional values of fodder in Moldova. În: *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Animal Science and Biotechnologies, România, Cluj Napoca*, 2010, Vol. 67, p.102-109, 0,29 c.a. Print ISSN 1843-5262; Electronic ISSN 1843-536X

11. Caisin L. The influence of Biomin IMBO on piglet's growth and fodder consumption. În: Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Animal Science and Biotechnologies, România, Cluj Napoca, 2010, Vol. 67, p.109-115, 0,25 c.a. Print ISSN 1843-5262; Electronic ISSN 1843-536X
12. Caisin L., Busev V., Harea V. The effect of the utilization of the adsorbent „Mycofix Plus” of the growth, fodder intake, blood morphological and biochemical parameters of young pigs. În: Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Animal Science and Biotechnologies, România, Cluj Napoca, 2012, Vol. 69 (1-2), p. 52-62, 0,45 c.a. ISSN 1843-5262
13. Кайсын Л., Бивол Л., Коваленко А. Влияние адсорбента «ПРАЙМИКС-АЛЬФАСОРБ» на переваримость питательных веществ и продуктивные качества ремонтных свинок. В: Животноводство и Ветеринарная Медицина №3 (6), Белоруссия, Гродно, 2012, с. 33-36, 0,14 п.л. ISSN 2222-5056
14. Caisin L., Harea V., Vrancean V., Bushev V., Grosu N. The effect of mixed fodders on the growth, carcass composition and meat quality in pigs. În: Agriculture and Food, Bulgaria (EU), Elenite, 2013, Vol.1 part 1, p. 97-114, 0,81 c.a. ISSN-1314-8591
15. Кайсын Л., Вранчан В., Кононенко А. Переваримость питательных веществ цыплятами-бройлерами при использовании в комбикормах адсорбентов микотоксинов и пробиотиков. În: Agricultural Sciences, Bulgaria (EU), Plovdiv, 2013, Vol. V, Issue 14, p. 214-220, 0,32 c.a. ISSN 1313-6577
16. Кайсын Лариса. Влияние ферментных препаратов на переваримость питательных веществ молодняком свиней. În: Știința Agricolă, UASM, Chișinău, 2008, nr. 2, p. 37-42, 0,23 c.a. ISSN 1857-0003, categoria B
17. Caisin L., Harea V. Caracteristica comparativă a conținutului de substanțe nutritive în nutrețurile din Republica Moldova. În: Știința Agricolă, UASM, Chișinău, 2010, nr. 1, p.53-57, 0,18 c.a. ISSN 1857-0003, categoria B
18. Caisin L., Vrancean V., Grosu N. Influența preparatului Biomin Imbo asupra digestibilității substanțelor nutritive de către scrofițele de prăsilă. În: Știința Agricolă, UASM, Chișinău, 2011, nr. 1, p. 36-40, 0,22 c.a. ISSN 1857-0003, categoria B
19. Caisin L., Vrancean V., Grosu N. Influența preparatului Vitacorm Bio Plus asupra digestibilității substanțelor nutritive din nutrețul combinat destinat tineretului suin. În: Știința Agricolă, UASM, Chișinău, 2013, nr. 2, p. 92-96, 0,23 c.a. ISSN 1857-0003, categoria B
20. Caisin L. Effectiveness of the use of a ferment preparation in pig breeding. În: Lucrări științifice Analele INCDBNA, România, Balotești, 2008, Vol. 24, p. 62-69, 0,36 c.a.
21. Кайсын Л. Эффективность использования ферментного препарата FARMAZYME 2575 в комбикормах для молодняка свиней. В: Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы кормления животных и технологии кормов» посвященная 110-летию основания Украинского Национального Аграрного Университета, Украина, Киев, 2008, с. 99-101
22. Кайсын Л. Влияние ферментного препарата Farmazyme 2575 на рост и развитие молодняка свиней. În: Lucrări științifice a Simpozionului Științific Internațional Jubiliar „75 ani ai Universității Agrare de Stat din Moldova”, secția Zootehnie și Biotehnologii, Chișinău, 2008, Vol. 18, p. 22-26, 0,23 c.a. ISBN 978-9975-64-129-6
23. Caisin L., Harea V. Using probiotics in young pig nutrition. În: Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului, România, Timișoara, Vol. 43(1), 2010, p.20-25, 0,18 c.a. ISSN 1221-5287
24. Caisin L., Grosu N. The influence of pro-prebiotic BIOMIN IMBO on fodder consumption and nutrient digestibility by weaning pigs. În: Lucrări științifice “3rd International Symposium of Biotechnology”, România, București, 2010, p. 119-127, 0,33 c.a. ISSN 1224-7774
25. Caisin L., Vrancean V., Cara A. Сравнительная характеристика химического состава и питательности некоторых кормов юга и юго-востока Молдовы. În: Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii, Vol.26, Chișinău, 2010. p.34-40, 0,25 c.a. ISBN 978-9975-64-125-8.
26. Caisin L., Vrancean V., Grosu N., Cara A. Compoziția chimică și valoarea nutritivă a unor nutrețuri suculente din centrul Moldovei. În: Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii, Vol. 26, Chișinău, 2010, p.74-77, 0,15 c.a. ISBN 978-9975-64-125-8

