

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE  
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ A BANATULUI  
„REGELE MIHAI I AL ROMÂNIEI” DIN TIMIȘOARA**

**FACULTATEA DE MANAGEMENT AGRICOL**

**MIREA AMELIA ELENA**

# **TEZĂ DE DOCTORAT**

**POSIBILITĂȚI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A  
MANAGEMENTULUI PRODUCERII ȘI  
PROCESĂRII CĂRNII DE SUINE ÎN  
JUDEȚUL ARAD**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:  
PROF.UNIV.DR.ING. CORNELIA PETROMAN**

**TIMIȘOARA  
2018**

## REZUMAT

Creșterea și exploatarea suinelor pentru carne, necesită o serie de cunoștințe referitoare la managementul de fermă ce trebuie a fi implementat, producțiile vizate a se realiza într-o anumită perioadă de timp, sistemul de nutriție utilizat, eficiența tehnologiilor de exploatare, perioada de amortizare a construcțiilor și facilitățile de mecanizare a principalelor activități de producție, dar nu trebuie neglijate nici modalitățile de procurare sau producere a materialului biologic necesar îngrășării, modalitățile de obținere a carcaselor, marketingul și managementul distribuției cărnii, posibilitățile de orientare a producției în funcție de cerințele consumatorilor de pe piața cărnii.

Prezenta teză de doctorat care se întinde pe      pagini, are titlul” **POSSIBILITĂȚI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A MANAGEMENTULUI PRODUCERII ȘI PROCESĂRII CĂRNII DE SUINE ÎN JUDEȚUL ARAD**” și este structurată în două părți, partea întâi cercetări bibliografice și a doua parte cercetări proprii, cuprinde introducerea, capitole, concluzii, bibliografie și anexe.

În **Capitolul 1.**, intitulat ” **STUDIUL PRIVIND TEHNOLOGIILE ȘI SISTEMELE DE CREȘTERE ȘI EXPLOATARE A SUINELOR** ” sunt supuse cercetării în contextul actual pe care îl parcurge omenirea, modalitățile de obținere a unor produse alimentare, utilizând cele mai performante tehnologii și sisteme de exploatare a suinelor, pentru obținerea de proteine cu valoare nutritivă ridicată, într-o perioadă cât mai redusă de timp, deoarece nivelul de dezvoltare a unei zone este dat de ponderea producției industriale și agricole dar și de consumul de produse de origine animală repartizate pe cap de locuitor.

Pentru asigurarea unor producții mari, ritmice și competitive, necesare consumului tot mai crescut de proteine de origine animală, s-a renunțat la sistemele de producție tradiționale, organizându-se producția în unități mari intensiv-industriale de creștere și exploatare a suinelor, fapt ce a impus, în primul rând un înalt nivel de pregătire profesională pentru manageri și specializarea resursei umane, pentru integrarea eficientă a producției obținută în fermele comerciale, pe întreaga filieră a cărnii. **Tehnologiile moderne de creștere și exploatare a suinelor** dispun, de componente specifice pe categorii, stări fiziologice, etape ale procesului de producție și pe sectoare de activitate (reproducție, gestație, maternitate, creșterea tineretului, îngrășare), însă prin conținutul lor, pot fi **integrate pe verticală**, cuprinzând metode și tehnici operaționale în cadrul procesului de producție, procesare, distribuție și vânzare sau **integrate pe orizontală**, cuprinzând metode și tehnici, începând cu producerea de purcei și încheind cu livrarea de tineret pentru îngrășare. Fiecare tehnologie dispune de o **logistică, dotare tehnică, metode și tehnici specifice**, gradul de tehnicitate fiind dat de **gradul de specializare a producției** (nivelul de hrănire, îngrijire și întreținere, masa corporală la sacrificare, vârsta la sacrificare, randamentul la sacrificare, clasificarea carcasei, calitatea carcasei, rezultatul tranșării, pretabilitatea cărnii pentru obținerea unor produse) și **ritmicitatea aprovizionării pieței** cu carne sau produse din carne de suine.

**Sistemele moderne de creștere și exploatare a suinelor** se caracterizează printr-un ansamblu de activități cu caracter tehnic, organizatoric, economic și sanitar-veterinar, **scopul final al exploatării fiind creșterea numărului de animale obținute conform unei planificări prealabile, a producției pe cap de animal, perfecționarea bazei tehnico-materiale și a tehnologiilor de producție, cu scopul sporirii rentabilității exploatării suinelor**, în fermele comerciale, cu flux continuu și circuit închis sau cu flux continuu și circuit deschis. În funcție de intensitatea producției, sistemele de creștere și exploatare a suinelor pot fi: sisteme de exploatare extensive, sisteme de exploatare alternative, sisteme de exploatare semiintensive și sisteme de exploatare intensiv-industriale. Indiferent de natura lor **sistemele de creștere și exploatare a suinelor**, se caracterizează prin gradul ridicat de concentrare a efectivelor, de tehnicitate, dotare tehnică și materială. **Gradul de tehnicitate la specia suine este dat de: nivelul științific al furajării, întreținerii și îngrijirii, reflectat în relizarea greutății la sacrificare la o anumită vârstă, randamentul la sacrificare, calitatea carcaselor, mărimea și gradul de specializare și adaptabilitate al exploatațiilor la cerințele pieței și de ritmicitatea producției.**

**Managementul de fermă** implementat în fermele comerciale moderne, va trebui să aibă în vedere o serie de caracteristici, care să îmbunătățească economicitatea exploatării prin specializarea producției în funcție de cerințele consumatorilor, valorificarea la nivel maxim a valorii genetice a hibridilor comerciali, realizarea unor indicatori superiori de utilizare anuală a scroafelor, creșterea prolificității scroafelor, utilizarea în rații a materiilor prime cu grad mare de digestibilitate și indici de conversie buni, obținerea de carcase de calitate cu randamente bune la procesare, amortizarea în timp scurt a investițiilor efectuate, prin realizarea de producții mari pe unitatea de suprafață construită.

