Carmencita Vintu
Digitally signed by Carmencita Vintu
Date: 2023.10.09 11:32:17 +03'00'

UNIVERSITATEA PENTRU ŞTIINŢELE VIEŢII
„ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAŞI
FACULTATEA DE INGINERIA RESURSELOR ANIMALE ŞI ALIMENTARE
ŞCOALA DOCTORALĂ DE ŞTIINŢE INGINEREŞTI
DOMENIUL DE DOCTORAT: ZOOTEHNIE
SPECIALIZAREA: TEHNOLOGIA EXPLOATĂRII BOVINELOR ŞI CABALINELOR

TEZĂ DE DOCTORAT

Conducător de doctorat,
Prof. univ. dr. Vasile Maciuc

Doctorand,
Ing. Mariana NISTOR (ANTON)

IAŞI - 2023

UNIVERSITATEA PENTRU ŞTIINŢELE VIEŢII
„ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAŞI
FACULTATEA DE INGINERIA RESURSELOR ANIMALE ȘI ALIMENTARE
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE INGINEREȘTI
DOMENIUL DE DOCTORAT: ZOOTEHNIE
SPECIALIZAREA: TEHNOLOGIA EXPLOATĂRII BOVINELOR ȘI CABALINELOR

TEZĂ DE DOCTORAT

CERCETĂRI PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA MANAGEMENTULUI CREȘTERII TAURINELOR DIN JUDEȚUL NEAMȚ

Conducător de doctorat,
Prof. univ. dr. Vasile Maciuc

Doctorand,
Ing. Mariana NISTOR (ANTON)

IAȘI - 2023

„ION IONESCU DE LA BRAD" UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IAȘI
DOCTORAL SCHOOL OF ENGINEERING SCIENCES
FACULTY OF FOOD AND ANIMAL SCIENCES
PHD DOMAIN: ANIMAL SCIENCES
SPECIALIZATION: BOVINE AND EQUINE EXPLOITATION TECHNOLOGY

PhD. THESIS

RESEARCH ON IMPROVING THE MANAGEMENT OF CATTLE RAISING FROM NEAMȚ COUNTY

Scientific supervisor,
PhD. prof. Vasile MACIUC

PhD student,
Eng. Mariana NISTOR (ANTON)

IAȘI - 2023

CUPRINS

REZUMAT 8
ABSTRACT 17
INTRODUCERE 25
INTRODUCTION 28

PARTEA I - STUDIU BIBLIOGRAFIC 31
CAPITOLUL I - IMPORTANŢA ŞI PERSPECTIVELE CREŞTERII TAURINELOR 32
1.1 Importanța economică și socială a creșterii taurinelor 33
1.2 Exploatația agricolă și factorii de producție 35
1.3 Dinamica efectivelor și a producțiilor taurine la nivel mondial 36
1.4 Dinamica efectivelor și a producțiilor taurine la nivel național 41

CAPITOLUL II - CONSIDERAŢII GENERALE PRIVIND CREŞTEREA TAURINELOR ŞI MANAGEMENTUL FACTORILOR CARE INFLUENŢEAZĂ PRODUCŢIILE OBŢINUTE 46
2.1 Bazele producției de lapte și factori de influență 46
2.2 Bazele producției de carne și factori de influență 49
2.3 Tehnologii practicate în creșterea taurinelor 51
2.4 Managementul factorilor tehnologici în exploatațiile de taurine 53
2.5 Rasele de taurine crescute în exploatațiile din județul Neamț 60

PARTEA A II-A - CERCETĂRI PROPRII ŞI REZULTATE OBŢINUTE 67
CAPITOLUL III - SCOPUL CERCETĂRILOR, MATERIALUL BIOLOGIC STUDIAT ŞI METODOLOGIA DE CERCETARE 68
3.1 Ipoteza de lucru și scopul cercetărilor 68
3.2 Planul general de organizare a cercetărilor și indicatorii urmăriți 68
3.3 Materialul biologic studiat 69
3.4 Metodologia de lucru folosită 70

CAPITOLUL IV - CERCETĂRI CU PRIVIRE LA CREȘTEREA ȘI EXPLOATAREA TAURINELOR ÎN JUDEŢUL NEAMŢ 72
4.1 Cadrul natural și condițiile specifice din județul Neamț 72
4.2 Studiu privind tipurile de exploatații agro-zootehnice din județul Neamț 72
4.3 Studiu privind creșterea taurinelor și gestiunea economică în exploatațiile din județul Neamț 73
4.4 Analiza creșterii taurinelor în exploatațiile familiale 76

CAPITOLUL V - CERCETĂRI CU PRIVIRE LA MANAGEMENTUL ȘI FLUXUL TEHNOLOGIC DIN EXPLOATAŢIILE DE TAURINE LUATE ÎN STUDIU 77
5.1 Rezultate privind managementul în exploatațiile de taurine studiate .. 77
5.2 Rezultate privind fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine studiate 81
5.3 Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în zona studiată 114

CAPITOLUL VI - CERCETĂRI PRIVIND PERFORMANŢELE PRODUCTIVE PE RASE LA TAURINELE DIN JUDEŢUL NEAMŢ 125
6.1 Rezultate privind performanțele producției de lapte la rasele de taurine din zona studiată 125
6.2 Rezultate privind performanțele producției de carne la rasele de taurine din zona studiată 135
6.3 Rezultate privind performanțele de reproducție la rasele de taurine din zona studiată 140
6.4 Rezultate privind calitatea producțiilor taurine obținute..... 142
6.5 Rezultate privind valorificarea producțiilor taurine în exploatațiile analizate 148

CAPITOLUL VII - CERCETĂRI CU PRIVIRE LA POSIBILITĂŢILE DE OPTIMIZARE A MANAGEMENTULUI ȘI FLUXULUI TEHNOLOGIC ÎN EXPLOATAŢIILE DE TAURINE LUATE ÎN STUDIU 151
7.1 Studiu privind posibilitățile de optimizare a managementului în exploatațiile de taurine din zona studiată..... 151
7.2 Studiu privind posibilitățile de optimizare a fluxului tehnologic în exploatațiile de taurine din zona studiată..... 154
7.3 Studiu privind posibilitățile de rentabilizare a exploatațiilor de taurine din județul Neamț 156

CAPITOLUL VIII - CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI 159
BIBLIOGRAFIE..... 174
Lista anexelor..... 185
Anexa 1 – Lista figurilor..... 185
Anexa 3 – Lista tabelelor..... 187
Anexa 3 – Lista lucrărilor publicate de doctorand 191

TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT *8*
INTRODUCTION *17*

FIRST PART - BIBLIOGRAPHIC STUDY *31*
CHAPTER I - THE IMPORTANCE AND PERSPECTIVES OF CATTLE RAISING *31*
1.1 The economic and social importance of cattle *33*
1.2 Agricultural exploitation and factors of production *34*
1.3 Dynamics of worldwide cattle populations and productions *36*
1.4 Dynamics of national cattle populations and productions *41*

CHAPTER II – GENERAL CONSIDERATIONS ON CATTLE RAISING AND THE MANAGEMENT OF FACTORS INFLUENCING PRODUCTION OUTCOMES . *46*
2.1 Basis of milk production and influencial factors *46*
2.2 Basis of beef production and influencial factors *49*
2.3 Technologies applied in cattle raising *51*
2.4 Management of technological factors in cattle farms *53*
2.5 Cattle breeds raised in farms in Neamț County *60*

SECOND PART – PERSONAL RESEARCH AND THE RESULTS OBTAINED ... *67*
CHAPTER III – RESEARCH PURPOSE, THE STUDIED BIOLOGICAL MATERIAL AND WORK METHODS *68*
3.1 The working hypothesis and the research objective *68*
3.2 Overall research plan and monitored indicators *68*
3.3 The studied biological material *69*
3.4 The working methodology applied *70*

CHAPTER IV – RESEARCH ON THE RAISING AND EXPLOITATION OF CATTLE IN NEAMȚ COUNTY *72*
4.1 Natural framework and specific conditions in Neamț County *72*
4.2 Study on the types of agro-zootechnical farms in Neamț County *72*
4.3 Study on cattle raising and economic management in farms in Neamț County *73*
4.4 Analysis of cattle raising in family farms *76*

CHAPTER V - RESEARCH ON THE MANAGEMENT AND TECHNOLOGICAL FLOW IN THE STUDIED CATTLE FARMS *77*
5.1 Results regarding the management in the studied cattle farms *77*
5.2 Results regarding the technological flow in the studied cattle farms . *81*

5.3 Results regarding the management and efficiency of cattle exploitation in the studied area 114

CHAPTER VI - RESEARCH ON PRODUCTIVE PERFORMANCES OF THE CATTLE BREEDS OF NEAMȚ COUNTY..... 125
6.1 Results regarding the milk production performances of cattle breeds in the studied area 125
6.2 Results regarding the meat production performances of cattle breeds in the studied area 135
6.3 Results regarding the reproduction performances of cattle breeds in the studied area..... 140
6.4 Results regarding the quality of cattle productions obtained 142
6.5 Results regarding the valorization of cattle productions in the analyzed farms 148

CHAPTER VII - RESEARCH ON POSSIBILITIES FOR OPTIMIZING MANAGEMENT AND TECHNOLOGICAL FLOW IN THE STUDIED CATTLE FARMS..... 151
7.1 Study on the possibilities for optimizing management in the cattle farms of the studied area..... 151
7.2 Study on the possibilities for optimizing the technological flow in the cattle farms of the studied area..... 154
7.3 Study on the possibilities for profitability improvement in cattle farms in Neamț County..... 156

CHAPTER VIII - CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS..... 167
REFERENCES..... 174
Annexes..... 185
Annex 1 – List of tables and figures..... 185
Annex 2 – List of tables..... 187
Annex 3 – List of scientific papers published by the PhD student 191

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Cuvinte cheie: management, taurine, alimentație, ameliorare, rentabilitate

Creșterea taurinelor este recunoscută ca fiind un pilon fundamental al zootehniei, având o importanță deosebită în asigurarea necesităților populației de alimente de origine animală, care sunt esențiale pentru o alimentație sănătoasă și echilibrată. Taurinele furnizează laptele, considerat un aliment complet datorită valorii sale nutritive ridicate și conținutului energetic de 762 kcal/kg. Laptele conține substanțe nutritive esențiale pentru organismul uman. Astfel, un litru de lapte conține 33 de grame de proteine (echivalentul a 4 ouă), 38 de grame de grăsime și 49 de grame de lactoză. (Georgescu, 2006)

Taurinele furnizează carne, care joacă un rol vital în alimentația populației, având o valoare nutritivă și biologică semnificativă. Carnea de taurină este considerată un aliment complet cu o compoziție chimică bogată. Conținutul de proteine în carnea de taurină este de aproximativ 18,7%, în timp ce grăsimea reprezintă 15,3% din conținutul său. Aceasta furnizează o valoare energetică de 1800 kcal/kg și conține toți aminoacizii esențiali, necesari pentru buna funcționare a organismului. (Acatincăi, 2010)

Județul Neamț, situat într-o zonă care cuprinde atât terenuri montane cât și zone precarpatice și colinare, oferă condiții favorabile pentru cultivarea diverselor plante furajere și tehnice, ceea ce facilitează creșterea și exploatarea animalelor erbivor-rumegătoare, precum ovinele, caprinele și taurinele.

În cadrul teritoriului județului Neamț se desfășoară activități de creștere și exploatare a diferitelor rase de taurine. Printre acestea se numără rase specializate în producția de lapte precum Holstein și Bălțată cu negru românească. De asemenea, există rase mixte, care sunt folosite atât pentru producția de lapte, cât și pentru carne, cum ar fi Brună, Bălțată românească și Pinzgau. Pe lângă acestea, se întâlnesc și rase specializate în producția de carne, cum ar fi Charolaise și Aberdeen-Angus. În plus, în județul Neamț se găsesc numeroși metiși proveniți din încrucișări între aceste rase. [169]

Este demn de menționat faptul că majoritatea raselor de taurine din județul Neamț s-au adaptat la condițiile specifice de climă și furajare ale acestei regiuni. Cu toate acestea performanțele tehnico-productive ale acestor rase variază și există un potențial semnificativ de îmbunătățire care trebuie explorat și valorificat.

Situația este deosebit de complexă, mai ales având în vedere nivelul de creștere al vacilor de lapte și de carne în exploatațiile agricole mici și mijlocii din județul Neamț, precum și necesitatea îmbunătățirii genetice a taurinelor din aceste ferme, împreună cu factorii tehnologici de exploatare și management. De aceea, a fost necesară realizarea unei cercetări riguroase, bazată pe fundamentare științifică solidă care să includă colectarea unui volum semnificativ de date, analiza acestora și prezentarea rezultatelor obținute.

În acest context, cercetarea s-a concentrat pe managementul și fluxul tehnologic în șapte ferme specializate în creșterea taurinelor de lapte și în alte șase ferme specializate în creșterea taurinelor de carne. Scopul a fost să se obțină rezultate relevante și să se identifice posibilitățile de rentabilizare a acestora.

Prima parte a tezei a fost elaborată pe baza consultării referințelor bibliografice din literatura de specialitate și este structurată în 2 capitole. Capitolul I abordează aspecte legate de importanța economică și socială a creșterii taurinelor, tipologia exploatațiilor agricole și factorii de producție. De asemenea, se analizează situația și dinamica efectivelor de taurine și a celor două principale producții obținute de la acestea, respectiv laptele și carnea, la nivel mondial și național. În al doilea capitol, dat fiind caracterul complex al procesului de producție din exploatațiile agro-zootehnice, sunt prezentate aspecte referitoare la factorii care influențează producția de lapte și carne, tehnologiile utilizate în creșterea taurinelor, managementul factorilor tehnologici în exploatațiile de taurine și rasele de taurine crescute în exploatațiile din județul Neamț.

A doua parte a tezei intitulată „Cercetări cu privire la creșterea și exploatarea taurinelor în județul Neamț” este compusă din 5 capitole care se concentrează pe managementul, fluxul tehnologic și eficiența economică în exploatațiile de taurine care au fost studiate. Această parte a tezei include o analiză comparativă între fermele studiate, evaluând diferitele aspecte relevante.

În funcție de toate aceste elemente investigate, au fost formulate concluzii și recomandări cu privire la creșterea și exploatarea taurinelor în județul Neamț. Aceste concluzii și recomandări reprezintă rezultatul analizei și interpretării datelor obținute în cadrul cercetării și pot furniza orientări și sugestii practice pentru îmbunătățirea performanțelor și eficienței în exploatațiile de taurine din regiune.

Scopul cercetării a fost de a oferi sprijin fermierilor, având în vedere că nu toți dețin pregătirea de specialitate necesară. Astfel, cercetarea a avut ca obiectiv să formuleze recomandări economico-organizatorice cu scopul de a îmbunătăți managementul și fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine. Aceste recomandări au avut în vedere realizarea de producții performante și dezvoltarea unei afaceri eficiente în creșterea taurinelor. Prin aceasta, cercetarea a urmărit să ofere fermierilor instrumentele necesare pentru a obține rezultate mai bune în activitatea lor și pentru a promova o dezvoltare sustenabilă a sectorului creșterii taurinelor.

Planul de obiective a implicat desfășurarea mai multor etape de cercetare:

1. *Cercetări cu privire la creșterea și exploatarea taurinelor în județul Neamț care s-au realizat prin parcurgerea următoarelor etape:*

- Analiza generală a cadrului natural și a particularităților geografice ale județului Neamț;
- Studiu privind tipurile de exploatații agro-zootehnice din județul Neamț;
- Studiu privind creșterea taurinelor și gestiunea economică în exploatațiile din județul Neamț;
- Analiza creșterii taurinelor în exploatațiile familiale.

2. Cercetări cu privire la managementul și fluxul tehnologic din exploatațiile de taurine luate în studiu care s-au realizat prin efectuarea următoarelor etape:

- Rezultate privind managementul în exploatațiile de taurine studiate:
- Rezultate privind managementul în exploatațiile de taurine de lapte;
- Rezultate privind managementul în exploatațiile de taurine de carne.
- Rezultate privind fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine studiate:
- Rezultate privind fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine de lapte;
- Rezultate privind fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine de carne.
- Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor:
- Rezultate privind managementul și eficienta exploatării taurinelor în exploatațiile de taurine de lapte.
- Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în exploatațiile de taurine de carne.

3. Cercetări privind performanțele productive pe rase la taurinele din județul Neamț care s-au realizat prin efectuarea următoarelor etape:

- Rezultate privind performanțele producției de lapte:
- Rezultate privind performanțele productive la ascendență;
- Rezultate privind performanțele productive la descendență.
- Rezultate privind performanțele producției de carne:
- Rezultate privind performanțele productive la ascendență;
- Rezultate privind performanțele productive la descendență.
- Rezultate privind performanțele de reproducție la rasele de taurine din zona studiată.
- Rezultate privind calitatea producțiilor taurine obținute.
- Rezultate privind valorificarea producțiilor taurine în exploatațiile analizate.

4. Cercetări cu privire la posibilitățile de optimizare a managementului și fluxului tehnologic în exploatațiile de taurine luate în studiu:

- Studiu privind posibilitățile de optimizare a managementului în exploatațiile de taurine din zona studiată;
- Studiu privind posibilitățile de optimizare a fluxului tehnologic în exploatațiile de taurine din zona studiată;

- Studiu privind posibilitățile de rentabilizare a exploatațiilor de taurine din județul Neamț;

Pentru a atinge obiectivele acestei lucrări de cercetare, s-au folosit diverse metode și tehnici de lucru. Pentru evaluarea performanțelor fenotipice ale ascendenței și descendenței efectivelor de taurine studiat, a performanțelor reproductive și a calității laptelui, s-a realizat o prelucrare și analiză statistică a datelor utilizând programul informatic S.A.V.C., în cadrul disciplinei „Tehnologia creșterii bovinelor" din cadrul Universității din Iași.

Această analiză statistică a inclus determinarea mediei aritmetice ($\overline{X}$), eroarea mediei aritmetice ($\pm s_{\bar{x}}$), abaterea standard (s), coeficientul de variație (V%), testul Fisher, testul Tukey, precum și utilizarea programului SPSS 16.00 for WINDOWS pentru coeficientul de regresie multiplă, metoda ENTER, corelația Pearson, Chi-Square, ANOVA Tests și construirea dreptei de regresie.

Prin utilizarea acestor metode și tehnici, s-a urmărit obținerea unor rezultate precise și relevante, care să ofere informații importante în cadrul cercetării despre performanțele taurinelor, reproducție și calitatea laptelui.

Datele primare utilizate în această cercetare au fost extrase din Registrul Genealogic al Raselor, atât pentru taurinele de lapte, cât și pentru cele destinate producției de carne. De asemenea, s-au folosit informațiile provenite din evidențele exploatațiilor agricole.

Pentru determinarea eficienței economice prin calculul rentabilității, care este un indicator esențial al eficienței economice, s-au utilizat datele primare privind resursele financiare, respectiv veniturile și cheltuielile, extrase din evidențele contabile ale fermierilor.

Aceste metode și tehnici de cercetare menționate anterior au fost completate cu observații ample efectuate în cadrul fermelor incluse în studiu.

Materialul biologic studiat este reprezentat de taurine din rase specializate pentru producția de lapte, cum ar fi Holstein și Bălțată cu negru românească, rase mixte lapte-carne, precum Bălțată românească și Brună, precum și rase specializate în producția de carne, precum Aberdeen Angus și Charolaise.

Rezultatele cercetărilor au condus la formularea următoarelor concluzii:

1. La analiza managementului în exploatațiile care desfășoară activități de creștere și exploatare a raselor de taurine de lapte, se disting următoarele:

▪ din punct de vedere al formei de proprietate: unități agricole private (persoană fizică - 1, întreprindere familială - 2, întreprindere individuală - 2, persoană fizică autorizată - 2, și unități agricole cu capital agricol integral de stat, instituție publică - 1; din punct de vedere al managementului timpului de muncă, în toate cele 7 ferme activitatea începe dimineața la ora 5^{00} și se finalizează la ora 10^{00}, urmează o perioadă de odihnă de la ora 10^{00} la ora 15^{00}, programul de după-amiază

se desfășoară de la ora 15^{00} la ora 19^{00} atât pentru sezonul de vară cât și pentru cel de iarnă în fermele L1-L6, în timp ce pentru ferma L7 în sezonul de vară, pentru că se practică furajarea cu nutreț verde administrat în condiții de pășune, activitatea în fermă începe dimineața la ora 5^{00}, dar nu se mai finalizează la ora 10^{00} (repausul fiziologic al animalelor are loc pe pășune) și în aceste condiții nu se mai efectuează unele activități specifice administrării furajelor la iesle.

- din punct de vedere al managementului resurselor umane, dacă se face referire la nivelul de calificare profesională al fermierilor, se constată că sunt exploatații în care își desfășoară activitatea personal salariat cu studii superioare: L5 și L6, cu studii medii-bacalaureat: L1, L2, L3, L4, L5 și L6, iar cu școala profesională: ferma L5; din punct de vedere al numărului persoanelor implicate în activitatea exploatației (salariați): mai mulți salariați (21): ferma L5, un singur salariat: L1, L2, L4, L6 și L7, nici un salariat în ferma L3.
- din punct de vedere al managementului gestionării resurselor financiare se constată că în cadrul fermelor de taurine de lapte structura cheltuielilor este diferită corespunzător factorilor de producție alocați, astfel acestea sunt constituite din cheltuielile de producție, reprezentate de totalitatea cheltuielilor efectuate pentru consumurile de mijloace materiale și de forță de muncă, fără cheltuielile variabile reprezentate de cheltuielile cu valorificarea producției în fermele: L1, L2, L6 și L7; cheltuielile de producție reprezentate de toate cheltuielile efectuate pentru consumurile de mijloace materiale fără cheltuieli cu forța de muncă și cheltuieli variabile reprezentate de cheltuielile cu valorificarea producției în ferma L3 și de cheltuielile de producție reprezentate de toate cheltuielile efectuate pentru consumurile de mijloace materiale, de forță de muncă și cheltuielile variabile reprezentate de cheltuielile cu valorificarea producției în fermele: L4 și L5. Veniturile în cadrul fermelor sunt reprezentate de: viței obținuți, valorificarea animalelor destinate vânzării pentru reproducție sau pentru carne, valorificarea produselor finite (lapte sau produse procesate din lapte), gunoiul de grajd și subvenții reprezentând schemele de plăți care se aplică în agricultură.

2. La analiza managementului în exploatațiile care desfășoară activități de creștere și exploatare a raselor de taurine de carne, se disting următoarele:

- din punct de vedere al formei de proprietate: unități agricole private (persoană fizică - 3, întreprindere individuală - 1, societate comercială – 2);
- din punct de vedere al managementului timpului de muncă: programul în toate cele 6 ferme începe dimineața la ora 6^{00} și se finalizează seara la ora 17^{00}, fiind diferențiat în ceea ce privește activitățile desfășurate pentru sezonul de iarnă, respectiv vară care implică deplasarea animalelor la pășune și administrarea masei verzi în condiții de pășunare;
- din punct de vedere al managementului resurselor umane, dacă se analizează nivelul de calificare profesională al fermierilor (managerilor) sau

salariaților acestora se constată că au diferite nivele de studii, respectiv studii superioare în fermele: C3 și C5, studii medii-bacalaureat în fermele: C1, C4 și C6 și școala profesională în ferma: C2; din punct de vederea al numărului persoanelor implicate în activitatea exploatației (salariați): 2 salariați în ferma C3, un singur salariat în fermele C1, C6 și nici un salariat în fermele: C2, C4 și C5;

- din punct de vedere al managementului gestionării resurselor financiare în cadrul fermelor de taurine de carne structura cheltuielilor este diferită corespunzător factorilor de producție alocați, astfel acestea sunt constituite din cheltuielile de producție efectuate pentru consumurile de mijloace materiale și de forță de muncă în fermele: C1, C3 și C6 și din cheltuielile de producție reprezentate de toate cheltuielile efectuate pentru consumurile de mijloace materiale fără cheltuielile cu forța de muncă în fermele: C2, C4 și C5. Veniturile în cadrul fermelor sunt reprezentate de: viței obținuți, valorificarea animalelor destinate vânzării pentru reproducție sau pentru carne, gunoiul de grajd și subvenții reprezentând schemele de plăți care se aplică în agricultură.

3. La analiza fluxul tehnologic din exploatațiile de taurine de lapte se constată mai multe variante tehnologice în cadrul subsistemelor fluxului tehnologic:

- în cadrul subsistemului de furajare sunt adoptate două variante tehnologice cu privire la furajarea vacilor în funcție de structura rațiilor și de modul de administrare a acestora astfel, în fermele: L1, L2, L3, L4 și L6 furajarea se realizează cu nutrețuri din stoc, în adăposturi, pe bază de nutrețuri de volum însilozate, respectiv porumbul însilozat în faza de lapte-ceară în timp ce în fermele L5 și L7 furajarea este diferențiată sezonier. În ferma L5 în sezonul de iarnă furajarea se realizează pe bază de nutrețuri de volum însilozate, respectiv porumbul însilozat iar în sezonul de vară furajarea este pe bază de masă verde, lucernă administrată la iesle. În ferma L7 în sezonul de iarnă furajarea este pe bază de nutrețuri de volum fibroase și grosiere, iar vara pe bază de masă verde administrată în condiții de pășune;
- în cadrul subsistemului de mulgere se disting două variante tehnologice, respectiv mulsul la bidon în fermele: L1, L4, L5, L6 și L7 și mulsul la platformă în fermele: L2 și L3;
- în cadrul subsistemului de întreținere se deosebesc două variante tehnologice, și anume întreținerea liberă în fermele: L1, L2, L3 și L6 și întreținerea legată în fermele: L4, L5 și L7;
- în cadrul subsistemului de evacuare a dejecțiilor se diferențiază două moduri: evacuarea mecanică în fermele: L1, L2, L3, L5 și L6 și evacuarea manuală în fermele: L4 și L7;
- în cadrul subsistemului de reproducție se relevă practicarea a două metode: prin însămânțare artificială în fermele: L1, L2, L3, L4, L5 și L6 și prin montă cu taur autorizat în ferma L7;

- în cadrul subsistemului de ameliorare s-a constatat practicarea în toate fermele de vaci de lapte studiate practicarea unei singure metode de ameliorare, respectiv în rasă curată;
- în cadrul subsistemului de valorificare a producțiilor obținute se evidențiază două modalități: valorificarea producției de lapte marfă prin vânzare diverșilor procesatori de lapte, la prețuri cuprinse între 1,30 - 1,35 lei/litru în fermele: L1, L2, L3, L6 și L7, în ferma L4 prin intermediul unui dispozitiv special de dozare și vânzare (dozator de lapte) la prețul de 3,50 lei/litru, iar ferma L5 după prelucrarea în fermă, la punctul de procesare a laptelui la prețul de 2,69 lei/litru. Prin prelucrarea laptelui se obțin la această secție următoarele sortimente de brânzeturi: brânză proaspătă de vacă, telemea de vacă. De asemenea, se obține smântână la un procent de 32% grăsime sub denumirea de smântână de fermă iar o parte din cantitatea de lapte este pasteurizată prin pasteurizare înaltă, la o temperatură de 90°.

4. La analiza fluxul tehnologic din exploatațiile de taurine de carne se constată mai multe variante tehnologice în cadrul subsistemelor fluxului tehnologic:

- în cadrul subsistemului de furajare este adoptată o singură variantă tehnologică, mixtă, din stoc, în adăposturi în sezonul de iarnă și pe pășune în sezonul de vară, existând totuși o diferențiere în perioada de iarnă în structura rației, astfel în ferma C2 hrănirea este pe bază de nutrețuri de volum fibroase în timp ce în fermele: C1, C3, C4, și C5 pe bază de nutrețuri de volum însilozate, respectiv porumbul însilozat;
- în cadrul subsistemului de întreținere se deosebesc două variante tehnologice, și anume întreținerea liberă în fermele: C1, C2, C3 și C6 și întreținerea legată în fermele: C4 și C5;
- în cadrul subsistemului de evacuare a dejecțiilor se diferențiază două moduri: evacuarea mecanică în fermele: C2, C3 și evacuarea manuală în fermele: C1, C4, C5 și C6.
- în cadrul subsistemului de reproducție se relevă practicarea a două metode: prin însămânțare artificială în fermele: C3, C4, C5 și prin montă cu taur autorizat în fermele: C1, C2 și C6;
- în cadrul subsistemului de ameliorare s-a constatat practicarea a două metode, respectiv în rasă curată în fermele: C1, C4, C5 și C6 în timp ce în fermele C2 și C3 se practică încrucișări de absorbție, rasa amelioratoare fiind Aberdeen Angus;
- în cadrul subsistemului de valorificare a producțiilor obținute se evidențiază două modalități: fermele care exploatează taurine de carne din rasa Aberdeen Angus și metiși de Aberdeen Angus, respectiv ferma C1, C2 și C3 valorifică animalele îngrășate prin Karpaten Meat Group din Sibiu care achiziționează viței (în viu), iar prețul este cuprins între 10,50 – 12,00 lei/kg în funcție de categoria de greutate, iar fermele care exploatează taurine de carne din rasa Charolaise, respectiv fermele C4, C5 și C6 valorifică animalele îngrășate la abatorul Samcom

Meat din localitatea Cătămărăști, județul Botoșani, iar prețul de valorificare este în medie de 10.50 lei/kg carcasă.

5. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de lapte la ascendență relevă superioritatea ascendenței în fermele L3 și L6. În ferma L3 se crește rasa Holstein și Bălțată cu negru românească, s-a obținut la mamă o producție medie de lapte pe lactație normală de 6801 kg, la mama tatălui 13352 kg, iar la mama mamei 7015 kg. În ferma L6 se crește rasa Bălțată românească, s-a obținut la mamă o producție medie de lapte pe lactație normală de 7214 kg, la mama tatălui de 11113 kg, iar la mama mamei 7464 kg.

6. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de lapte la descendență indică cea mai bună producție de lapte pe lactație normală în ferma L2, la lactația I-a, 6161 kg, iar la lactația a II-a, 6938 kg. În această fermă se cresc și exploatează vaci din rasele: Holstein și Bălțată cu negru românească.

7. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de carne la ascendență evidențiază cea mai valoroasă ascendență în ferma C4 unde se cresc taurine din rasa Charolaise la care s-au înregistrat următoarele performanțe: greutatea la vârsta de 210 zile la mamă - 282 kg, la tată - 423 kg, mama mamei - 292 kg, tata mamei - 379 kg, tata tatălui - 350 kg, nu au fost înregistrate date la mama tatălui.

8. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de carne la descendență relevă performanțele cele mai bune în ferma C4, greutatea la naștere - 42 kg, greutatea la 200 zile - 247 kg, sporul mediu zilnic la 200 zile - 1031 g, greutatea la 365 zile - 434 kg, sporul mediu zilnic la 365 zile - 1074 g.

9. Rezultate privind calitatea producțiilor taurine obținute. Studiul privind calitatea laptelui pe ferme și rase atestă cele mai bune rezultate la vacile din rasa Brună din ferma L5.