27. Caisîn L. Потребление кормов ремонтными свинками под влиянием пробиотика Biomin IMBO. În: *Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii*, Vol. 26, Chișinău, 2010, p. 53-58, 0,22 c.a. ISBN 978-9975-64-125-8
28. Кайсын Л. Потребление кормов ремонтными свинками под влиянием пробиотиков. В: Сборнике научных трудов 3-ой международной научно-практической конференции „Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных”, СКНИИЖ, Россия, Краснодар, 2010, ч. 2, с. 92-94
29. Кайсын Л., Гросу Н. Переваримость питательных веществ молодняком свиней под влиянием про- пребиотика Biomin IMBO. В: Сборнике научных трудов 4-ой международной научно-практической конференции „Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных”, СКНИИЖ, Россия, Краснодар, 2011, ч. 1, с. 141-142
30. Кайсын Л., Бушев В., Харя В. Влияние Micofix⁺ на переваримость питательных веществ ремонтным молодняком свиней. В: Сборнике научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции „Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных”, СКНИИЖ, Россия, Краснодар, 2011, ч. 1, с. 139-141
31. Caisîn L., Harea V., Busev V. The effectiveness of the influence of the additive Mycofix⁺ on the digestibility of nutrients by breeding pigs. În: *Lucrări științifice Zootehnie și Biotehnologii*, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului, România, Timișoara, 2011, Vol. 44, № 1, p. 13-18, 0,27 c.a. ISSN-L 1841 – 9364
32. Кайсын Л., Харя В., Бивол Л. Эффективность использования сорбента АЛЬФАСОРБ в комбикормах для ремонтного молодняка свиней. В: Материалах первой Международной научно-практической конференции «Интенсивные технологии свиноводства и птицеводства 2011», Украина, Одесса, с. 21-24
33. Caisîn L., Grosu N., Harea V., Kovalenko A. The effect of PRAYMIX BIONORM K on the digestibility of nutrients by breeding pigs. În *Lucrări științifice Zootehnie*, seria D, 3Vol LIV, România, București, 2011, p. 19-25, 0,32 c.a.
34. Caisîn L., Harea V., Bivol L. Using enterosorbent PRAIMIX ALFASORB in feeding growing piglets. În: *Lucrări științifice Zootehnie*, seria D, Vol LIV, România, București, 2011, p. 25-31, 0,32 c.a.
35. Caisîn L., Harea V., Bușev V. The influence of MYCOFIX⁺ on growth and feed consumption indices of piglets. În: *Lucrări Științifice*, Seria Zootehnie, România, seria B+, Iași, 2011, Vol. 55, p. 686-690, 0,23 c.a.
36. Кайсын Л., Гросу Н. Переваримость питательных веществ кормов молодняком свиней под влиянием про- пребиотического препарата Праймикс Бионорм К. В: Сборнике научных трудов 5-ой Международной научно-практической конференции „Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных”, СКНИИЖ, Россия, Краснодар, 2012, ч. 1, с. 146-148
37. Кайсын Л., Бивол Л., Коваленко А. Влияние адсорбента Праймикс Альфасорб на продуктивные качества свинок. В: Сборнике научных трудов 5-ой международной научно-практической конференции „Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных”, СКНИИЖ, Россия, Краснодар, 2012, ч. 1, с. 148-150
38. Caisîn L., Bivol L., Kovalenco A. The influence of primix-alfasorb on growth and consumption indices of weaning piglets. În: *Lucrări științifice seria Zootehnie*, România, Iași, 2012, Vol. 57, p. 85-89, 0,23 c.a.
39. Caisîn L., Bivol L., Kovalenco A., Grosu N. Growth and development of broiler chickens under the use of the adsorbents “Primix-Alfasorb” and the probiotics “Primix-Bionorm-K” in mixed fodders. În: *Scientific Papers Series D*, România, București, 2012, Vol. LV, p. 46-53, 0,36 c.a. ISSN-L 2285-5750
40. Caisîn L., Bivol L., Kovalenco A. The effect of the adsorbent Primix-Alfasorb, on the morphological and biochemical blood parameters of breeding pigs. În: *Scientific papers Animal Science and Biotechnologies*, România, Timișoara, 2012, Vol.45 (1), p. 28-32, 0,23 c.a. ISSN 1221-5287
41. Caisîn L., Grosu N., Kovalenco A. The influence of the preparation Primix Bionorm K on the digestibility of the nutrients in the fodders for young pigs. În: *Scientific papers Animal Science and Biotechnologies*, România, Timișoara, 2012, Vol.45 (1), p. 33-37, 0,23 c.a. ISSN 1221-5287
42. Caisîn L., Bivol L., Covalenco A., Harea V. Efficient utilization of the adsorbent “Vitacorm-Reo-Ag” in mixed fodders for young pigs. În: *Scientific papers of VIth International Balkan Animal Conference “BALNIMALCON 2013”*, Tekirdag, Turkey, 2013, p. 280-285, 0,23 c.a. ISBN: 978-605-4265-23-7

