

## **REZUMAT**

**Titlul tezei de doctorat:** „Cercetări privind îmbunătățirea fluxului tehnologic și influența creșterii taurinelor din Bazinul Dornelor asupra produsului montan”.

**Cuvinte cheie:** *Bazinul Dornelor; „produs montan”; taurine; zonă montană; Pinzgau; Brună; Bălțată românească; flux tehnologic; performanțe productive.*

Creșterea bovinelor reprezintă o ramură de primă importanță a agriculturii și zootehniei mondiale și naționale, datorită volumului, diversității și valorii producțiilor și produselor care se obțin din această activitate (Acatincăi, 2004, 2009, 2010).

Creșterea taurinelor constituie o ramură de producție agricolă intensivă, un mijloc de valorificare superioară a resurselor furajere și de asigurare a mijloacelor esențiale de existență necesare omului (Bocănici, 2007).

Creșterea bovinelor în România este o activitate tradițională a populației din zona rurală și în special din zona montană.

Bazinul Dornelor dispune de suprafețe întinse de pajiști permanente (pășuni și fânețe) care oferă o hrană ieftină pentru taurinele crescute în acest areal. Locuitorii acestei zone sunt crescători de animale, îndeosebi taurine, din cele mai vechi timpuri, care valorifică foarte bine pajiștile permanente cu înaltă valoare naturală.

Pentru elaborarea acestei teze de doctorat s-au efectuat cercetări cu scopul de a scoate în evidență influența creșterii taurinelor din Bazinul Dornelor asupra „produsului montan”, prin analiza managementului și a fluxului tehnologic din șapte ferme specializate pentru producția de lapte și patru ferme specializate pentru producția de carne. De asemenea, au fost efectuate analize de laborator la produsele lactate și produsele din carne care beneficiază de mențiunea de calitate facultativă „produs montan”.

**Prima parte a tezei** a fost realizată prin consultarea referințelor bibliografice din literatura de specialitate, care cuprinde 2 capitole ce descriu aspecte cu privire la situația efectivelor de taurine pe plan mondial și național și dinamica lor; evoluția exploatațiilor pentru creșterea taurinelor pe plan mondial și

în țara noastră; producția de lapte și produsele din lapte; producția de carne și produsele din carne; factorii care influențează producția de lapte și producția de carne și cercetări la nivel mondial și național privind creșterea și exploatarea taurinelor.

**A doua parte a tezei** cuprinde 5 capitole și aduce informații cu privire la managementul și fluxul tehnologic din fermele situate în zona montană a României, mai exact în Bazinul Dornelor, dar și informații noi cu privire la utilizarea mențiunii de calitate facultative „produs montan”, ca modalitate de promovare și valorificare a produselor obținute în fermele studiate.

**Scopul cercetării** a fost acela de a îmbunătăți fluxul tehnologic și identificarea influenței creșterii taurinelor din Bazinul Dornelor asupra „produsului montan”.

**Planul de obiective** vizează mai multe etape de cercetare:

1. *Analiza managementului și a fluxului tehnologic în exploatarea de taurine din bazinul Dornelor, prin parcurgerea următoarelor etape:*
  - Analiza managementului în fermele specializate pentru producția de lapte;
  - Analiza managementului în fermele specializate pentru producția de carne;
  - Analiza fluxului tehnologic în fermele specializate pentru producția de lapte;
  - Analiza fluxului tehnologic în fermele specializate pentru producția de carne;
2. *Studiul performanțelor productive la rasele de taurine crescute în bazinul Dornelor prin parcurgerea următoarelor etape:*
  - Studiul performanțelor productive la ascendența efectivului de taurine din rasele specializate pentru producția de lapte;
  - Studiul performanțelor productive la descendența efectivului de taurine din rasele specializate pentru producția de lapte;
  - Studiul performanțelor productive la ascendența efectivului de taurine din rasele specializate pentru producția de carne;
  - Studiul performanțelor productive la descendența efectivului de taurine din rasele specializate pentru producția de carne;
  - Performanțele productive pe lactație totală și normală, în succesiunea lactațiilor, pe ferme și pe rase: durata lactației, cantitatea de lapte, conținutul în grăsime, cantitatea de grăsime, conținutul în proteină, cantitatea de proteină. Indicii de reproducție: V.P., R.M., S.P., C.I.
  - Performanțele productive în producția de carne, aprecierea stării de îngrășare a taurinelor (greutatea vie la naștere și livrare, s.m.z);