10. Rezultatele privind analiza rațiilor administrate vacilor de lapte. Studiul privind analiza rațiilor administrate vacilor de lapte relevă că acestea sunt excedentare comparativ cu normele de hrană în proteină ceea ce determină creșterea costurilor, cunoscut fiind faptul că nutrețurile proteice sunt, în general, cele mai scumpe.

11. Rezultatele privind analiza rațiilor administrate vacilor de carne. Studiul privind analiza rațiilor administrate vacilor de carne evidențiază că acestea sunt deficitare în comparație cu normele de hrană, în special în sezonul de vară, în substanță uscată, energie și proteină. În aceste condiții, sporul de creștere, cât și acoperirea altor nevoi fiziologice nu sunt asigurate.

12. Rezultatele privind activitatea de reproducție. Studiul privind indicatorii de reproducție scot în evidență faptul că valorile cele mai bune ale parametrilor analizați s-au înregistrat în ferma L7 la rasa Bălțată românească, service period -93 zile, intervalul între fătări - 389 zile.

Teza de doctorat finalizată conține elemente de noutate semnificative, printre care se pot menționa următoarele:

1. Pentru prima dată, s-au efectuat cercetări cuprinzătoare privind managementul și fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine pentru producția de lapte și carne din județul Neamț. Aceste cercetări au avut în vedere și repartiția geografică a principalelor tipuri și subtipuri de soluri, influențate de factorii climatici, antropici și de relief specifici zonei. S-a evidențiat, de exemplu, că terenurile cu vegetație forestieră și păduri reprezintă 41,7% din suprafața totală, terenurile agricole ocupă 48,9%, iar terenurile neproductive reprezintă 9,4%.

2. Prin această cercetare, s-au obținut rezultate concrete care pot contribui semnificativ la îmbunătățirea fluxului tehnologic și a managementului în exploatațiile de taurine din județul Neamț. Aceste rezultate oferă informații valoroase și orientări practice pentru fermieri, ajutându-i să optimizeze procesele de producție și să își îmbunătățească performanțele.

3. Teza de doctorat poate fi valorificată ca un manual de bune practici pentru fermierii din județul Neamț. Astfel, rezultatele și recomandările formulate pot fi prezentate sub forma unui ghid practic, oferind fermierilor informații și instrucțiuni detaliate pentru a aplica cele mai bune practici în creșterea și exploatarea taurinelor.

4. Rezultatele obținute în cadrul acestei cercetări au permis formularea de soluții viabile care, atunci când sunt implementate corect, pot genera profit în exploatațiile de taurine din județul Neamț. Aceste soluții se bazează pe aspecte tehnologice, management eficient și adaptarea la condițiile specifice regiunii.

Prin urmare, teza de doctorat aduce contribuții semnificative în domeniul creșterii și exploatării taurinelor, oferind informații relevante și recomandări practice pentru dezvoltarea acestei ramuri a agriculturii, eficient și profitabil în județul Neamț.

SUMMARY OF PhD. THESIS

Keywords: management, cattle, feeding, breeding, rentability

Raising cattle is recognized as a fundamental pillar of animal husbandry, playing a crucial role in providing the population with animal-origin foods, which are essential for a healthy and balanced diet. Cattle produce milk, considered a complete food due to its high nutritional value and energy content of 762 kcal/kg. Milk contains essential nutrients for the human body. Therefore, a liter of milk contains 33 grams of protein (equivalent to 4 eggs), 38 grams of fat, and 49 grams of lactose. (Georgescu, 2006)

Cattle also supply meat, which plays a vital role in the population's diet, having significant nutritional and biological value. Beef is considered a complete food with a rich chemical composition. The protein content in beef is approximately 18.7%, while fat represents 15.3% of its content. It provides an energy value of 1800 kcal/kg and contains all essential amino acids necessary for proper body function. (Acatincăi, 2010)

Neamț County, located in an area encompassing mountainous, pre-Carpathian, and hilly terrains, offers favorable conditions for cultivating various fodder and technical plants, facilitating the raising and exploitation of herbivorous-ruminant animals, such as sheep, goats, and especially cattle.

Within the territory of Neamț County, activities involving the raising and exploitation of different breeds of cattle take place. Among these are breeds specialized in milk production, such as Holstein and Bălțată cu negru românească. Additionally, there are mixed breeds used for both milk and meat production, like Brună, Bălțată românească, and Pinzgau. Besides these, there are breeds specialized in beef production, like Charolaise and Aberdeen-Angus. Furthermore, the county is home to numerous crossbreeds resulting from crossings between these breeds. [169]

It is worth mentioning that most cattle breeds in Neamț County have adapted to the specific climate and feeding conditions of this region. However, their technical and productive performances vary, and there is significant potential for improvement that needs to be explored and utilized.

The situation is particularly complex, especially considering the level of milk and meat cattle production in small and medium-sized agricultural farms in

Neamț County, as well as the need for genetic improvement of the cattle in these farms, along with technological factors of exploitation and management. Therefore, conducting rigorous research based on a solid scientific foundation, including collecting a significant volume of data, analyzing it, and presenting the obtained results, was necessary.

In this context, the research focused on the management and technological flow in seven farms, specialized in dairy cattle breeding and six other farms, specialized in beef cattle breeding. The aim was to obtain relevant results and identify opportunities for profitability.

The first part of the thesis was developed based on consulting bibliographic references from the specialized literature and is structured into two chapters. Chapter I addresses aspects related to the economic and social importance of cattle breeding, the typology of agricultural farms, and production factors. It also analyzes the situation and dynamics of cattle populations and the two main products obtained from them, namely milk and meat, at the global and national levels. In the second chapter, given the complex nature of the production process in agro-zootechnical farms, aspects related to factors influencing milk and meat production, technologies used in cattle raising, technological factors management in cattle farms, and the cattle breeds raised in Neamț County are presented.

The second part of the thesis titled "Research on cattle raising and exploitation in Neamț County" consists of 5 chapters focusing on management, technological flow, and economic efficiency in the studied cattle farms. This part of the thesis includes a comparative analysis of the studied farms, evaluating various relevant aspects.

Based on all these investigated elements, conclusions and recommendations regarding cattle raising and exploitation in Neamț County were formulated. These conclusions and recommendations represent the result of the analysis and interpretation of the data obtained in the research and can provide practical guidance and suggestions for improving performance and efficiency in cattle farms in the region.

The aim of the research was to provide support to farmers, considering that not all of them have the necessary specialized training. Thus, the research aimed to formulate economic and organizational recommendations to improve management and technological flow in cattle farms. These recommendations aimed to achieve high production and develop an efficient business in cattle raising. Through this, the research sought to provide farmers with the necessary tools to achieve better results in their activities and promote sustainable development in the cattle breeding sector.

The plan of objectives involved several stages of research:

1. *Research on cattle raising and exploitation in Neamț County was carried out through the following stages:*

- *General analysis of the natural framework and geographical peculiarities of Neamț County.*
- *Study of the types of agro-zootechnical farms in Neamț County.*
- *Study of cattle raising and economic management in the farms of Neamț County.*
- *Analysis of cattle raising in family farms.*

2. *Research on the management and technological flow in the studied cattle farms was conducted through the following stages:*

- *Results regarding management in the studied cattle farms:*
  - *Results regarding management in dairy cattle farms.*
  - *Results regarding management in beef cattle farms.*
- *Results regarding the technological flow in the studied cattle farms:*
  - *Results regarding the technological flow in dairy cattle farms.*
  - *Results regarding the technological flow in beef cattle farms.*
- *Results regarding the management and efficiency of cattle exploitation:*
  - *Results regarding management and efficiency in dairy cattle farms.*
  - *Results regarding management and efficiency in beef cattle farms.*

3. *Research on productive performances by cattle breeds in Neamț County was conducted through the following stages:*

- *Results regarding milk production performances:*
  - *Results regarding productive performances in the ancestry of cattle.*
  - *Results regarding productive performances in the descendants of cattle.*
- *Results regarding meat production performances:*
  - *Results regarding productive performances in the ascendants of cattle.*
  - *Results regarding productive performances in the descendants of cattle.*
- *Results regarding reproduction performances in the cattle breeds of the studied area.*
  - *Results regarding the quality of cattle productions obtained.*
  - *Results regarding the valorization of cattle productions in the analyzed farms.*

4. *Research on possibilities for optimizing management and technological flow in the studied cattle farms:*

- *Study on possibilities for optimizing management in cattle farms in the studied area.*
- *Study on possibilities for optimizing the technological flow in cattle farms in the studied area.*
- *Study on possibilities for profitability in cattle farms in Neamț County.*

To achieve these objectives, various methods and techniques were used. For evaluating the phenotypic performances of the ancestry and descendants of the studied cattle population, reproductive performances, and milk quality, a data processing and statistical analysis were carried out using the S.A.V.C. computer program within the discipline "Cattle raising technology" at the University of Life Sciences, Iași.

This statistical analysis included determining the arithmetic mean ($\overline{X}$), the arithmetic mean error ($\pm s_{\bar{x}}$), standard deviation (s), coefficient of variation (V%), Fisher test, Tukey test, as well as using the SPSS 16.00 for WINDOWS program for multiple regression coefficient, ENTER method, Pearson correlation, Chi-Square, ANOVA tests, and regression line construction.

By using these methods and techniques, the aim was to obtain precise and relevant results that provide important information regarding cattle performances, reproduction, and milk quality in the research.

The primary data used in this research were extracted from the Genealogical Register of Breeds, both for dairy cattle and those destined for meat production. Additionally, information from agricultural farm records was utilized.

For determining economic efficiency through profitability calculation, which is an essential indicator of economic efficiency, primary data on financial resources, namely income and expenses, were used, extracted from farmers' accounting records.

These aforementioned research methods and techniques were complemented with extensive observations conducted within the farms included in the study.

The biological material studied consists of cattle from breeds specialized in milk production, such as Holstein and Bălțată cu negru românească, dual-purpose milk-meat breeds like Bălțată românească and Brună, as well as breeds specialized in meat production, such as Aberdeen Angus and Charolaise.

The research results led to the following conclusions:

1. *In the analysis of management in the farms involved in cattle breeding and exploitation of dairy breeds, the following distinctions were observed:*

- *Ownership form: Private agricultural units (individual - 1, family enterprise - 2, sole ownership - 2, authorized individual - 2) and agricultural units with full state agricultural capital, public institution - 1.*
- *Work time management: In all 7 farms, activities start in the morning at 5:00 a.m. and end at 10:00 a.m., followed by a rest period from 10:00 a.m. to 3:00 p.m. The afternoon program runs from 3:00 p.m. to 7:00 p.m., both in summer and winter seasons, for farms L1-L6. However, in farm L7, during the summer season, since pasture feeding with green fodder is practiced, activities start at 5:00 a.m.*

but do not end at 10:00 a.m. (the animals rest on pasture), and certain activities related to feeding at the barn are not carried out under these conditions.

- *Human resources management: Different levels of professional qualification are found among farmers in the farms. Some farms have salaried staff with higher education: L5 and L6, with secondary education and baccalaureate: L1, L2, L3, L4, L5, and L6, and with vocational school education: farm L5. Regarding the number of people involved in farm activities (employees), there are farms with multiple salaried employees (21): L5, one salaried employee: L1, L2, L4, L6, and L7, and no salaried employee in farm L3.*
- *Financial resources management: The structure of expenses varies in dairy cattle farms, corresponding to the allocated production factors. Some farms have expenses of production, representing all expenditures for material resources and labor force, excluding variable expenses related to production valorization (farms L1, L2, L6, and L7). Other farms have production expenses, comprising all expenditures for material resources, without labor expenses, and variable expenses related to production valorization (farm L3), and production expenses, including all expenditures for material resources, labor force, and variable expenses related to production valorization (farms L4 and L5). Incomes in these farms come from various sources, including calves obtained, sales of animals for reproduction or meat, sales of finished products (milk or milk-derived products), manure, and subsidies representing agricultural payment schemes.*

2. *In the analysis of management in the farms involved in cattle breeding and exploitation of beef breeds, the following distinctions were observed:*

- *Ownership form: Private agricultural units (individual - 3, sole ownership - 1, commercial company - 2).*
- *Work time management: The work schedule in all 6 farms starts at 6:00 a.m. and ends at 7:00 p.m., with differentiation based on activities for the winter and summer seasons, including grazing and administering green fodder.*
- *Human resources management: Farmers or their salaried employees have different levels of education, with some having higher education (farms C3 and C5), secondary education and baccalaureate (farms C1, C4, and C6), and vocational school education (farm C2). The number of people involved in farm activities (employees) varies, with 2 salaried employees in farm C3, one salaried employee in farms C1 and C6, and no salaried employees in farms C2, C4, and C5.*
- *Financial resources management: The structure of expenses varies in beef cattle farms, corresponding to the allocated production factors. Some farms have production expenses, including expenditures for material resources and labor force (farms C1, C3, and C6), while other farms have production expenses, comprising all expenditures for material resources, without labor expenses (farms C2, C4, and C5). Incomes in these farms come from various sources, similar to dairy cattle*

farms, including calves obtained, sales of animals for reproduction or meat, manure, and subsidies representing agricultural payment schemes.

3. *The analysis of the technological flow in dairy cattle farms reveals several technological variants within the subsystems of the technological flow:*

- *In the feeding subsystem, two technological types are adopted regarding cattle feeding, based on the diet structure and administration method. Farms L1, L2, L3, L4, and L6 use feed from stock, indoors, based on ensiled voluminous feed, particularly ensiled corn in the milk-dough stage. However, in farms L5 and L7, feeding is differentiated seasonally. In farm L5, winter feeding is based on ensiled voluminous feed, while summer feeding consists of green fodder, particularly alfalfa, administered at the barn. In farm L7, winter feeding relies on fibrous and coarse voluminous feed, while summer feeding is based on green fodder administered on pasture.*
- *In the milking subsystem, two technological variants are distinguished: can milking in farms L1, L4, L5, L6, and L7, and platform milking in farms L2 and L3.*
- *In the maintenance subsystem, two technological types are applied: free-range maintenance in farms L1, L2, L3, and L6, and tied maintenance in farms L4, L5, and L7.*
- *In the manure evacuation subsystem, two types are differentiated: mechanical evacuation in farms L1, L2, L3, L5, and L6, and manual evacuation in farms L4 and L7.*
- *In the reproduction subsystem, two methods are practiced: artificial insemination in farms L1, L2, L3, L4, L5, and L6, and mating with authorized bulls in farm L7.*
- *In the breeding subsystem, all dairy farms studied practice a single improvement method, i.e., purebred breeding.*
- *Regarding the utilization subsystem of the obtained productions, two methods are highlighted: the sale of raw milk to various milk processors, with prices ranging from 1.30 to 1.35 lei/liter in farms L1, L2, L3, L6, and L7; farm L4 sells milk through a special milk dispenser (milk vending machine) at the price of 3.50 lei/liter; farm L5 sells milk after processing at the milk processing point at the price of 2.69 lei/liter. Milk processing at this section yields various cheese types: fresh cow cheese, cow telemea, and cream with 32% fat content, called farm cream. A portion of the milk is also pasteurized at high pasteurization at 90°C.*

4. *The analysis of the technological flow in beef cattle farms reveals several technological types within the subsystems of the technological flow:*

- *In the feeding subsystem, a single mixed technological variant is adopted, from stock, indoors in the winter season, and on pasture in the summer season. However, there is differentiation in the winter period in the ration structure. Farm C2 feeds based on fibrous voluminous feed, while farms C1, C3, C4, and C5 use ensiled voluminous feed, particularly ensiled corn.*

- *In the maintenance subsystem, two technological types are observed: free-range maintenance in farms C1, C2, C3, and C6, and tied maintenance in farms C4 and C5.*
- *In the manure evacuation subsystem, two types are differentiated: mechanical evacuation in farms C2 and C3, and manual evacuation in farms C1, C4, C5, and C6.*
- *In the reproduction subsystem, two methods are practiced: artificial insemination in farms C3, C4, and C5, and mating with authorized bulls in farms C1, C2, and C6.*
- *In the improvement subsystem, two methods are practiced: purebred breeding in farms C1, C4, C5, and C6, while farms C2 and C3 practice absorption crossings, using the Aberdeen Angus breed as the improvement breed.*
- *In the utilization subsystem of the obtained productions, two methods are highlighted: farms with Aberdeen Angus and Aberdeen Angus crossbred cattle, i.e., farms C1, C2, and C3, sell fattened animals to Karpaten Meat Group in Sibiu, which purchases live calves at prices ranging from 10.50 to 12.00 lei/kg, depending on weight category. Farms with Charolaise cattle, i.e., farms C4, C5, and C6, sell fattened animals to the Samcom Meat slaughterhouse in Cătămărăști, Botoșani County, at an average price of 10.50 lei/kg carcass.*

The doctoral thesis contains significant elements of novelty, including comprehensive research on the management and technological flow in cattle farms for milk and meat production in Neamț County. This research took into account the geographical distribution of the main types and subtypes of soils, influenced by climate, anthropogenic factors, and specific relief in the region. The thesis highlights various aspects related to the territorial distribution of land use, with 41.7% of the total area covered by forest vegetation and woods, 48.9% occupied by agricultural land, and 9.4% consisting of unproductive land.

By conducting this research, concrete results were obtained that can significantly contribute to improving the technological flow and management in cattle farms in Neamț County. These results provide valuable information and practical guidance for farmers, helping them optimize production processes and improve performance.

The doctoral thesis can be utilized as a manual of best practices for farmers in Neamț County. The results and recommendations can be presented as a practical guide, offering farmers detailed information and instructions to apply the best practices in cattle breeding and exploitation.

The obtained results in this research led to viable solutions that, when correctly implemented, can generate profits in cattle farms in Neamț County. These solutions are based on technological aspects, efficient management, and adaptation to the specific conditions of the region.

Therefore, the doctoral thesis makes significant contributions to the field of cattle breeding and exploitation, providing relevant information and practical recommendations for the development of this branch of agriculture, effectively and profitably in Neamț County.

INTRODUCERE

În contextul crizei energetice și alimentare mondiale actuale, dezvoltarea prioritară a agriculturii, împreună cu producția de energie, au devenit necesități obiective. Doi factori importanți au produs schimbări fundamentale în cererea de materii prime din agricultură. În primul rând, pe fondul creșterii populației la nivel mondial și a dezvoltării economice înregistrate într-o perioadă scurtă de timp, au avut loc schimbări importante în cererea de produse alimentare, nu doar la nivel de volum, ci și din perspectiva structurii acesteia și, implicit, a calității produselor.

Când ne referim la producția agricolă în general, la schimburile comerciale internaționale și la deficitul existent la nivelul producției agricole, trebuie să ținem seama și de structura acesteia din urmă, în special de raportul dintre producția agricolă vegetală și cea animală. În ceea ce privește acest raport, trebuie menționat faptul că în trecut ponderea între cele două sectoare importante ale agriculturii era aproape egală, de aproximativ 50%. Astăzi ponderea producției animale a scăzut semnificativ, în special după 1990.

Având în vedere volumul, diversitatea și valoarea producțiilor și mărfurilor procesate în agricultura mondială, creșterea taurinelor este o ramură de primă importanță a zootehniei și a agriculturii. În special, taurinele furnizează 95% din cantitatea totală de lapte de consum din lume, 30-35% din carnea necesară alimentației omului și aproximativ 90% din materia primă necesară industriei textile și de tăbăcărie – încălțăminte – marochinărie (Maciuc și col., 2015).

Prin specificul taurinelor de a avea o fiziologie a digestiei caracteristică erbivorelor rumegătoare, importanța socio-economică a creșterii și exploatării acestei specii a crescut. Acestea sunt capabile să transforme extrem de eficient produsele vegetale mai greu digestibile pentru alte categorii de animale în materii prime alimentare care prezintă caracteristici nutritive și dietetice superioare.

De asemenea, o deosebită importanță o prezintă și producția pajiștilor naturale, care în țara noastră ocupă circa 30% din suprafața agricolă (20,3% pășuni naturale, 9,3% fânețe naturale). Dintre acestea, 80% (3,5 mil. ha) sunt situate în zonele de deal și munte. Astfel, producția realizată de pe pășunile și fânețele naturale este utilizată rațional și eficient în hrana taurinelor, luând în seamă faptul că, în acest moment, costul unei unități nutritive obținute din producția pășunilor sau a fânețelor naturale este mult mai redus decât în cazul furajelor cultivate. [27]

În România, după 1989 au avut loc transformări fundamentale, fiind desființate cooperativele de producție și asociațiile intercooperatiste și închizându-se unele complexe zootehnice cu capital majoritar de stat, moderne, cu tehnologii de tip intensiv-industrial, pe fondul blocajului financiar, al dimensiunii prea mari a unora, al unui raport nefavorabil între creșterea costului inputurilor în raport cu prețul produselor animaliere, al diminuării piețelor externe de desfacere și a lipsei

unei politici de protecție a producției interne. Acești factori cumulați au condus la o diminuare graduală deși pronunțată a efectivelor de taurine, dar au crescut performanțele fenotipice, respectiv producția medie de lapte/cap de vacă și greutatea medie la sacrificare/cap de animal, ca urmare a creării fermelor specializate și a îmbunătățirii tehnologiilor de exploatare. (Gîlcă și col., 2006)

Performanțele ridicate în fermele mici și mijlocii, în care fermierul este deopotrivă proprietar și întreprinzător, nu pot fi numai produsul intuiției, dat fiind caracterul tot mai complex al activității agricole, ci tot mai mult al calificării și verificării în timp a acestora. Pentru a obține profituri, întreprinzătorul trebuie să se autofinanțeze periodic, să urmeze cursuri de pregătire profesională pentru a stăpâni tehnicile de management specifice în creșterea animalelor (întreținerea, reproducția, ameliorarea, nutriția și alimentația, starea de sănătate a animalelor) și marketing, să fie inventiv și să facă investiții eficiente. (Brezuleanu, 2009)

În împrejurările economice internaționale de astăzi, dar mai ales în perspectivă, când trebuie să facem față concurenței foarte active atât pe piața internă, cât mai ales pe piața externă, se impune ca produsele zootehnice românești să fie competitive cu alte produse zootehnice similare de pe piața internațională. Crescătorii de vaci de lapte și de carne trebuie să implementeze tehnologii moderne și eficiente și să utilizeze adăposturi si dotări care să satisfacă cerințele biologice sub aspectul parametrilor de confort, pentru a deveni unități performante.

În acest sens, lucrarea de față își propune să identifice cele mai eficiente căi și mijloace care să crească eficiența economică a activității de creșterea taurinelor pornind de la premisa că este absolut necesar să se cunoască caracteristicile fenotipice pentru producția dorită, atât a ascendenței, cât și a descendenței populațiilor de taurine. Acest aspect constituie criteriul principal pentru aprecierea taurinelor de lapte și carne, care permite ierarhizarea animalelor în vederea alcătuirii nucleelor de selecție, dar și cunoașterea și adoptarea celei mai bune decizii privind sistemul de creștere și exploatare. Astfel, se pot organiza și conduce eficient activitatea de reproducție, întreținerea, creșterea și hrănirea animalelor, mulsul pentru vacile de lapte și organizarea proceselor de muncă, în vederea obținerii unor performanțe maxime de producție cu costuri reduse pe unitatea de produs și, nu în ultimul rând, găsirea unor soluții organizatorice și tehnologice privind procesarea și valorificarea produselor obținute de la această specie.

Pentru aceasta, s-au studiat caracterele de producție și reproducție a raselor de taurine care se cresc și se exploatează în județul Neamț, atât a celor exploatate pentru producția de lapte, pentru un efectiv total de 662 capete, iar efectivul-matcă de 328 capete format din: 103 capete din rasa Brună, 50 capete din rasa Bălțată românească, 119 capete din rasa Bălțată cu negru românească și 56 capete din rasa Holstein, cât și a celor exploatate pentru producția de carne la care performanțele de producție s-au analizat prin determinarea unui număr de 9 însușiri specifice performanțelor pentru această producție, pe un efectiv total de 607 taurine din care:

455 capete din rasa Aberdeen Angus și metiși cu Aberdeen Angus și 152 capete din rasa Charolaise.

Prin utilizarea metodelor statistico-matematice aplicate cu ajutorul calculatorului electronic, s-au analizat performanțele productive, cantitative și calitative ale ascendenței și descendenței efectivului luat în studiu și s-a urmărit să se stabilească valoarea biologică și modul în care au reușit să se adapteze și să-și exteriorizeze potențialul genetic taurinele de lapte și carne în corelație cu condițiile de furajare și îngrijire. De asemenea, s-a realizat o analiză a rațiilor de hrană care se administrează taurinelor din exploatațiile studiate prin prisma estimărilor sistemului INRA – Institut de la Recherche Agronomique din Franța, cu privire la cerințele taurinelor de lapte și carne în ceea ce privește cantitatea de substanță uscată ingerată pe kg greutate metabolică (g SU/$Kg^{0,75}$), cerințele de energie exprimate în unități furajere lapte (UNL) sau unități furajere carne (UNC), proteină digestibilă în intestinul subțire pentru întreținere (g PDI/$Kg^{0,75}$) și respectiv pentru producție (g PDI/Kg lapte, respectiv g PDI/Kg spor), cerințe de minerale (de calciu și fosfor) exprimate pentru taurine prin g/zi/animal. Analiza rațiilor administrate în fermele studiate s-a realizat ca o necesitate absolută pentru că nu se poate discuta despre o activitate rentabilă a creșterii taurinelor fără o alimentație rațională, bazată pe cele mai noi cunoștințe, dat fiind faptul că ponderea costului hranei în costurile produselor animale este de peste 50%. (Pop și col., 2006) Rata rentabilității s-a calculat prin raportarea profitului total obținut la cheltuielile totale de producție și desfacere aferente producției marfă pe baza căreia se vor formula unele recomandări cu privire la creșterea rentabilității, atât în fermele de taurine de carne, cât și în cele de lapte, prin îmbunătățirea factorilor de influență, respectiv a celor de natură tehnică, economică și organizatorică.

Prima parte a tezei este realizată în baza consultării referințelor bibliografice din literatura de specialitate la nivel mondial și național, cu privire la îmbunătățirea managementului creșterii și exploatării taurinelor de lapte și carne. Din acestea se relevă că în țările cu o agricultură avansată s-au făcut progrese importante în zonele în care zootehnia tinde să devină din ce în ce mai mult o activitate de precizie.

INTRODUCTION

In the context of the current global energy and food crisis, prioritizing the development of agriculture, along with energy production, has become an objective necessity. Two important factors have brought about essential changes in the demand for agricultural raw materials. Firstly, due to the global population growth and rapid economic development, significant changes have occurred in the demand for food products, both in terms of volume and structure, including the quality of the products.

When we discuss about agricultural production in general, international trade, and deficits in agricultural production, we must also consider the structure of agricultural production, particularly the ratio between plant and animal agricultural production. Regarding this ratio, it should be mentioned that in the past, the proportion between these two important sectors of agriculture was nearly equal, of about 50% each. However, nowadays the proportion of animal production has significantly decreased since 1990 (according to INS statistics, 2022).

In this context, cattle raising represents a crucial branch of global agriculture due to the volume, diversity, and value of the products obtained from this activity. Cattle provide 95% of the total amount of milk consumed globally, 30-35% of the meat, and approximately 90% of the total heavy hides processed in the global leather industry. (Maciuc et al., 2015)

The socio-economic importance of raising and exploiting this species gains new dimensions due to cattle belonging to ruminant animals (herbivores). They possess the capacity to transform plant products into animal products with superior biological characteristics.

Moreover, the production of natural pastures is also important, as they occupy approximately 30% of the agricultural land in our country (20.3% natural grasslands, 9.3% natural meadows), with 80% (3.5 million hectares) located in hill and mountainous areas. Thus, the production obtained from natural pastures and meadows finds a rational and efficient use in feeding cattle, as the cost of a nutritional unit obtained from these sources is currently much lower compared to cultivated fodder. [27]

In Romania, fundamental transformations have taken place after 1989, including the dissolution of production cooperative, inter-cooperative associations, and the closure of some zootechnical complexes with majority state capital. This was due to financial constraints, excessive size of some complexes, an unfavorable

ratio between the increasing cost of inputs and the price of animal products, a decrease in external markets, and a lack of protectionist policies for domestic production. All these factors have led to a gradual but significant decrease in cattle populations, while the phenotypic performance, such as average milk production per cow and average weight at slaughter per animal, have increased due to the establishment of specialized farms and improvements in exploitation technologies. (Gîlcă et al., 2006)

The high performance in small and medium-sized farms, where the farmer is both the owner and entrepreneur, cannot solely rely on intuition, given the increasingly complex nature of agricultural activities. It requires more and more qualifications and continuous verification over time. In order to succeed, the entrepreneur must periodically self-finance, undergo professional training courses to master specific management techniques in animal husbandry (maintenance, reproduction, improvement, nutrition and feeding, animal health), as well as marketing, they need to be inventive and make efficient investments. (Brezuleanu, 2009)

In today's international economic circumstances, and especially in the future, when we have to face highly active competition both in the domestic and international markets, it is crucial for Romanian livestock products to be competitive with similar zootechnical products on the international market. Dairy and meat cattle breeders must use modern and efficient technologies, shelters, and equipment that meet the biological requirements in terms of comfort parameters in order to become high-performing units.

In this regard, this study aims to identify the most effective ways and means to increase the economic efficiency of cattle breeding activities, starting from the premise that it is absolutely necessary to know the phenotypic characteristics for the desired production, both in terms of ancestry and descendant populations of cattle. This aspect constitutes the main criterion for the evaluation of dairy and meat cattle, enabling the hierarchy of animals for the establishment of selection stock. It allows for the understanding and adoption of the best decision regarding the rearing and exploitation system. Consequently, it is possible to efficiently organize and manage the activities of reproduction, maintenance, growth, and feeding of animals, as well as milking for dairy cows. The organization of work processes can be optimized to achieve maximum production performance with reduced costs per unit of output. Lastly, it is essential to find organizational and technological solutions for processing and valorizing the products obtained from this species.

To achieve this goal, the production and reproductive characteristics of cattle breeds raised and exploited in Neamț County have been studied. This includes cattle used for milk production, with a total population of 662 individuals, and a breeding population of 328 individuals, consisting of 103 heads of Brown

breed, 50 heads of Romanian spotted breed, 119 heads of Romanian black spotted breed, and 56 heads of Holstein breed. Additionally, cattle used for meat production were also analyzed, with a total of 607 individuals, including 455 heads of Aberdeen Angus breed and Aberdeen Angus crossbreeds, as well as 152 heads of Charolais breed.

By using statistical and mathematical methods, facilitated by computer analysis, the quantitative and qualitative productive performances of the ancestry and offspring of the studied populations were analyzed. The aim was to determine the biological value and how well the dairy and meat cattle have adapted and expressed their genetic potential, in correlation with feeding and care conditions.