**Capitolul 2. intitulat "MANAGEMENTUL ȘI MARKETINGUL EXPLOATAȚIILOR DE CREȘTERE ȘI EXPLOATARE A SUINELOR"**, debutează cu analiza activității manageriale în fermele comerciale de suine, în viziune sistemică, atât sub aspect structural cât și funcțional. Activitatea managerială se caracterizează din punct de vedere structural în exploatațiile de suine, prin existența unor elemente care se intercondiționează în acțiunea lor iar sub aspect funcțional, cuprinde un ansamblu de procese, la care participă elementele decizionale, ce au menirea realizării sarcinilor și obiectivelor planificate a se realiza. Obținerea de rezultate economice și într-un volum cantitativ și calitativ cât mai mare, necesită eforturi în transformarea resurselor vegetale, administrate în rațiile suinelor, în produse destinate consumului pe piață iar pentru atingerea acestui scop stabilit, efortul/munca, are două forme de manifestare în fermele de suine: acțiune fizică directă și cu ajutorului mijloacelor de muncă și activitate legată de managementul proceselor de transformare.

Atingerea scopurilor, obținerea de carne sau preparate din carne de suine, distribuția pe piață, ca urmare a desfășurării oricărui proces de muncă, necesită elaborarea și luarea unor decizii, privind metodele, tehnicile și instrumentele care se impun a fi implementate în fermele comerciale de suine pentru stimularea realizării ritmice a producției, procesării, distribuției și vânzării cărnii și preparatelor din carne.

Pentru a fi eficace și real, un manager de fermă comercială, trebuie să dispună de o mixtură de educație managerială și experiență în creșterea și exploatarea suinelor, având o pregătire economică, de business, inginerescă și sanitar-veterinară, însă experiența rămâne un factor principal. Considerăm că pentru a fi eficace și real, managerul trebuie să înțeleagă tendințele care au impact asupra muncii manageriale desfășurate în ferma de suine: internaționalizarea afacerilor cu animale vii, carne și produse din carne (management internațional), managementul calității totale a producției în fiecare sector de activitate (reproducție-gestație, maternitate-creșă, îngrășare, procesare, distribuție, vânzare), etica managerială, calitatea și specializarea resursei umane.

Deși nu a fost dezvoltată de către specialiștii din managementul organizațional, o metodă definitivă de măsurare a culturii organizaționale, pentru exploatarea de creștere a suinelor, culturile pot fi analizate credem noi, prin evaluarea nivelului în care ele apreciază următoarele aspecte: gradul de responsabilitate, inițiativa la realizarea producției, toleranța față de risc, gradul de fixare a obiectivelor și performanțelor, gradul de integrare a fermelor, gradul de identificare a membrilor organizației cu organizația. Impactul culturii asupra funcțiilor managementului de fermă se manifestă prin planificarea în funcție de nivelul de risc al planurilor de producție, organizarea și delegarea de autoritate către subordonați, la nivelul la care procedurile și politicile fermei vor fi întărite de libertatea acordată, tehnicile de motivare (leadingul) și controlul realizărilor. Se consideră că în cadrul funcției de organizare a managementului, la conceperea sistemului și structurii sale organizatorice, se disting activități diferite prin conținut (organizare procesuală) și prin scop, (organizarea structurală), pentru realizarea obiectivelor stabilite prin planurile de producție.

Fundamentarea politicii de marketing a unei exploatarea de suine, se realizează în urma unei analize a evoluțiilor înregistrate la nivelul componentelor mediului extern și al pieței agroalimentare, necesitând utilizarea unui ansamblu de indicatori, pentru a avea o imagine de ansamblu cât mai exactă asupra tendințelor ce se manifestă pe piață. Principalele coordonate ale pieței cuprinse în cadrul acestor sisteme se referă la capacitatea de absorbție, aria de distribuție, structura și intervalul de timp: volumul vânzărilor, cota de piață, indicii de penetrare pe piață, informații despre clienți, concurență, produs, promovare și distribuție. Se constată că fermierii, din fermele mici de creștere și exploatarea a suinelor, fac o serie de greșeli privind marketingul fermelor lor: nu au un plan de marketing, nu țin cont de concurență, nu și-au stabilit o nișă de piață, nu și-au ales un mesaj privind marketingul. Din aceste motive se impune calificarea și specializarea resursei umane, care își desfășoară activitatea pe întreaga filieră a cărnii, managementului marketingului revenindu-i ca activități principale, dezvoltarea și specializarea producției, creșterea eficienței economice a exploatarea, diversificarea distribuției, utilizarea vânzărilor directe, deoarece practicile celui mai bun marketing pun mare bază pe înțelegerea comportamentului consumatorilor din perspectivă sociologică, economică și psihologică.