43. Caisin L., Grosu N. The effectiveness of the complex additive probiotic "Vitakorm-Bio" in growth, nutrient digestibility and fecal microflora composition in young pigs. În: *Lucrări Științifice a Simpozionului Științific Internațional „Zootehnia Modernă – strategii, oportunități și performanțe europene”*, Seria Zootehnie, România, Iași, 2013, Vol. 60 (18), p. 35-40, 0,27 c.a. ISSN-L 1454- 7368, ISSN 1454- 7368
44. Caisin L., Harea V., Vrancean V. Chemical composition and nutritional value of the fodder grown in the conditions of the Republic of Moldova. În: *Scientific Papers Animal Science "Agriculture For Life, Life For Agriculture"*, Series D, România, București, 2013, Vol. LVI, p. 61-66, 0,27 c.a. ISSN 2285-5750
45. Caisin L., Grosu N. Influence of Probiotic "Vitacorm Bio Plus" on Nutrient Digestibility in Growing Gilts. În: *Lucrările științifice a Simpozionului Științific Internațional cu tema “Bioingineria resurselor animaliere”*, România, Timișoara, 2013, Vol. 46 (2), p. 12-16, 0,23 c.a. ISSN print 1841-9364
46. Кайсын Л. Кормовые добавки нового поколения в кормлении свиней. În: *Lucrări științifice, UASM, Chișinău*, 2013, Vol. 34 (Zootehnie și Biotehnologii), p.18-23, 0,27 c.a. ISBN 978-9975-64-246-0
47. Кайсын Л., Вранчан В. Влияние скармливания комбикормов с высоким содержанием зерновых злаковых на продуктивные качества молодняка свиней. În: *Lucrări științifice, UASM, Chișinău*, 2013, Vol. 34 (Zootehnie și Biotehnologii), p. 23-28, 0,27 c.a. ISBN 978-9975-64-246-0
48. Deseatnic-Ciloci Al., Tiurina J., Clapco S., Caisin L., Stratan M., Harea V., Labliuc S., Dvornina E. The proceeding of obtaining of cellulase-amylase complex destined for animal husbandry. În: *Lucrările Salonului de invenții EUROINVENT, România, Iași*, 2011, p. 60, 0,02 c.a. ISBN 978-973-702-851-8
49. Caisin L., Grosu N., Covalenco A., Harea V. A metod of raising young pigs. În: *Lucrările Salonului de invenții EUROINVENT, România, Iași*, 2013, p. 84, 0,02 c.a. ISBN 978-973-703-891-3
50. Caisin L., Bivol L., Carpincic V., Harea V. A metod of pig production. În: *Lucrările Salonului de invenții EUROINVENT, România, Iași*, 2013, p. 84, 0,02 c.a. ISBN 978-973-703-891-3
51. Caisin L., Grosu N., Covalenco A., Harea V. A metod of raising young pigs. În: *Lucrările Salonului de invenții INVENTICA, România, Iași*, 2013, p. 712-713, 0,02 c.a. ISSN 1844-7880