Furthermore, the analysis of the administered diets to the dairy and meat cattle in the studied farms was conducted based on the estimates provided by the INRA system (Institut de la Recherche Agronomique) from France. This analysis focused on the requirements of dairy and meat cattle in terms of dry matter intake per kilogram of metabolic weight (g DM/kg$^{0.75}$), energy requirements expressed in milk feeding units (UFM) or meat feeding units (UFM), digestible protein in the small intestine for maintenance (g DIP/kg$^{0.75}$) and for production (g DIP/kg milk or g DIP/kg gain), as well as mineral requirements (calcium and phosphorus) expressed in grams per day per animal. Analyzing the administered rations in the studied farms was an absolute necessity because it is inconceivable to have a profitable cattle rearing activity without a rational feeding plan based on the latest knowledge. The cost of feed represents more than 50% of the total costs of animal products. (Pop et al., 2006)

The profitability rate was calculated by comparing the total profit obtained with the total production and marketing expenses related to the commodity production. Based on these calculations, recommendations will be formulated to improve profitability in both meat and dairy cattle farms, by enhancing factors such as technical, economic, and organizational aspects.

The first part of the thesis is based on consulting the bibliographic references in the specialized literature at both national and international levels. This literature highlights the improvement of management practices in dairy and meat cattle rearing and exploitation. It reveals that in countries with advanced agriculture, significant progress has been made, and animal husbandry is becoming increasingly precise and sophisticated.

PARTEA I
STUDIU BIBLIOGRAFIC

PART ONE:
BIBLIOGRAPHIC STUDY

CAPITOLUL I
IMPORTANŢA ȘI PERSPECTIVELE CREŞTERII TAURINELOR

CHAPTER I
THE IMPORTANCE AND PERSPECTIVES OF CATTLE RAISING

În vederea sporirii competitivității în sectorul agricol, având în vedere condițiile naturale favorabile pentru creșterea taurinelor și noile oportunități de comercializare a produselor pe piețele interne și externe, se impune optimizarea managementului tuturor factorilor de producție din acest domeniu, inclusiv:

- creșterea capacității de aplicare a fluxurilor tehnologice și dotarea cu echipamente în vederea obținerii, prelucrării, depozitării și conservării producției;
- crearea unui cadru adecvat pentru asigurarea unei furajări corespunzătoare, cu o structură echilibrată a furajelor de volum și celor combinate, care să permită exprimarea potențialului biologic și obținerea unor producții de calitate și eficiente și care să contribuie la încurajarea producerii și comercializării specialităților tradiționale locale; (Țenu, 2005)
- aplicarea biotehnologiilor de reproducție și selecție cu referire la însămânțările artificiale, transferul de embrioni, fecundația „în vitro”, dat fiind faptul că introducerea lor masivă în practica zootehnică ar contribui, cu siguranță, la maximizarea producțiilor foarte aproape de limitele potențialului genetic al tuturor animalelor și la controlul performanțelor zootehnice; (Velea, 1999)
- trecerea în etapa următoare a dezvoltării agriculturii pe baza cercetărilor din domeniul ameliorării genetice a caracterelor de la zootehnia probabilistică actuală la zootehnia de precizie;
- aplicarea măsurilor sanitar-veterinare de prevenire, depistare și combatere a bolilor, în vederea reducerii morbidității și a mortalității; (Lupan și col., 1997)
- creșterea nivelului cunoștințelor profesionale ale crescătorului, referitor la creșterea și îngrijirea animalelor, obținerea și prelucrarea producției și în ceea ce privește adaptarea la exigențele economiei de piață.

1.1 Importanța economică și socială a creșterii taurinelor

Se anticipează că populația umană va continua să crească, atât în viitorul apropiat, cât și în următoarele trei până la patru decenii, conform prognozelor făcute de specialiștii în demografie. Pentru a satisface cerințele nutriționale ale umanității, această creștere va duce la o cerere semnificativă de resurse alimentare.

Datorită multitudinii și complexității factorilor care influențează nivelul de trai și civilizația populației umane, evaluarea acestora este un proces complex și dificil de cuantificat.

Nivelul de educație, gradul de angajare în diferite domenii de activitate, venitul pe cap de locuitor, disponibilitatea cantitativă a resurselor alimentare vegetale și animale dar și calitatea nutrițională a acestora (aport caloric și proteic zilnic și raporturi intermediare), dinamica demografică și segmentarea populației în funcție de criterii specifice (vârstă, speranța de viață individuală), anumite prevederi de protecție socială sunt elemente de predicție ale nivelului de trai în societatea modernă.

La nivel internațional și național consumul mediu anual/locuitor de materii prime sau produse elaborate care au origine animală este cel mai important indicator în evaluarea standardului de viață populațional. În ceea ce privește tradițiile și obiceiurile alimentare etnice sau naționale, precum și nivelul de dezvoltare socială, economică și culturală, ei trebuie considerați cofactori în caracterizarea nivelului de trai.

Pe măsură ce a trecut timpul, dezvoltarea cunoașterii tehnologice și științifice în sfera producției agricole și de alimente a permis dezvoltarea, inovarea și introducerea metodelor de producție, procesare și conservare de ultimă generație, pentru a obține un randament optim. Aceste tehnologii au crescut nivelul de calificare și s-a redus astfel angajabilitatea în agricultură, contribuind la maximizarea eficienței economice în această ramură. (Neaga, 2008)

În perspectiva actuală, optimizarea nivelului nutrițional uman, atât în ceea ce privește cantitatea, cât și calitatea alimentelor, reprezintă unul dintre obiectivele prioritare pe termen lung ale umanității. Pentru a atinge această țintă, este necesară elaborarea de programe pe termen scurt, mediu și lung care să se concentreze pe producția, prelucrarea și distribuția produselor agro-alimentare într-un mod eficient și valorificat. (Silvaș și col., 1998)

De asemenea, exploatarea taurinelor poate aduce beneficii economice semnificative pentru fermieri și comunități. Taurinele sunt utilizate în principal pentru obținerea cărnii și laptelui, iar aceste produse pot fi comercializate pe piață, generând venituri pentru producători. Mai mult, creșterea taurinelor are potențialul de a crea locuri de muncă în sectorul agricol și în industria de prelucrare a produselor lactate și a cărnii. (Stanciu și col., 2005)

Glandele endocrine sunt responsabile de sinteza și secreția hormonilor, cum ar fi adrenocorticotropina (eliberată de hipofiză), tiroxina (secretată de tiroidă), melatonina (eliberată de epifiză) și altele. Sângele, oasele mari și confiscatele de carne (produsele provenite din abatoare care nu îndeplinesc standardele sanitar-veterinare pentru consumul uman) pot fi supuse unui proces specific pentru a obține făinuri furajere utilizate în hrana animalelor de fermă, contribuind astfel la optimizarea rațiilor furajere administrate acestora.

Prin utilizarea integrală și valorificarea acestor produse și subproduse, industria cărnii maximizează eficiența și sustenabilitatea în utilizarea resurselor provenite de la taurine, reducând astfel risipa. (Acatincăi, 2004)

Pielea taurinelor reprezintă o materie primă valoroasă în industria tăbăcăriei. Ea se caracterizează prin flexibilitate, compactitate, rezistență mecanică, conductivitate termică scăzută și capacitate redusă de absorbție a apei. După prelucrare, pielea este utilizată în diverse industrii, cum ar fi producția de încălțăminte (pentru confecționarea tălpilor), articole de îmbrăcăminte, marochinărie, industria automobilelor de lux (pentru tapițerie) și pentru diverse produse artizanale.

Părul taurinelor poate fi utilizat pentru realizarea de pensule, iar din coarne și copite se pot obține cleiuri cheratinice (adezivi, lipiciuri) sau făinuri furajere (optimizarea rațiilor furajere).

Exploatarea taurinelor aduce beneficii economice semnificative pentru fermieri și comunități, deoarece valorifică eficient și convertește resursele naturale în carne și lapte de calitate, utilizând pășuni, fân, produse secundare agricole și reziduuri alimentare. În plus, ajută la intensificarea și rentabilizarea exploatațiilor agricole prin exportul de produse carnate, lactate, animale vii, material de reproducție congelat (material seminal și embrioni). Creșterea taurinelor ajută și la modernizarea fermelor, asigurând o utilizare eficientă a forței de muncă și continuitatea proceselor agricole, fiind favorizate sustenabilitatea față de mediu și utilizarea circulară a resurselor. (Arișanu, 2000)

De-a lungul timpului, cererea consumatorilor s-a schimbat, orientându-se către alimente precum lapte, legume, fructe și carne slabă, ceea ce aduce noi oportunități pentru industria taurinelor.

În concluzie, taurinele au un rol vital în furnizarea resurselor alimentare și materiilor prime în agricultură și industria alimentară. Ele oferă carne, lapte, piei și alte componente valoroase utilizate în diverse industrii. De asemenea, prin pășunat și fertilizarea naturală a solului, contribuie la menținerea echilibrului ecologic în anumite regiuni. [106]

Prin urmare, creșterea taurinelor aduce beneficii semnificative în producția alimentară, economia locală și conservarea mediului înconjurător.

1.2 Exploatația agricolă și factorii de producție

Exploatațiile agricole pot fi definite ca un ansamblu organizat de capital, oameni și mijloace materiale în vederea exercitării unei activități economice, având ca scop obținerea de produse vegetale și animaliere, precum și realizarea de servicii destinate a satisface cerințele agroalimentare și de altă natură ale societății. Factorul de producție desemnează o componentă a ansamblului de elemente implicate în producerea bunurilor materiale, în cazul de față agricole, și de care depinde dezvoltarea producției. (Oancea, 2003)

Există o mare varietate de factori de producție, începând cu cei naturali, continuând cu cei creați de către om și ajungând până la intervenția directă sau indirectă a acestuia în procesele de producție din agricultură. În mod sintetic, factorii de producție se regăsesc în cei naturali, socio-culturali și economici. (Otiman, 1999)

Acestor trei elemente de bază li se pot adăuga managementul practicat și rezultatele cercetării științifice aplicabile în producție.

Având în vedere că pământul este principalul mijloc de producție, ponderea majoritară a proprietății private asupra acestuia și participarea plantelor și animalelor ca obiecte și mijloace de producție în procesele agricole, se generează o serie de forme specifice de organizare:

1. după forma de proprietate:
   a) unități agricole private (gospodăriile țărănești, fermele familiale, asociațiile agricole, societățile agricole, societățile comerciale etc.);
   b) unități agricole cu capital agricol integral de stat sau mixt (societăți comerciale agricole, societăți naționale etc.).
2. după natura producției:
   a) unități agricole producătoare de bunuri de natură vegetală;
   b) unități agricole producătoare de bunuri de natură animală;
   c) unități agricole cu producție mixtă.
3. după mărimea sau complexitatea activității, se stabilesc grade de mărime în funcție de anumiți indicatori ca: cifra de afaceri, valoarea mijloacelor fixe, numărul de salariați, suprafața de teren, efectivele de animale etc.
4. după forma de integrare:
   a) unități agricole integrate pe orizontală (asociațiile și societățile agricole);
   b) unități agricole integrate pe verticală pe bază de contract cu unități economice din amontele sau avalul producției agricole;

c) unități agricole complexe cu activitate integrată pe orizontală sau verticală de tip agroindustrial, care cuprind producția agricolă, prelucrarea industrială și comercializarea acestora.

1.3 Dinamica efectivelor și a producțiilor taurine la nivel mondial

Datele existente în literatura de specialitate referitoare la efectivele de taurine din diferitele țări de pe globul pământesc sunt extrem de multe și de variabile în timp. Ele demonstrează faptul că numărul de animale a fluctuat în diverse perioade fiind influențat de numeroși factori (antropici, geologici, climatici, economici etc). O analiză exhaustivă a situației efectivelor de taurine la nivel mondial este extrem de dificilă, dacă nu chiar imposibilă, astfel că în acest studiu vom aborda această chestiune doar pentru câțiva ani, respectiv intervalul 2016 - 2020, și la nivelul celor mai mari țări de pe mapamond. Astfel, la nivel mondial, în anul 2016, efectivele de taurine numărau un miliard și 472,471 milioane capete (tabelul 1.1). Primele 5 țări cu efectivele cele mai mari de taurine în anul 2016 au fost în ordine descrescătoare: India - 298,55 milioane capete, Brazilia - 219,59 milioane capete, Statele Unite ale Americii - 91,88 milioane capete, China - 90,55 milioane capete și Pakistan - 79,40 milioane capete. Aceste efective reprezentau între 5,39% și 20,27% din efectivul mondial de taurine. În anii următori ai analizei noastre, respectiv în anii 2017, 2018, 2019 și 2020, efectivele de taurine au cunoscut creșteri de la 0,41% la 0,88%. În anul 2020, ierarhia celor 5 țări s-a păstrat, având loc o creștere a efectivelor de taurine, cu excepția Chinei, după cum se poate observa din datele tabelului 1.1. Astfel, în anul 2020, India, aflată pe primul loc, avea un efectiv de 304,201 milioane capete, reprezentând 20% din efectivul mondial. Brazilia, cu un efectiv de 219,653 milioane capete (14,45% din total global), ocupă locul al doilea al acestei ierarhii. La nivel global, creșterea efectivelor de taurine între anii 2016 și 2020 a fost de 3,25% adică 47,886 milioane capete. [144]

Tabelul 1.1

Dinamica efectivelor de taurine la nivel mondial între anii 2016-2020/*Dynamics of global cattle stocks between 2016-2020* [144]

Nr crt.	Specificare	Efective de taurine/anii studiați/mii capete				
		2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
1.	**Africa de Sud**	13400	12953	12790	12589	12298
2.	**Argentina**	52637	53354	53929	55008	54461
3.	**Australia**	24971	26176	26396	24723	23503
4.	**Austria**	1958	1954	1943	1880	1855

Continuarea Tabelului 1.1

5.	**Bangladesh**	25256	25413	25571	25677	25884
6.	**Belarus**	4302	4362	4342	4295	4292
7.	**Belgia**	2501	2386	2398	2373	2335
8.	**Bolivia**	9082	9304	9556	9741	10143
9.	**Brazilia**	219596	216379	214913	216443	219653
10.	**Bulgaria**	-	570	558	544	609
11.	**Camerun**	5757	5734	5738	6036	6055
12.	**Canada**	11610	11535	11565	11500	11265
13.	**Cehia**	1416	1421	1416	1367	1340
14.	**China**	90558	88345	90388	91052	88197
15.	**Ciad**	26211	27603	29063	30612	32237
16.	**Columbia**	22556	24328	25557	27784	28584
17.	**Danemarca**	1568	1545	1540	1500	1500
18.	**Ecuador**	4127	4191	4057	4306	4336
19.	**Etiopia**	59487	61002	62600	65354	70292
20.	**Franța**	19373	18954	18547	18173	17789
21.	**Germania**	12475	12290	11959	11650	11313
22.	**India**	298554	298377	298616	303315	304201
23.	**Indonezia**	17359	17994	17327	18064	18646
24.	**Iran**	5353	5006	5357	5653	5495
25.	**Irlanda**	7221	7364	7349	6560	6529
26.	**Italia**	6315	6350	6325	6780	6807
27.	**Japonia**	3824	3822	3842	3835	3907
28.	**Kazahstan**	6423	6775	7161	7447	7860
29.	**Kenya**	20529	18339	19635	20899	21654
30.	**Madagascar**	10301	10323	10330	8700	8949
31.	**Mali**	10941	11416	11758	12111	12474
32.	**Mexic**	33779	34278	34820	35225	35639
33.	**Myanmar**	20212	20896	21208	22334	23011
34.	**Nepal**	12472	12525	12654	12694	12716
35.	**Nigeria**	20582	20953	21418	20527	20745
36.	**Noua Zeelandă**	10152	10146	10107	10151	10083
37.	**Pakistan**	79400	82100	84932	87823	90815
38.	**Paraguay**	13859	13822	13501	13802	14026
39.	**Polonia**	5939	6143	6201	6262	6279
40.	**Regatul Unit**	10033	10004	9892	9739	9615
41.	**România**	2092	2050	2011	1977	1923
42.	**Federația Rusă**	18627	18352	18300	18158	18132
43.	**Somalia**	4850	4800	4750	4800	4826
44.	**Spania**	6257	6466	6511	6601	6637
45.	**S.U.A.**	91888	93625	94298	94805	93793
46.	**Sudan**	30632	30926	31223	31489	31757
47.	**Tanzania**	27196	26691	27428	27817	28335
48.	**Thailanda**	5665	5934	5915	5546	5565
49.	**Turcia**	14128	14222	16105	17872	18158
50.	**Țările de Jos**	4294	4030	3850	3721	3691
51.	**Ucraina**	3750	3682	3531	3333	3092
52.	**Uganda**	14727	15305	15768	15093	15541
53.	**Ungaria**	-	-	892	915	940
54.	**Uruguay**	11993	11739	11468	11411	11182
55.	**Uzbekistan**	12181	12471	12814	12950	13154
56.	**Venezuela**	16574	16468	16960	16003	16239
57.	**Zimbabwe**	5528	5333	5447	-	-
	Total	**1472471**	**1478526**	**1494530**	**1507019**	**1520357**

Situația celor două producții principale obținute de la taurine (laptele și carnea) și dinamica acestora pe plan mondial

De la cele două specii ale genului Bos, taurinele și bubalinele, se obțin două producții principale (laptele și carnea) și mai multe producții secundare. În continuare, vom face o succintă prezentare a producției de lapte și a celei de carne, obținută de la taurine, pe plan mondial.

Situația și dinamica producției de lapte la nivel mondial

Laptele de vacă, preponderent din punct de vedere cantitativ, dar și calitativ, este în egală măsură un aliment valoros și o materie primă pentru o întreagă industrie specifică. Producția de lapte de vacă la nivel mondial a crescut constant în ultimii 5-6 ani, însă pe țări, regiuni și continente, situația s-a diferențiat. Astfel, în anul 2016, an al debutului analizei noastre, producția mondială de lapte de vacă a fost de 601,427 milioane tone. În același an, printre cei mai mari producători de lapte de vacă, s-au numărat țări precum: SUA (96,366 milioane tone = 16,02% din producția totală), India (78,099 milioane tone = 12,98% din total), Brazilia (33,680 milioane tone = 5,60% din total), Germania (32,672 milioane tone = 5,43% din total), China (30,640 milioane tone = 5,09% din total), Federația Rusă (29,529 milioane tone = 4,91% din total) și Franța (25,627 milioane tone = 4,26% din total). Împreună, aceste 7 țări au produs în anul 2016 o cantitate de 326,613 milioane de tone de lapte de vacă ceea ce reprezintă 54,31% din totalul mondial (tabelul 1.2).

Din analiza datelor prezentate se poate observa faptul că s-a produs o creștere de 1,22%-3,21% în intervalul 2016-2020, pentru producția de lapte de vacă. [144]

Tabelul 1.2

Dinamica producției mondiale de lapte de vacă la nivel mondial între anii 2016-2020/*Dynamics of global cow's milk production between years 2016-2020* [144]

Nr crt.	Specificare	Producția mondială de lapte/anii studiați/Total (mii tone)				
		2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
1.	**Africa de Sud**	3549	3643	3753	3873	3822
2.	**Argentina**	10292	10098	10527	10340	11113
3.	**Australia**	10020	9332	9289	8795	8797
4.	**Austria**	3628	3713	3821	3781	3815
5.	**Belarus**	7122	7304	7330	7379	7752
6.	**Belgia**	3882	4025	4057	4293	4449
7.	**Brazilia**	33680	33312	33840	35966	36508
8.	**Bulgaria**	1019	968	899	822	882
9.	**Canada**	8150	8100	7375	9210	9331

Continuarea Tabelului 1.2

10.	**Cehia**	3065	3079	3162	3156	3268
11.	**Chile**	1991	1991	1697	2145	2275
12.	**China**	30640	30386	30746	32012	34400
13.	**Columbia**	6507	7100	6097	6825	7071
14.	**Republica Coreea**	2070	2058	2624	1807	1795
15.	**Danemarca**	5455	5557	5694	5615	5666
16.	**Ecuador**	1900	1850	1538	1852	1787
17.	**Egipt**	2630	2961	2237	3967	3270
18.	**Elveția**	3957	3893	3912	3792	3765
19.	**Finlanda**	2430	2406	2398	2374	2407
20.	**Franța**	25627	25539	25541	25062	25147
21.	**Germania**	32672	32598	33065	33080	33165
22.	**India**	78099	83634	89834	90000	87822
23.	**Iran**	6000	6811	6929	6800	7509
24.	**Irlanda**	6851	7478	7810	8245	8561
25.	**Italia**	10773	11380	11944	12494	12712
26.	**Japonia**	7394	7277	7289	7314	7438
27.	**Kazahstan**	5300	5460	5642	5819	6004
28.	**Kenya**	4115	3560	3749	3983	4048
29.	**Lituania**	1624	1567	1568	1547	1488
30.	**Mexic**	11608	11768	12006	12276	12564
31.	**Norvegia**	1573	1544	1572	1526	1545
32.	**Noua Zeelandă**	21672	21372	21392	21786	21871
33.	**Pakistan**	15529	16115	16722	21691	22508
34.	**Polonia**	13244	13694	14171	14503	14822
35.	**Portugalia**	1963	1959	1978	1975	1994
36.	**Regatul Unit**	14662	15267	15311	15540	15558
37.	**România**	4328	4178	4187	4095	4110
38.	**Federația Rusă**	29529	29867	30346	31101	31960
39.	**Slovacia**	957	933	938	904	918
40.	**Spania**	7097	7019	7117	7460	7606
41.	**S.U.A.**	96366	97762	98690	99083	101251
42.	**Sudan**	2899	2937	2965	2988	3011
43.	**Suedia**	2862	2817	2760	2704	2773
44.	**Turcia**	16786	18762	20037	20782	20000
45.	**Țările de Jos**	14324	14297	10634	14555	14522
46.	**Ucraina**	10137	10281	10064	9448	9058
47.	**Ungaria**	1918	1967	1977	1963	2014
48.	**Uruguay**	2026	2049	2173	2168	2205
49.	**Uzbekistan**	9663	10005	10416	10662	10930
50.	**Venezuela**	1842	1800	1817	2066	2172
	Total	**601427**	**613473**	**621640**	**641624**	**649459**

Situația și dinamica producției de carne la nivel mondial

Alături de lapte, carnea obținută de la taurine reprezintă un aliment deosebit de valoros din punct de vedere dietetico-nutrițional, cu o valoare biologică foarte ridicată. În egală măsură, carnea taurinelor reprezintă o materie primă indispensabilă pentru industria de profil. Prin creșterea și exploatarea taurinelor

pentru producția de carne se realizează o valorificare superioară a unui larg sortiment de resurse furajere (furajele verzi, fibroasele, grosierele, suculentele, tuberculifere, furajele murate), care sunt puțin sau deloc folosite în hrana altor specii animaliere.

Între țările și continentele lumii există diferențe semnificative în ceea ce privește producția de carne de taurină și nu numai. Astfel, în anul 2016, cel mai mare producător de carne de taurină a fost Statele Unite ale Americii (SUA) cu o pondere de 19,27% din producția mondială, adică, 11,470 milioane de tone. Pe locul al doilea s-a situat Brazilia, cu o pondere de 15,60 % din producția mondială (9,284 milioane de tone), pe al treilea loc se află China cu o pondere de 12,35 % (7,35 milioane de tone), iar pe al patrulea loc se poziționează Uniunea Europeană cu o pondere de 9,93 % (5,91 milioane de tone).

Din analiza datelor prezentate în tabelul 1.3 se poate observa faptul că producția de carne de taurină a înregistrat o ușoară creștere de 0,05% - 2,05% în intervalul 2016 - 2019, dar în 2020 s-a înregistrat chiar o scădere de 0,54%, față de 2019 în contextul în care există în lume (în diferite țări) populații de taurine create special pentru optimizarea producției de carne, respectiv: Aberdeen - Angus, Charolaise, Blanc Belgian Blue, Hereford, etc.

Este clar că aceste rase de taurine nu sunt folosite la adevăratul lor potențial productiv și că, sub aspectul creșterii producției de carne de taurine, există o foarte mare rezervă ce trebuie exploatată în viitor. [144]

Tabelul 1.3

Dinamica producției de carne la nivel mondial între anii 2016-2020/*Dynamics of global beef in 2016-2020* [144]

Nr crt.	Specificare	Producția mondială de carne/anii studiați/ Total mii tone carcasă				
		2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
1.	**Africa de Sud**	1109	1014	1003	1033	1039
2.	**Argentina**	2644	2842	3066	3136	3168
3.	**Australia**	2361	2049	2219	2352	2372
4.	**Austria**	228	227	234	230	218
5.	**Belarus**	327	-	-	-	-
6.	**Belgia**	278	282	277	264	255
7.	**Brazilia**	9284	9550	9900	10200	10100
8.	**Bulgaria**	-	17	16	18	17
9.	**Canada**	1133	880	1231	1389	1382

Continuarea Tabelului 1.3

10.	**Cehia**	73	68	73	74	74
11.	**Chile**	215	200	73	208	223
12.	**China**	7351	7261	6441	6590	6706
13.	**Columbia**	828	753	886	777	751
14.	**Republica Coreea**	277	281	282	286	287
15.	**Danemarca**	129	124	129	126	122
16.	**Egipt**	849	816	721	747	571
17.	**Etiopia**	389	393	407	392	433
18.	**Filipine**	305	312	311	310	175
19.	**Franța**	1458	1423	1436	1428	1435
20.	**Germania**	1155	1137	1123	1107	1091
21.	**India**	2522	2524	2610	2522	2516
22.	**Indonezia**	561	564	563	514	541
23.	**Irlanda**	588	617	638	620	633
24.	**Italia**	810	756	809	801	753
25.	**Japonia**	464	469	475	471	477
26.	**Kazahstan**	431	450	477	501	522
27.	**Malaysia**	50	50	51	45	43
28.	**Maroc**	258	261	283	283	282
29.	**Mexic**	-	1927	1981	2028	2081
30.	**Nigeria**	370	373	390	330	326
31.	**Noua Zeelandă**	673	642	677	684	701
32.	**Olanda**	416	441	-	-	-
33.	**Pakistan**	1815	1877	1934	2221	2297
34.	**Peru**	190	189	190	193	184
35.	**Polonia**	512	572	595	561	559
36.	**Portugalia**	91	91	94	92	98
37.	**Regatul Unit**	912	902	922	914	932
38.	**România**	101	96	93	89	87
39.	**Federația Rusă**	1619	1614	1608	1625	1634
40.	**Spania**	635	644	669	695	678
41.	**S.U.A.**	11470	11907	12219	12349	12357
42.	**Thailanda**	1879	154	152	134	132
43.	**Turcia**	989	989	1004	1076	962
44.	**Țările de Jos**	-	-	386	424	433
45.	**Ucraina**	376	364	359	370	345
46.	**Ungaria**	29	28	30	31	29
47.	**Uruguay**	550	594	590	580	507
48.	**Venezuela**	432	432	442	470	409
49.	**Vietnam**	395	410	427	450	470
	Total	**59531**	**59566**	**60496**	**61740**	**61407**

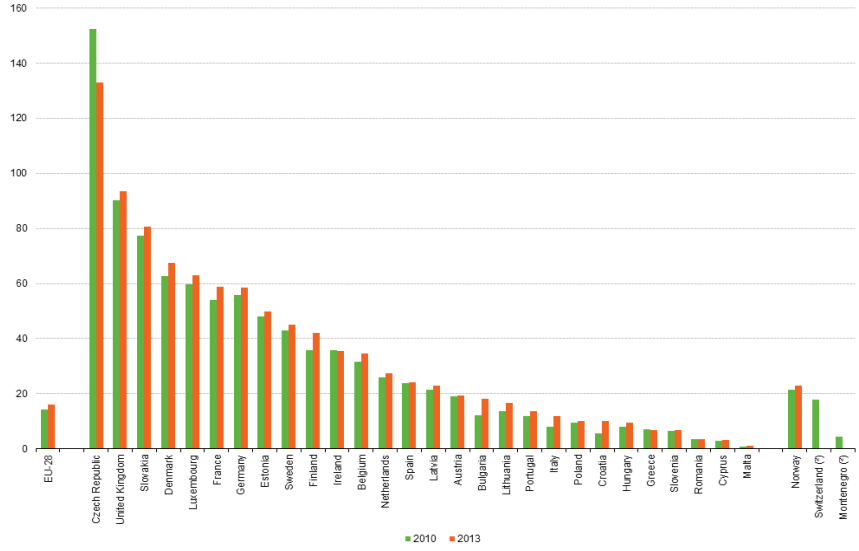
1.4 Dinamica efectivelor și a producțiilor taurine la nivel național

În România, efectivul total de taurine (taurine, în principal) era la finalul deceniului al nouălea din secolul trecut de 6,2 milioane capete, din care 39% erau vaci și juninci (efectivul matcă). Există voci care susțin că acest efectiv n-ar fi fost corelat suficient de bine cu resursele furajere necesare acestor animale și că acestea

nu și-au exprimat potențialul lor productiv real. Însă, după anul 1990, zootehnia României a intrat într-un declin foarte puternic și periculos (ca toată economia, de altfel), astfel încât efectivele de taurine s-au redus vertiginos și s-au distrus efectivele matcă din cele mai valoroase rase existente la noi. Cum majoritatea fermelor de stat și cooperatiste au fost distruse și terenurile agricole (arabile și pășuni - fânețe) au fost retrocedate vechilor proprietari, s-a produs treptat, timp de cel puțin un deceniu, o nouă formă de organizare a fondului funciar.

În sprijinul celor menționate anterior vin datele Comisiei Europene publicate de Eurostat în anul 2013, din care se observă că cea mai mare suprafață medie a exploatațiilor agricole din statele membre ale UE, de 133 de hectare, a fost înregistrată în Republica Cehă, iar pe locul al doilea s-a situat Regatul Unit, cu o suprafață medie de 94 de hectare. Șase state membre au raportat suprafețe medii mai mici de 10 hectare, valorile cele mai mici fiind înregistrate în România, Cipru și Malta.

Trebuie avut în vedere faptul că în aceste mici exploatații agro-zootehnice, posibilitatea implementării și folosirii tehnologiilor moderne de creștere și exploatare a taurinelor (și nu numai) a fost și este foarte redusă.



(*) Iceland not shown for reasons of scale: 2010 value was 616 hectares.
(*) 2013: not available.
Source: Eurostat (online data code: ef_kvaareg)

Fig. 1.1 Suprafața agricolă medie utilizată hectare/exploatație, în 2010 și 2013 [145]/ *Average agricultural land area used per farm, in hectares, in 2010 and 2013*

Dacă vom face o analiză a datelor mai recente furnizate de Institutul Național de Statistică la recensământul agricol din 2020, prin prisma indicatorului de mărime a suprafeței agricole utilizată/exploatație agricolă în care se cresc și exploatează taurine, din datele prezentate în tabelul 1.4 se constată o îmbunătățire a acestui indicator în sensul că el descrește în cazul exploatațiilor care utilizează o

suprafață agricolă redusă de la 8,32% pentru exploatațiile cu 10-20 ha la 54,05% pentru cele cu suprafața de 1-2 ha și crește de la 49,06% pentru exploatațiile cu o suprafață de 20-30 ha la 109,83% pentru cele cu 30-50 ha. Acest lucru demonstrează că fermierii români au înțeles că, pentru a obține rezultate în acest sector de activitate, este necesar să se aplice tehnologii moderne de exploatare atât în creșterea plantelor, cât și în creșterea animalelor, lucru care nu se poate realiza pe suprafețe reduse de teren agricol și implicit pe efective mici de animale.