Perfecționarea marketingului se poate face, prin promovarea produselor fermei și prin perfecționarea canalelor de distribuție directe și indirecte, marketingul distribuției putându-se îmbunătăți utilizând: strategia exclusivității, strategia selectivității și strategia ubicuității, din această

perspectivă trebuind proiectată strategia de canal de vânzare prin, evaluarea oportunităților, analiza canalelor, stabilirea priorităților, proiectarea structurilor canalului de vânzare și monitorizarea activității. Promovarea produselor obținute în ferma de suine, va ține seama de vânzarea rațională vs vânzarea emoțională, rezoluția comunicațiilor și evaluarea comunicării de marketing.

În **Capitolul 3** intitulat ”**METODOLOGIA CERCETĂRII**” al părții a II-a, a prezentei teze de doctorat, se prezintă în primul subcapitol, **scopul cercetării** efectuate, pentru ridicarea eficienței exploatarei suinelor și obținerea de randamente ridicate la procesare, prin implementarea de măsuri manageriale, care să contribuie la: îmbunătățirea condițiilor de întreținere, a bunăstării suinelor, a indicilor de producție și a randamentelor la abatorizare, deoarece orice dereglare a condițiilor de exploatare, procesare aduce prejudicii, randamentului economic al exploatației pe întreaga filieră a cărnii de suine:

- scăderea indicilor de reproducție a scroafelor;
- sporuri medii zilnice reduse la tineret și porcii grași;
- indici de conversie neeconomici a furajelor;
- slabă rezistență a organismului la exploatare și ruperea imunității;
- carcace cu procente scăzute de carne, greu vandabile;
- randamente reduse la tranșare;
- pretabilitate scăzută a cărnii de suine, pentru obținerea de preparate din carne cu durată îndelungată de folosință;
- slabă solicitare de către consumatori, a cărnii proaspete.

**Ipoteza**, de lucru, în elaborarea acestei teze de doctorat, a fost că, nu sunt conștientizate toate problemele, cu care se confruntă producătorii, procesatorii, distribuitorii de carne de suine și nu se cunosc în amănunt conceptele legate de vulnerabilitatea suinelor, încă se mai utilizează în producerea și procesarea cărnii tehnologii neperformante, suinele neputându-și exprima la parametri optimi însușirile genetice, lucru ce face exploatarea inefficientă, din punct de vedere economic. In multe unități, pe întreaga filieră a cărnii, nu se atribuie importanța cuvenită managementului, care ne arată de ce o activitate este eficientă sau inefficientă și unele unități sunt performante sau neperformante.

**Informațiile** , utilizate în prezentul demers științific, au provenit din mai multe surse: cercetări efectuate în arealul studiat, de către specialiștii din domeniu, propriile cercetări, dar și literatura de specialitate națională și internațională, buletinele oficiale, studiile, articolele, prin care producătorii își fac cunoscute performanțele productive obținute, în anumite perioade de timp.

**Etapele de lucru**, în realizarea prezentei teze de doctorat, s-au concretizat, prin următoarele aspecte: întocmirea unui plan de analiză, a aspectelor cu care se confruntă arealul luat în studiu, culegerea informațiilor necesare cercetării experimentale, verificarea și interpretarea informațiilor culese din teren, compararea rezultatelor proprii, cu cele obținute de către alți cercetători și interpretarea lor statistică, formularea de concluzii și recomandări, care să îmbunătățească managementul producerii și procesării cărnii de suine, în județul Arad.

**Arealul de studiu**, a fost județul Arad, unde există tradiție în creșterea și exploatarea suinelor, pentru producția de carne, resursă umană calificată și disponibilă și unde sunt suficiente resurse vegetale, pentru obținerea de producții, cu randamente ridicate și o piață bună de distribuție a produselor obținute de la suine. În ceea ce privește producția animalieră obținută în județul Arad, cea mai mare parte, se obține în sectorul privat și a avut oxcilații de la un an la altul, în funcție de greutatea vie a animalelor la sacrificare, fluctuațiile pieței, din aceste motive, se impun pe bază de cercetări, măsuri, care să îmbunătățească managementul producerii și procesării, pentru creșterea eficienței economice a exploatațiilor profesionale mici și mijlocii de suine.

În **Capitolul 4. cu titlul "CERCETĂRI PRIVIND SECTORUL DE CREȘTERE ȘI EXPLOATARE A SUINELOR PENTRU PRODUCȚIA DE CARNE"**, datorită calităților biologice ale speciei suine, care asigură peste 30 % din consumul de carne la nivel mondial și a consumului tot mai ridicat de produse de origine animală pe cap de locuitor, am întreprins cercetări, privind trendul efectivelor și a producțiilor, la nivel mondial, național, regional și local, pentru a găsi soluții, pentru implementarea de tehnologii specifice, care să asigure producerea constantă pe întregul an a cărnii, fără fluctuații în funcție de sezon, în condiții de eficiență ridicată și cu randamente sporite la procesare. Trendul efectivelor de suine la nivel mondial în perioada analizată, 2012- 2016, a fost ascendent, datorită cererii ridicate pentru carnea de suine, excepție însă făcând anul 2013 când efectivele la nivel mondial au înregistrat o ușoară scădere la fele și producțiile de carne. La nivelul continentului Europa, efectivele de suine, se află concentrate în 4 țări ale Uniunii Europene, în proporție de 55,48 %, în Spania 19,86% din efective, 18,59 % în Germania, 8,69 % în Franța și 8,34 % în Danemarca. O tendință de scădere a efectivelor totale de suine și a efectivelor matcă, se constată și la nivel național, regional și local, dar indicatorii de producție obținuți, sunt superiori datorită investițiilor mari, care s-au făcut în tehnologiile de exploatare și procesare, pentru îmbunătățirea factoriilor, care influențează producția individuală și totală de carne de suine.