52. Caisin L., Bivol L., Carpincic V., Harea V., Bușev V. A metod of pig production. În: *Lucrările Salonului de invenții INVENTICA, România, Iași*, 2013, p. 712, 0,02 c.a. ISSN 1844-7880
53. Кайсын Л., Гросу Н., Коваленко А., Харя В. Способ выращивания свиней. В: *Международный салон изобретений „Новое Время”, Украина, Севастополь*, 2013, с. 146-147, 0,02 п.л.
54. Кайсын Л., Бивол Л., Карпинчик В., Харя В., Бушев В. Метод выращивания поросят. В: *Международный салон изобретений „Новое Время”, Украина, Севастополь*, 2013, с. 147-148, 0,02 п.л.
55. Кайсын Л., Карпинчик В., Харя В., Бушев В., Бивол Л. Способ кормления поросят. В: *Международный салон изобретений „Новое Время”, Украина, Севастополь*, 2013, с. 148-149, 0,02 п.л.
56. Десятник-Чилоч А., Тюрина Ж., Кайсын Л., и др. Способ получения целюлазо-амилазного комплекса для животноводства. В: *Международный салон изобретений „Новое Время”, Украина, Севастополь*, 2013, с. 207-208, 0,02 п.л.
57. Caisin L., Covalenco A., Grosu N., Harea V. Procedeu de creștere a tineretului suin. În: *Lucrările Expoziției Internaționale Specializate INFOINVENT, Moldova, Chișinău*, 2013, p. 140, 0,02 c.a.
58. Caisin L., Bivol L., Carpincic V., Harea V., Bușev V. Procedeu de creștere a porcinelor. În: *Lucrările Expoziției Internaționale Specializate INFOINVENT, Moldova, Chișinău*, 2013, p. 140, 0,02 c.
59. Caisin L., Carpincic V., Harea V., Bușev V., Bivol L. Procedeu de hrănire a suinelor. În: *Lucrările Expoziției Internaționale Specializate INFOINVENT, Moldova, Chișinău*, 2013, p. 141, 0,02 c.a.
60. Caisin L., Carpincic V., Bușev V., Bivol L. Proces of feeding of young pigs. În: *Lucrările Salonului de invenții EUROINVENT, România, Iași*, 2014, p. 114, 0,02 c.a. ISBN 978-606-714-037-8
61. Caisin L., Grosu N., Covalenco A., Harea V. Process for growing pigs. În: *Lucrările Salonului de invenții INVENTICA, România, Iași*, 2014, p.548-549, 0,02 c.a. ISSN 1844-7880
62. Caisin L., Carpincic V., Bușev V., Bivol L. Proces of growing of young pigs. În: *Lucrările Salonului de invenții INVENTICA, România, Iași*, 2014, p. 550, 0,02 c.a. ISSN 1844-7880
63. Caisin Larisa, Carpincic V., Bușev V., Bivol L., Procedeu de creștere a tineretului suin. În: *Lucrările Salonului Internațional de Invenții și Inovații “Traian Vuia”, România, Timișoara*, 2015, p.31-32, 0,02 c.a.
64. Caisin Larisa, Grosu Natalia, Covalenco A., Harea V., Procedeu de creștere a suinelor. În: *Lucrările Salonului Internațional de Invenții și Inovații “Traian Vuia”, România, Timișoara*, 2015, p.32, 0,02 c.a.