Tabelul 1.4

Dinamica exploatațiilor agricole cu efective de taurine pe clase de mărime a suprafeței agricole utilizate în perioada 2016-2020 [144] /*Dynamics of agricultural farms with cattle populations according to classes of agricultural land area used during the period 2016-2020*

Nr crt.	Specificare	Exploatațiile agricole cu efective de taurine/anii studiați	
		2016	*2020*
1.	Total	541137	331623
2.	sub 0,5	68444	40376
3.	0,5-1	52533	24136
4.	1 – 2	106091	56819
5.	2 – 5	193775	112663
6.	5 – 10	84236	55738
7.	10 – 20	25294	23190
8.	20 – 30	4773	7115
9.	30 – 50	2908	6102
10.	50 – 100	1855	3229
11.	100 și peste	1228	2255

În anul 2016, efectivul total de taurine, în România, era de 2,092 milioane capete (tabelul 1.5). În anul 2017 s-a produs o scădere a acestui efectiv, de 2% sau 42.000 capete, comparativ cu anul precedent. În anul 2018 și apoi în 2019, efectivele de taurine au continuat să scadă (cu 1,90%, respectiv cu 1,69%), ajungând la 1,977 milioane de capete. La fel s-a întâmplat și în ultimul an al perioadei analizate, respectiv 2020, când efectivele de taurine au scăzut cu 2,73%. Comparând efectivele din anul 2020 cu cele din 2016, observăm o scădere de 8,08%, adică 169.000 de capete.

Tabelul 1.5

Dinamica efectivelor de taurine din România între anii 2016-2020 [144] /*Dynamics of cattle populations in Romania between the years 2016-2020*

Nr crt.	Specificare	Dinamica efectivelor de taurine din România /anii studiați				
		2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
1.	Efectivul total (mii capete)	2092	2050	2011	1977	1923

Situația celor două producții principale obținute de la taurine (laptele și carnea) și dinamica acestora pe plan național

Situația producției de lapte la taurine și dinamica acesteia pe plan național

În țara noastră, imediat după anul 1990, ca urmare a scăderii vertiginoase a efectivelor de taurine, s-a produs o diminuare graduală, dar pronunțată a producției de lapte. Această situație s-a perpetuat până în anii 2000 și chiar și după aceea. Un oarecare reviriment s-a produs după anul 2010, când producția de lapte de vacă a început să crească, pe de o parte datorită creșterii efectivelor de vaci de lapte și, pe de altă parte, ca urmare a unui proces de ameliorare genetică a raselor specializate și a îmbunătățirii tehnologiilor de alimentație, reproducție și întreținerea acestor animale. (Otiman, 1999)

Analiza noastră, privind producția de lapte se referă la intervalul 2016-2020 și s-au avut în vedere atât cantitățile de lapte marfă produse de vaci, cât și pe cele care reprezintă consumul vițeilor.

În anul 2016 producția de lapte de vacă a atins un nivel de 43,280 milioane hl. În anul următor, în 2017, s-a înregistrat o scădere a producției, aceasta fiind de 3,46% în comparație cu anul precedent. În anul 2018 cantitatea totală de lapte produsă în țara noastră a fost de 41,870 milioane hl, evidențiind o creștere ușoară de 0,21% față de anul 2017. În anul 2019 producția totală de lapte în România a înregistrat o scădere față de anul anterior, cu aproximativ 2,20%, atingând valoarea de 40,950 milioane hl. În anul 2020 producția totală de lapte a înregistrat o creștere ușoară de 0,37% în comparație cu anul 2019. Dacă comparăm anul final, 2020, cu anul de referință, 2016, observăm o reducere globală de 5,04%.

Tabelul 1.6

Dinamica producției de lapte din România între anii 2016-2020 [144]

/*Dynamics of milk production in Romania between the years 2016-2020*

Nr crt.	Specificare	Dinamica producției de lapte din România /anii studiați				
		2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
1.	Producția totală de lapte (mii hl)	43280	41780	41870	40950	41100

Situația producției de carne la taurine și dinamica acesteia pe plan național

În România, după anul 1990, s-a produs o descreștere progresivă, dar accentuată a tuturor efectivelor de taurine, printre care și a celor destinate producției de carne. Acest proces a determinat în mod automat o scădere

semnificativă a producției de carne de taurină, scădere care s-a prelungit în mod constant până în anul 2000 și, la un nivel mai redus, chiar și după acest an.

În anul 2016 producția totală de carne raportată de România a însumat 101 mii tone. În anul 2017 s-a observat o reducere a producției de carne cu 4,95% în comparație cu anul precedent. Cantitatea de carne de taurină produsă în anul 2018 a înregistrat o scădere de 3,13% față de anul 2017, iar în anul 2019 această tendință descendentă a continuat cu o scădere suplimentară de 4,30% în comparație cu anul anterior, ajungând la un nivel de 89 mii tone. În anul 2020, ultimul an al perioadei analizate, s-a înregistrat, de asemenea, o scădere a producției de carne, de 2,25%, cu o producție raportată de 87 mii tone conform tabelului 1.7.

Tabelul 1.7

Dinamica producției de carne de taurină în România între anii 2016-2020 [144] / *Dynamics of beef in Romania between the years 2016-2020* [144]

Nr crt.	Specificare	Dinamica producției de carne din România /anii studiați				
		2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
1.	Producția totală de carne-carcasă (mii tone)	101	96	93	89	87

CAPITOLUL II - CONSIDERAŢII GENERALE PRIVIND CREȘTEREA TAURINELOR ȘI MANAGEMENTUL FACTORILOR CARE INFLUENŢEAZĂ PRODUCŢIILE OBŢINUTE

CHAPTER II - GENERAL CONSIDERATIONS REGARDING THE RAISING OF CATTLE AND THE MANAGEMENT OF FACTORS THAT INFLUENCE THE PRODUCTIONS OBTAINED

2.1 Bazele producției de lapte și factori de influență

Factorii genetici și fiziologici, precum și condițiile de mediu au un impact asupra producției de lapte a taurinelor.

Specia: vacile pot produce între 1500 și 12500 kilograme de lapte pe lactație, urmate de bivolițe, cu 800-2500 kilograme de lapte, de femelele zebu, cu 600-2000 kilograme de lapte, respectiv de cele de yak, cu 500-900 kilograme de lapte. (Podar, 2003)

Tipul fiziologic: există trei tipuri principale de taurine: respirator, care este specific taurinelor specializate în producția de lapte; digestiv, care este specific taurinelor cu aptitudini scăzute pentru producția de lapte dar bune pentru cea de carne; și mixt, care este specific taurinelor care au aptitudini productive atât de lapte, cât și de carne.

Rasa: în condiții de mediu similare, producția de lapte variază, atât cantitativ cât și calitativ, de la o rasă la alta, din cauza geneticii. De exemplu, rasele mici au o producție de 1000 până la 3000 kilograme, cele mijlocii de la 3000 până la 6500 kilograme și cele mai mari au de la 6500 până la 12500 kilograme. Rasele, se clasifică, în funcție de procentul de grăsime din lapte, astfel: rase cu un procent de grăsime scăzut, între 2,8–3,5%; mediu, între 3,5–4%; ridicat, între 4,0–5%; și foarte ridicat, între 5,0–6,5%. (Silistru, 2003)

Individualitatea: chiar dacă vacile au aceleași condiții de hrănire și întreținere, cantitatea și calitatea laptelui diferă de la o vacă la alta în cadrul fiecărei rase. Tipul de metabolism și temperamentul determină aceste variații, care imprimă un anumit grad de valorificare a hranei.

Vârsta (lactația) – producția de lapte la vaci crește în mod normal de la lactația I până la lactația a V-a și a VI-a. După aceea, producția scade încet până la

sfârșitul vieții productive. La a doua și a treia lactație, rasele precoce au cel mai mare nivel de productivitate. (Ujică și col., 2011)

Conformația corporală: studiile arată o corelație pozitivă semnificativă între producția de lapte a vacilor și forma corporală. Prin urmare, vacile cu un corp trapezoidal, uger mare, globulos, sferturi simetrice și bogate în țesut glandular sunt mai productive decât vacile fără aceste caracteristici. (Alexoiu, 1988)

Dezvoltarea corporală are o corelație intermediară și pozitivă cu producția de lapte, dar numai până la o anumită greutate, care variază în funcție de rasă. Astfel, vacile Bălțată românească, cu greutăți între 650 și 700 de kilograme au o producție mult mai mare decât vacile cu greutăți între 400 și 500 de kilograme. Cu toate acestea, vacile cu o greutate corporală de 800 de kilograme sunt foarte bune pentru producția de carne. (Baul, 2009)

Constituția și temperamentul: au o influență semnificativă asupra nivelului de productivitate al vacilor. Prin urmare, s-a descoperit că exemplarele cu constituție fină sau robustă și cu un temperament vioi spre liniștit au avut producții de lapte mai mari decât exemplarele din alte tipuri de constituție și temperament.

Longevitatea productivă: unele rase de taurine pot rezista eficient la o medie de 6-7 lactații; de exemplu, rasa Jersey poate susține în medie 3-4 lactații. (Gîlcă și col., 2005). Capacitatea de producție ridicată de lapte pe tot parcursul vieții este demonstrată de vacile cu longevitate mare, care nasc un număr mai mare de viței, ceea ce crește eficiența economică. Organismul trebuie să aibă o stare de sănătate bună pentru a-și arăta potențialul de producție. Tot procesul de producție este afectat de boli, cu o influență deosebită asupra producției de lapte, care este afectată de reducerea consumului de hrană și apă.

Producția fiecărei vaci este influențată de o gamă largă de factori de mediu. Tehnologia de exploatare, condițiile climatice naturale și microclimatul din adăposturi sunt printre acești factori.

Alimentația are un impact semnificativ asupra producției de lapte, deoarece toți ceilalți factori de mediu influențează gradul de conversie a hranei în lapte într-o anumită măsură. Întotdeauna, implementarea unei alimentații raționale, în ceea ce privește tipul, nivelul și modul de hrănire, are un impact pozitiv asupra producției cantitative și calitative de lapte. Cu toate acestea, nivelul productiv al vacilor este afectat negativ de subalimentație, supraalimentație și hrănirea excesivă sau unilaterală. (Drinceanu, 1994)

Deoarece laptele conține apă în proporție de aproximativ 87%, adăparea are un impact direct și semnificativ asupra producției vacilor. Adăparea frecventă crește producția de lapte. De aceea, tehnologiile moderne necesită adăparea la discreție în adăpători automate cu apă de calitate superioară.

Îngrijirea corporală a vacilor este benefică pentru sănătatea lor și nivelul lor de productivitate (Arișanu, 2000). În comparație cu vacile nețesălate, vacile

țesălate zilnic produc mai mult lapte cu 3–5%, conform experimentelor efectuate în condiții de producție.

Mișcarea vacilor, atât vara la pășune, cât și iarna în padoc sau în jurul fermei, îmbunătățește circulația sanguină și metabolismul. Ca rezultat, pofta de mâncare crește, precum și ritmul de conversie a furajelor din lapte, ceea ce duce la o creștere semnificativă a producției de lapte.

Tehnologia de muls (pregătirea ugerului, executarea mulsului și intervalul dintre mulsori) are un impact semnificativ asupra mulsului vacilor și a producției cantitativă și calitativă de lapte. Spălarea și masarea ugerului, precum și executarea rapidă și energică a mulsului la intervale regulate de timp, fără fluctuația îngrijitorilor mulgători, au dus la cedarea integrală a laptelui din uger la vaci. Acest lucru duce la o creștere a producției cu până la 15% în comparație cu cea obținută fără aceste acțiuni. (Cziszter, 2007)

Executarea activităților zilnice, cum ar fi curățenia, distribuirea furajelor și mulsul, la orele stabilite, ajută la dezvoltarea reflexelor condiționate și îmbunătățește producția, deoarece oferă timpul fiziologic necesar pentru odihnă și hrănire. (Podar, 2005).

Producția de lapte este direct influențată de durata lactației; cu cât este mai lungă, cu atât este mai mult lapte. Cu toate acestea, lactația ar trebui limitată la 305 zile, deoarece depășirea duratei normale duce la o reducere a producției vacilor la lactația următoare și la pierderea unui vițel. (Maciuc, 2006).

În timpul întregii perioade de exploatare, „perioada de refacere – service period" influențează producția de lapte. Ca urmare a faptului că însămânțările timpurii după fătare, precum și cele târzii, pot duce la o scădere a nivelului productiv la viitoarele lactații, este imperativ ca vaca să se recupereze sexual în interval de 60 până la 80 de zile. (Păcală, 2000)

Durata „intervalului între fătări – calving interval" are un impact atât asupra cantității, cât și a ritmului producției de lapte. Pe parcursul vieții, există o micșorare a cantității de lapte rezultată dintr-un interval între fătări mai lung de douăsprezece luni. (Onaciu și col., 2000)

Vârsta primei fătări poate afecta, de asemenea, producția de lapte de-a lungul întregii vieți productive. Prin urmare, dacă vițelele sunt introduse la reproducție înainte de a realiza 65 până la 70% din greutatea vacilor adulte, vor produce cantități mici de lapte care sunt menținute și la lactațiile următoare. (Răducuță, 2006)

Zona de confort și temperatura ideală pentru producția de lapte la vaci este de 7-15°C. Atunci când temperatura crește peste 21°C sau scade sub 0°C are loc o ușoară reducere a producției de lapte. Cu toate acestea, a fost descoperit că efectele negative ale temperaturilor ridicate sunt mult mai mari decât cele ale temperaturilor scăzute.

Nivelul de umiditate relativă a aerului trebuie să fie între 65 și 75%. Afecțiunile respiratorii și cardiovasculare pot afecta producția de lapte dacă sunt combinate cu temperaturi prea ridicate sau prea scăzute.

În combinație cu o temperatură (7-15°C) și o umiditate relativă optimă (65-75%), curenții de aer nu trebuie să depășească 0,3 m/s iarna și 1 m/s vara. Aceste condiții au un impact pozitiv asupra producției de lapte. Cu toate acestea, atunci când viteza lor este prea mare și este combinată cu temperaturi scăzute și umiditate ridicată, nivelul productiv al vacilor scade considerabil. Conform Confederat (2005), vremea bună, zilele senine și cu soare, dar fără arșițe, au un impact pozitiv asupra cantității de lapte produsă de vaci. În schimb, condiții meteo cu furtuni, averse și descărcări electrice pun animalele sub stres și reduc brusc producția de lapte.

Cantitatea totală de lapte produsă într-o fermă, localitate, județ, țară, continent sau pe tot globul este cunoscută sub numele de producție totală de lapte. Efectivele de vaci, producția individuală de lapte și activitatea de reproducție au un impact asupra volumului total de producție de lapte. Producția de lapte marfă este cantitatea de lapte dintr-o fermă, recalculată la 3,5% grăsime și disponibilă pentru comercializare. Volumul total de lapte fizic, consumul intern de lapte și calitatea laptelui au toate un impact asupra producției de lapte marfă.

2.2 Bazele producției de carne și factori de influență

Factorii fiziologici și genetici au un impact semnificativ asupra producției de carne. Având în vedere că unele caractere de carne prezintă un nivel de determinism genetic intermediar până la puternic, acești factori pot contribui în proporție de 30 - 70 procente la variația producției de carne.

Specia: taurinele sunt cele mai valoroase din subspecia bovine, deoarece au un randament la sacrificare de 58–64 % și sporuri medii zilnice de peste 1000 g. Celelalte bovine, cum ar fi yakul, bubalinele, zebu și bibovinele au indici cantitativi mai mici și au carne de calitate mai proastă. (Drăghici, 1991)

Tipul fiziologic: taurinele au un metabolism anabolic și un tip digestiv, care le permite să folosească furajele pentru a se îngrășa. Tineretul care este supus îngrășării produce sporuri în medie de peste 1000 g pe zi, cu un randament la sacrificare de 59–64% și un raport carne-oase de aproximativ 5:1. Animalele cu tip de fiziologie respiratorie sau mixtă au capacități mai scăzute de a produce carne, sub aspectul cantității, calității și costurilor economice (Georgescu, 1990).

Rasa: principalii parametri cantitativi, calitativi și economici prezintă o mare variabilitate în cadrul fiecărei grupe de rase. Rasele de carne cu o dezvoltare corporală mare, cum ar fi Charolaise, Chianina și Alb Albastră Belgiană, sunt mai valoroase. În lume se exploatează în principal hibrizi de diferite rase de carne, rase

mixte și chiar rase de lapte pentru producția de carne, deoarece au un heterozis pronunțat, au indici de producție de carne mai mari.

Individualitatea: indicele producției de carne variază de la un individ la altul în cadrul unei rase.

Vârsta: este pozitiv corelată cu greutatea corporală a animalului, inclusiv greutatea carcasei. Acesta crește și atinge maximele la vârsta de adult, la 70% la un an, 80% la doi ani și 90% la 3-4 ani. În plus, consumul specific pe kilogram de masă musculară crește și ritmul de acumulare de masă musculară scade odată cu înaintarea în vârstă. (Georgescu, 1994)

Sexul: Tăurașii au o greutate corporală mai mare la naștere, comparativ cu femelele. Această diferență crește cu vârsta ca urmare a ritmului mai rapid al acumulărilor de masă și al energiei de creștere. Masculii (boii) castrați au un consum de hrană mai mare, dar au sporuri de creștere mai mici. Stresul operațional și lipsa hormonilor androgeni fac ca masculii castrați să crească mai lent. [135]

Precocitatea: este rezultatul acțiunii în același timp a factorilor de creștere și dezvoltare, care sunt raportate la vârsta atingerii cât mai timpurii a stadiului de adult și pot fi apreciate prin coeficientul de creștere. În comparație cu rasele mixte și de lapte, rasele de carne și hibrizii sunt mult mai precoce.

Statusul de îngrășare a animalului: influențat atât de conformația animalului, cât și de vârstă, influențează semnificativ producția de carne cantitativ și calitativ. Este evaluat pe baza maniamentelor și este unul dintre criteriile de încadrare a claselor de calitate a animalelor la valorificare.

Producția de carne va fi favorizată de comportamentul, ierarhizarea animalelor în funcție de vârstă, dezvoltarea corporală și chiar temperamentul.

Sănătatea: este o condiție necesară pentru producția de carne, iar boala este incompatibilă cu aceasta. Metabolismul animalelor este afectat de orice boală, ceea ce se vede în pierderi de viață și sacrificări de necesitate.

Producția de carne este influențată de factorii de mediu, inclusiv alimentația, care se manifestă prin nivelul și tipul de hrănire, calitatea furajelor, forma și modul de administrare. Nivelurile energo-proteice și mineralo-vitaminice trebuie să îndeplinească cerințele funcțiilor esențiale și să permită maximizarea creșterii. Evoluția morfo-fiziologică a tubului digestiv este strâns legată de tipul de hrănire. Materiile prime furajere bogate în energie și cu conținut scăzut de celuloză stimulează, de asemenea, viteza de creștere. Se pot administra de două până la trei ori pe zi sau după preferințe. [107]

Adăparea: o cantitate mai mică de apă reduce consumul de furaje și, prin urmare, producția de carne. Apa joacă un rol important în procesele digestive și în procesele biochimice și metabolice.

Sistemul de exploatare poate fi: intensiv, semiintensiv sau extensiv, în funcție de indicii tehnico-economici realizați. Într-un sistem intensiv, rezultatele sunt cele mai bune.

Sistemul de întreținere: poate avea un impact pozitiv sau negativ asupra procesului de creștere și îngrășare; ambele sisteme sunt utilizate, liberă și legată, dar indicii tehnici ai îngrășării pentru întreținerea liberă sunt ceva mai reduși decât pentru cea legată. Cu toate acestea, întreținerea liberă a crescut în interes deoarece permite mecanizarea completă a proceselor tehnologice.

Programul de activități zilnice: trebuie să existe un echilibru între munca administrativă și timpul de odihnă. Reducerea sporului mediu zilnic este cauzată de perturbarea frecventă a odihnei.

Indicii tehnico-economici ai îngrășării sunt foarte afectați de factorii climatici. Pentru a crea un microclimat ideal în adăposturi este esențial să se asigure următoarele: temperatura (9-15°C), umiditatea relativă a aerului (70-75%), curenții de aer (0,3 m/s iarna și 1 m/s vara) și luminozitatea (20-200 lucși la tineret și mai mic la animale adulte).

Trei factori principali influențează producția totală de carne: efectivele de taurine sacrificate, greutatea corporală la tăiere și randamentul la sacrificare. Randamentul la sacrificare este influențat, în general, de aceleași elemente care afectează producția individuală de carne, în timp ce rasa animalului, vârsta, sexul și condițiile de îngrășare sunt cei mai importanți factori care afectează greutatea corporală a animalului. [16]

2.3 Tehnologii practicate în creșterea taurinelor

Scopul tehnologiei de exploatare este de a găsi și de a implementa cele mai bune soluții pentru a sublinia capacitatea de producție a animalelor într-un mod eficient din punct de vedere economic. Pentru fermele de vaci de lapte cu circuit închis și cu circuit deschis, parametrii funcționali trebuie bine specificați.

În proiectarea unui flux tehnologic pentru îngrășătoriile de taurine cu creștere continuă sau discontinuă, acești parametri funcționali sunt, de asemenea, cruciali.

Pentru a maximiza capacitatea fermei, se va crea un grafic de populare și se va analiza mișcarea anuală a efectivelor de animale. Trebuie menționat că potențialul productiv al unei populații de animale variază semnificativ, ca urmare a nivelului diferit de ameliorare genetică. (Maciuc și col., 2008)

Popularea se poate face cu vaci, juninci sau vițele în fermele de vaci de lapte. Graficul de afluire a materialului biologic trebuie să fie corelat cu planul de fătări din exploatațiile de vaci de lapte, atât pentru crescătorii de vițele, cât și pentru complexele de îngrășare a tineretului taurin.

La o fermă de vaci de lapte, este necesar să se asigure o structură optimă a efectivelor. Acest lucru înseamnă că matca ar trebui să reprezinte între 50 și 55% din efectivul total iar pe stări fiziologice trebuie să fie împărțită în: 80% vaci în producție și 20% vaci înțărcate.

Junincile trebuie să reprezinte 23%, vițelele 6-18 luni 40%, vițelele 0-6 luni 30% și tăurașii 0-15 luni 7%. Conform lui Onaciu (2006), estimarea parametrilor de producție se realizează prin precizarea parametrilor morfologici, productivi și de reproducție. Aceste obiective sunt atinse prin îmbinarea verigilor de exploatare cu cele de ameliorare.

Regimul de hrănire implică stabilirea tehnologiei, nivelului și tipului de hrănire (diferențiat sezonier sau din stoc). În plus, pentru un an de zile, se va face optimizarea structurii culturilor furajere și se va calcula necesarul de furaje pentru efectivele fermei. Producția, recoltarea, conservarea și distribuirea furajelor pot fi mecanizate.

Realizarea tuturor parametrilor proiectați depinde de proiectarea tehnologiei de hrănire. În ceea ce privește problema furajării animalelor, utilizarea metodelor matematice reduce subiectivitatea și poate genera eficientizarea activității.

Regimul de întreținere și exploatare implică găsirea de soluții pentru construcție și mecanizare în funcție de sistemul de întreținere dorit (liber sau legat), capacitatea adăpostului și construcțiile anexe. În acest sens, fermierul va alege modul în care să-și organizeze interiorul adăpostului, asigurându-se că animalele au confort tehnologic, igienic și de microclimat pentru a-și dezvolta potențialul genetic.

Creșterea tineretului de reproducție este o muncă necesară și extrem de pretențioasă. Un tineret bine format va avea un impact asupra funcționării fermei, determinând nevoile de întreținere și hrănire pentru tineretul de reproducție.

Tehnologia mulgerii vacilor va determina tipul de tehnologie de muls care se potrivește mărimii fermei și aptitudinilor de muls mecanic. Opțiunea de muls mecanic, pe stand sau pe platforme de muls depinde de sistemul de întreținere ales. Se va alege un sistem de muls care să permită producția de lapte care îndeplinește standardele de igienă interne și ale Uniunii Europene. Spațiile pentru colectarea și stocarea laptelui până la livrare vor fi, de asemenea, proiectate. (Sălăjeanu, 2003)

Pentru a menține activitatea la nivel economic eficient, managementul reproducției și ameliorării animalelor sunt esențiale. Se va opta pentru un sistem de însămânțări și fătări eșalonat sau grupat în funcție de condițiile de operare ale fermei. În plus, va fi stabilit procentul anual de reformă (15-30%), pierderile prin mortalitate (sub 5%), fecunditatea, natalitatea și alți indicatori țintă. (Ujică și col., 2007). Fătarea va fi organizată în funcție de dimensiunea exploatației. Poate avea loc într-un adăpost de exploatare pe stand, într-un container special pentru fătare, într-un adăpost pentru vaci în repausul mamar sau într-o maternitate. Se proiectează numărul necesar de locuri, numărul de compartimente, sistemul de întreținere, amenajările interioare și modul în care se desfășoară majoritatea operațiunilor tehnologice în maternitatea aleasă.

Toate procesele de producție și reproducție depind de ameliorarea animalelor. În acest scop, se va stabili sistemul de ameliorare practicat în fermă (în rasă curată sau prin încrucișare). Întotdeauna trebuie să ne preocupăm de sănătatea și bunăstarea animalelor (Stoica, 2002). Un animal sănătos este cel mai bun pentru producție și va ajuta ferma.

Necesarul de forță de muncă se estimează folosind tehnologia de exploatare și standardele de deservire. Pentru a asigura un mediu de muncă cât mai stabil, calificarea angajaților este esențială.

Protecția muncii și a mediului înconjurător trebuie să respecte în mod corespunzător legislația în vigoare și, nu în ultimul rând, standardele UE.

Rezultatele tehnico-economice se concretizează prin proiectarea prețului de producție pe unitate de produs. Fermierul trebuie să folosească o serie de indicatori sintetici pentru a prezice nivelul de eficiență economică pe care îl va obține unitatea planificată.

Afirmațiile anterioare arată că un proces de producție eficient necesită metode științifice și tehnologice sofisticate. Ingineria zootehnică este termenul folosit pentru a descrie un astfel de proces, care este realizat într-un proiect tehnico-economic rezonabil și bazat pe științe contemporane. Experiența a arătat că numai prin aplicarea regulilor științifice din diferite domenii ale științei, solul poate fi stimulat să producă furaje cu cea mai mare eficiență posibilă, iar vacile pot produce lapte și carne de calitate superioară, igienică și ieftină cu ajutorul tehnologiei și științei moderne. Prin urmare, o fermă de vaci nu poate supraviețui pe termen lung dacă operațiunile sale sunt conduse deficitar din punct de vedere ingineresc și nu se concentrează exclusiv pe obținerea de profit. Utilizarea tehnologiei și științei avansate, inovația continuă și reorganizarea sunt singurele modalități de a menține o fermă de taurine eficientă și rentabilă.

2.4 Managementul factorilor tehnologici în exploatațiile de taurine

În fermele zootehnice, în care se cresc și se exploatează specii de animale de talie mare precum taurinele, fluxul tehnologic presupune parcurgerea secvențială sau concomitentă a unor operațiuni cu scopul de a satisface toate cerințele biologice ale animalelor, care pot varia în funcție de rasă, sex, stare fizică și nivelul cantitativ și calitativ al producției pentru care sunt crescute. (Stanciu, 1999)

Creșterea și exploatarea taurinelor pentru producția de lapte implică o serie de operațiuni diferite, cum ar fi: furajarea și adăparea animalelor, întreținerea taurinelor, ameliorarea, activitățile de reproducție (însămânțări artificiale, gestație și parturiție), mulgerea vacilor lactante și evacuarea dejecțiilor.

Alimentația este cea mai importantă verigă tehnologică în exploatarea vacilor pentru lapte, deoarece afectează eficiența exploatației, sănătatea animalelor, nivelul, calitatea și economicitatea. În consecință, este imperativ să se implementeze o alimentație științifică și rațională, care asigură furnizarea optimă de nutrienți și energie în funcție de structura materialului biologic și de obiectivele exploatării pentru anumite specii de animale. În consecință, este necesar să se cunoască caracteristicile și tehnicile digestiei la rumegătoare, precum și metabolismul substanțelor nutritive din furaje, care includ compuși azotați, lipide, vitamine și minerale. (Halga și col., 2005)

Intensitatea deosebită a metabolismului și nivelul productiv al fiecărei vaci de lapte determină dieta specifică pentru vacile de lapte. În acest sens, este important să ne amintim că o vacă elimină peste 500 de kilograme de substanță uscată (SU), ceea ce este egal cu patru până la cinci ori cantitatea de substanță uscată din corpul ei în timpul lactației. (Dinescu, 2002)

În ceea ce privește nivelul productiv, vacile cu performanțe ridicate pot transforma energia ingerată în lapte cel mai economic. O vacă medie care produce 3.000 de kilograme de lapte transformă aproximativ 30% din energia ingerată în lapte, în timp ce o vacă recordistă poate transforma până la 40-50% din energia ingerată. (Stoica și col., 2002)

Adăparea taurinelor. Pe lângă hrană, vacile de lapte au nevoie de apă atât în timpul iernii, cât și în timpul verii. Dacă vacile pentru lapte pot tolera o lipsă temporară de hrană, lipsa apei este extrem de dificil de suportat și se manifestă imediat prin scăderea producției de lapte. Apa este esențială pentru funcționarea generală a metabolismului și, în special, pentru sinteza laptelui, care constă dintr-un procent foarte mare de apă (87% din total).

Numeroase studii au indicat o cantitate de apă „băută liber" (ABL) de 2,6–3,0 kg/kg lapte produs pentru vacile cu producții mai mici (sub 25 kg/zi) și 3,3–4,2 kg/kg lapte produs pentru vacile cu producții mari (peste 30-35 kg/zi). Sursa de apă continuă a fermei în bazinele colective este utilizată pentru a asigura adăparea vacilor în timpul iernii. (Halga și col., 2005) Apa folosită pe pășune pe timpul verii poate veni de la izvor și râuri, de la pânza freatică sau de la cisterne.

Temperatura apei trebuie să fie de aproximativ 12°C, niciodată peste 16°C, dar niciodată sub 9°C. În timp ce temperatura crește, consumul de apă crește cu aproximativ 30%. Acest lucru se întâmplă atunci când temperatura mediului crește de la 180 de grade Celsius la 300 de grade Celsius. Se poate spune că adăparea vacilor este o parte a tehnologiei care este la fel de vitală ca și hrănirea și trebuie făcută în mod corespunzător. (Man, 1989)

Întreținerea cuprinde toate acțiunile care sunt întreprinse în fiecare zi în fermă, cum ar fi: adăpostirea, igiena corporală, mișcarea vacilor de lapte și fluxul tehnologic pentru a menține potențialul productiv și sănătatea animalelor în mod normal.