3. *Cercetări privind posibilitățile de îmbunătățire a managementului și a fluxului tehnologic în exploatațile de taurine din zona studiată prin parcurgerea următoarelor etape:*
  - Posibilități de îmbunătățire a managementului și a fluxului tehnologic la taurinele specializate pentru producția de lapte;
  - Posibilități de îmbunătățire a managementului și a fluxului tehnologic la taurinele specializate pentru producția de carne;
  - Posibilități de rentabilizare a exploatațiilor de taurine din Bazinul Dornelor.
4. *Cercetări privind influența creșterii taurinelor asupra „produsului montan” prin parcurgerea următoarelor etape:*
  - Efectuarea analizelor de laborator privind compoziția chimică a produselor montane luate în studiu;
  - Efectuarea analizelor de laborator privind conținutul în acizi grași, colesterol și substanțe minerale (Ca, P și Fe), al produselor montane luate în studiu;
  - Efectuarea analizelor de laborator al produselor montane luate în studiu, din punct de vedere microbiologic.

Pentru realizarea acestor obiective, din cadrul acestei cercetări, a fost necesar parcurgerea mai multor etape. Pentru studiul performanțelor productive la ascendența și descendența efectivului de taurine studiat, au fost preluate date din Registrul Genealogic al Raselor (rase de lapte și rase de carne), au fost prelucrate statistic în cadrul disciplinei Tehnologia creșterii bovinelor a FIRAA Iași, dar au fost utilizate și metode de estimare a producției de lapte pe lactația normală la descendență, folosind metoda bazată pe producția maximă, iar la ascendență au fost utilizate relații matematice pentru estimarea producției de lapte, la taurinele care nu au fost luate în studiu pentru Controlul Oficial al Producțiilor.

Pentru calculul profitului obținut în fermele studiate, s-a determinat valoarea profitului brut obținut prin diferența dintre venituri și cheltuieli.

Pentru a scoate în evidență influența creșterii taurinelor asupra produsului montan, s-au efectuat analize de laborator, la produsele lactate care beneficiază de mențiunea de calitate „produs montan”, din Bazinul Dornelor. Deoarece în acest areal nu sunt înregistrate produse din carne care beneficiază de mențiunea de calitate „produs montan”, au fost luate în studiu produse provenite de la producători din zona montană a județului Gorj.

Produsele lactate obținute în Bazinul Dornelor, care au fost analizate sunt: șvaițer „Călimani”; cașcaval „Călimani”; cașcaval afumat „Călimani”; brânză frământată „Călimani” și telemea „Călimani”.

Produsele din carne din județul Gorj, care au fost analizate sunt reprezentate de: cârnați grill Angus; cârnați picanți Angus; pastramă Angus și salam montan Angus.

Analizele de laborator efectuate la produsele montane luate în studiu, sunt următoarele: compoziția chimică; stabilirea profilului de acizi grași, conținutul în colesterol total și elemente minerale; analize microbiologice.

Analizele de laborator privind compoziția chimică a produselor analizate au fost efectuate în laboratorul de Tehnologia producțiilor de origine animală din cadrul Facultății de Ingineria Resurselor Animale și Alimentare din Iași (FIRAA).

Pentru determinarea proteinelor brute și a grăsimilor brute, de folosesc două metode: metoda determinării azotului total (Kjeldahl); metoda extracției (Soxhlet sau Randal).

Cercetările privind analizele de laborator pentru stabilirea profilului de acizi grași, conținutul de colesterol și de elemente minerale (Ca, P și Fe), au fost realizate în cadrul Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală (IBNA) Balotești.

Concentrațiile de calciu, fosfor și fier din probele studiate, s-au determinat conform unei metode complexometrică validată și folosită în cadrul Laboratorului de Determinare a calității furajelor și a produselor de origine animală, din cadrul Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală (IBNA) Balotești.

Analizele de laborator, privind determinarea microorganismelor din produsele montane luate în studiu, au fost efectuate în Laboratorul de microbiologie, din cadrul Direcției Sanitar-Veterinare și pentru Siguranța Alimentelor din Iași, unde au fost urmărite următoarele microorganisme: *Enterobacteriaceae*; *Staphylococ c.p.*; *Escherichia coli*; *Listeria monocytogenes*.

Efectivele de taurine specializate pentru producția de lapte, din fermele studiate, sunt situate în Bazinul Dornelor și aparțin raselor Bălțată românească; Bălțată cu negru românească; Brună și Pinzgau, iar taurinele din rasele specializate pentru producția de carne aparțin raselor Aberdeen Angus și Charolaise. Fermele studiate sunt numerotate L1-L7 pentru producția mixtă (lapte, carne) și C1-C4 pentru producția de carne.