65. Caisîn L., Harea V., Buşev V., Bivol L. Utilizarea aditivilor furajeri adsorbantî „MICOFIX® PLUS” şi „PRIMIX-ALFASORB” în alimentaţia porcinelor. Recomandări, Chişinau, 2013, 18 p., 0,8 c.a. ISBN 978-9975-56-138-9
66. Кайсын Л., Харя В., Бивол Л., Бушев В. Использование Адсорбентных Кормовых Добавок «MICOFIX® PLUS» и «Праймикс-Альфасорб» в кормлении свиней. Рекомендации, Кишинёв, 2013, 19 с., 0,86 п.л. ISBN 978-9975-56-137-2
67. Ştampila, data Caisîn L., Vrancean V., Grosu N., Harea V. Utilizarea probioticelor „BIOMIN® IMBO”, „PRIMIX-BIONORM-K” şi „BILAXAN” în nutriţia porcinelor. Recomandări, Chişinau, 2013. 26 p., 1,18 c.a. ISBN 978-9975-56-135-5
68. Кайсын Л., Вранчан В., Гросу Н., Харя В. Использование пробиотиков «БИОМИН® ИМБО», «ПРАЙМИКС-БИОНОРМ-К» и «БИЛАКСАН» в кормлении свиней. Рекомендации, Кишинёв, 2013, 26 с., 1,18 п.л. ISBN 978-9975-56-135-8
69. Deseatnic-Ciloci Al., Tiurina J., Clapco S., Caisîn L., Harea V., Labliuc S., Stratan M., Dvornina E. „Procedeu de obţinere a complexului celulozo-amilazic” Brevet de invenţie nr. B1, Int. Cl.: C12N1/14 (2006.1)
70. Caisîn L., Grosu N., Covalenco A., Harea V. Procedeu de creştere a suinelor. Brevet de invenţie, nr. 673 (13) Y, MD Cererea depusă 2012, BOPI nr. 9/2013
71. Caisîn L., Covalenco A., Vrancean V., Eremia N., Grosu N. Procedeu de însilozare a masei verzi de porumb. Brevet de invenție nr. 803 (13)Y, Cererea depusă 2013, BOPI nr. 8/2014
72. Caisîn Larisa, Carpincic Valeriu, Buşev Vitalie, Bivol Ludmila. Procedeu de creştere a tineretului suin. Numărul brevetului. Brevet de invenţie nr: MD 849 Z 2015.07.31.
73. Caisîn Larisa, Danilov Anatolie, Donica Iov, Ceban Vitalie, Eremia Nicolae, Covalenco Alexei, Carpincic Valerii, Snitco Taisia. Procedeu de hrănire a suinelor. Numărul cererii S 2015 0103. Cererea depusă 2015.23.07.
74. Caisîn Larisa, Vrancean Vasile, Eremia Nicolae, Harea Vasile, Grosu Natalia, Bivol Ludmila, Buşev Vitalie, Snitco Taisia. Procedeu de creştere a productivităţii porcinelor. Numărul cererii nr. 1395. Cererea depusă 2015.09.28.