Întrucât sistemul de întreținere influențează nivelul productiv, sănătatea, rezistența la boli, activitatea de reproducție, productivitatea muncii, costul producției de lapte și alte aspecte, trebuie ales cu atenție.

Un adăpost adecvat trebuie să asigure condiții adecvate de microclimat; să permită utilizarea tehnologiei de furajare, mulgere, adăpare, evacuarea dejecțiilor în condiții ideale; să ofere animalelor un nivel adecvat de confort; să satisfacă cerințele sanitar-veterinare; să ofere condiții de muncă optime pentru îngrijitori; și să fie realizat cu investiții minime. (Sandu, 1995)

Cu toate acestea, criteriile de bază pentru clasificarea sistemelor de întreținere a vacilor sunt sezonul și libertatea de mișcare.

Acest lucru duce la următoarea clasificare pentru sezonul rece și cald.

Îngrijirea vacilor în timpul iernii în adăpost are două opțiuni:

• întreținere care este legată;

• liberă, fără restricții.

Adăposturile pot fi:

• închise;

• parțial deschise;

• libere.

Pot exista diferite tipuri de întreținere liberă:

• cu zone distincte pentru odihnă;

• cu spații comune de odihnă.

În timpul verii, vacile pot fi întreținute în următoarele moduri:

• în adăposturi;

• mixt;

• tabere de vară.

Există două opțiuni diferite pentru întreținerea vacilor în adăpost:

• întreținere care este legată;

• liberă.

Adăposturile pot fi:

• închise;

• parțial deschise;

• libere.

Pot exista diferite tipuri de întreținere liberă:

• cu zone distincte pentru odihnă;

• cu spații comune de odihnă.

Mulsul, procesul prin care laptele este extras din ugerul vacilor, reprezintă aproximativ 50% din timpul de lucru zilnic în fermele de vaci de lapte.

Mulsul afectează, de asemenea, igiena, cantitatea și calitatea laptelui, integritatea glandei mamare, durata exploatării vacilor și nivelul de eficiență economică a fermei.

Pentru mulgerea vacilor, există două sisteme diferite: mulgerea manuală și mulgerea mecanică. Fiecare sistem are propriile tehnologii și metode de muls. (Neaga, 2008)

Mulsul manual are numeroase dezavantaje, inclusiv faptul că necesită mult efort din partea mulgătorului și că laptele este neigienic, venind în contact cu mâna mulgătorului și colectându-se în vase deschise, duce la obținerea unei cantitați mai mici de lapte prin extragerea incompletă a laptelui din uger. Mulsul manual are, de asemenea, tendințe evidente de limitare. Cu toate acestea, există anumite situații în fermă care necesită mulgerea manuală a vacilor. Acestea includ probleme cu instalația de muls, vacile care nu pot fi mulse mecanic din cauza designului ugerului lor și locuri de pășunat în care nu sunt disponibile surse pentru alimentare cu energie electrică.

Pentru exploatarea vacilor de lapte, sistemul de mulgere mecanică este un sistem de muls modern și de mare perspectivă. Acesta are multe avantaje în comparație cu mulgerea manuală, dintre care cele mai importante sunt următoarele:

• o eficiență economică sporită;

• o reducere semnificativă a cantității de efort fizic necesar;

• se produce un volum mai mare de lapte;

• datorită faptului că laptele nu intră în contact cu mâna mulgătorului sau cu aerul din adăpost, calitățile igienice ale laptelui sunt îmbunătățite. Acest lucru se întâmplă în majoritatea instalațiilor de muls mecanic.

În realitate, există trei categorii diferite de instalații care se întâlnesc: în adăposturile de exploatare a vacilor, în sălile speciale de muls și pe pășune.

În ceea ce privește eficiența producției animale, reproducția este un factor foarte important. Prin urmare, procesul de reproducție are un impact direct asupra vitezei cu care efectivele de taurine cresc în număr și se îmbunătățesc performanțele fenotipice cu impact direct asupra rentabilității fermei. În același timp, activitatea de reproducție la nivelul fermei arată starea de sănătate a efectivelor de taurine. [122]

Desfășurarea normală a activității de reproducție are un efect benefic atât asupra producției de lapte, deoarece declanșează lactația după fătare, cât și asupra producției de carne, deoarece există mai mulți produși, ceea ce crește disponibilitatea de taurine pentru îngrășare.

În mod indirect, activitatea de reproducție bună din fermele de taurine indică o bună stare de sănătate a animalelor și condiții de creștere și exploatare adecvate.

Unii indici, cum ar fi fecunditatea și natalitatea, pot ajuta la evaluarea modului în care funcționează sistemul reproductiv. În mod sintetic, se crede că o fermă de taurine are condiții de reproducere foarte bune dacă intervalul mediu între fătări (calving interval – CI) este de 365 de zile. O varietate de factori, cum ar fi fecunditatea, natalitatea, pierderile prin mortalitate și sacrificările de necesitate la

viței și tineretul taurin femel, precum și reforma la vaci, au un impact asupra efectivelor de taurine.

Procentul de vaci care devin gestante anual după însămânțare este cunoscut sub numele de fecunditate. Din punct de vedere economic, rata de concepție este rata procentuală a vacilor gestante după prima însămânțare.

În fermele de taurine, cu rate de fecunditate de peste 90% și rate de concepție de peste 60%, se consideră că activitatea reproductivă este în regulă.

Numărul de produși viabili de la 100 de vaci pe an este o măsură a eficienței activității de reproducție. Se așteaptă ca acest indicator să aibă valori de peste 90 la sută.

Procesul de ameliorare: îmbunătățirea genofondului raselor și categoriilor de metiși crescuți în țara noastră este esențială în procesul de creștere continuă a producției de lapte și carne de taurină, împreună cu optimizarea condițiilor de creștere și exploatare a diferitelor categorii.

Trei surse principale de inducere a progresului genetic sunt utilizate în procesul de ameliorare a taurinelor:

• Taurii amelioratori, care sunt cea mai importantă sursă de progres genetic în populație. Prin urmare, taurii contribuie la progresul genetic al populației în intervalul de 61 până la 70%, din care 43 până la 52 la sută prin fii și 18% prin fiice. Aportul vacilor este de 30 până la 39 la sută, din care 24% prin fii și 6% prin fiice. Nivelul de progres genetic indus trebuie măsurat folosind tauri cu valoare de ameliorare recunoscută prin testare.

• Selecția primiparelor, care înseamnă că fiecare generație de vaci să fie superioară celei precedente. [88] Acest lucru implică testarea primiparelor după performanțe proprii și după prima sută de zile de lactație, ceea ce duce la un progres genetic de aproximativ 20%. Aceasta este subliniată prin:

- diferența primiparelor reținute la reproducție și media celor respinse:

  $\Delta_{Gp} = (x_1 - x_2) \times h^2 \times S$

  Δ_{Gp} = progresul genetic

  x_1 = performanțele primiparelor selecționate;

  x_2 = performanțele primiparelor respinse;

  h^2 = heritabilitatea caracterului;

  S = diferența de selecție.

- stabilirea intensității de selecție, respectiv a raportului între primiparele eliminate și cele reținute, după relația:

  $\Delta_{Gp} = (h^2 \times S)/2$, în care:

  h^2 - heritabilitatea caracterului;

  S - diferența de selecție.

• Reforma selectivă. Acest lucru implică eliminarea vacilor slab productive, ceea ce duce la aproximativ 10% progres genetic în populație. Relația următoare este utilizată pentru a estima progresul genetic indus de reforma selectivă:

$\Delta_{Gs} = CR\ (\overline{X}_s - \overline{X}_C)$, în care:

Δ_{Gs} = câștigul genetic;

CR = coeficientul de repetabilitate;

$\overline{X}_s$ = media caracterului la animalele selecționate;

$\overline{X}_c$ = media caracterului candidatelor la selecție.

Pentru taurine, sistemele de ameliorare sunt de obicei clasificate în funcție de metoda de creștere folosită: sisteme de ameliorare în rasă curată, sisteme de ameliorare prin hibridare sau încrucișare.

În rasă curată, sistemul de ameliorare se referă la păstrarea pentru reproducție a celor mai valoroși reproducători (tauri și vaci) din aceeași rasă. Este folosit pentru rasele care au fost perfecționate și au calități biologice excepționale cu scopul de a consolida calitățile rasei în generațiile viitoare. [20]

Sistemele de ameliorare prin încrucișare pentru taurine se încadrează în două categorii: încrucișări de ameliorare (de infuzie, de absorbție și pentru formarea de rase noi) și încrucișări de producție (de rotație și industrială).

Încrucișarea de infuzie este un proces de o singură generație care are scopul de a corecta sau îmbunătăți calitățile unei rase de valoare (amelioratoare) care lipsesc de rasa locală (de ameliorat).

Când este necesară transformarea unei rase locale primitive într-o rasă perfecționată, păstrând o parte din genofondul rasei de ameliorat, se utilizează încrucișarea de absorbție.

În scopul obținerii unor producători de primă generație cu aptitudini superioare raselor parentale și heterozis pronunțat se utilizează încrucișarea industrială simplă. Metișii care provin din împerecherea indivizilor din două populații diferite au o mare capacitate de adaptare la schimbările de mediu, o vitalitate mai mare și un genofond mai bogat.

Evacuarea dejecțiilor – producția de dejecții variază în funcție de vârstă, dezvoltare corporală, alimentație și adăpare, starea de sănătate și de alți factori. Valorificarea dejecțiilor (fecale și urină) ca îngrășământ natural necesită o fermentare prealabilă, pentru care sunt necesare platforme (1,5 până la 2 m^2 pe cap de animal) sau bazine de colectare. (Stoica și col., 2002)

Dejecțiile pot fi evacuate manual, mecanic sau hidraulic din adăpost. În cazul opțiunii mecanice, dejecțiile pot fi evacuate folosind un transportor cu racleți batanți sau un plug raclor, cunoscut și sub numele de lopată mecanică.

La opțiunea de evacuare hidraulică a dejecțiilor, canalul colector are o lățime de 80 de centimetri și o adâncime de 60 de centimetri și este acoperit cu un grătar metalic.

Întrucât paiele ar putea înfunda canalele de colectare a dejecțiilor, standul trebuie acoperit cu covor de cauciuc sau plastic.

Figura 2.1 prezintă schema fluxului tehnologic în fermele de taurine de lapte. Pentru a produce carne de consum, sistemul de îngrășare este alcătuit din toate componentele materiale și umane care funcționează împreună ca un singur tot unitar, organizat rațional. Tehnologia de îngrășare cuprinde toate procesele, tehnicile, procedurile și operațiunile care sunt utilizate în fluxul tehnologic pentru a maximiza producția de animale. (Georgescu, 2000)

Stabilirea sistemelor și tehnologiilor moderne de îngrășare a fost rezultatul progreselor tehnico-științifice înregistrate în acest domeniu. Gradul de intensivizare este criteriul principal de clasificare.

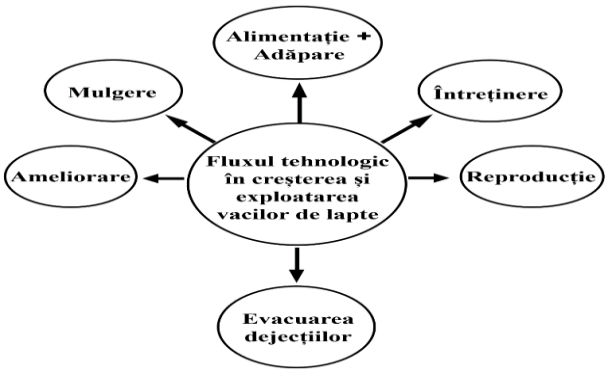


Fig. 2.1 Schema fluxului tehnologic în fermele de taurine de lapte/*The technological flow in dairy cattle farms*

Astfel, se disting sistemul intensiv, sistemul semiintensiv și sistemul de îngrășare extensivă.

Parametrii tehnico-economici care caracterizează fiecare dintre aceste sisteme includ: materialul biologic folosit, vârsta, greutatea la afluire și valorificarea, sporul mediu zilnic în greutate, nivelul și tipul de hrănire, consumul specific pe unitate de spor, randamentul la sacrificare și ponderea totală a cărnii în carcasă.

Furajarea și adăparea animalelor, întreținerea taurinelor, ameliorarea, activitățile de reproducție (montă naturală, însămânțări artificiale, gestație, parturiție) și evacuarea dejecțiilor sunt toate exemple de fluxuri tehnologice în creșterea și exploatarea taurinelor pentru producția de carne (Fig. 2.2).

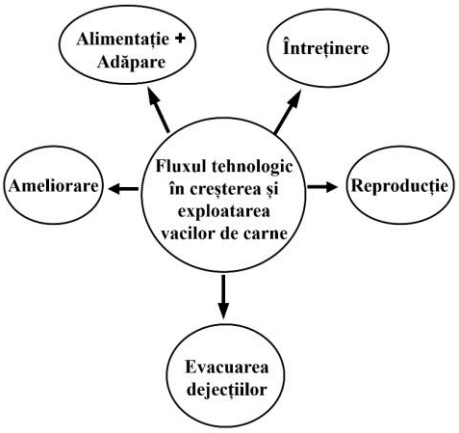


Fig. 2.2 Schema fluxului tehnologic în fermele de taurine de carne/*The technological flow in beef farms*

2.5 Rasele de taurine crescute în exploatațiile din județul Neamț

Rasa Holstein-Friza provine din vechea rasă Olandeză care a fost importată de coloniști încă din 1625. Importurile au fost mai masive între 1852 și 1905. În această perioadă, aproximativ 7760 vaci olandeze, juninci și tauri, inclusiv câteva zeci de taurine din Germania, au fost importate. În plus, a fost înființată Asociația crescătorilor de vite Bălțată cu negru în 1870 și Asociația crescătorilor de vite friză-olandeze în 1877. Ulterior, în 1885, cele două asociații au făcut o fuziune, iar Registrul rasei a fost înființat. Abordarea selecției spre producția de lapte timp de peste 70 de ani a contribuit la creșterea performanțelor productive ale rasei Holstein.

Cu peste 9,5 milioane de animale, SUA este cel mai important pol genetic al acestei rase. Deține 80% din taurinele specializate pentru lapte, comasate mai ales în statele Minnesotta, Iowa, Ohio, New York, Pensilvania, Massachusetts, Wisconsin și California, printre altele.

Rasa Holstein-Friză (fig. 2.3) are o dezvoltare hipermetrică și un tip morfologic de lapte. Vacile au o talie de 138 cm și o greutate corporală de 700 kg, în timp ce taurii au o talie de 150 cm și o greutate corporală de 1000 kg. Vacile adulte pot avea o greutate de 900-1000 kg, iar taurii de 1150-1250 kg, cu o talie de 140-144 cm și 158-160 cm. Masculii au greutatea de 44 kg la naștere, iar vițelele au 38–40 kg.

Capul este fin, expresiv, cu gât subțire, cu salbă slab dezvoltată. Trunchiul este în formă de trapez, cu linia superioară dreaptă, crupa lungă și largă, toracele adânc, abdomenul mare, aparatul digestiv bine dezvoltat, ugerul voluminos, bine prins, simetric și glandular. Are mameloane normale și arborizații venoase bine evidențiate. Membrele sunt lungi, uscate și extrem de rezistente. Roba poate fi

negru cu alb sau alb cu negru, cu o brezătură pe cap. Acest tip de rasă are o structură fină, un caracter docil, un temperament vioi, precocitate pronunțată și o capacitate excelentă de a profita de hrană.

În timpul lactației, produce peste 9.700 de kilograme de lapte. Are un indice mamar de 48%, o viteză de eliberare a laptelui de 2,7 kg/min și o viteză maximă de 3,5 kg/min., ceea ce face rasa excepțională pentru mulsul mecanic.

Rasa poate produce peste 34000 de kilograme de lapte și 1100 de kilograme de grăsime pe lactație, ceea ce este o premieră în filiera laptelui. Nu în ultimul rând, deține recordul pentru producția medie de 125 kg de lapte pe zi. (Stanciu, 1999)

Producția de carne este mai slabă decât la Friza europeană, cu excepția carcaselor mai mari. La tineretul îngrășat, randamentul la sacrificare este de 53–54%, iar sporul mediu zilnic este de 800–900 g.

În întreaga lume, rasa Holstein-Friză este considerată a fi sursa de gene pentru îmbunătățirea producției de lapte. S-a folosit pentru ameliorarea raselor de tip Friză din Europa și din afara Europei încă din 1960. În plus, a participat la formarea și ameliorarea raselor prin încrucișări de absorbție și infuzie. Este prezentă pe toate continentele, inclusiv Europa, Asia, Africa și Australia.

Fig. 2.3 Rasa de vaci Holstein-Friză [146]/ *The Holstein-Friesian cattle breed* [146]

Conform figurii 2.4, rasa Brună de Maramureș este rezultatul unei încrucișări de tauri bruni autohtoni neameliorați (Sură de Stepă și rasa de munte Mocănița) cu tauri bruni din rasa Brună din Austria și apoi din Elveția.

Încrucișările cu rasele locale au sporit răspândirea rasei Brune în zonele montane și submontane ale arcului carpatic. Acolo, rasele specializate în producția de lapte Holstein-Friză nu au pătruns din cauza condițiilor mai puțin favorabile, în special lipsa cerealelor.

Capacitatea remarcabilă de adaptare la condițiile de mediu colinare și montane, precum și capacitatea de valorificare a hranei în aceste condiții, au contribuit la aceasta. Există o varietate de sortimente de cașcaval foarte apreciate de către consumatorii din țară și din străinătate datorită sistemului pastoral specific

acestor regiuni, cunoscut sub numele de pendulare, în care vacile sunt păstrate în comun la stâne pe timpul verii și în gospodăriile proprietarilor pe restul anului.

Desigur, compoziția floral deosebit de complexă a pășunilor și fânețelor de deal și de munte, bogată în anumite uleiuri volatile, a contribuit la obținerea acestor produse cu calități gustative deosebite, dar principala cauză este capacitatea ereditară a acestei rase de a produce lapte cu calități fizico-chimice și gustative excepționale.

Trebuie menționat că rasa Brună nu este distinsă prin producția de lapte pe lactație; mai degrabă, este distinsă prin alte caracteristici, în special în ceea ce privește calitatea laptelui.

Prin urmare, proporția de grăsime este foarte mică. În plus, are o calitate excelentă a proteinelor, cu un conținut ridicat de cazeină, care reprezintă 78% din proteinele din lapte, în special k-cazeina.

Laptele produs de vacile brune conține o creștere cu 7-8% a calciului și fosforului, o creștere a lactozei (zaharul din lapte) și o scădere a clorului, în comparație cu alte rase, ceea ce îl face mai gustos.

Conform lui Georgescu (2007), laptele de vaci Brună este cel mai bun pentru industria brânzeturilor datorită acestor calități. Este cu aproximativ 16% mai bun decât laptele de la alte rase și are un timp de coagulare mai scurt datorită conținutului de săruri minerale. În plus, însușirile organoleptice unice (gust, savoare, culoare, etc.) sunt un alt argument.

În comparație cu alte rase, lactația este uniformă, iar bolile precum febra laptelui, cetozele și acidozele sunt mai puțin frecvente.

Performanța productivă a rasei este susținută de o longevitate productivă excepțională. La aceasta contribuie robustețea membrelor, dantura și conformația ugerului, care nu este foarte lung, are o textură suplă și o simetrie acceptabilă a sfârcurilor, ceea ce îl face mai puțin vulnerabil la diferite afecțiuni.

Longevitatea productivă a rasei o face mai valoroasă și îi ajută să compenseze nivelul productiv scăzut pe timpul unei singure lactații. Prin urmare, cantitatea de proteină produsă de vacile Brune pe parcursul întregii vieți productive este comparabilă cu cea a vacilor Holstein-Friză.

În Franța, care are o tradiție bogată în brânzeturi, rasa Brună ocupă locul 2 în Controlul Oficial al Producției de lapte, imediat după rasa Normandă, dar mult înainte de rasa Montbeliarde.

Între anii 1993 și 2005, efectivul controlat a crescut cu 50%. Acest lucru a demonstrat tendința de dezvoltare a rasei din motive economice. Prin urmare, prețurile laptelui în Franța sunt stabilite pe baza unor criterii stricte de calitate. Astfel, laptele de la fermele care cresc rasa Holstein este cu 15-16% mai scump decât laptele de la fermele de rasă Brună.

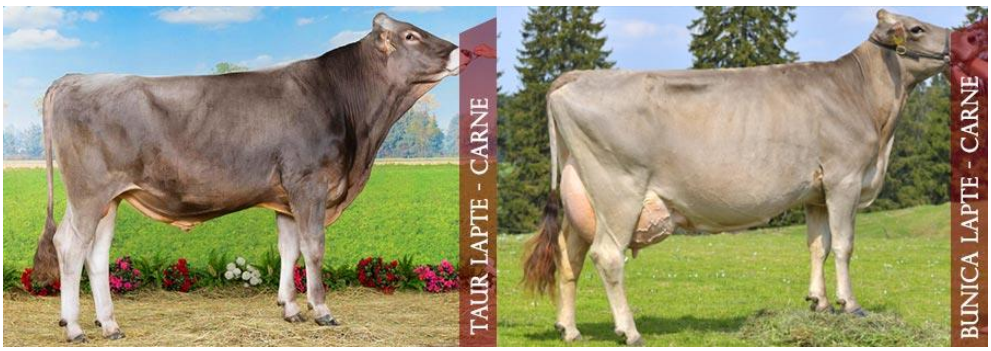


Fig. 2.4 Rasa de vaci Brună [146]/ *Brună cattle breed*[146]

Performanțele productive, economicitatea și precocitatea rasei Bălțată cu negru românească (BNR) (Fig. 2.5) și remarcabila adaptabilitate a rasei Frize au dus la o răspândire mondială fără precedent a taurinelor din această rasă. Această rasă a fost importată în majoritatea țărilor cu tradiție în creșterea taurinelor, cum ar fi SUA, Canada, țările europene, Africa de Sud, Israel, Japonia și altele. Olanda este țara de origine a rasei. Friza a apărut ocazional în România încă de la sfârșitul anilor 1900. În jurul anilor 1960, au sosit în țară importuri organizate de animale vii (juninci și tauri) și material seminal congelat. (Nistor, 2000)

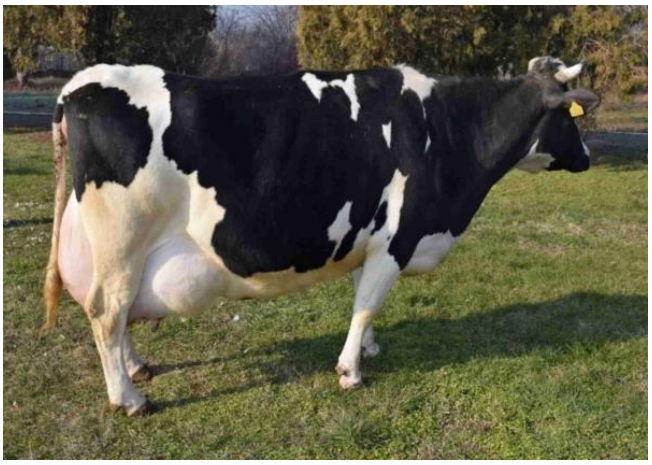


Fig. 2.5 Rasa Bălțată cu negru românească [148]/ *The Bălțată cu negru românească breed* [148]

Rasa Bălțată cu negru românească are performanțe acceptabile pentru producția de carne și lapte. În medie, producția de lapte este de 4000-4500 kg/lactație și are o grăsime de 3,8-3,9%. Studiile au arătat că vacile de rasă Bălțată cu negru românească, care sunt crescute în condiții adecvate, au performanțe productive comparabile cu cele ale raselor lor parentale. Rasa Bălțată cu negru românească are o precocitate mai mare decât rasele locale ameliorate. Prin urmare, vârsta primei fătări este de aproximativ treizeci de luni, iar la prima lactație

produce mai mult de 70% din cantitatea de lapte înregistrată la lactația maximă. Mulsul mecanic este o abilitate excelentă, cu o viteză medie de 1,4–1,8 kg/min. Producția de lapte este mai rentabilă decât la rasele locale ameliorate. Prin urmare, un litru de lapte necesită un consum specific de 1-1,2 UN.

Rasa Bălțată românească s-a format prin încrucișarea de absorbție între tauri de rasă Simmental și vaci din rasa Sură de Stepă, varietatea transilvăneană, mai puțin cea moldovenească (Fig. 2.6). A fost recunoscută ca rasă în anul 1959 și aparține raselor de tip Simmental. Culoarea robei este bălțată alb cu diferite nuanțe de galben deschis până la roșu. Are producții bune de lapte de 3700-4000 kg/lactație cu 3,85% iar sporurile realizate în sistem intensiv 900-1000 g. Rasa este răspândită în Banat, Transilvania, Neamț, Suceava, Botoșani. Se urmărește ameliorarea ei în tip mixt carne-lapte.

Fig. 2.6 Rasa Bălțată românească [147]/ *The Bălțată românească breed* [147]

Rasa Charolaise (Fig. 2.7) este una din cele mai vechi rase din Franța. Începând cu secolul al XVIII-lea, s-a făcut selecție a taurinelor locale din Saone și Loire pentru a le îmbunătăți. Ulterior, s-au făcut încrucișări cu Simmental și Shorthorn. Consangvinizarea a fost folosită în fazele de perfecționare și definitivare. Deoarece are o dezvoltare hipermetrică, vacile au o talie de 135-140 cm, iar taurii de 142-155 cm. Au o greutate de 700-900 kg și 1100-1300 kg, respectiv. Conformația corporală este o caracteristică a raselor de carne care au un tip morfologic brevimorf, un format corporal dreptunghiular și un tip fiziologic digestiv. Spre deosebire de rasele englezești de carne, perfecționarea ei s-a bazat pe selecție după lungimea corpului și a mușchilor, ceea ce duce la o masă musculară mai mare și mai puțină grăsime. Deosebit de notabilă este creșterea trenului posterior, a crupei, a coapsei și a feselor lungi și convexe.

Membrele sunt puternice, groase și largi. Roba are o nuanță alb-murdară sau între alb-gălbuie și galben deschis. Oglinda botului este roz, ongloanele sunt galbene și pielea este groasă și ondulată.

Are o constituție robustă, un temperament vioi, un comportament blând, o precocitate bună și indici de reproducție ridicați; cu toate acestea, fătările sunt ușor distocice (8–15%).

Vacile adulte din această rasă sunt specializate în producția de carne; tineretul îngrășat intensiv are un spor mediu zilnic de 1200-1400 kg, iar randamentul la sacrificare este de 60-64 %.

Până la vârsta de 18 luni, viteii îngrășați depun un procent mai mic de seu și au însușiri organoleptice mai bune ale cărnii.

Fig. 2.7 Rasa de vaci Charolaise [148] / *The Charolaise cattle breed* [148]

Rasa este bine consolidată și își transmite însușirile la metișii din alte rase.

Datorită caracteristicilor sale biologice și de producție, rasa Charolaise s-a răspândit în multe țări: Anglia, Olanda, Germania, Italia, Brazilia, Argentina, Chile și Statele Unite ale Americii pentru a face încrucișări industriale și pentru a produce tipuri noi de taurine. Mai multe linii de tauri includ Drapo 69012, Monaco 30341, Bahus și Orleans.

Importată în țară între 1964 și 1971, a fost folosită la încrucișări industriale simple și multiple cu rasele locale.

Este o rasă care ar putea fi utilizată pentru îmbunătățirea taurinelor pentru producția de carne.

Aberdeen Angus este o rasă care provine din comitatele Aberdeen și Angus din nord-estul Scoției, unde clima este rece, terenul este accidentat și solul nu este foarte fertil (Fig. 2.8).

Fig. 2.8 Rasa de vaci Aberdeen-Angus [149] / / *The Aberdeen-Angus cattle breed* [149]

S-a dezvoltat la sfârșitul secolului al XVIII-lea, prin infuzia cu Beef Shorthorn pentru a îmbunătăți precocitatea și calitatea cărnii prin selectarea taurinelor locale din cele două comitate.

Consangvinizarea, creșterea dirijată și structurarea în linii au fost, de asemenea, utilizate. În anul 1835, a fost recunoscută ca rasă, iar în anul 1862 a fost deschis Registrul rasei. S-a răspândit în multe țări, inclusiv Marea Britanie, Argentina, Statele Unite ale Americii, Canada, Brazilia, Australia, Noua Zeelandă, Rusia, Franța, Germania, România și Africa de Sud, printre altele.

Aptitudinea principală este producția de carne, deoarece are scheletul axial și musculatura foarte dezvoltată, scheletul periferic redus, masivitate pronunțată, format corporal mare, talia mică de 118-125 cm și greutatea corporală la vaci de 550-600 kg și la tauri de 750-950 kg.

Capul său este scurt și fără coarne; gâtul său este scurt, gros; trunchiul său este cilindric, lung, larg și adânc; membrele sale sunt scurte, subțiri, dar musculoase; iar pielea lui este neagră, groasă și moale.

Există și o varietate roșie în Statele Unite. Rasa are o structură fin-robustă, o ereditare puternică și o capacitate bună de valorificare a hranei, dar este mai puțin rezistentă la schimbările de temperatură. Este o rasă precoce; viței își fac prima fătare la 26-27 luni, cu o greutate mică de 24-27 kg și o greutate la înțărcare de 190-210 kg.

PARTEA A II-A
CERCETĂRI PROPRII ȘI REZULTATE OBŢINUTE

SECOND PART
PERSONAL RESEARCH AND OBTAINED RESULTS

CAPITOLUL III - SCOPUL CERCETĂRILOR, MATERIALUL BIOLOGIC STUDIAT ȘI METODOLOGIA DE CERCETARE

CHAPTER III
RESEARCH PURPOSE, THE STUDIED BIOLOGICAL MATERIAL AND WORK METHODS

3.1 Ipoteza de lucru și scopul cercetărilor

Cercetările au fost efectuate în perioada anilor 2019 – 2022, pornind de la ipoteza că pentru sporirea eficienței în creșterea taurinelor se impune cunoașterea factorilor de producție existenți, conjugată cu buna înțelegere a practicilor moderne în materie de management, tehnologie și valorificare a produselor bazată pe o solidă fundamentare științifică; totodată, culegerea unui număr important de date, prelucrarea și prezentarea rezultatelor obținute trebuie să creeze posibilitățile de sporire a producțiilor care să atragă reducerea cheltuielilor pe unitatea de produs.