Rezultatele cercetărilor au condus la formularea următoarelor concluzii:

1. La analiza managementului din fermele de taurine care aparțin raselor mixte (lapte-carne), se disting două ferme, respectiv L2 și L3, prin următoarele elemente: forma de organizare pentru ferma L2 este întreprindere individuală și L3 este societate comercială; ca nivel de pregătire profesională fermierul din exploatarea L3 are studii superioare (industrie alimentară), iar fermierul din exploatarea L2 are studii medii (tehnician veterinar).

2. La analiza managementului din fermele de taurine din rase de carne, se evidențiază 2 fermieri, din exploatațiile C2 și C3, care au ca formă de organizare Persoană Fizică Autorizată (PFA) și ca nivel de pregătire studiile medii, finalizate cu diplomă de bacalaureat. În cazul fermelor specializate pentru producția de carne, se constată o pondere însemnată a fermelor cu management deficitar (50%).

3. Fluxul tehnologic din fermele de taurine care aparțin raselor mixte (lapte-carne) este închis, întreținerea este legată. Se deosebesc prin mărimea spațiilor de cazare, pardoseala fiind din lemn sau beton. Există adăpători individuale, coșuri de ventilație, evacuarea dejecțiilor se face manual.

4. Fluxul tehnologic din fermele specializate pentru producția de carne este caracterizat prin: întreținere liberă pe așternut permanent, utilizarea adăpătorilor colective tip jgheab. Există coșuri de ventilație, alee de furajare. Nu se efectuează mulsul, vițeei sugând la vacile mame până la înțârcare.

5. Legat de managementul fermei și fluxul tehnologic, cele mai mari profituri se obțin în fermele L2 și L3 (producție mixtă lapte-carne), deoarece vând produsele lactate la prețuri foarte bune. Fermierul din exploatația L3 beneficiază de mențiunea de calitate facultativă „produs montan”; la fermele specializate pentru producția de carne cele mai mari profituri se obțin în exploatațiile C3 și C4, care au cele mai mari efective de taurine și dețin suprafețe mari de teren;

6. La ascendență, rezultatele privind performanțele productive la fermele specializate pentru lapte-carne (mixte) au scos în evidență fermele L2 și L3 care au obținut următoarele rezultate: în ferma L2 (preponderent rasa Bălțată românească) s-a obținut la mamă o producție de lapte de 6120 kg, la mama tatălui 6170 kg lapte, iar la mama mamei 6035 kg lapte; în ferma L3 (rasa Brună) s-a obținut la mamă o producție de 6336 kg lapte, la mama tatălui 5981 kg lapte iar la mama mamei 6171 kg lapte;

7. La descendența efectivului de taurine studiat pentru producția de lapte-carne, cele mai bune rezultate s-au obținut în fermele L2 (Bălțată românească – 5339 kg/lactație normală) și L3 (Brună: 5842 kg lapte/lactație normală). Aceste exploatații au o ascendență valoroasă și cel mai bun management comparativ cu restul fermelor studiate, ceea ce explică rezultatele obținute ;

8. La fermele specializate pentru producția de carne, cea mai valoroasă ascendență se înregistrează în fermele C2 (Aberdeen Angus) și C3 (Charolaise), care au obținut următoarele rezultate: greutatea la naștere-34 kg la mamă și la tată, greutatea la vârsta de 200 zile-206 kg la tată și 204 kg la mamă, sporul mediu zilnic la vârsta de 365 zile-1026 gramela tată și 969 gramela mamă;

9. La descendența efectivului de taurine de carne s-au obținut cele mai bune rezultate în ferma C1 (Aberdeen Angus) și C3 (Charolaise): greutate la naștere - 28 kg, spor mediu zilnic la vârsta de 365 zile-856 grame și greutatea la vârsta de 365

zile- 327 kg. Chiar dacă ferma C2 are cea mai valoroasă ascendență, nu a reușit să obțină cele mai bune performanțe productive la descendență.

10. Rasa Charolaise dezvoltă un spor mediu zilnic foarte bun până la vârsta de 15-16 luni, având viteză de creștere foarte bună comparativ cu rasa Aberdeen Angus, care are valori mari la sporul mediu zilnic și viteza de creștere în primele 12 luni de exploatare, iar ulterior indicatorii menționați se reduc; ascendența valoroasă a efectivului, completată cu condiții de exploatare și bunăstare optime determină exteriorizare potențialului genetic al animalelor;

11. Valorificarea producției de lapte se face diferențiat pe ferme; în ferma L2 în cadrul centrului de prelucrare integrat în cadrul exploatației, produsele fiind vândute la poarta fermei și în cadrul pensiunii proprii; în ferma L3 în cadrul societății *Dany Lily SRL*, care aparține fermierului, obținând produse cu mențiunea de calitate „produs montan”; laptele din fermele L1, L4, L5, L6 și L7 este livrat către unitatea de procesare (S.C. *Rarăul S.A.* care face parte din Grupul *Lactalis*, la un preț de 0,9-1,2 lei/ litru, în funcție de cantitatea livrată);