ADNOTARE

Caisîn Larisa „Eficiența aditivilor furajeri enzimatici, probiotici și adsorbanți în alimentația porcinelor de prăsilă”

Teză de doctor habilitat în științe agricole

Specialitatea - 421.02 „Alimentația animalelor agricole și tehnologia furajelor”, Chișinău, 2015

Structura tezei: teza de doctor habilitat cuprinde introducere, cinci capitole, concluzii generale și recomandări; bibliografia ce include 544 surse; lucrarea este prezentată pe 213 pagini, conține 128 de tabele în text, 155 de tabele în anexe, 43 de figuri și 34 de fotografii. Rezultatele obținute fiind reflectate într-un volum de 74 lucrări științifice.

Cuvinte cheie: porci de prăsilă, nutrețuri combinate, aditivi furajeri, enzime, probiotice, adsorbanți, digestibilitatea substanțelor nutritive, compoziția sângelui, calitatea produselor din carne.

Scopul cercetării: justificarea științifică și elaborarea sistemului de utilizare a aditivilor furajeri de generație nouă în alimentația porcinelor de prăsilă din rase de carne contemporane. **Obiective:** elaborarea rețetelor de nutrețuri combinate echilibrate, bazate pe utilizarea materiei prime furajere de origine vegetală și a aditivilor furajeri; identificarea impactului diferitelor niveluri de aditivi furajeri de generație nouă asupra schimbului și utilizării substanțelor nutritive din rații de către porcinele de prăsilă; determinarea influenței aditivilor probiotici asupra dezvoltării microbiocenozei tractului gastro-intestinal la porcine; aprecierea conținutului de micotoxine în materia primă furajeră autohtonă, destinată pentru furajarea porcinelor; stabilirea calităților productive și de prăsilă a porcinelor sub acțiunea diferiților aditivi furajeri de generație nouă; dezvoltarea sistemului de furajare echilibrată a porcinelor de prăsilă din rase contemporane de carne prin utilizarea aditivilor furajeri de generație nouă; definirea eficienței economice în urma utilizării rețetelor de nutrețuri combinate elaborate suplimentate cu aditivi furajeri de generație nouă.

Noutatea științifică și originalitatea: pentru prima dată a fost dată justificarea științifică pentru utilizarea aditivilor furajeri de generație nouă enzimatici, probiotici și adsorbanți de micotoxine în alimentația porcinelor de prăsilă din rase moderne de carne prin îmbunătățirea acțiunii productive a nutrețurilor de producție proprie.

Rezultate științifice și practice fundamentale noi, ce contribuie la crearea unui nou domeniu științific sau ce rezolvă aspecte științifice, aplicative importante, constituie în formarea de elemente în Sistemul de furajare a porcinelor de prăsilă bazată pe utilizarea aditivilor furajeri de generație nouă, ce asigură sporirea productivității din contul intensității creșterii și dezvoltării animalelor. **Semnificația teoretică:** s-a studiat și demonstrat eficiența utilizării integrate a aditivilor furajeri de generație nouă asupra metabolismului și calităților productive a porcinelor de prăsilă din rase contemporane de carne. S-au elaborat și aprobat în condiții de producere rețete de nutrețuri combinate, s-au determinat nivelurile și combinațiile optime de aditivi furajeri enzimatici, probiotici și adsorbanți la creșterea porcinelor de prăsilă în condițiile suiniculturii din Republica Moldova.

Valoarea aplicativă: s-au fundamentat tendințele de utilizare a aditivilor furajeri de generație nouă: preparate enzimactice, noi modificări de probiotice precum și adsorbanți de micotoxine în sistemul de furajare a porcinelor din diferite grupe de vârstă cu scopul sporirii calităților productive și de prăsilă. S-a determinat acțiunea potențialului biologic, elaborat scheme și determinate nivelurile optime de utilizare a aditivilor furajeri, care este o condiție prealabilă pentru crearea intenționată a unor produse noi cu acțiune mai înaltă și funcționalitate dirijată.

Implementarea rezultatelor științifice: materialele obținute în urma cercetărilor efectuate sunt utilizate în activitățile de *instruire* a studenților de la facultatea de Zootehnie și Biotehnologie și Medicină Veterinară a Universității Agrare de Stat din Moldova, inclusiv în elaborarea unor indicații metodice privind alimentația animalelor agricole și tehnologia de preparare a furajelor; la scrierea monografiilor „Микотоксикозы свиней” și „Probiotics in pigs nutrition”, și a cărții „Методика и технология научных исследований по кормлению свиней”. În baza rezultatelor cercetărilor au fost obținute 3 brevete, și elaborate un șir de recomandări practice.