3.2 Planul general de organizare a cercetărilor și indicatorii urmăriți

Pentru a avea o viziune de ansamblu asupra cercetărilor efectuate pe parcursul tezei vom puncta pe scurt cele mai importante aspecte studiate:

- Cadrul natural și condițiile specifice din județul Neamț;
- Studiul privind tipurile de exploatații agro-zootehnice din județul Neamț;
- Studiul privind creșterea taurinelor și gestiunea economică în exploatațiile din județul Neamț;
- Analiza creșterii taurinelor în exploatațiile familiale;
- Analiza managementului în exploatațiile de taurine studiate;
- Analiza fluxului tehnologic în exploatațiile de taurine studiate;
- Analiza performanțelor producției de lapte la rasele de taurine din zona studiată;
- Analiza performanțelor producției de carne la rasele de taurine din zona studiată;
- Analiza managementului și eficienței exploatării taurinelor în zona studiată;
- Analiza performanțelor de reproducție la rasele de taurine din zona studiată;
- Analiza calității producțiilor taurine obținute;

- Analiza privind valorificarea producțiilor taurine în exploatațiile implicate în studiu;
- Studiul privind posibilitățile de optimizare a managementului în exploatațiile de taurine din zona studiată;
- Studiul privind posibilitățile de optimizare a fluxului tehnologic în exploatațiile de taurine din zona studiată;
- Studiul privind posibilitățile de rentabilizare a exploatațiilor de taurine din județul Neamț.

3.3 Materialul biologic studiat

Fermele unde s-au desfășurat cercetările sunt prezentate în tabelele 1 și 2.

Din tabelul 3.1 reiese faptul că analiza performanțelor fenotipice pentru producția de lapte s-a efectuat pe un efectiv total de 662 capete, efectivul matcă fiind de 391 capete format din: 145 capete din rasa Bălțată cu negru românească, 71 capete din rasa Holstein, 120 capete din rasa Brună și 56 capete din rasa Bălțată românească.

Tabelul 3.1

Fermele de taurine studiate care exploatează rase de lapte/*The cattle farms with diary breeds*

Denumire	Efectiv total (cap.)	Efectiv matcă (VL-J)	Proporție rasă (%)
L1	118	76 (63 +13)	BNR 100%
L2	93	55 (46+9)	BNR 63%; HO 37%
L3	133	79 (65+14)	BNR 35%; HO 65%
L4	30	16 (14+2)	B 64 %; BNR 36%
L5	193	110 (93+17)	B 100 %
L6	52	30 (26+4)	BR 100 %
L7	43	26 (21+5)	BR 100%

VL – vaci lapte; J – juninci; BNR – Bălțată cu negru românească; HO – Holstein; B – Brună; BR – Bălțată românească; L1-L7 – coduri exploatații taurine lapte.

Din tabelul 3.2 se observă faptul că analiza performanțelor fenotipice pentru producția de carne s-a efectuat pe un efectiv total de 607 capete format din: 455 capete din rasa Aberdeen Angus și metiși cu Aberdeen Angus și 152 capete din rasa Charolaise.

Tabelul 3.2

Fermele de taurine studiate care exploatează rase de carne/*The cattle farms with meat breeds*

Denumire	Efectiv total (cap.)	Proporție rasă (%)
C1	87	AA
C2	179	AA și metiși cu AA
C3	189	AA și metiși cu AA
C4	38	CH
C5	49	CH
C6	65	CH

AA – Aberdeen Angus; CH – Charolaise; C1-C6 – coduri exploatații taurine carne.

3.4 Metodologia de lucru folosită

Pentru a evalua performanțele fenotipice și de reproducere, precum și pentru a determina calitatea laptelui, datele primare au fost extrase din Registrul Genealogic al raselor studiate și din evidențele exploatațiilor. Aceste date au fost sistematizate, prelucrate statistic și interpretate utilizând metode specifice cercetărilor de acest tip. În acest scop, a fost utilizat programul informatic S.A.V.C. (Statistică Analiza Varianței și Covarianței 2003) pentru a calcula media aritmetică ($\overline{X}$), eroarea medie a mediei aritmetice (±s), abaterea standard (s), coeficientul de variație (V%), iar pentru testele de semnificație ANOVA, respectiv *p,* și corelația Pearson a fost utilizat programul informatic SPSS 16.

Relațiile matematice care stau la baza calculării estimatorilor sunt:

- Media aritmetică reprezintă raportul dintre suma unui număr de rezultate ($\sum X$) și numărul de indivizi integrați în studiul respectiv (n): $\overline{X} = \frac{\sum X}{n}$;
- Varianța reprezintă $S^2=\frac{\sum X^2-\frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$, unde $\sum X$ este suma unui număr de rezultate, iar n= numărul de indivizi integrați în studiu;
- Deviația standard reprezintă rădăcina pătrată a varianței: $s=\sqrt{S^2}$, unde S^2=varianța;
- Eroarea standard a mediei: $\pm S_{\overline{X}}= \pm \frac{s}{\sqrt{n}}$, unde s= deviația standard, iar n=numărul de indivizi integrați în studiu;
- Coeficientul de variație: $V\%=\frac{s*100}{\overline{X}}$, unde s=deviația standard, iar $\overline{X}$=media aritmetică a numărului de rezultate.

Testul Fisher (F) s-a utilizat pentru verificarea egalității dispersiilor a două variabile independente repartizate normal. Ipoteza nulă este H_0: σ12 = σ22.

Testul Tukey a fost utilizat în combinație cu modele statistice ANOVA (Analiza Variației) pentru a examina diferențele semnificative între grupurile de date.

Rezultatul p al testului, furnizat ca un număr între 0 și 1, reprezintă probabilitatea de a face o eroare dacă respingem ipoteza H_0. Dacă p este mai mic decât pragul de semnificație α ales – de obicei α = 0,05 – s-a respins ipoteza H_0 și s-a admis ca adevărată ipoteza H_1.

Testul ANOVA compară în același timp mediile mai multor eșantioane.

H_0: m1 = m2 = m3 = m4 (pentru 4 eșantioane), H_1: cel puțin două medii diferă semnificativ.

Regresie liniară (*Regression, Linear Regression*)

Funcția de regresie a fost utilizată pentru a aproxima relația între două variabile, X și Y, pe baza valorilor observate (x_i, y_i), i=1,…,n.

Coeficientul de corelație (Pearson) este o măsură a relației liniare dintre două variabile, ceea ce înseamnă cât de bine se apropie diagrama de dispersie bivariată de o linie dreaptă, formula de calcul a coeficientului de corelație Pearson este următoarea:

$$r_{XY} = \frac{\sum (x_i - \overline{X})(y_i - \overline{Y})}{\sqrt{\left(\sum (x_i - \overline{X})^2\right)\left(\sum (y_i - \overline{Y})^2\right)}}$$

Pentru aprecierea eficienței economice la nivelul exploatațiilor de taurine studiate s-a calculat rata rentabilității economice prin raportarea profitului total obținut la cheltuielile totale de producție și desfacere aferente producției marfă, s-a exprimat procentual și reflectă eficiența efortului (cheltuielilor) prin profitul (efectul economic) obținut la fiecare 100 lei cheltuieli. (Chiran și col., 2002)

Pentru calculul ratei rentabilității economice s-a utilizat formula:

R (%) = Prt/Ct x 100 în care:

R (%) - rata rentabilității economice;

Prt - profitul brut total (lei);

Ct - cheltuieli totale (lei);

Profitul brut total s-a calculat pe total fermă, utilizându-se următoarea formulă:

Prt = Vt - Ct în care:

Prt - profitul brut total (lei);

Vt - venituri totale (lei);

Ct - cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă (lei).

CAPITOLUL IV - CERCETĂRI CU PRIVIRE LA CREȘTEREA ȘI EXPLOATAREA TAURINELOR ÎN JUDEȚUL NEAMȚ

CHAPTER IV – RESEARCH REGARDING CATTLE RAISING IN NEAMȚ COUNTY

4.1 Cadrul natural și condițiile specifice din județul Neamț

Integrat în regiunea de Nord-Est a României, județul Neamț este dispus în partea central-vestică a acestei regiuni și învecinat cu județele: Suceava la nord, Iași la est, Bacău la sud și Harghita la vest. Populația rezidentă la 1 iulie 2022 era de 553.484 persoane. Suprafața totală a teritoriului este de 589.614 ha care după modul de folosință se împarte în următoarele categorii: suprafața agricolă - 281.649 ha, păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră - 260.950 ha, ape și bălți - 10.623 ha, alte suprafețe - 36.392 ha. Suprafața agricolă cuprinde terenuri arabile favorabile pentru diverse culturi furajere și plante tehnice, o suprafață însemnată de pajiști de 110.428 ha din care 68.145 ha pășuni și 42.283 ha care pot asigura cel puțin la un nivel satisfăcător cantitățile de furaje necesare pentru hrănirea efectivelor de animale crescute în fermele și gospodăriile populației, vii și pepiniere viticole - 548 ha și 1.767 ha livezi și pepiniere pomicole [144].

Având în vedere resursele prezentate se apreciază că există un potențial de relansare economică bazat pe structuri funcționale în agricultură respectiv, ferme vegetale (culturi de câmp), ferme zootehnice și dezvoltarea durabilă a zonelor și satelor prin turism rural și agroturism montan.

4.2 Studiu privind tipurile de exploatații agro-zootehnice din județul Neamț

În județul Neamț, există o singură unitate cu capital agricol integral de stat, în timp ce toate celelalte unități agricole sunt deținute privat (gospodării țărănești, ferme familiale, asociații agricole și societăți comerciale).

Dacă analizăm mărimea exploatațiilor de taurine conform datelor prezentate în tabelul 4.1, putem observa că exploatațiile cu efective mici sunt cel mai bine reprezentate, având o pondere de 87,90% în 2017 și de 87,20% în 2022. Însă, în perioada analizată, se remarcă faptul că s-a înregistrat o reducere de 10,57% a exploatațiilor cu 1-5 capete și o scădere de 26,49% a celor cu 6-10 capete. În același timp, s-a înregistrat o creștere de 13,04% a numărului de exploatații cu 11-20 capete, o creștere de 44,83% pentru cele cu 21-50 capete, o creștere semnificativă de 110% pentru cele cu 51-70 capete, o creștere

semnificativă de 192% a fermelor cu 71-100 capete, o creștere de 50% a celor cu 101-150 capete și, de asemenea, o creștere semnificativă de 233% a fermelor care cresc și exploatează între 151 și 250 capete, în timp ce numărul exploatațiilor cu peste 250 capete a rămas neschimbat. [151]

Având în vedere că mărimea unei exploatații zootehnice exercită o influență directă asupra eficienței utilizării resurselor umane și materiale, din datele prezentate în tabelul 4.1. se relevă că o parte din fermieri au înțeles că pentru creșterea producției și eficienței economice este necesară concentrarea efectivelor în fermele zootehnice, dimensiunea optimă a acestora fiind de cel puțin 50 capete. (Vaida, 2010)

Tabelul 4.1

Structura dimensională a fermelor de taurine din județul Neamț [151]/
Dimensional structure of bullfighting farms in Neamț county [151]

Nr crt.	Specificare anii studiați	Efective taurine/exploatație (capete)								
		1 -5	6 -10	11 -20	21 -50	51 -70	71 -100	101 -150	151 -250	Peste 250
1.	2017	14899	1272	460	261	30	12	12	3	1
2.	2022	13354	935	520	378	63	35	18	10	1

În prezent, la dimensiunile ce caracterizează exploatațiile agro-zootehnice din județul Neamț, structura de producție a acestora în zonele de șes este predominant cerealieră, iar în zonele de deal cu suprafețe de pășuni și fânețe naturale este zootehnică, cu distribuția producțiilor pentru autoconsum.

4.3 Studiu privind creșterea taurinelor și gestiunea economică în exploatațiile din județul Neamț

Pentru a obține o imagine de ansamblu asupra creșterii taurinelor în județul Neamț, prezentăm în tabelul 4.2 evoluția efectivelor de taurine. Din tabel se observă că în anul 2018, efectivul total de taurine în județul Neamț a fost de 75463 capete, din care efectivul matcă a fost de 49348 capete, reprezentând 65,39% din total. În anul 2022, efectivul total de taurine a fost de 61713 capete, iar efectivul matcă a fost de 47016 capete, ceea ce reprezintă 76,18% din total. Comparând anul 2018 cu anul 2022, se observă o reducere semnificativă a efectivului total de taurine în județul Neamț cu 18,22%. În ceea ce privește proporția efectivului matcă în raport cu efectivul total de taurine, deși a scăzut cu 4,73% în comparație cu anul 2018, totuși, raportat la efectivul total, a reprezentat 76,18%, fiind cu 10,79 puncte procentuale (pp) mai mare decât în 2018.

Tabelul 4.2

Dinamica efectivelor de taurine la nivelul județului Neamț între anii 2018-2022 [152] / *Dynamics of bull herds in Neamț county between 2018-2022* [152]

Nr crt.	Specificare	Efective de taurine/anii studiați/ capete				
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
1.	Efectivul total de taurine din care:	75463	74828	70381	65063	61713
2.	Efectivul matcă de taurine	49348	48700	48331	47760	47016

Din datele prezentate în tabelul 4.3 se poate observa că producția totală de lapte înregistrează un traiect descendent, astfel de la 1500421 hl în 2018 aceasta a scăzut la 1311810 hl în 2022. Concomitent cu diminuarea producției totale a avut loc și o scădere a producției medii de lapte/cap de vacă de la 3300 l în 2018 la 3061 l în 2022.

Aceste scăderi trădează o situație deficitară în managementul factorilor tehnologici în creșterea taurinelor pentru producția de lapte, respectiv o alimentație necorespunzătoare prin care nu se asigură necesarul de principii nutritivi pentru întreținere, creștere și producție, creșterea unor rase de taurine cu nivele productive scăzute, lipsa echipamentelor tehnice și utilajele necesare.

Tabelul 4.3

Evoluția producției de lapte de vacă în județul Neamț în perioada 2018-2022 [152] / *The evolution of dairy milk production in Neamț county between 2018-2022* [152]

Nr crt.	Specificare	Efective de taurine/anii studiați/capete				
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
1.	Producția totală de lapte an/județ (hl)	1500421	1411737	1361300	1325942	1311810
2.	Efectivul mediu anual de vaci de lapte furajate (capete)	45470	44100	43900	43508	42860
3.	Producția medie de lapte/vacă (litri)	3300	3201	3101	3047	3061

La nivelul județului Neamț situația și evoluția producției de carne de taurine este prezentată în tabelul 4.4. Potrivit datelor din acest tabel cantitatea de carne de taurine produsă în anul 2018 a fost de 18697 tone. Efectivele de taurine sacrificate în scopul producției de carne au înregistrat o creștere în anul 2019 de 1,04 % dar în anul 2020 au scăzut cu 4,84%. Greutatea medie de sacrificare a fost mai mică în 2019 cu 0,88% comparativ cu anul 2018, aceasta fiind de 447 kg, urmată apoi de o creștere de 4,70% în 2020.

Un an mai târziu, în 2021, au scăzut efectivele de taurine sacrificate pentru

producția de carne cu 2,22 % ajungând la 17.215 capete, dar s-a înregistrat o ușoară creștere a greutății medii la sacrificare de 0,64% comparativ cu anul 2020. În anul 2022 s-a produs o scădere de 7,89% a efectivelor de taurine destinate sacrificării, în același an și greutatea medie la sacrificare a fost mai mică cu 9,34% comparativ cu anul 2021. [152]

Creșterea greutății la sacrificare în anul 2020 precum și în anul succesiv, 2021 este rezultatul faptului că s-a trecut la exploatarea unor rase de taurine specializate pentru această producție (Aberdeen-Angus, Charolaise, etc.), dar se constată că această creștere a fost urmată de o reducere în 2022, ceea ce demonstrează că, deși mai simplă, tehnologia de creștere și exploatare a taurinelor de carne trebuie respectată pentru obținerea unor rezultate performante. [107]

Tabelul 4.4

Evoluția producției de carne în județul Neamț în perioada 2018 – 2022 [152] /*The evolution of meat-milk production in Neamț county during the period 2018-2022* [152]

Nr crt.	Specificare	Efective de taurine/anii studiați (capete)				
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
1.	Efectivele de taurine destinate sacrificării (capete)	18697	18502	17606	17215	15856
2.	Producția totală de carne de taurine (tone)	8429	8264	8246	8110	6777
3.	Greutatea medie la sacrificare (Kg/cap)	451	447	468	471	427

Exploatațiile agro-zootehnice private din județul Neamț dispun de un ansamblu de factori de natură materială specifici (pământ, animale, adăposturi), umană și financiară, pe care îi utilizează în scopul obținerii diferitelor produse: porumb pentru boabe, mazăre, floarea soarelui, grâu, lucernă, porumb pentru siloz, lapte, carne etc.

Fermierul (managerul) decide cum folosește acești factori materiali, în cazul în care unii factori nu sunt suficienți sunt înlocuiți, cu alți factori în exces, dar în raporturi determinate de natura lor, conținutul și valoarea acestora, de volumul producțiilor dorite. De asemenea, fermierii folosesc diferite variante de combinare a culturilor și a speciilor de animale (exemplu creșterea oilor împreună cu creșterea vacilor, iar pentru sectorul vegetal, pentru că sunt ferme care au ca obiect de activitate și cultura mare, cultivarea cerealelor cu cea a plantelor tehnice) și în funcție de modul cum se repartizează între ele suprafețele, resursele financiare sau cele umane.

Consumul de factori se materializează valoric în cheltuieli, care însumate și raportate la volumul produselor obținute determină anumite niveluri de costuri unitare. Prin vânzarea produselor se obțin veniturile, iar prin diferența între acestea

și cheltuieli se obține profitul exploatației, și respectiv al familiei căreia îi aparține. Maximizarea profitului reprezintă obiectivul economic fundamental al gestiunii unei exploatații agro-zootehnice.

Facem precizarea că în județul Neamț există o singură unitate cu capital agricol integral de stat cu finanțare din subvenții de la bugetul de stat și din venituri proprii.

4.4 Analiza creșterii taurinelor în exploatațiile familiale

Conform datelor de la Direcția Sanitar Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor Neamț, în anul 2022, 87,20% dintre gospodării aveau între 1-5 capete taurine. Asemenea exploatații zootehnice prin cantitățile de lapte și carne reduse obținute, asigură în mare parte consumul familial. Producând cantități insuficiente de lapte de vacă și carne pentru piață, microfermele familiale aflate în această situație, nu obțin profit și deci nu sunt viabile economic. Pentru înființarea și funcționarea în condiții optime a exploatațiilor familiale din țara noastră este necesar a se exploata cel puțin 15 vaci de lapte, iar în fermele specializate în creșterea taurinelor pentru carne minimum 50 capete tineret taurin din rase performante, practicându-se o alimentație rațională. De asemenea, pentru creșterea rentabilității la nivelul fermelor familiale, se impune aplicarea tehnologiilor moderne în procesul de producție, ameliorarea populațiilor de vaci prin extinderea însămânțărilor artificiale și mecanizarea principalelor activități. (Gîlcă și col., 2006)

CAPITOLUL V – CERCETĂRI CU PRIVIRE LA MANAGEMENTUL ȘI FLUXUL TEHNOLOGIC DIN EXPLOATAȚIILE DE TAURINE LUATE ÎN STUDIU

CHAPTER V – RESEARCH REGARDING THE MANAGEMENT AND THE TECHNOLOGICAL FLOW IN THE STUDIED CATTLE FARMS

5.1 Rezultate privind managementul în exploatațiile de taurine studiate

Pentru exploatațiile zootehnice de creșterea taurinelor de lapte și de carne prezintă o importanță deosebită:

- managementul resurselor umane: schemă personal, număr persoane, număr posturi;
- managementul timpului: program fermă, activități, durata fiecărei activități;
- managementul resurselor financiare: venituri, cheltuieli, ponderea acestora;
- managementul cunoștințelor: nivelul de pregătire a personalului, respectiv dorința de perfecționare a acestuia.

5.1.1 Managementul resurselor umane

În etapa actuală, agricultura se confruntă cu dificultăți legate de lipsa forței de muncă, motiv pentru care cele mai multe lucrări din exploatațiile agro-zootehnice sunt executate de fermier și membrii familiei sale (90%), în cele mai multe dintre acestea un singur membru al familiei este salariat și folosesc forța de muncă salariată numai uneori, în sezoanele de vârf. (Dinescu și col., 2002) Din cele 13 ferme studiate, doar la ferma L5 necesarul de forță de muncă se stabilește în funcție de efectivele de taurine pe categorii fiziologice şi norme de servire.

Din datele prezentate în tabelul 5.1. se constată că 10 dintre exploatațiile zootehnice studiate au o formă juridică de organizare, numărul de salariați variază de la 1 la 21, iar 3 ferme sunt fără o formă de organizare și fără personal cu contract individual de muncă.

Tabelul 5.1

Managementul resurselor umane în fermele studiate/*Human resource management in the studied farms*

Nr. crt.	Exploatația	Producția fermei	Forma de organizare	Număr salariați
1.	L1	lapte	Întreprindere familială	1
2.	L2	lapte	Întreprindere individuală	1
3.	L3	lapte	Persoană fizică	-
4.	L4	lapte	Persoană fizică autorizată	1
5.	L5	lapte	Instituție publică	21
6.	L6	lapte	Întreprindere Individuală	1
7.	L7	lapte	Persoană fizică autorizată	1
8.	C1	carne	Societate comercială cu răspundere limitată	1
9.	C2	carne	Persoană fizică	-
10.	C3	carne	Societate comercială cu răspundere limitată	2
11.	C4	carne	Persoană fizică	-
12.	C5	carne	Persoană fizică	-
13.	C6	carne	Întreprindere individuală	1

L1-L7 – coduri exploatații taurine lapte; C1-C6 - coduri exploatații taurine carne

5.1.2 Managementul timpului de muncă

În fermele de vaci de lapte, alcătuirea programului zilnic de activitate pornește de la stabilirea orelor pentru mulsul și hrănirea vacilor considerate ca cele mai importante, iar apoi se stabilesc orele pentru celelalte lucrări. (Brezuleanu, 2009)

Așa cum se poate observa din datele înscrise în tabelul 5.2, la taurinele specializate pentru producția de lapte, activitatea în fermă începe dimineața la ora 5^{00} și se finalizează la ora 10^{00}, urmează o perioadă de odihnă de la ora 10^{00} la ora 15^{00}, programul de după-amiază se desfășoară de la ora 15^{00} la ora 19^{00}.

În ferma de taurine L7, programul de lucru este identic cu cel stabilit pentru fermele L1-L6, pentru sezonul de iarnă, iar pentru sezonul de vară animalele se deplasează pe pășune (după ce s-au efectuat toate activitățile prevăzute în program până la ora 10^{00} și vor reveni în fermă la ora 16^{30} pentru activitățile de după-amiază (mulsul vacilor, predarea laptelui etc.).

Tabelul 5.2

Programul de desfășurare a activităților în fermele de vaci de lapte/ *The activity schedule of dairy farms*

Exploatația	**Producția fermei**	**Activitatea**	**Intervalul de desfășurare a activității**
- L1 - L2 - L3 - L4 - L5 - L6 - L7	Lapte	- administrarea furajelor fibroase, pregătirea vacilor pentru muls (spălarea, uscarea ugerului)	$5^{00} – 5^{30}$
		- mulsul vacilor	$5^{30} – 7^{30}$
		- predarea laptelui	$7^{30} – 8^{30}$
		- evacuare dejecții	$8^{00} – 8^{30}$
		- alte activități (vaccinări, tratamente, urmărirea vacilor și vițelelor în călduri etc.)	$8^{30} – 9^{00}$
		- administrarea furajelor concentrate și a porumbului însilozat (fibroase, grosiere)	$9^{00} – 10^{00}$
		- odihnă	$10^{00} – 15^{00}$
		- hrănirea vacilor	$16^{00} – 16^{30}$
		- evacuare dejecții	$16^{30} – 17^{00}$
		- pregătirea vacilor pentru muls (spălarea, uscarea ugerului)	$17^{00} – 17^{30}$
		- mulsul vacilor, predarea laptelui	$17^{30}– 19^{00}$

L1-L7 – coduri exploatații taurine lapte

Conform datelor prezentate în tabelul 5.3 se poate observa că programul în fermele de taurine de carne începe dimineața, la ora 6^{00} și se finalizează seara, la ora 19^{00}, fiind diferențiat pentru sezonul de iarnă, respectiv vară, care implică deplasarea animalelor la pășune.

Tabelul 5.3

Programul de desfășurare a activităților în ferma de vaci de carne/*The schedule of activities in the beef farm*

Exploatația	**Producția fermei**	**Activitatea**	**Intervalul de desfășurare a activității**
- C1 - C2 - C3 - C4 - C5 - C6	Carne	1. În perioada de iarnă: administrarea furajelor; evacuarea dejecțiilor	$6^{00}– 9^{00}$
		- așternut	$9^{00} – 10^{00}$
		- alte activități: vaccinări; tratamente; urmărirea vacilor și vițelelor în călduri etc.	$10^{00} – 12^{00}$
		- odihnă	$12^{00} – 13^{00}$
		- alte activități: vaccinări; tratamente, urmărirea vacilor și vițelelor în călduri etc.	$13^{00} – 14^{00}$
		- hrănirea vacilor	$14^{00} – 16^{00}$
		- evacuarea dejecțiilor	$16^{00} – 17^{00}$
		2. În perioada de vară - administrarea masei verzi în condiții de pășune	$9^{00} – 19^{00}$

C1-C6 - coduri exploatații taurine carne

5.1.3 Managementul cunoștințelor

În ceea ce privește nivelul de pregătire al personalului din fermele studiate, conform datelor prezentate în tabelul 5.4 se observă că în fermele: L5, L6 și C1 sunt salariați care au studii superioare, domeniul de specialitate: zootehnie, medicină veterinară, economie iar în celelalte 10 ferme studiate salariații au studii medii finalizate cu bacalaureat sau au finalizat o școală profesională. Se face precizarea că în ferma L5 se regăsesc salariați cu toate nivelurile de pregătire profesională (studii superioare, studii medii-bacalaureat, studii medii-școală profesională).

Tabelul 5.4

Nivelul de calificare profesională al fermierilor din exploatațiile studiate/*The professional qualification level of the farmers in the farms studied*

Exploatația	Producția fermei	Nivelul de calificare profesională
L1	Lapte	Studii medii-bacalaureat
L2	Lapte	Studii medii-bacalaureat
L3	Lapte	Studii medii-bacalaureat
L4	Lapte	Studii medii-bacalaureat
L5	Lapte	Studii superioare Studii medii-bacalaureat Studii medii-școală profesională
L6	Lapte	Studii superioare, Studii medii-bacalaureat
L7	Lapte	Studii medii-bacalaureat
C1	Carne	Studii medii-bacalaureat
C2	Carne	Studii medii-școală profesională
C3	Carne	Studii superioare, Studii medii-școală profesională
C4	Carne	Studii medii-bacalaureat
C5	Carne	Studii superioare
C6	Carne	Studii medii-bacalaureat

L1-L7 – coduri exploatații taurine lapte; C1-C6 - coduri exploatații taurine carne

5.1.4 Managementul gestionării resurselor financiare

Gestionarea resurselor financiare a unei exploatații zootehnice, având ca obiectiv fundamental obținerea de profit, necesită evaluarea în bani a consumului de factori care servește la calcularea profitului, prin comparație cu prețul la care poate fi obținut produsul realizat. (Oancea, 2003)

Cheltuielile de producție în cadrul fermelor de creșterea taurinelor evidențiază consumurile de mijloace materiale și forță de muncă necesare pentru realizarea unui kilogram de lapte sau a unui kilogram de spor. (Otiman, 1999)

Cheltuielile materiale din fermele de creșterea taurinelor de lapte și carne sunt alcătuite din: furaje și așternut; medicamente și material biologic; animale tinere și cumpărate pentru prăsilă sau pentru îngrășare; reparații și întreținerea

adăposturilor, instalațiilor, utilajelor; amortizarea activelor fixe; obiecte de inventar; alte cheltuieli materiale.

Cheltuielile cu forța de muncă cuprind salariile de bază ale muncitorilor, cât și ale personalului din compartimentele financiar-contabil, administrative.

În creșterea taurinelor, în structura costurilor de producție, cheltuielile materiale ocupă o pondere însemnată, fapt ce impune preocuparea permanent pentru reducerea acestora.

Trebuie să se menționeze faptul că, datorită introducerii progresului tehnico-științific, cheltuielile materiale ce revin pe animal furajat sunt mai mari, dar pe unitatea de produs cât și ponderea în totalul producției finale, sunt mai reduse.

Reducerea ponderii cheltuielilor materiale din producția finală este posibilă doar în situația în care ritmul de creștere a producției finale va depăși creșterea cheltuielilor materiale. (Chiran, 2002)

Veniturile în cadrul fermelor de creșterea taurinelor de lapte și carne

Pentru calculul veniturilor în fermele de vaci de lapte se folosesc următorii indicatori: veniturile realizate din vânzarea laptelui; veniturile din obținerea vițeilor; veniturile din vânzarea vacilor reformă; venituri din vânzarea tineretului taurin femel de reproducție; venituri din vânzarea tineretului taurin la îngrășat; subvenții, reprezentate de: „Sprijinul cuplat zootehnic pentru vaci de lapte” (SCZ 22) și „Ajutor național tranzitoriu schema decuplată de producție, specia bovine, sector lapte (ANTZ 7)”. [86]

În fermele de vaci de carne se folosesc aceeași indicatori în calculul veniturilor totale exceptând veniturile realizate din vânzarea laptelui, iar veniturile din subvenții sunt reprezentate de: „Sprijinul cuplat zootehnic pentru vaci de carne” (SCZ 21) și „Ajutor național tranzitoriu schema decuplată de producție, specia bovine, sector carne (ANTZ 8)”. [86]

5.2 Rezultate privind fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine studiate

5.2.1 Rezultate privind fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine de lapte

Fluxul tehnologic în creșterea și exploatarea taurinelor pentru producția de lapte constă din succesiunea și înlănțuirea următoarelor operațiuni: furajarea și adăparea, întreținerea, ameliorarea, activitatea de reproducție, mulgerea vacilor lactante, evacuarea dejecțiilor, valorificarea producției obținută. (Stanciu, 1999)

Fig. 5.1 Imagini din cadrul fermelor de vaci de lapte (foto original)/ *Images from dairy farms (original photo 05.05.2020)*

Fluxul tehnologic în ferma L1

Furajarea. În ferma L1, vacile în lactație primesc o rație de hrană unită pe tot parcursul anului conform tabelului 5.5. Analizând această rație, se observă un excedent de substanță uscată (SU) de 7,18%, de proteină (PDIN+19,90%), (PDIE+18,64%). De asemenea, există un excedent de energie (UFL) de 11,74%.

În ceea ce privește macroelementele, aportul natural al materiilor prime furajere duce la un exces de calciu (Ca) de 15,08%. În schimb, cerințele pentru fosfor (P) nu sunt acoperite complet (-6,79%), chiar dacă se administrează fosfat dicalcic.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 6-12 luni, 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat, furajarea se face cu aceleași sortimente de nutrețuri iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Această fermă dispune de o dotare tehnică corespunzătoare pentru administrarea hranei, se practică furajarea cu remorca tehnologică, pe aleea centrală a adăpostului, la iesle, unde se asigură un front de furajare suficient.