Datorită condițiilor deosebite de climă, creșterea suinelor în sisteme moderne de exploatare, în arealul analizat, se poate face în condiții de economicitate, prin stimularea factorilor favorabili și îmbunătățirea factorilor nefavorabili, perfecționând managementul pe întreaga filieră a cărnii de suine.

Condițiile de întreținere și sezonul influențează manifestarea estrului la scroafe, temperatura scăzută, fiind favorabilă manifestării căldurilor după înțarcarea purceilor, proporția de manifestare a căldurilor în prima săptămână, după încetarea lactației, variind între  $82,88 \pm 0,93$  și  $88,14 \pm 2,12$  la scroafele întreținute în boxe individuale și  $84,01 \pm 0,23$  și  $87,71 \pm 0,84$  în boxe comune, proporția de scroafe, paritatea 1, care au manifestat estru în prima săptămână după încetarea lactației, a fost de  $82,88 \pm 0,93$ , pentru cele întreținute în boxe individuale și de  $84,01 \pm 0,23$ , la cele întreținute în boxe comune, diferența a fost semnificativă din punct de vedere statistic (test t  $p < 0,05$ ). Același lucru se constată și la scroafele aflate la paritatea 4, care au manifestat călduri în prima săptămână de la încetarea lactației, proporția de manifestare a estrului, a fost de  $83,36 \pm 1,85$ , pentru femelele întreținute în boxe individuale și de  $84,88 \pm 2,08$ , diferența fiind semnificativă statistic (test t  $p < 0,05$ ). Cercetând

influența temperaturii asupra embrionilor suini, am constatat la femele gestante, întreținute în stabulație liberă pe pășune, la temperatura medie de 6-10°C în primele 21 zile de gestație, că numărul embrionilor vii, a fost de 11,30, frigul neprovocând mortalitate embrionară.

Prolificitatea scroafelor a fost influențată, de cantitatea și calitatea furajelor administrate pe întreaga perioadă de gestație, la scroafele furajate la discreție, numărul corpiilor galbeni este mai mare decât, la cele furajate restricționat, însă numărul de embrioni vii la 25 de zile de la însămânțare a fost mai mare. Subalimentația pe perioada de gestație a determinat modificarea secrețiilor uterine și o mai slabă dezvoltare a placentei în condițiile unui număr egal de corpi galbeni, numărul de embrioni vii până la 21 de zile a fost de 11,70 față de 10,50, ca la 95 zile de gestație să se constate o diferență de 10,80 față de 9,20. Analizând cauzele morții la purceii sugari, am constatat că principalele cauze ale morții la purceii sugari sunt: microclimatul necorespunzător din maternități, incapacitatea menținerii unei temperaturi variabile la purcei și scroafe, lipsa celui mai bun tip de boxă de maternitate, a unui sistem de management al hrănirii purceilor sugari la o vârstă timpurie cu furaje cu grad ridicat de digestibilitate, a unui management sanitar veterinar și a unui management al nutriției scroafelor în maternități, care să stimuleze ejecția laptelui.

Factorii exogeni, analizați de noi în prezenta teză de doctorat au fost: cantitatea, calitatea și modul de administrare a hranei, la scroafe, tineret și porcii grași, condițiile de îngrijire și modul de efectuare a transportului la afluirea suinelor la unitățile de procesare, toate cu scopul, de a putea elabora măsuri manageriale, care să îmbunătățească economicitatea producției și a procesării cărnii de suine în arealul supus studiilor. Deoarece costurile cu furajele sunt ridicate, pentru creșterea eficienței exploatații, se impun măsuri manageriale, de creștere a eficienței furajării prin: reducerea din rații a șroturilor, utilizarea de furaje granulate, utilizarea în nutriție a aminoacizilor de sinteză, diversificarea sistemelor de administrare a furajelor pe stări fiziologice și categorii de vârstă. Cercetările au mai vizat și studierea câtorva tipuri de comportament la hibridii comerciali de carne aflați la îngrășat: nutrițional, de adăpare, altercațiile, de eliminare și a altor tipuri (râmat, scărpinat, plimbat, odihnă). Analizând, durata consumului, la porcii grași, am constatat că aceasta este inegală, cu secvențe de 16'21"±0,33" la masculii castrați și de 17'49"±0,47" la femele. În ceea ce privește secvența de timp cu consum maxim de furaje, se constată că, la furajarea restricționată, consumul maxim se întâlnește la ora 8 și la ora 19, datorită formării reflexelor condiționate. În ceea ce privește numărul de reprize de adăpare, durata și frecvența lor minimă și maximă privind consumul a fost:

- 4,80±0,57 pentru masculii castrați, cu durata de 1'34"±0,33";
- 4,60±0,19 pentru femele, cu durata de 1'17"±0,22";
- frecvența maximă la masculi între orele 8-9 și 19-20 iar minimă între orele 13-14 și 17-18;
- frecvența maximă la femele este identică ca la masculi iar cea minimă între orele 17-19 și 20-21.