12. Valorificarea producției de carne se face diferențiat pe ferme, în funcție de rasă. La fermele care exploatează rasa Aberdeen Angus (C1 și C2) valorificarea animalelor se face la greutatea de 580 kg, la abatorul din localitatea Răchiți, județul Botoșani, la un preț de 11 lei/kg carcasă, dar și prin societatea *Karpaten Meat Group*, din județul Sibiu, care achiziționează viței din rasa Aberdeen Angus și metiși ai acestei rase, la vârsta de 30 zile pentru creștere și îngrășare sau tineret femel și mascul la vârsta de 365 zile și greutatea de peste 250 kg, pentru abatorizare; vițeii din rasa Charolaise sunt înțărcați, îngrășați până la greutatea de 650 kg și abatorizați într-o serie de unități de sacrificare și prelucrare a cărnii, precum: abatorul din localitatea Răchiți, județul Botoșani, (la un preț de 11 lei/kg carcasă); abatorul din localitatea Pașcani, județul Iași (la un preț de 11/kg carcasă);

13. „Produsele montane” din bazinul Dornelor luate în studiu au fost reprezentate de următoarele produse lactate: șvaițer „Călimani”, cașcaval „Călimani”, cașcaval afumat „Călimani”, brânză telemea „Călimani” și brânză frământată „Călimani”. Deoarece în bazinul Dornelor nu sunt înregistrate „produse montane” din carne de bovine, au fost luate în studiu produse din carne, din zona montană a județului Gorj reprezentate de cârnați: cârnați grill Angus, cârnați picanți Angus, salam montan Angus și pastramă Angus;

14. La analiza chimică a „produselor montane” din lapte studiate, s-a obținut cea mai ridicată cantitate de proteină la șvaițerul „Călimani”, respectiv 26.5 grame/100 grame produs, 27.5 grame/100 grame produs lipide și 4 grame/100 grame produs minerale totale, iar la produsele din carne pastrama Angus are cel mai ridicat conținut în proteine, respectiv 22.5 grame/100 grame produs, conținut în lipide 13.6 grame/100 grame produs și 1.7 grame/100 grame produs minerale totale;

15. Acizii grași  $\Omega 3$  se găsesc, în produsele lactate, în cantități de 1.3-1.6%, iar în produsele din carne, în proporție de 0.6-3.0%; acizii grași  $\Omega 6$  se găsesc în cantități de 3.06-3,25 %, în produsele lactate și de 3.56-7.88 %, în produsele din carne; cârnații picanți Angus sunt cei mai bogăți în  $\Omega 3$  (3.06%) și  $\Omega 6$  (7.88%);

16. Cantitățile cele mai ridicate de colesterol, conținute în produsele lactate, au fost de 43,54 mg/100 g produs, la șvaițerul Călimani și de 48,51 mg/100 g produs, la cârnații picanți Angus;

17. „Produsele montane” din lapte au cel mai ridicat conținut în calciu (1.48% la cașcavalul afumat „Călimani”) și fosfor (1.17% la brânza frământată „Călimani”) și cel mai scăzut conținut în fier (22.69% la brânza telemea „Călimani”), iar produsele din carne sunt deficitare în calciu (0.06% la pastrama Angus) și fosfor (0.39% la cârnații picanți Angus), dar au un conținut ridicat în fier (78.31% la salamul montan Angus);

18. „Produsele montane” din carne au un conținut mai mare în proteine (22.5% la pastrama Angus) și mai scăzut în lipide (13.3% la pastrama Angus), având o valoare nutrițională superioară comparativ cu produsele convenționale din carne (21,2 g proteine/100 grame produs la pastrama de vită umedă convențională, 16,8 g lipide/100 g produs la pastrama umedă de vită convențională);

19. În produsele lactate montane au fost identificate microorganisme din clasa *Enterobacteriaceae*, cel mai ridicat conținut fiind în brânza fermentată „Călimani”(15 MPN/g), în timp ce în produsele din carne, nu sunt prezente microorganisme din această clasă; nivelul de *stafilococi* din probele analizate (lapte și carne) este <10 ufc/g; *Escherichia coli* a fost identificată în produsele din carne <10 ufc/g fiind în limite normale conform datelor din literatura de specialitate, iar *Listeria monocitogenes* nu a fost detectată în probele analizate;

20. Microorganismele din categoria *Enterobacteriaceae* lipsesc din produsele lactate convenționale, deoarece în procesul de producție laptele este pasteurizat, proces în care are loc distrugerea microorganismelor.