Alimentația vițeilor după perioada colostrală până la 90 zile, când are loc înțărcarea, se face cu lapte integral, administrat în cantitate de 5 kg/zi, administrarea se face în două tainuri, după muls. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până 1,0-1,5 kg/zi la vârsta de cca. 3 luni, precum și

amestecuri de concentrate (porumb, grâu, șrot de soia 44, floarea soarelui), la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră. Pentru administrarea apei și alăptare pe peretele frontal al boxei se amplasează un dispozitiv de fixare a găleților.

Tabelul 5.5

Rație de hrană din ferma L1, vaci în lactație, 600 kg GV, 18 litri lapte/zi, 4.1 % G/
The diet in farm L1, for lactating cows, 600 kg GV, 18 liters milk/day, 4.1 % G

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		16.43	13.20	1303.00	1303.00	106.00	62.00	15.70
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca G	********** P g	********** UIDL
Fân lucernă	7.00	5.95	3.57	642.60	529.55	77.35	14.88	6.49
Siloz porumb	25.00	8.75	7.87	437.50	595.00	30.62	21.88	9.01
Aport RB	32.00	14.70	11.44	1080.10	1124.55	107.97	36.76	15.50
Șrot de soia 44	1.00	0.88	1.00	306.24	212.08	2.99	6.16	-
Porumb	0.70	0.61	0.77	50.07	73.02	0.18	2.13	-
Floarea soarelui	0.75	0.66	0.77	69.96	64.68	1.19	3.17	-
Grâu	0.75	0.65	0.77	55.90	71.50	0.46	2.37	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Fosfat dicalcic	0.05	0.04	-	-	-	9.20	7.20	-
Aport RS	3.33	2.91	3.31	482.17	421.28	14.02	21.03	-
Total rație	35.33	17.61	14.75	1562.27	1545.83	121.99	57.79	15.50
Diferența (±%) rație/norme	-	+ 7.18	+ 11.74	+ 19.90	+ 18.64	+ 15.08	- 6.79	- 1.27

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Adăparea animalelor din toate categoriile se realizează automat, fiind instalate bazine rezervor din tablă atât în interiorul adăpostului cât și în padoc.

Întreținerea vacilor de lapte este în stabulație liberă, cu spațiu comun de odihnă iar ca așternut se folosesc paiele.

În acest adăpost sunt cazate și alte categorii de taurine respectiv: vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate și tineretul femel de 12-18 luni și 6-12 luni. Fătarea are loc în maternitate, amplasată într-un adăpost separat, aici sunt întreținuți și viței care se alăptează, în boxe colective, precum și cei din categoria 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Mulgerea vacilor lactante. se realizează mecanic cu instalația de muls la bidon.

Evacuarea dejecțiilor. În ferma L1 evacuarea dejecțiilor se realizează cu plugul raclor (lopată mecanică).

Reproducția. În ferma L1 sistemul de reproducție practicat este prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare. În ferma L1 se cresc și exploatează vaci din rasa Bălțată cu negru românească. Pentru ameliorarea producției cantitative și calitative de lapte s-au utilizat doi tauri din import din tulpina Holstein Friză și un taur testat genomic care provine dintr-o exploatație din România. Cel mai valoros din acest punct de vedere a fost taurul cu numărul matricol: DE0666860668, cod: RO54718 cu valoarea de ameliorare generală 128 (+1357 kg lapte, +17 kg grăsime, +28 kg proteină) (tabelul 5.6). [153]

Tabelul 5.6

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma L1 (însămânțare artificială) [153], [154], [155]/ *Breeding value of bulls used on farm L1 (artificial insemination) [153], [154], [155]*

Nr. crt.	Număr identificare	Cod taur Romania	Valoare de ameliorare			
			VAG*	Cantitatea de lapte (kg)	Cantitatea de grăsime (kg)	Cantitatea de proteină (kg)
1.	DE0666860668	RO54718	128	+1357	+17	+28
2.	FR6414474240	RO56216	124	+199	+15	-2
3.	RO507008429935	RO20203	-	+1137	+12	+32

* VAG – valoare ameliorare generală

Fluxul tehnologic în ferma L2

Furajarea. În ferma L2, vacile în lactație primesc o rație de hrană unită pe tot parcursul anului, conform tabelului 5.7. Din analiza acestei rații, se observă un excedent de substanță uscată (SU) de 13,30%, de proteină (PDIN+17,41), (PDIE+13.48%). De asemenea, există un excedent de energie metabolizabilă (UFL) de 18,91%.

În privința macroelementelor, există un exces de calciu (Ca) de 8,37% și un exces de aport de fosfor (P) de 8,29%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 6-12 luni, 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat furajarea se face cu aceleași sortimente de nutrețuri iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Această fermă dispune de o dotare tehnică corespunzătoare pentru administrarea hranei, se practică furajarea cu remorca tehnologică, pe aleea centrală a adăpostului, la iesle, unde se asigură un front de furajare suficient.

Alimentația vițeilor după perioada colostrală până la 90 zile, când are loc înțărcarea, se face cu lapte integral, administrat în cantitate de 5 kg/zi, administrarea se face în două tainuri, de regulă după muls. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până la 1,0-1,5 kg/zi la vârsta de cca. 3 luni, precum și amestecuri de concentrate (porumb, triticale, mazăre, floarea soarelui), la care se

adaugă și 0,01 kg sare furajeră. Pentru administrarea apei și alăptare pe peretele frontal al boxei se amplasează un dispozitiv de fixare a găleților.

Tabelul 5.7

Rație de hrană din ferma L2, vaci în lactație, 600 kg GV, 23 litri lapte/zi, 3.8 % G/
Feed ration from farm L2, lactating cows, 600 kg GV, 23 liters milk/day, 3.8 % G

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		16.70	13.80	1355.00	1355.00	115.00	62.00	16.50
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDL
Fân lucernă	5.00	4.25	2.55	459.00	378.25	55.25	10.63	4.63
Siloz porumb	30.00	9.00	8.10	450.00	612.00	31.50	22.50	10.17
Tăieței de sfeclă proaspeți	5.00	1.10	1.11	69.30	116.60	14.30	1.10	1.16
Aport RB	40.00	14.35	11.76	978.30	1106.85	101.05	34.23	15.96
Porumb	1.00	0.87	1.10	71.34	104.40	0.26	3.05	-
Triticale	0.30	0.26	0.31	22.97	28.19	0.13	1.20	-
Mazăre	1.50	1.29	1.50	199.95	141.90	1.16	5.93	-
Floarea soarelui	1.20	1.06	1.24	111.94	103.49	1.90	5.07	-
Șrot de soia 44	0.50	0.44	0.50	153.12	106.04	1.50	3.08	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Fosfat dicalcic	0.09	0.08	-	-	-	18.63	14.58	-
Aport RS	4.67	4.07	4.65	559.32	484.02	23.58	67.14	-
TOTAL RAȚIE	44.67	18.42	16.41	1537.62	1590.87	124.63	52.56	15.96
Diferența (±%) rație/norme	-	+ 13.30	+ 18.91	+ 13.48	+ 17.41	+ 8.37	+ 8.29	- 3.27

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Adăparea. Animalele din toate categoriile au acces neîngrădit la apă curată. Adăparea se realizează automat, fiind instalate bazine rezervor din tablă atât în interiorul adăpostului cât și în padoc.

Întreținerea. În ferma L2 întreținerea se realizează pentru toate categoriile de vârstă: vacile adulte lactante, vaci în repaus mamar, vaci fătate recent și care alăptează, în perioada colostrală, tineret 3-6 luni, 6-12 luni, 12-18 luni, viței în perioada de alăptare, într-un adăpost închis, în stabulație liberă. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Mulgerea vacilor lactante se face într-o sală specială de muls de tip „2x3”, iar laptele obținut este colectat într-un tanc izoterm, unde este supus unui proces de răcire.

Evacuarea dejecțiilor. În ferma L2 evacuarea dejecțiilor se realizează cu plugul raclor (lopată mecanică).

Reproducția**.** În ferma L2 sistemul de reproducție practicat este prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare. În ferma L2 se cresc și exploatează vaci din rasa Bălțată cu negru românească și rasa Holstein. Pentru ameliorarea producției cantitative și calitative de lapte s-au utilizat doi tauri din import, din tulpina Holstein Friză. Cel mai valoros din acest punct de vedere a fost taurul cod RO55918 cu valoarea de ameliorare 140 (+1655 kg lapte, 68,4 kg grăsime, +40,6 kg proteină) (tabelul 5.8).

Tabelul 5.8

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma L2 (însămânțare artificială) [156], [157]/ *Breeding value of bulls used on farm L2 (artificial insemination) [156], [157]*

Nr. crt.	Număr identificare	Cod taur Romania	Valoare de ameliorare			
			VAG*	Cantitatea de lapte (kg)	Cantitatea de grăsime (kg)	Cantitatea de proteină (kg)
1.	US3131083927	RO54847	138	+1478	+83	+48
2.	US3142934708	RO55918	140	+1655	+68,4	+40,6

* VAG – valoare ameliorare generală

Fluxul tehnologic în ferma L3

Furajarea. În ferma L3, vacile în lactație primesc o rație de hrană unită pe tot parcursul anului conform tabelului 5.9. Din analiza acestei rații, se observă un excedent de substanță uscată (SU) de 5,03%, de energie metabolizabilă (UFL) de 13,07%, de proteină (PDIN+21,47%), de PDIE (+16.48%).

În ceea ce privește macroelementele, există un exces de calciu (Ca) de 9,82% și o proporție mai mare aport de fosfor (P) de 21,24%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 6-12 luni, 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat, furajarea se face cu aceleași sortimente de nutrețuri iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Această fermă dispune de o dotare tehnică corespunzătoare pentru administrarea hranei, se practică furajarea cu remorca tehnologică, pe aleea centrală a adăpostului, la iesle, unde se asigură un front de furajare suficient.

Alimentația vițeilor. Colostrul reprezintă prima hrană a noului născut cu un rol decisiv în ceea ce privește aprovizionarea suficientă cu imunoglobuline și se administrează în primele 5-7 zile după fătare, mărind imunitatea vițeilor. [67] Apoi în perioada de alăptare propriu-zisă se administrează o cantitate de 5 litri lapte pe zi pentru fiecare vițel, administrarea se face în două tainuri, după muls. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până la 1,0-1,5 kg/zi la vârsta de cca. 3 luni,

precum și amestecuri de concentrate (porumb, mazăre, floarea soarelui), la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră. Pentru alăptare și administrarea apei pe peretele frontal al boxei se amplasează un dispozitiv de fixare a găleților.

Tabelul 5.9

Rație de hrană din ferma L3, vaci în lactație, 600 kg GV, 20 litri lapte/zi, 4.1 % G / *Diet from farm L3, lactating cows, 600 kg GV, 20 liters milk/day, 4.1 % G*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.90	12.70	1235.00	1235.00	108.00	58.00	16.20
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca G	********** P g	********** UIDL
Fân lucernă	5.00	4.25	2.55	459.00	378.25	55.25	10.63	4.63
Siloz porumb	25.00	7.50	6.75	375.00	510.00	26.25	18.75	8.48
Aport RB	30.00	11.75	9.30	834.00	888.25	81.50	29.38	13.11
Porumb	0.50	0.43	0.55	35.67	52.20	0.13	1.52	-
Tărâțe de grâu	2.50	2.20	1.98	250.80	211.20	3.30	28.16	-
Mazăre	1.00	0.86	1.00	133.30	94.60	0.77	3.96	-
Floarea soarelui	1.00	0.88	1.03	93.28	86.24	1.58	4.22	-
Șrot de soia 44	0.50	0.44	0.50	153.12	106.04	1.50	3.08	-
Cretă furajeră	0.08	0.08	-	-	-	29.83	-	-
Sare	0.07	0.06	-	-	-	-	-	-
Aport RS	5.65	4.95	5.06	666.17	550.28	37.11	40.94	-
Total rație	35.65	16.70	14.36	1500.17	1438.53	118.61	70.32	13.11
Diferența (±%) rație/norme	-	+ 5.03	+ 13.07	+ 21.47	+ 16.48	+ 9.82	+ 21.24	- 19.07

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Adăparea. Animalele din toate categoriile au acces neîngrădit la apă curată. Adăparea se realizează automat, fiind instalate bazine rezervor din tablă atât în interiorul adăpostului cât și în padoc.

Întreținerea. Întreținerea vacilor lactante, a tineretului taurin pentru înlocuire, a celui aflat la îngrășat se face în stabulație liberă, în boxe colective, însă întreținerea viteilor în perioada de alăptare se face în boxe individuale, iar după înțărcare, în boxe colective, separat pe sexe, pe așternut de paie. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Mulgerea vacilor lactante se face într-o sală specială de muls de tip „2x3”, iar laptele obținut este colectat într-un tanc izoterm, unde este supus unui un proces de răcire.

Evacuarea dejecțiilor. În ferma L3 evacuarea dejecțiilor se realizează cu plugul raclor (lopată mecanică).

Reproducția. În ferma L3 sistemul de reproducție practicat este prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare**.** Pentru ameliorarea producției cantitative și calitative de lapte s-au utilizat trei tauri din import din tulpina Holstein Friză. Cel mai valoros din acest punct de vedere a fost taurul cu numărul matricol: DE0948830265, cod RO54341 cu valoarea de ameliorare generală 135 (+1434 kg lapte, +46 kg grăsime, +38 kg proteină) (tabelul 5.10). [158]

Tabelul 5.10

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma L3 (însămânțare artificială) [158], [159]/*Breeding value of bulls used on farm L3 (artificial insemination) [158], [159]*

Nr.crt.	Număr identificare	Cod taur Romania	Valoare de ameliorare			
			VAG*	Cantitatea de lapte (kg)	Cantitatea de grăsime (kg)	Cantitatea de proteină (kg)
1.	DE0815144994	RO53572	117	+193	+41	+25
2.	DE0946222550	RO53343	130	+686	+19	+18
3.	DE0948830265	RO54341	135	+1434	+46	+38

* VAG – valoare ameliorare generală

Fluxul tehnologic în ferma L4

Furajarea. În ferma L4, vacile în lactație primesc o rație de hrană unită pe tot parcursul anului conform tabelului 5.11. Din analiza acestei rații, se observă că există o ușoară deficiență în comparație cu normele de hrană pentru substanța uscată (SU) cu -0,66%. În schimb, există un exces de energie metabolizabilă (UFL) cu 10,78%, de proteină (PDIN+11,81%), (PDIE+8,97%).

În privința macroelementele, există un ușor exces de calciu (Ca) cu 4,03%, în timp ce aportul de fosfor (P) prin furajele administrate este mai mare cu 25,69%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18, 6-12 luni, 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat, alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Alimentația vițeilor după perioada colostrală până la 90 zile, când are loc înțărcarea, se face cu lapte integral, administrat în cantitate de 5 kg/zi, administrarea se face în două tainuri, de regulă după muls. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până 1,0-1,5 kg/zi la vârsta de cca. 3 luni, precum și amestecuri de concentrate (porumb și orz) la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră. Pentru alăptare și administrarea apei pe peretele frontal al boxei se amplasează un dispozitiv de fixare a găleților.

Această fermă nu dispune de o remorcă tehnologică pentru distribuirea furajelor, acestea fiind transportate în interiorul adăpostului cu un tractor cu lamă, lăsat grămezi, din loc în loc, apoi cu lopata este dirijat de îngrijitor spre frontul de furajare al animalelor.

Tabelul 5.11

Rație de hrană din ferma L4, vaci în lactație, 500 kg GV, 17 litri lapte/zi, 3.8 % G/
Diet from farm L4, lactating cows, 500 kg GV, 17 liters milk/day, 3.8 % G

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.10	11.60	1115	1115	100	54	15.90
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDL
Fân natural de deal	1.00	0.85	0.66	72.25	73.95	5.53	2.98	0.88
Fân de lucernă	3.00	2.55	1.53	275.40	226.95	33.15	6.38	2.78
Siloz porumb	25.00	7.50	6.75	375.00	510.00	26.25	18.75	8.48
Aport RB	29.00	10.90	8.94	722.65	810.90	64.93	28.11	12.14
Porumb	0.50	0.44	0.55	35.67	52.20	0.13	1.52	-
Tărâțe de grâu	3.00	2.64	2.38	300.96	253.44	3.96	33.79	-
Orz	0.50	0.43	0.48	34.30	43.43	0.17	1.37	-
Șrot de soia 44	0.50	0.44	0.50	153.12	106.04	1.50	3.08	-
Sare	0.07	0.06	-	-	-	-	-	-
Cretă furajeră	0.09	0.09	-	-	-	33.34	-	-
Aport RS	4.66	4.10	3.91	524.05	455.11	39.10	39.76	12.14
Total rație	33.66	15.00	12.85	1246.70	1266.10	104.03	67.87	-
Diferența (±%) rație/norme	-	- 0.66	+ 10.78	+ 11.81	+ 8.97	+ 4.03	+ 25.69	- 23.65

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Adăparea. Animalele din toate categoriile au acces neîngrădit la apă curată, adăparea se realizează automat prin adăpători din fontă cu clapetă din inox.

Întreținerea. Vacile de lapte sunt întreținute legat, pe două rânduri, cap la cap, pe standuri lungi de 2,30 m având o lățime de 1,20 m, cu o pardoseală din cărămidă.

Aleea de furajare lată de 2,20 m este amplasată la mijlocul adăpostului. În acest adăpost sunt cazate toate categoriile de taurine: vacile lactante, vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițele montate și tineretul femel de 12-18 și 6-12 luni și tineret taurin la îngrășat. Viței din categoria 3-6 luni sunt întreținuți în stabulație liberă, în boxe colective, iar viței 0-3 luni în perioada de alăptare în boxe individuale. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

La capătul grajdului este amenajată o boxă unde sunt cazate vacile gestante cu circa o săptămână înainte de fătare, iar după fătare rămân în această boxă împreună cu vițelul, în perioada colostrală, unde viței primesc 7 zile colostru de la propria mamă, după care sunt mutați într-o altă boxă, în același adăpost, rezervată pentru acest scop.

Mulgerea vacilor lactante se realizează mecanic cu instalația de muls la bidon.

Evacuarea dejecțiilor. În ferma L4 evacuarea dejecțiilor se realizează manual, cu roaba, neexistând un sistem mecanizat de evacuare.

Reproducția. Sistemul de reproducție practicat în ferma L4 este prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare**.** Populația de vaci din ferma L4 se crește în rasă curată. Pentru ameliorarea producției cantitative și calitative de lapte s-au utilizat tauri din tulpina Brună, cel mai valoros din acest punct de vedere a fost taurul cu numărul matricol: DE 0666623864, cod: RO 55040, cu valoarea de ameliorare 117 (+567 kg lapte, +13 kg grăsime, +15 kg proteină) și taurul din tulpina Holstein cu numărul matricol: NL887747782, cod: RO56474, cu valoarea de ameliorare 120 (+1040 kg lapte, +5 kg grăsime, +30 kg proteină) (tabelul 5.12). [161]

Tabelul 5.12

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma L4 (însămânțare artificială) [160], [161]/ *Breeding value of bulls used on farm L4 (artificial insemination) [160], [161]*

Nr.crt.	Număr identificare	Cod taur Romania	Valoare de ameliorare			
			VAG*	Cantitatea de lapte (kg)	Cantitatea de grăsime (kg)	Cantitatea de proteină (kg)
1.	DE 0666623864	RO 55040	117	+567	+13	+15
2.	DE0948384492	RO55225	110	+332	+16	+9
3.	NL887747782	RO56474	120	+1040	+5	+30

* VAG – valoare ameliorare generală

Fluxul tehnologic în ferma L5

Furajarea. În ferma L5, vacile în lactație primesc o rație de hrană diferențiată în funcție de sezon, respectiv vară și iarnă. În tabelul 5.13 se prezintă rația de hrană administrată vacilor în lactație în sezonul de iarnă. Din analiza acestei rații, reiese un excedent de substanță uscată (SU) cu 6,51%, de proteină (PDIN) cu 7,74%, respectiv (PDIE) cu 5,85%.

În ceea ce privește macroelementele, există un ușor exces de calciu (Ca) cu 0,43% și un ușor exces de aport de fosfor (P) cu 1,15%.

Rația de vară în ferma L5, conform tabelului 5.14., este excedentară în comparație cu normele de hrană pentru substanța uscată (SU) cu 2,37%, pentru proteina (PDIN) cu 19,23%, respectiv (PDIE) cu 7,51%. Cu toate acestea, există o deficiență de energie (-9,47%) în această rație.

În privința macroelementelor, se observă un exces mai pronunțat pentru calciu (Ca) cu +63,85%, în timp ce excedentul pentru fosfor (P) este mai mic, de +7,02%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18, 6-12 luni, 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri cu excepția borhotului de bere iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Tabelul 5.13

Rație de hrană din ferma L5, vaci în lactație, 500 kg GV, 20 litri lapte/zi, 4,6 % G, iarna / *Diet from farm L5, lactating cows, 500 kg GV, 20 liters milk/day, 4.6% G,during winter*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		16.43	13.20	1303.00	1303.00	106.00	62.00	15.70
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca G	********** P g	********** UIDL
Fân lucernă	5.00	4.25	2.55	459.00	378.25	55.25	10.63	4.63
Siloz porumb	20.00	6.00	5.40	300.00	408.00	21.00	15.00	6.78
Borhot de bere	15.00	3.15	0.60	144.90	122.85	2.11	0.54	-
Aport RB	40.00	13.40	8.55	903.90	909.10	78.36	26.17	11.41
Porumb	1.50	1.31	1.66	107.42	157.20	0.39	4.59	-
Triticale	1.50	1.31	1.59	115.28	141.48	0.66	6.03	-
Mazăre	1.00	0.86	1.00	133.30	86.00	0.77	3.96	-
Furaj prolactis	0.50	0.45	0.40	144.00	85.50	2.25	3.15	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Fosfat dicalcic	0.11	0.10	-	-	-	24.03	18.81	-
Aport RS	4.69	4.10	4.65	500.00	470.18	28.10	36.54	-
TOTAL RAȚIE	44.69	17.50	13.20	1403.90	1379.28	106.46	62.71	
Diferența (±%) rație/norme	-	+ 6.51	0.00	+ 7.74	+ 5.85	+ 0.43	+ 1.15	- 27.32

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Vițeilor cu vârsta cuprinsă între 0-3 luni, în perioada de alăptare, s-a întocmit o singură rație de hrană, pentru ambele sezoane (iarnă și vară), care este compusă din 0.75 kg fân de lucernă și 5 kg lapte de vacă integral, aceste sortimente constituind rația de bază. Această rație s-a completat cu 0,500 kg făină de porumb și cu 0,2 kg mazăre, premix Likra activ 0,02 kg, precum și cu 0,01 kg sare furajeră. Pentru administrarea apei și alăptare pe peretele frontal al boxei se amplasează un dispozitiv de fixare a găleților.

Adăparea. Toate categoriile de animale au acces neîngrădit la apă curată, adăparea se realizează mecanic prin adăpători cu nivel constant.

Întreținerea. În ferma L5 se practică sistemul de întreținere legată, cu așezare pe două rânduri și dispunerea cap la cap în adăposturi închise, dotat cu adăpători cu nivel constant, iluminat natural asigurat de geamuri mari, pentru

următoarele categorii de animale: vaci lactante, juninci, vițele montate, vițele 12-18 luni, tineret taurin la îngrășat.

Vacile sunt dispuse pe două rânduri, cap la cap, separate de aleea de furajare care poate fi accesată din exterior prin uși largi. În plus, două alei de circulație sunt conectate la exterior prin două uși pe peretele longitudinal și sunt utilizate, deasemenea, pentru fluxul de muls, evacuarea dejecțiilor și mișcarea animalelor.

Legarea vacilor este verticală și în concordanță cu aceasta standul este scurt, de 1,5-1,6 m și cu lățimea de 1,1-1,2 m.

Tabelul 5.14

Rație de hrană din ferma L5, vaci în lactație, 500 kg GV, 20 litri lapte/zi, 4,6 % G, vara / *Diet from farm L5, lactating cows, 500 kg GV, 20 liters milk/day, 4.6% G, during summer*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		16.43	13.20	1303.00	1303.00	106.00	62.00	15.70
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P G	********** UIDL
Fân lucernă	5.00	4.25	2.55	459.00	378.25	55.25	10.63	4.63
Lucernă masă verde	27.00	5.13	3.75	574.56	436.05	84.64	15.39	5.13
Borhot de bere	15.00	3.15	0.60	144.90	122.85	2.11	0.54	-
Aport RB	47.00	12.53	6.90	1178.46	937.15	142.00	26.56	9.76
Porumb	2.50	2.18	2.76	178.35	261.00	0.65	7.61	-
Triticale	1.70	1.48	1.79	130.15	159.73	0.74	6.80	-
Mazăre	0.50	0.43	0.50	66.65	43.00	0.39	1.98	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Fosfat dicalcic	0.14	0.13	-	-	-	29.90	23.40	-
Aport RS	4.92	4.29	5.05	375.15	463.73	31.68	39.79	-
Total rație	51.92	16.82	11.95	1553.61	1400.88	173.68	66.35	9.76
Diferența (±%) rație/norme	-	+ 2.37	- 9.47	+ 19.23	+ 7.51	+ 63.85	+ 7.02	- 37.83

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Pentru a permite accesul utilajelor de furajare aleea centrală are lățimea de 2,5-3 m pe când aleile de serviciu au lățimea de 1,2 m.

Ușile frontale care comunică cu aleea centrală au dimensiunea de 3/3 m. Capacitatea unui adăpost este de până la 120 capete.

Întreținerea tineretului taurin femel 6-12 luni, a tineretului taurin femel și mascul 3-6 luni, se face în boxe colective, în timp ce întreținerea vițeilor masculi și femele din categoria 0-3 luni se face în boxe individuale. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Mulgerea vacilor lactante se realizează mecanic cu instalația de muls la bidon.

Evacuarea dejecțiilor. În ferma L5 evacuarea dejecțiilor se realizează mecanic cu transportorul cu racleți batanți în adăposturile în care sunt cazate vacile lactante, vițelele montate, vițelele 12-18 luni, taurinele adulte la îngrășat și tineretul taurin la îngrășat, iar ca așternut sunt folosite paiele.

În adăposturile în care este întreținut tineretul taurin femel 6-12 luni, tineretul taurin femel și mascul 3-6 luni, precum și a vițeilor masculi și femele din categoria 0-3 luni, care sunt întreținuți liber, în boxe colective sau individuale, cu așternut din paie, evacuarea dejecțiilor din adăpost se face manual, cu roaba.

Reproducția. În ferma L5 sistemul de reproducție aplicat este prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare. Pentru ameliorarea producției cantitative de lapte s-au utilizat trei tauri din tulpina Brună. Cel mai valoros din acest punct de vedere a fost taurul cu numărul matricol: FR8843844646, cod: RO55399 cu valoarea de ameliorare generală 129 (+1018 kg lapte, +35 kg grăsime, +35 kg proteină) (tabelul 5.15). [162]

Tabelul 5.15

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma L5 (însămânțare artificială) [162]/ *Breeding value of bulls used on farm L5 (artificial insemination) [162]*

Nr.crt.	Număr identificare	Cod taur Romania	Valoare de ameliorare			
			VAG*	Cantitatea de lapte (kg)	Cantitatea de grăsime (kg)	Cantitatea de proteină (kg)
1.	FR8843844646	RO55399	129	+1018	+35	+35
2.	FR2146373125	RO55398	127	+802	+44	+29

* VAG – valoare ameliorare generală

Fluxul tehnologic în ferma L6

Furajarea. În ferma L6, vacile în lactație primesc o rație de hrană unită pe tot parcursul anului conform tabelului 5.16. Din analiza acestei rații, se observă un ușor excedent de substanță uscată (SU) cu 3,71%, de energie metabolizabilă (UFL) cu 10,55%, și de ceilalți nutrienți, cum ar fi proteina (PDIN) cu 15,49%, respectiv (PDIE) cu 14,05%.

În ceea ce privește macroelementele, se constată un ușor exces de calciu (Ca) cu 3,62%. În schimb, aportul de fosfor (P) asigurat prin hrană depășește normele într-o proporție mai mare, cu un excedent de 21,64%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 6-12 luni, 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat, alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri, iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Alimentația viței după perioada colostrală până la 90 zile, când are loc înțărcarea, se face cu lapte integral, administrat în cantitate de 5 kg/zi, administrarea se face în două tainuri, de regulă după muls. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până 1,0-1,5 kg/zi la vârsta de cca. 3 luni, precum și amestecuri de concentrate (orz, floarea soarelui), la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră. Pentru administrarea apei și alăptare pe peretele frontal al boxei se amplasează un dispozitiv de fixare a găleților.

Tabelul 5.16

Rație de hrană din ferma L6, vaci în lactație, 600 kg GV, 20 litri lapte/zi, 3.9 % G/
Diet in farm L6, for lactating cows, 600 kg GV, 20 liters milk/day, 3.9 % G

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.90	12.70	1235.00	1235.00	108.00	58.00	16.20
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P G	********** UIDL
Fân lucernă	5.00	4.25	2.55	459.00	378.25	55.25	10.63	4.632
Siloz porumb	25.00	7.50	6.75	375.00	510.00	26.25	18.75	8.475
Aport RB	30.00	11.75	9.30	834.00	888.25	81.50	29.38	13.11
Porumb	0.50	0.44	0.55	35.67	52.20	0.13	1.52	-
Orz	0.50	0.43	0.48	34.40	43.43	0.17	1.38	-
Tărâțe de grâu	2.75	2.42	2.18	275.88	232.32	3.63	30.97	-
Șrot de soia 44	0.50	0.44	0.50	153.12	106.04	1.50	3.08	-
Floarea soarelui	1.00	0.88	1.03	93.28	86.24	1.58	4.22	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Cretă furajeră	0.07	0.06	-	-	-	23.40	-	-
Aport RS	5.40	4.74	4.74	592.35	520.23	30.41	41.17	-
TOTAL RAȚIE	35.40	16.49	14.04	1426.35	1408.48	111.91	70.55	13.11
Diferența (±%) rație/norme	-	+ 3.71	+ 10.55	+ 15.49	+ 14.05	+ 3.62	+ 21.64	- 19.07

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Această fermă nu dispune de o remorcă tehnologică pentru distribuirea furajelor, acestea fiind transportate în interiorul adăpostului cu un tractor cu lamă, lăsat grămezi, din loc în loc, apoi cu lopata este dirijat de îngrijitor spre frontul de furajare al animalelor.

Adăparea. Ferma L6 nu dispune de o instalație de apă care să asigure adăparea automată. Alimentarea cu apă se face de la o fântână cu ajutorul unei pompe submersibile (hidrofor), apoi cu o cisternă este transportată în interiorul adăpostului, de unde cu ajutorul unui furtun din cauciuc se alimentează bazinele din tablă amplasate atât în interiorul adăpostului, cât și în padoc, în zona de mișcare și odihnă a animalelor din exteriorul adăpostului, animalele având acces liber în adăpost și în padoc.