Frecvența mișcării, este mai intensă dimineața înainte de administrarea rației furajere și după consumul rației între orele 9-10 la masculi și ceva mai deasă la femele 9-10 13-14, în reprize cu durată variabilă, altercațiile având loc în  $2,40 \pm 0,47$  reprize pentru luptele de atac și de  $1,58 \pm 0,35$  reprize pentru lupte de apărare la femele. În legătură cu durata reprizelor în lupta de atac la ambele sexe, diferențele sunt semnificative în favoarea femelelor, în partea de sfârșit a îngrășării, când ele ating greutatea optimă pentru însămânțare și unele manifestă călduri.

Temperatura mediului ambiant, are efecte negative asupra greutății suinelor supuse transportului, dar și asupra ieșirilor din efectiv prin moarte, dacă transportul nu este bine manageriat, iar mijloacele de transport nu asigură condițiile necesare fiecărei categorii de suine la afluirea spre abator. Cele mai mari pierderi de greutate, la porcii grași, precum și cele mai multe ieșiri din efectiv, în timpul transportului, se realizează în sezonul cald, atunci când distanța de la ferma de îngrășare, până la punctul de sacrificare depășește 50 km. Pentru reducerea pierderilor de greutate și a ieșirilor din efectiv, în timpul transportului recomandăm: monitorizarea sanitar-veterinară, utilizarea mijloacelor auto dotate cu instalații de climatizare, evitarea altercațiilor dintre indivizi prin compartimentarea mijlocului de transport și îmbarcarea dimineața a porcilor grași în anotimpul călduros.

Analiză SWOT, a sectorului de creștere și exploatare a suinelor, din Regiunea Vest a României evidențiază, punctele tari, slabe, oportunitățile și riscurile, și s-a făcut cu scopul de a găsi soluții și a propune, noi măsuri manageriale, care să stimuleze, exploatarea suinelor pentru producția de carne în diferite sisteme, pentru acoperirea nevoilor de consum și renunțarea la importurile de animale vii și de carcasă pentru procesare, din țările comunitare și extracomunitare.

**Capitolul 5.** intitulat ”**CERCETĂRI PRIVIND INFLUENȚA TEHNOLOGIEI DE EXPLOATARE ASUPRA PRODUCȚIEI SUINELOR**”, debutează cu primul subcapitol în care se cercetează influența factorilor de microclimat asupra producției de carne și a calității cărnii. Rentabilitatea exploatării suinelor pentru producția de carne, este dată de nivelul nutrițional și de factorii de microclimat ce se asigură în adăposturi, respectarea lor, concretizându-se în sporuri de creștere cu depuneri de masă musculară în carcasă și mai puține grăsimi. Utilizând în exploatare hibridi comerciali, pentru producere de carne de calitate, cu ritmuri mari de creștere în greutate, este necesar să se asigure în adăposturi, condiții deosebite de bunăstare, pentru atingerea limitelor biologice ale speciei.

Modul de administrare a hranei, influențează valorificarea ei, de către porcii grași, managementul de fermă trebuie, să adopte o anumită conduită în asigurarea necesarului porcilor, pentru realizarea performanțelor planificate, în condiții de eficiență maximă. Administrarea hranei normat sau la discreție, are influențe asupra conversiei, fiind recomandabil să se administreze ad libitum, dacă temperatura din adăpost se poate menține în limite de 15,0- 15,5°C, indiferent de sezon. Temperaturile ridicate, obligă suinele să se adapteze prin eforturi și să-și regleze temperatura corpului, lucru ce se realizează prin creșterea consumului de furaje și apă iar la temperaturi scăzute, performanțele suinelor la îngrășat sunt reduse, iar calitatea carcasei scade, datorită acumulării de



grăsime, ce se face cu consumuri mari de furaj. Temperatura controlată (15,0-17,0°C), din adăpostul porcilor a influențat pozitiv, sporul de creștere în greutate, ce se află în corelație inversă cu consumul specific. Datorită asigurării unei temperaturi optime, porcii nu au utilizat energia pentru termoreglare, ci au utilizat-o eficient pentru producția de carne. Datorită condițiilor bune asigurate pe perioada de îngrășare, porcii și-au păstrat curată zona de odihnă, nu au apărut modificări de comportament sau altercații și nici ieșiri din efectiv prin moarte. La temperaturi scăzute, 13°C, pe perioada de îngrășare, s-au constatat ușoare modificări de comportament la porcii grași, prin aglomerare, deranj la odihnă și furajare și umectarea boxei. Rezultatele obținute pe perioada de îngrășare au fost inferioare, celor obținute la exploatarea într-un mediu controlat, diferențele fiind semnificative statistic,  $p \leq 0,05$ , între cele două loturi, luate în studiu, privind sporul mediu zilnic.