АНОТАЦИЯ

Кайсын Лариса «Эффективность ферментных, пробиотических и адсорбентных кормовых добавок в кормлении племенных свиней»

Диссертация доктора хабилитат сельскохозяйственных наук. **Специальность** - 421.02. «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов», Кишинев, 2015

Структура диссертации: диссертация доктора хабилитат включает введение, пять глав, общие выводы и рекомендации, список литературы, включающий 544 источник; работа изложена на 213 страницах и иллюстрирована 128 таблицами в тексте и 155 в приложениях, включает 43 фигуры и 34 фотографии. Содержание диссертации в полном объеме отражено в 74 опубликованных научных работах.

Ключевые слова: племенные свиньи, комбикорма, кормовые добавки, ферменты, пробиотики, адсорбенты, переваримость веществ, состав крови, качество мясной продукции.

Цель исследования: научное обоснование и разработка системы использования кормовых добавок нового поколения в кормлении современных мясных пород племенных свиней. **Задачи:** разработка рецептов полнорационных комбикормов, основанных на использовании местного растительного сырья и кормовых добавок нового поколения; выявление влияния разных уровней кормовых добавок нового поколения на обмен и использование питательных веществ рационов племенными свиньями; определение влияния пробиотиков на развитие микробиоценоза желудочно-кишечного тракта свиней; определение содержания микотоксинов в кормах местного производства, предназначенных для кормления свиней; определение продуктивности и племенных качеств свиней под действием различных кормовых добавок нового поколения; разработка системы полноценного кормления племенных свиней современных мясных пород с использованием кормовых добавок нового поколения; определение экономической эффективности применения разработанных рецептов комбикормов с использованием кормовых добавок нового поколения.

Научная новизна и оригинальность: впервые дано научное обоснование по использованию кормовых добавок нового поколения ферментных, пробиотических и адсорбентных микотоксинов в кормлении современных мясных пород племенных свиней путем повышения продуктивного действия кормов собственного производства.

Принципиально новые научные и практически результаты, способствующие созданию нового научного направления или решающие научные, прикладные или особо важные проблемы, состоят в создании элементов системы кормления племенных свиней основанной на эффективном комплексном использовании кормовых добавок нового поколения, обеспечивающих повышение продуктивности за счет интенсивности роста и развития животных. **Теоретическое значение.** Изучена и обоснована эффективность комплексного использования кормовых добавок нового поколения на обмен веществ и показатели продуктивности современных мясных пород племенных свиней. Разработаны и апробированы в производственных условиях рецепты комбикормов, определены лучшие уровни и сочетания ферментных, пробиотических и адсорбентных кормовых добавок при выращивании племенных свиней применительно к условиям свиноводства Республики Молдова.

Практическая ценность: обоснованы направления в использовании кормовых добавок нового поколения: ферментных препаратов, новых модификаций пробиотиков, а также адсорбентов микотоксинов в системе кормления племенных свиней разных половозрастных групп в целях повышения их продуктивных и племенных качеств. Определены биологические потенциалы действия, разработаны схемы и определены оптимальные уровни использования кормовых добавок, что является предпосылкой для целенаправленного создания новых подобных продуктов более высокой активности и управления их функционирования.

Применение научных результатов: материалы исследований используются в учебном процессе для обучения студентов факультетов Зоотехнии и Биотехнологий, Ветеринарной Медицины ГАУМ, в том числе, при разработке методических указаний по кормлению сельскохозяйственных животных и технологии приготовления кормов; при написании монографий «Микотоксикозы свиней», «Probiotics in pigs nutrition» и книги - «Методика и технология научных исследований по кормлению свиней». На основании результатов исследования было получено 3 патента и разработаны практические рекомендации.