Rezultatele obținute, privind calitatea carcabei și a cărnii de suine, arată că la lotul exploatat la temperatura ambientală de 13-14°C, în adăpost fără sursă de încălzire, 90 carcabe, reprezentând 45,92 %, au fost clasificate în clasele superioare S și E, iar în clasele O și P 12 carcabe, reprezentând 6,13%, în schimb la lotul exploatat la temperatura de 15,0-17,0°C, în adăpost cu posibilități de încălzire, 165 carcabe au fost clasificate în clasele S și E, clasa S reprezentând 44,50%. În clasa P nu a fost clasificată nici o carcasă iar clasele U și E au avut o pondere de 16,50%. Obținerea a 47,96%, carcabe clasificate în clasa U și R, evidențiază faptul că, îngrășarea suinelor la temperaturi mai scăzute, decât optimul de confort termic, determină acumularea de grăsimi în carcabe, în detrimentul țesutului muscular (carne macră). La porcii grași exploatați la temperaturi optime de confort termic, ponderea primelor 3 clase de calitate a fost de 94,00%, clasele S și E având ponderea de 82,50%, fapt ce arată că, asigurarea temperaturii optime de confort la porcii grași, determină obținerea unor proporții ridicate de carcabe clasate în primele 2 clase superioare de calitate, proporția de carne macră în carcasă fiind cuprinsă între 57,12-62,48 %. Constatăm că la porcii grași exploatați la temperaturi scăzute, conversia furajelor este inefficientă, în carcabe se depun mai multe grăsimi, grosimea stratului de slănină a fost mai mare, masa musculară mai redusă, datorită consumului de energie pentru termoreglare. Analiza statistică evidențiază faptul că:

- la un prag de semnificație de  $p \leq 0,05$ , diferențele sunt semnificative în ceea ce privește, grosimea stratului de grăsime, din regiunea lombară. Cele mai bune rezultate s-au obținut la porcii îngrășați în condiții de microclimat controlat;

- la un prag de referință de  $p \leq 0,05$ , diferențele au fost distinct semnificative, în ceea ce privește grosimea stratului de grăsime dorsală, rezultă că, la temperaturi scăzute porcii grași își fac rezerve de energie, comparativ cu cei îngrășați la temperaturi optime.

Sezonul are o influență, asupra performanțelor scroafelor și implicit asupra producției de carne obținută, chiar dacă prin managementul aplicat în ferme, se controlează factorii de microclimat, nutriția în funcție de starea fiziologică și vârstă și tehnologia de exploatare, au efecte substanțiale asupra economicității exploatarei. Cercetările efectuate de noi au avut ca scop, analiza efectului sezonului asupra prolificității scroafelor, a ieșirilor din efectiv pe perioada de lactație, influența

tulburărilor gastrice asupra performanțelor de producție și numărul de porci grași livrați pe scroafă pe an. Se observă că cu cât incidența îmbolnăvirilor este mai mare, cu atât vârsta la livrare a porcilor grași crește cu 3-5 zile, astfel că la purceii fătați iarna, unde incidența îmbolnăvirilor a fost +++, vârsta de livrare a crescut cu o săptămână, în comparație cu purceii la care incidența îmbolnăvirilor a fost +, unde vârsta de livrare a fost cea mai mică, 158 zile. Nutriția, în perioada de îngrășare a suinelor, are un aport mai redus la obținerea cărnii de calitate, în comparație cu activitățile ante și postmortem și cu valoarea biologică a suinelor ajunse la sacrificare la vârsta și greutatea optimă.

Pentru obținerea de producții de carne, de calitate, pe perioada îngrășării și finisării suinelor, recomandăm a se utiliza în funcție de destinația cărnii: nutriția multifazială, cu furaj unic, bifazială și trifazială. Ținând cont de aceste tehnici de nutriție, valoarea genetică a porcilor grași și activitățile, pre și postsacrificare, am elaborat un **model de management**, în care am evidențiat aportul fiecărei componente, în obținerea de carcase de calitate la specia suine. Pe baza acestui model de management, de obținere a unei carcase de calitate, se poate afirma că:

- nutriția echilibrată, rămâne un factor important la vârstă tânără, în acumularea de proteine în carcase cu indici de conversie de aproape 1:1;
- activitățile ante și postmortem, nemanageriate corespunzător, determină obținerea de carcase de calitate inferioară;
- activitățile ante și post mortem și valoarea biologică a suinelor sunt mai importante, pentru calitatea carcasei și a cărnii de suine decât nutriția, deoarece produc modificări de compoziție a carcasei și a cărnii.
- valoarea biologică a porcilor grași, influențează substanțial calitatea carcasei și a cărnii.

Greutatea la sacrificare și sexul, are influențe asupra mirosului, gustului și frăgezimii carcasei și cărnii, obținute de la suine prin procesarea în abator. Masculii necastrați imprimă cărnii mirosul de testosteron, carnea obținută de la femele, se remarcă printr-o frăgezime mai bună, deși masculii produc cantități mai mari de carne, datorită predicției lor pentru îngrășare în faza de finisare, calitatea cărnii obținută de la femele este mai bună. Se constată că îngrășarea hibridilor comerciali de suine, peste greutatea optimă de sacrificare are influențe asupra: raportului carne/grăsime, mărirea grosimii stratului de grăsime pe spinare, depuneri mari de grăsimi pe fibra musculară. Odată cu creșterea greutății de sacrificare, proporția de apă din carne se reduce, făcând carnea propice pentru obținerea de preparate, datorită creșterii higroscopicității sale, și a cantității mari de proteine. Carnea obținută de la suinele sacrificate la greutatea de  $108,30 \pm 0,27$  kg este bogată în grăsimi și se pretează pentru obținerea de preparate din carne. Sacrificarea suinelor la greutatea mari, are efecte negative asupra calității cărnii proaspete pentru consum dar și pozitive când carnea se utilizează pentru obținerea de salamuri crude uscate.

Calitatea cărnii de suine, se impune a fi definită, în raport cu cerințele consumatorilor de carne și preparate din carne, cerințe care sunt determinate de: așteptari, dorințe și nevoi. Pentru a putea satisface cerințele consumatorilor, se impune îmbunătățirea calității în toate domeniile de

activitate, producere, procesare, distribuție, vânzare, pentru a câștiga noi consumatori, ai menține și fideliza pe cei existenți și a le spori încrederea, internaționalizând relația pe întreaga filieră a cărnii. Am aplicat un chestionar, unui număr de 897 persoane (462 femei și 435 bărbați) abordate la intrarea în câteva hipermarket-uri din municipiul Arad și 4 orașe din județ, rezultând că femeile reprezintă 51,55 % din totalul persoanelor intervievate, segmentul de vârstă 31-40 ani având ponderea de 24,68 %. Ponderea bărbaților din totalul de respondenți a reprezentat 48,45 %, lucru ce evidențiază faptul că femeile sunt cele care fac de regulă în proporția cea mai mare cumpărăturile. Indiferent de segmentul de vârstă, se constată că o proporție mare dintre respondenții femei și bărbați sunt absolvenți de studii liceale și universitare. Un procent de 45,29% din respondenții bărbați intervievați, afirmă că servesc 3 mese pe parcursul unei zile, însă bărbații din categoria de vârstă de 51-60 ani afirmă că, servesc 4 și mai mult de patru mese, ingerând hrana în partizi mici în 4-5 mese, în loc de 2-3, pentru o mai bună digestie. Femeile, preferă să consume carne provenită de la speciile avicole, urmată de carnea de pește, carnea de suine, indiferent de segmentul de vârstă se situează pe locul al III-lea în topul preferințelor. Carnea de suine se află pe primul loc în preferințele bărbaților, ea fiind urmată de carnea de pasăre și de carnea de taurine.

Femeile indiferent de segmentul de vârstă, consumă carne provenită de la specia suine, o singură dată pe săptămână iar 20,99% afirmă că, nu consumă carne de suine niciodată, în schimb 16,09% dintre respondenții bărbați, declară că consumă zilnic, carne provenită de la specia suine, însă ponderea de 21,37% este deținută de respondenții care declară că consumă carne de suine de 5 ori pe săptămână. Bărbații indiferent de segmentul de vârstă, au un comportament de consum diferit față de femei, care sunt mai atente la consumul de carne provenite de la suine și preferă alte tipuri de carne. Consumul lunar de carne de suine înregistrează, fluctuații mari în cadrul segmentului de vârstă 51-60 ani, la bărbați, 25 respondenți declarând că consumă 5,1-6,0 kg iar un număr redus de respondenți declară că, nu consumă carne, provenită de la specia suine. Respondenții femei, preferă să consume cotlet de suine, urmat de ceafă iar bărbații au o preferință egală de consum pentru ceafă și cotlet dar și piept, spre deosebire de femei, care nu preferă acest sortiment de carne. Femeile indiferent de segmentul de vârstă, declară că preferă să consume carnea de suine în proporție de 28,78%, preparată la grătar și în proporție de 28,35% fiartă iar bărbații în proporție de 35,17 %, preparată la grătar, urmată de carnea afumată iar pe locul al III-lea în cadrul preferințelor fiind carnea de suine preparată la tavă.

În cazul femeilor din segmentul de vârstă de peste 60 ani, principalul criteriu în alegerea preparatelor din carne de suine sunt: termenul de valabilitate a produsului, prețul și ambalajul iar în cazul bărbaților termenul de valabilitate, mirosul și gustul produsului. În coșul de cumpărături lunare, în cazul femeilor indiferent de segmentul de vârstă, carnea de suine se clasează pe locul al doilea iar în cazul femeilor din segmentul de vârstă de peste 60 ani pe locul al treilea, iar la respondenții bărbați pe locul întâi, excepție făcând segmentul de vârstă de peste 60 ani, unde carnea de suine se află pe locul doi.

În **Capitolul 6.” Cercetări privind posibilitățile de îmbunătățire a managementului producerii și procesării cărnii de suine”**, propunem spre implementare, măsuri, aplicabile în orice fermă profesională de suine, care să asigure, securitatea fermelor și obținerea de produse sigure la procesare, fără efecte asupra sănătății consumatorilor.

Pentru perfecționarea activităților din sectorul de reproducție-gestație și maternități, în urma analizei influenței sezonului și a parității asupra numărului de zile neproductive, propunem, **implementarea unui program de management de fermă**, care să îmbunătățească productivitatea scroafelor, fără a implica cheltuieli ridicate, deoarece temperaturile ridicate blochează intensitatea de manifestare a estrului la scroafe, sezonul de iarnă și toamnă fiind cel mai propice activității reproductive, când se înregistrează cei mai buni indici de reproducție. În sezonul de vară, când temperaturile sunt ridicate și intensitatea estrului este scăzută, nu recomandăm, creșterea ratei de înlocuire la scroafe prin utilizarea la însămânțare a scrofițelor, deoarece indicatori de reproducție sunt scăzuți, datorită numărului scăzut de ovulații și a ratei ridicate a mortalității embrionare. **Recomandăm, creșterea ratei de înlocuire a scroafelor multipare la 70-73% cu scrofițe, în perioada de toamnă și iarnă, când manifestarea căldurilor este intensă și rata ovulației mare iar mortalitatea embrionară scăzută.** Pentru îmbunătățirea bunăstării tineretului suin și **perfecționarea managementului în timpul afluirii**, se impun, măsuri, la ferma de reproducție, în timpul transportului și la ferma de îngrășare. In **ferma de reproducție**, înainte cu o săptămână de livrare, pe lângă condițiile de întreținere, nutriție, **se impune controlul factorilor de microclimat**, care se vor menține la parametri mai reduși, pentru a evita stresul în timpul transportului, administrarea de furaje medicamentoase, preventiv pentru boli pulmonare și provocate de stress. **In timpul afluirii suinelor** la fermele de îngrășare **se va alege cel mai bun mijloc de transport, cu control al factorilor de microclimat**, livrarea făcându-se pe loturi și serii săptămânale, pentru **evitarea altercațiilor dintre indivizi și a stressului. În ferma de îngrășare**, se vor asigura respectarea principiului totul plin totul gol, pentru evitarea intersectării pe fluxul tehnologic a tineretului cu porcii grași, supravegerea permanentă a animalelor de către fermier, până la reorganizarea loturilor și formarea comportamentelor normale și a ierarhiilor în utilizarea boxelor și asigurarea biosecurității fermei.