ANNOTATION

Caisin Larisa “The effectiveness of the feed additives enzyme, probiotics and adsorbents in feeding breeding pigs”

The dissertation of a Doctor Habilitat in Agricultural Sciences

Specialty - 421.02. “Animal nutrition and fodder technology”, Chisinau, 2015

The dissertation of the Doctor Habilitat includes an introduction, five chapters, general conclusions and recommendations. The bibliography includes 544 sources. The work is set out on 213 pages, and illustrated by 128 tables in the text and by 155 tables in the annexes; it also contains 43 figures and 34 photos. The content of the thesis fully reflected in 74 scientific publications.

Key words: pig breeding, fodder, feed additives, enzymes, probiotics, adsorbents, nutrient digestibility, blood composition, the quality of meat products.

The purpose of the study: to scientifically substantiate the problems of the effective systemic utilization of the optimal levels of feed additives of new generation, in order to improve the productivity of breeding pigs of modern meat breeds by means of qualitative feeding.

Objectives: to develop recipes of complete fodders based on the use of local vegetable raw materials and fodder additives of new generation; to identify the impact of different levels of feed additives of new generation on the exchange and use of the nutrients in the rations by breeding pigs; to determine the effect of probiotics on the development of the microbiocenosis of the pigs' gastrointestinal tract; to determine the content of mycotoxins in the fodders of local production intended for the feeding of pigs; to determine the pigs' productivity and breeding qualities under the influence of different feed additives of new generation; to develop a system of full feeding of breeding pigs of modern meat breeds using feed additives of new generation; to determine the economic efficiency of the usage of the developed mixed fodders recipes in which the new generation of feed additives were used.

The scientific novelty and originality: for the first time there has been explained the scientific basis on the use of feed additives of new generation in the feeding of pigs of modern meat breeds by improving the productive action of fodders of Moldavian production.

The newly obtained results, relevant to science and practice that have determined the creation of a new scientific direction or solution of problems that bear a scientific and practical nature or of a major importance problems, is to provide the elements of feeding pigs for breeding based on effective integrated use of feed additives of the new generation, providing increased productivity due to the intensity of growth and development of animals.

Theoretical value: the usage of feed additives of new generation on the metabolism and productivity indicators of the pigs of modern meat breeds has been studied and comprehensively justified. Fodder recipes for breeding pigs with a high content of barley have been developed and tested under production conditions, and the best levels and combinations of enzyme, probiotic and absorbent feed additives in growing breeding pigs have been determined.

The practical value: the optimal levels of feed additives of new generation in the composition of the mixed fodders for breeding pigs of different age and gender have been determined, which improve their productivity and reduce the feeding cost per unit of output, while increasing profitability. The research allows to establish rational methods of the usage of food resources produced in the Republic of Moldova in fodders for breeding piglets.

Application of the scientific results: the research materials are used in the educational process, at the faculty of Animal Science and Biotechnology, and the faculty of Veterinary Medicine of the SAUM. It is also used to develop guidelines on farm animals feeding and technology of fodder preparation. It was used to write the monographs "Mycotoxicoses in pigs», «Probiotics in pig nutrition», and the book "The research methodology and technology in pigs feeding." Based on the results of the study three patents have been obtained and practical recommendations have been developed.

CAISÎN LARISA

**EFICIENȚA ADITIVILOR FURAJERI
ENZIMATICI, PROBIOTICI ȘI ADSORBANȚI ÎN
ALIMENTAȚIA PORCINELOR DE PRĂSILĂ**

**421.02 - ALIMENTAȚIA ANIMALELOR
ȘI TEHNOLOGIA FURAJELOR**

Autoreferatul
tezei de doctor habilitat în științe agricole

Aprobat spre tipar: 30.09.2015	Formatul hârtiei A5
Hîrtie ofset. Tipar ofset.	Tiraj 50 ex.
Coli de autor.: 2,0	Comanda nr.

Centrul editorial al UASM

Str. Mircești, 42

Tel. 432-575; 432-659