Deoarece factorii de microclimat, necontrolați, influențează negativ producțiile obținute la categoria de vârstă tineret și respectiv porci la îngrășat, propunem a fi implementate în ferme o serie de măsuri: reducerea efectelor expunerii, pe termen scurt, la **temperaturi mari** în adăposturi, **reducerea expunerii tineretului și a porcilor la îngrășat la amoniac și asigurarea confortului termic.** Pentru **îmbunătățirea managementului procesării** și obținerea unei cărnii de calitate, am propus spre implementate măsuri, pe trei paliere de activitate: în fermele de îngrășare la îmbarcarea porcilor grași, în timpul afluirii porcilor grași la abator și la debarcarea porcilor grași la abator anumite zone. Pentru îmbunătățirea **managementului transportului suinelor la abator, propunem** ca mijloacele de transport, să fie dotate cu următoarele echipamente(sisteme): de adăpare, de răcorire,

de monitorizare a temperaturii și presiunii, de alarmă și alertă, pentru a crea condiții optime de obținere a unei carcase de calitate.

În cadrul primelor două etape, ale fluxului tehnologic de abatorizare, **de pregătire a suinelor pentru sacrificare și suprimare a vieții**, propunem câteva măsuri manageriale:

- **respectarea timpului de odihnă, de minimum 6 ore iarna și 16 ore vară**, pentru porcii destinați sacrificării, pentru reducerea cantității de acid lactic din mușchi și dispariția stării de oboseală de transport;

- **respectarea dietei** de minimum 24 ore, **efectul furajării asupra componenței** în substanțe nutritive a **cărnii macre** fiind substanțial, deoarece există **diferențe mari între animalele furajate în același sistem, dar abatorizate fără dietă și cu dietă**;

- **întreruperea adăpării**, cu 4 ore înainte de suprimarea vieții suinelor, influențează higroscopicitatea cărnii, valoarea ei nutritivă și compoziția sa, existența unei cantități echilibrate de apă biologică, conferă proteinei și grăsimii savoare, frăgezime și gust plăcut. Sacrificarea la vârsta de 150 zile și greutatea de  $98,80 \pm 0,66$  kg, contribuie la obținerea unei cărnii în care proporția de apă reprezintă 75-76 %, iar la vârsta de 165 zile de 73-74 %. Odată cu creșterea vârstei la sacrificare, **proporția de apă din carne se reduce**;

- **umectarea animalelor** favorizează **asomarea** și scurtează timpii de asomare, cu efecte benefice pentru carcase, care se vor drena mai ușor de sânge prin creșterea presiunii sanguine;

- **sângerarea**, este recomandabil să se facă pe orizontală timp de 7 minute deoarece se **reduce timpul de asomare, sângerarea este mai completă, se reduce timpul de instalare a rigidității precoce și se reduc hemoragiile cutanate punctiforme.**

Calitatea igienică a cărnii de suine, este legată de încărcătura de germeni a acestora și depinde de factorii legați de creștere și exploatare și de factorii tehnologici de obținere a cărnii în unitatea de procesare. În scopul îmbunătățirii factorilor ce depind de prima perioadă, **propunem a fi implementate câteva măsuri manageriale**, care să contribuie la îmbunătățirea calității igienice a cărnii de suine: igienizarea tegumentelor animalelor prin spălare cu apă, reducerea stresului de transport și asigurarea condițiilor fiziologice optime, animalelor înainte de sacrificare. Pe fluxul tehnologic de obținere a carcasei, se impun **măsuri de prevenție a contaminării: măsuri antemortem**, de pregătire a animalelor pentru sacrificare cu respectarea condițiilor de dietă nutrițională și hidrică, odihnă, igienă corporală, **pregătirea fluxului tehnologic pentru tăiere, separarea pe fluxul de tăiere a zonelor, toaletarea carcaselor, măsuri postmortem**, de depozitare și păstrare a carcaselor de suine, respectând condițiile de maturare a cărnii. Cea mai bună metodă de maturare a cărnii de suine, este la temperatura de 2°C și are o durată de 21 zile dar se poate utiliza și maturarea de 2 zile la temperatura de 15°C. Maturarea cărnii contribuie la îmbunătățirea însușirilor senzoriale a cărnii: frăgezime, consistență, suculență, gust, aromă, culoare și miros. Pentru o activitate eficientă de maturare propunem: **acidifierea rapidă a carcaselor prin condiționarea cărnii la temperaturi mari și electrostimularea carcaselor de suine pentru evitarea cold shortenig.**