Întreținerea. Vacile (lactante, în repaus mamar) și tineretul aferent se întrețin în stabulație liberă, într-un adăpost închis, prevăzut cu uși largi la cele două capete ale adăpostului, cât și uși laterale pentru accesul tractorului cu cupă atât pentru furajare cât și pentru evacuarea dejecțiilor din adăpost. Adăpostul este prevăzut cu un padoc pentru mișcarea, furajarea și odihna animalelor pe timp favorabil. Spațiul din interiorul adăpostului este compartimentat în boxe colective (în funcție de categoria cazată). Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Aleea de furajare este situată în fața ieslei, cu lățimea de 3,0 m pentru a permite accesul tractorului cu cupă. Zona de odihnă este colectivă iar pentru așternut se folosesc paiele.

Evacuarea dejecțiilor. În această fermă evacuarea dejecțiilor din adăpost se face cu tractorul cu lamă, care este transportat la platforma de gunoi cu remorca basculantă, unde este lăsat 8-12 luni să fermenteze, obținându-se gunoiul fermentat.

Reproducția. În ferma L6 sistemul de reproducție aplicat este prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare. În ferma L6 se cresc și exploatează vaci din rasa Bălțată românească, sistemul de ameliorare practicat este în rasă curată. Pentru ameliorarea producției cantitative și calitative de lapte s-au utilizat doi tauri din tulpina Simmental. Cel mai valoros din acest punct de vedere a fost taurul cu numărul matricol: DE0952134295. cod: RO55219 cu valoarea generală de ameliorare 127 (+644 kg lapte, +16 kg grăsime, +24 kg proteină) (tabelul 5.17). [163]

Tabelul 5.17

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma L6 (însămânțare artificială) [163]/

Breeding value of bulls used on farm L6 (artificial insemination)[163]

Nr. crt.	Număr identificare	Cod taur Romania	Valoare de ameliorare			
			VAG*	Cantitatea de lapte (kg)	Cantitatea de grăsime (kg)	Cantitatea de proteină (kg)
1.	DE0942405989	RO52873	107	+471	+5	+13
2.	DE0952134295	RO55219	127	+644	+16	+24

* VAG – valoare ameliorare generală

Fluxul tehnologic în ferma L7

Rația de iarnă în ferma L7, conform tabelului 5.18, este deficitară în comparație cu normele de hrană pentru substanța uscată (SU) cu -4,08%, în timp ce este excedentară pentru energie (UFL) cu +2,10%, pentru proteină (PDIN)+6,21%, respectiv (PDIE)+15,93%. În ceea ce privește macroelementele, se observă un ușor exces de calciu (Ca) cu +3,73%. În schimb, aportul de fosfor (P) este deficitar, cu o valoare de -4,32%.

Tabelul 5.18

Raţie de hrană din ferma L7, vaci în lactaţie, 550 kg GV, 14 litri lapte/zi, 4.0 % G, iarna/ *Diet in farm L7, for lactating cows, 550 kg GV, 14 liters milk/day, 4.0 % G, winter*

NUTREŢ	Kg brut	Norme de hrană						
		14.20	10.50	995.00	995.00	89.00	50.00	15.60
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDL
Fân natural de deal	10.00	8.50	6.55	722.50	739.50	55.25	29.75	8.84
Coceni de porumb	5.00	2.60	1.56	78.00	156.00	0.00	0.00	3.33
Aport RB	15.00	11.10	8.11	800.50	895.50	55.25	29.75	12.17
Porumb	1.50	1.31	1.66	135.90	156.60	0.39	4.57	-
Tărâţe de grâu	1.20	1.06	0.95	120.38	101.38	1.58	13.52	-
Sare	0.07	0.06	-	-	-	-	-	-
Cretă furajeră	0.10	0.09	-	-	-	35.10	-	-
Aport RS	2.87	2.52	2.61	256.28	257.98	37.07	18.09	-
TOTAL RAŢIE	17.87	13.62	10.72	1056.78	1153.48	92.32	47.84	12.17
Diferenţa (±%) raţie/norme	-	- 4.08	+ 2.10	+ 6.21	+ 15.93	+ 3.73	- 4.32	- 21.99

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – raţie de bază; ****RS – raţie suplimentară; *****SU- substanţă uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

Raţia de vară în ferma L7, conform tabelului 5.19, este deficitară în comparaţie cu normele de hrană pentru substanţa uscată (SU) cu +14,50%, în timp ce este excedentară pentru energie (UFL) cu +2,29%, pentru proteină (PDIN) cu +0,57% , respectiv (PDIE) cu +6,85%.

Tabelul 5.19

Raţie de hrană din ferma L7, vaci în lactaţie, 550 kg GV, 14 litri lapte/zi, 4.0 % G, vara/ *Diet in farm L7, for lactating cows, 550 kg GV, 14 liters milk/day, 4.0 % G, during summertime*

NUTREŢ	Kg brut	Norme de hrană						
		14.20	10.50	995.00	995.00	89.00	50.00	15.60
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN G	******** PDIE G	********* Ca g	********** P G	********** UIDL
Fân natural de deal	2.50	2.13	1.64	181.05	185.31	13.84	7.45	2.21
Masă verde pajişti	45.00	8.10	7.21	648.00	689.00	36.45	36.45	8.42
Aport RB	47.50	10.23	8.85	829.05	874.31	50.29	43.90	10.63
Porumb	1.00	0.87	1.10	71.34	104.40	0.26	3.05	-
Tărâţe de grâu	1.00	0.88	0.79	100.32	84.48	1.32	11.26	-
Sare	0.07	0.06	-	-	-	-	-	-
Cretă furajeră	0.11	0.10	-	-	-	38.61	-	-
Aport RS	2.18	1.91	1.89	171.66	188.88	40.19	14.31	-
TOTAL RAŢIE	49.68	12.14	10.74	1000.71	1063.19	90.48	58.21	10.63
Diferenţa (±%) raţie/norme	-	- 14,50	+ 2,29	+ 0,57	+ 6,85	+ 1,66	+ 16,42	- 31,86

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – raţie de bază; ****RS – raţie suplimentară; *****SU- substanţă uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; **********UIDL-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de lapte.

În ceea ce privește macroelementele, se observă un ușor exces de calciu (Ca) cu +1,66%. În schimb, aportul de fosfor (P) este mai mare, cu o valoare de +16,42%. Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 6-12 luni, 3-6 luni și tineretul taurin la îngrășat alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri, iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Alimentația vițeilor după perioada colostrală până la 90 zile, când are loc înțărcarea, se face cu lapte integral, administrat în cantitate de 5 kg/zi, administrarea se face în două tainuri, de regulă după muls. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân natural de deal, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până 1,0-1,5 kg/zi la vârsta de cca. 3 luni, precum și amestecuri de concentrate (porumb, floarea soarelui), la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră. Pentru administrarea apei și alăptare pe peretele frontal al boxei se amplasează un dispozitiv de fixare a găleților.

Adăparea. Animalele din toate categoriile au acces neîngrădit la apă curată, adăparea se realizează automat prin adăpători din fontă cu clapetă din inox.

Întreținerea. Vacile de lapte, vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 6-12 luni se întrețin în sistem legat, dispunere pe un singur rând. Viței din categoria 3-6 luni sunt întreținuți în stabulație liberă, în boxe colective, pe așternut de paie, iar viței din categoria 0-3 luni, în perioada de alăptare, în boxe individuale. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Mulgerea vacilor lactante se realizează mecanic cu instalația de muls la bidon.

Evacuarea dejecțiilor. În ferma L7 evacuarea dejecțiilor se realizează manual, cu roaba, se depozitează la platforma de gunoi, iar purinul se colectează într-un bazin de colectare al purinului, situate în apropierea adăpostului.

Reproducția. În ferma L7 se practică sistemul de reproducție prin montă autorizată.

Gradul de ameliorare. În această fermă se cresc și exploatează vaci din rasa Bălțată românească, sistemul de ameliorare practicat este în rasă curată. La reproducție s-a utilizat un taur pentru montă din rasa Bălțată românească cu numărul matricol: RO504007406774, autorizat la Oficiul Județean de Zootehnie Neamț, care nu are valoarea de ameliorare determinată.

5.2.2 Rezultate privind fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine de carne

Fluxul tehnologic în creșterea și exploatarea taurinelor pentru producția de carne constă din succesiunea și înlănțuirea următoarelor operațiuni: furajarea și adăparea, întreținerea, ameliorarea, activitatea de reproducție, evacuarea dejecțiilor, valorificarea producției obținută. (Onaciu G, 2006)

Obținerea unei producții mai mari de carne de la același număr de animale sacrificate se poate realiza atât pe cale genetică, cât și prin organizarea adecvată a factorilor de mediu. (Stefan, 1993)

Fig. 5.2 Imagini din cadrul fermelor de vaci de carne (foto original)/ *Images from beef farms (original photo 14.04.2020)*

Fluxul tehnologic în ferma C1

Furajarea. În ferma C1, alimentația taurinelor la îngrășat se realizează cu rații sezoniere, în funcție de disponibilul bazei furajere.

Rația de iarnă (tabelul 5.20) este excedentară, în comparație cu normele de hrană, cu 4,83% pentru SU, cu 17,67% pentru energie, cu 9,86-28,21% pentru proteină și cu aproape 5% pentru Ca.

Rația de vară (tabelul 5.21) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 9,57% pentru SU, cu 16% pentru energie, cu 9.51% pentru PDIN și cu 15% pentru P, deși este administrată și o rație suplimentară pe bază de porumb boabe. Există un mic excedent de PDIE, de 4,90% și de Ca, de 1,98%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 8-12 luni și tineretul taurin la îngrășat (după înțărcare) alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri, iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Tabelul 5.20

Raţie de hrană din ferma C1, vaci de carne, 550 kg GV, iarna/ *Diet in farm C1, for beef, 550 kg GV, during winter*

NUTREŢ	Kg brut	Norme de hrană						
		11.60	9.00	715.00	715.00	57.00	37.00	10.61
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN	******** PDIE	********* Ca	********** P	********** UIDC
				g	g	g	g	
Fân natural	3.00	2.55	1.96	216.75	221.85	16.58	8.93	2.65
Fân de lucernă	1.00	0.85	0.51	91.80	75.65	11.05	2.13	0.93
Siloz porumb	26	7.80	7.02	405.60	514.80	27.30	19.50	8.81
Aport RB	30	11.20	9.49	714.15	812.30	54.93	30.56	12.39
Porumb	1.00	0.87	1.10	71.34	104.40	0.26	3.05	-
Fosfat dicalcic	0.02	0.02	-	-	-	4.60	3.60	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Aport RS	1.10	0.96	1.10	71.34	104.40	4.86	6.65	-
TOTAL RAŢIE	31.10	12.16	10.59	785.49	916.70	59.79	37.21	12.39
Diferenţa (±%) raţie/norme	-	+ 4.83	+ 17.67	+ 9.86	+ 28.21	+ 4.89	+ 0.56	+ 16.77

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – raţie de bază; ****RS – raţie suplimentară; *****SU-substanţă uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Tabelul 5.21

Raţie de hrană din ferma C1, vaci de carne, 550 kg GV, vara/ *Diet in farm C1, beef 550 kg GV, during summertime*

NUTREŢ	Kg brut	Norme de hrană						
		11.60	9.00	715.00	715.00	57.00	37.00	10.61
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN	******** PDIE	********* Ca	********** P	********** UIDC
				g	g	g	g	
Fân natural	1.00	0.85	0.65	72.25	73.95	5.53	2.98	0.88
Pajişte masă verde	40.00	8.68	5.81	503.44	581.56	47.74	21.70	9.90
Aport RB	41.00	9.53	6.46	575.69	645.51	53.27	24.68	10.78
Porumb	41.00	9.53	6.46	575.69	645.51	53.27	24.68	10.78
Fosfat dicalcic	0.02	0.02	-	-	-	4.60	3.60	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Aport RS	1.10	0.96	1.10	71.34	104.40	4.86	6.65	-
TOTAL RAŢIE	42.10	10.49	7.56	647.03	750.00	58.13	31.33	10.78
Diferenţa (±%) raţie/norme	-	- 9.57	- 16.00	- 9.51	+ 4.90	+ 1.98	- 15.32	+ 1.60

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – raţie de bază; ****RS – raţie suplimentară; *****SU-substanţă uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Viţeii sunt înţărcaţi tardiv, la vârsta de 7 luni timp în care vacile nu se mulg, întreaga cantitate de lapte fiind consumată de viţel. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă de bună calitate, cantităţile consumate sunt mici la început şi cresc treptat până 1,5-2,0 kg/zi la vârsta de cca. 6-7 luni, precum şi porumb uruit, la care se adaugă şi 0,01 kg sare furajeră.

Adăparea. În această fermă adăparea este automată atât în interiorul adăpostului, cât şi în padoc, din bazine din tablă. Pe păşune sunt amplasate bazine din tablă, apa fiind transportată cu cisterna din fermă.

Întreţinerea. În această exploataţie zootehnică, întreţinerea taurinelor se face în mod diferenţiat, în cele două sezoane ale anului, şi anume, în sezonul de iarnă se practică întreţinerea liberă, în adăposturi închise, în boxe colective de 10-15 capete, lotizate pe grupe de vârstă şi greutate, pe aşternut de paie şi cu padoc exterior pentru mişcarea animalelor. În interiorul aceluiaşi adăpost s-au amenajat două boxe colective, una pentru fătare în care vacile sunt aduse cu 15 zile înainte de fătare unde rămân cu viţeii 15 zile, apoi sunt transferate într-o altă boxă colectivă împreună cu viţeii până la înţărcarea acestora, respectiv la vârsta de 7 luni. Ventilaţia în adăposturi este naturală şi se asigură prin uşile şi ferestrele adăposturilor. În sezonul de vară se practică întreţinerea mixtă, întreţinerea animalelor pe terenurile de păşunat, ziua, iar seara, în fermă.

Evacuarea dejecţiilor. Evacuarea bălegarului din adăpost se face manual cu roaba şi se încarcă în remorca pentru transportul gunoiului de grajd, la platforma amenajată de depozitare.

Reproducţia. În ferma C1 se practică monta autorizată.

Gradul de ameliorare. În ferma C1 se cresc şi exploatează vaci din rasa Aberdeen Angus, sistemul de ameliorare practicat este în rasă curată. La montă s-a folosit taurul cu numărul matricol: RO503004330514, din rasa Aberdeen Angus, autorizat la Oficiul Judeţean de Zootehnie Neamţ, care nu are valoarea de ameliorare determinată. Performanţele fenotipice proprii înregistrate la vârsta de 200 zile fiind următoarele: greutatea la naştere (38 kg), greutatea la 200 zile (241 kg) iar sporul mediu zilnic la 200 zile (1015 g) (tabelul 5.22).

Tabelul 5.22

Performanţele fenotipice ale taurului folosit în ferma C1 la monta autorizată [164]/ *The phenotypic performances of the bull used in the C1 farm at the authorized breeding* [164]

Nr. crt.	Număr identificare	Performanţe fenotipice			
		GN* (KG)	G200** (kg)/smz***** (g)	G300*** (kg)/smz (g)	G365**** kg)/smz (g)
1.	RO503004330514	38	241/1015	-	-

GN* - greutatea la naştere; G200** - greutatea la 200 de zile; G300*** - greutatea la 300 de zile; G365**** - greutatea la 365 de zile; smz***** - spor mediu zilnic.

Fluxul tehnologic în ferma C2

Furajarea. În ferma C2, alimentația taurinelor la îngrășat se realizează cu rații sezoniere, în funcție de disponibilul bazei furajere.

Rația de vară (tabelul 5.23) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 8,09% pentru SU, cu 5% pentru energie dar este excedentară cu 32,18% pentru proteină. Pentru macroelemente, Ca este excedentar (+0,95%), în schimb cerințele de P nu sunt acoperite (-17,09%).

Tabelul 5.23

Rație de hrană din ferma C2, vaci de carne, 600 kg GV, iarna/ *Diet in farm C2, beef 600 kg GV, during winter*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		12.60	10.00	730.00	730.00	63.00	44.00	10.10
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDC
Fân natural	7.00	5.95	4.58	505.75	517.65	38.68	20.83	6.19
Fân de lolium	5.00	4.25	3.23	293.25	348.50	21.25	8.50	4.72
Aport RB	12.00	10.20	7.81	799.00	866.15	59.93	29.33	10.91
Porumb	1.50	1.31	1.69	107.42	157.20	0.39	4.59	-
Fosfat dicalcic	0.060	0.054	-	-	-	-	-	-
Sare	1.58	1.38	1.69	107.42	157.20	3.67	7.15	-
Aport RS	1.58	1.38	1.69	107.42	157.20	3.67	7.15	-
TOTAL RAȚIE	13.58	11.58	9.50	906.42	1023.35	63.60	36.48	10.91
Diferența (±%) rație/norme	-	- 8.09	- 5.00	+ 24.17	+ 40.18	+ 0.95	- 17.09	+ 8.02

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Rația de vară (tabelul 5.24) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 18.41% pentru SU și excedentară din punct de vedere al macronutrienților, energia cu 0,2% , PDIN cu 38,1% iar PDIE cu 35,53%. Pentru macroelemente, Ca este excedentar prin aportul natural al materiilor prime furajere (+17,1%), la fel și P dar într-o proporție mai mică (+2,43%).

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 8-12 luni și tineretul taurin la îngrășat (după înțărcare) alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Viteii sunt înțărcați tardiv, la vârsta de 7 luni, timp în care vacile nu se mulg, întreaga cantitate de lapte fiind consumată de vițel. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân natural de deal, fân de lolium, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până la 1,5-2,0 kg/zi la vârsta de cca.

6-7 luni, floarea soarelui decorticată și porumb uruit, la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră.

Tabelul 5.24

Rație de hrană din ferma C2, vaci de carne, 600 kg GV, vara/ *Feed ration from farm C2, beef cows, 600 kg GV, during summertime*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		12.60	10.00	730.00	730.00	63.00	44.00	10.10
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDC
Fân natural	2.00	1.70	1.31	144.5	147.9	11.05	5.95	1.77
Pajiște masă verde	45.00	7.52	7.44	781.56	721.44	60.12	33.82	7.214
Aport RB	47.00	9.22	8.75	926.06	869.34	71.17	39.77	8.98
Porumb	1.15	1.00	1.27	82.00	120.00	0.30	3.50	-
Fosfat dicalcic	0.010	0.01	-	-	-	2.30	1.80	-
Sare	0.060	0.05	-	-	-	-		-
Aport RS	1.22	1.06	1.27	82.00	120.00	2.60	5.30	-
TOTAL RAȚIE	48.22	10.28	10.02	1008.06	989.34	73.77	45.07	8.98
Diferența (±%) rație/norme	-	- 18.41	+ 0.20	+ 38.10	+ 35.53	+ 17.10	+ 2.43	- 11.09

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Sub aspect tehnic distribuirea furajelor se face în ieslea amplasată în fața standului, manual, iar transportul furajelor în adăpost se efectuează cu ajutorul atelajelor cu tracțiune animală.

Adăparea. Ferma C2 nu dispune de o instalație de apă care să asigure adăparea automată. Alimentarea cu apă în perioada de stabulație se face de la o fântână cu ajutorul unei pompe submersibile (hidrofor), apoi cu o cisternă apa este transportată în interiorul adăpostului, de unde cu ajutorul unui furtun din cauciuc se alimentează bazinele din tablă amplasate atât în interiorul adăpostului, cât și în padoc, în zona de mișcare și odihnă a animalelor. Vara, pe pășune, sunt amplasate bazine din tablă, apa fiind transportată cu cisterna din fermă.

Întreținerea. În această exploatație zootehnică, întreținerea taurinelor se face în mod diferențiat, în cele două sezoane ale anului, și anume, în sezonul de iarnă se practică întreținerea liberă, în adăposturi închise, în boxe colective de 10-15 capete, lotizate pe grupe de vârstă și greutate, pe așternut de paie și cu padoc exterior pentru mișcarea animalelor. În interiorul aceluiași adăpost s-au amenajat două boxe colective, una pentru fătare în care vacile sunt aduse cu 15 zile înainte de fătare unde rămân cu viței 15 zile, apoi sunt transferate într-o altă boxă

colectivă împreună cu viței până la înțărcarea acestora, respectiv la vârsta de 7 luni.

Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

În sezonul de vară se practică întreținerea mixtă, întreținerea animalelor pe terenurile de pășunat, ziua, iar seara, în fermă.

Evacuarea dejecțiilor. În ferma C2 evacuarea dejecțiilor din adăpost se face cu tractorul cu lamă, care este încărcat în remorca basculantă și apoi transportat la platforma de gunoi.

Reproducția. Sistemul de reproducție aplicat în ferma C2 este prin monta autorizată.

Gradul de ameliorare. În ferma C2, se cresc și exploatează vaci din rasa Aberdeen Angus și metiși de Aberdeen Angus, sistemul de ameliorare practicat este prin încrucișare, practicându-se încrucișări de ameliorare de absorbție.

Efectivele de animale sunt compuse din taurine de rasă pură (100%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 18%, cu (75%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 13%, cu (50%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 52% iar cu (25%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 17%.

Taurii folosiți la montă, autorizați de Oficiul Județean de Zootehnie Neamț, nu au avut determinată valoarea de ameliorare. În tabelul 5.25 sunt prezentate performanțele proprii din care se observă că taurul cu numărul matricol RO502009909671 a înregistrat la vârsta de 200 zile greutatea de 237 kg și un spor mediu zilnic de 1035 grame, iar la vârsta de 365 zile a înregistrat greutatea de 367 kg și un spor mediu zilnic de 923 grame. Taurul cu numărul matricol RO502009101008 are înregistrate performanțele fenotipice înregistrate doar la vârsta de 300 zile, respectiv de 367 kg, greutate corporală, și un spor mediu zilnic de 1123 grame.

Tabelul 5.25

Performanțele fenotipice ale taurilor folosiți în ferma C2 la monta autorizată [164]/*The phenotypic performance of the bulls used in C2 farm using the authorized breeding* [164]

Nr. crt.	Număr identificare	Performanțe fenotipice			
		GN* (KG)	G200** (kg)/smz***** (g)	G300*** (kg)/smz (g)	G365**** kg)/smz (g)
1.	RO502009909671	30	237/1035	-	367/923
2.	RO502009101008	30	-	367/1123	-

GN* - greutatea la naștere; G200** - greutatea la 200 de zile; G300*** - greutatea la 300 de zile; G365****- greutatea la 365 de zile; smz***** - spor mediu zilnic.

Fluxul tehnologic în ferma C3

Furajarea. În ferma C3, alimentația taurinelor la îngrășat se realizează cu rații sezoniere, în funcție de disponibilul bazei furajere.

Rația de iarnă (tabelul 5.26) este excedentară, în comparație cu normele de hrană, cu 6,11% pentru SU, cu 18,10% pentru energie, cu 11,61-35,61% pentru proteină și cu 1% pentru Ca, dar este deficitară cu 22,30% pentru P.

Tabelul 5.26

Rație de hrană din ferma C3, vaci de carne, 600 kg GV, iarna/ *Diet in farm C3, beef of 600 kg GV, during winter*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		12.60	10.00	730.00	730.00	63.00	44.00	10.10
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P G	********** UIDC
Fân natural	3.00	2.55	1.96	216.75	221.85	16.58	8.93	2.65
Fân de lolium	1.00	0.85	0.65	58.65	69.70	4.25	1.70	0.94
Siloz porumb	30.00	9.00	8.10	468.00	594.00	31.50	22.50	10.17
Aport RB	34.00	12.40	10.71	743.40	885.55	52.33	33.13	13.76
Porumb	1.00	0.87	1.10	71.34	104.40	0.26	3.05	-
Fosfat dicalcic	0.05	0.05	-	-	-	11.04	8.64	-
Sare	0.06	0.05	-	-	-	-	-	-
Aport RS	1.11	0.97	1.10	71.34	104.40	11.30	11.69	-
TOTAL RAȚIE	35.11	13.37	11.81	814.74	989.95	63.63	34.19	13.76
Diferența (±%) rație/norme	-	+ 6.11	+ 18.10	+ 11.61	+ 35.61	+ 1.00	- 22.30	+ 36.24

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU- substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Rația de vară (tabelul 5.27) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 14,05% pentru SU, cu 5,9% pentru energie, relevându-se, însă, un excedent pronunțat pentru PDIN de 46%, pentru PDIE de 25,34% și pentru Ca, cu 93,57%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 8-12 luni și tineretul taurin la îngrășat (după înțărcare) alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri, iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Viteii sunt înțărcați tardiv, la vârsta de 7 luni timp în care vacile nu se mulg întreaga cantitate de lapte fiind consumată de vițel.

De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până 1,5-2,0 kg/zi la vârsta de cca. 6-7 luni, precum și porumb uruit, la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră.

În ferma C3 distribuirea furajelor se realizează cu remorca tehnologică, care pătrunde pe aleea centrală și lasă cantitatea necesară animalelor în zona de furajare, în sezonul de iarnă. În sezonul de vară nutrețul verde este asigurat prin pășunare.

Tabelul 5.27

Rație de hrană din ferma C3, vaci de carne, 600 kg GV, vara/ *Diet in farm C3, for beef of 600 kg GV, during summertime*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		12.60	10.00	730.00	730.00	63.00	44.00	10.10
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN	******** PDIE	********* Ca	********** P	********** UIDC
				g	g	g	G	
Fân natural	3.00	2.55	1.96	216.75	119.85	16.58	8.9	2.60
Lucernă verde pășune	30.00	5.67	4.14	635.04	481.95	93.55	17.01	5.67
Aport RB	33.0	8.22	6.10	851.79	601.80	110.13	25.91	8.27
Porumb	3.00	2.61	3.31	214.02	313.20	0.78	9.14	-
Fosfat dicalcic	0.05	0.05	-	-	-	11.04	8.64	-
Sare	0.06	0.05	-	-	-	-	-	-
Aport RS	3.11	2.71	3.31	214.02	313.20	11.82	17.78	-
TOTAL RAȚIE	36.11	10.83	9.41	1065.81	915.00	121.95	43.69	8.27
Diferența (±%) rație/norme	-	- 14.05	- 5.90	+ 46.00	+ 25.34	+ 93.57	- 0.70	- 18.12

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Adăparea. În această fermă adăparea se realizează automat în interiorul adăpostului cât și în padoc sunt instalate rezervoare din material plastic, iar vara pe pășune sunt amplasate bazine din tablă, apa fiind transportată cu cisterna din fermă.

Întreținerea. Ferma C3 dispune de un adăpost nou (modern) unde animalele sunt întreținute liber, lotizate pe categorii de vârstă și stare fiziologică, în boxe colective de 10-15 capete, pe așternut de paie. De asemenea, acest adăpost este prevăzut cu padoc extern pentru mișcarea animalelor. În sezonul de vară animalele sunt întreținute pe pășune, ziua, iar noaptea în fermă, în adăpost.

Întreținerea la pășune se face pe parcele delimitate cu gard electric, care conduce la creșterea producției de masă verde prin facilitarea subdivizării pășunilor. [87]

În interiorul aceluiași adăpost s-au amenajat două boxe colective, una pentru fătare în care vacile sunt aduse cu 15 zile înainte de fătare unde rămân cu viței 15 zile, apoi sunt transferate într-o altă boxă colectivă împreună cu viței până la înțărcarea acestora, respectiv la vârsta de 7 luni. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Evacuarea dejecțiilor. Evacuarea dejecțiilor se face mecanic cu plugul raclor (lopată mecanică).

Reproducția. În ferma C3 sistemul de reproducție care se aplică este cel prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare. În ferma C3, se cresc și exploatează vaci din rasa Aberdeen Angus și metișii de Aberdeen Angus, sistemul de ameliorare este prin încrucișare, practicându-se încrucișări de ameliorare de absorbție.

Efectivele de animale din ferma C3 sunt compuse din taurine rasă pură (100%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 50%, cu (93,75%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 5%, cu (87,50%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 6%, cu (75%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 25%, cu (50%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 12%, iar cu (25%) sânge Aberdeen Angus în proporție de 2%.

În tabelul 5.28 sunt prezentate datele cu privire la valoarea generală de ameliorare a taurilor folosiți la însămânțarea artificială.

Valoarea de ameliorare generală a taurului cu numărul matricol: CZ976848031, cod: RO55656 fost de 124. Greutatea la naștere a fost de 36 kg, la vârsta de 120 zile de 194 kg, de 318 kg la 210 zile și de 665 kg la 365 zile. Sporul mediu zilnic pe viața productivă a fost de 1661 grame. [165]

Valoarea de ameliorare generală a taurului cu numărul matricol: CZ937962031, cod: RO54837 a fost de 117. Greutatea la naștere a fost de 35 kg, la vârsta de 120 zile de 232 kg, de 344 kg la 210 zile și de 650 kg la 365 zile. Sporul mediu zilnic pe viața productivă a fost de 1728 grame. [165]

Tabelul 5.28

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma C3 (însămânțare artificială) [165]/ *Breeding value of bulls used on farm C1 (artificial insemination) [165]*

Nr. crt.	Număr identificare	Cod taur	Valoarea de ameliorare					
			VAG*	GN** (KG)	G120*** (kg)	G200**** (kg)	G365***** (kg)	smz****** (g) pe viața productivă
1.	CZ976848031	55656	124	36	194	318	665	1661
2.	CZ937962031	54837	117	35	232	344	650	1728

* VAG – valoare ameliorare generală; GN** - greutatea la naștere; G120*** - greutatea la 120 de zile; G200**** - greutatea la 200 de zile; G365***** - greutatea la 365 de zile; smz****** - spor mediu zilnic.

Fluxul tehnologic în ferma C4

Furajarea. Alimentația taurinelor la îngrășat în ferma C4, se realizează cu rații sezoniere, în funcție de disponibilul bazei furajere.

Rația de iarnă (tabelul 5.29) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 20,45% pentru SU, este excedentară cu 16,54% pentru energie, pentru PDIN se observă un ușor deficit de 1,92%, dar în ceea ce privește PDIE, se asigură în exces, în proporție de 7,19%. Pentru macroelemente, Ca este excedentar prin

aportul natural al materiilor prime furajere (+7,66%), în schimb cerințele de P nu sunt acoperite (- 3,57%).

Tabelul 5.29

Rație de hrană din ferma C4, vaci de carne, 800 kg GV, iarna/ *Diet in farm C4, for beef of 800 kg GV*, during winter*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.50	9.01	860.00	860.00	56.00	35.00	15.00
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDC
Fân lucernă	2.50	2.13	1.28	229.50	189.13	27.63	5.31	2.32
Paie grâu	1.00	0.88	0.37	19.36	38.72	3.08	0.88	1.41
Siloz porumb	25.00	7.50	6.75	390.00	495.00	26.25	18.75	8.48
Aport RB***	28.50	10.51	8.40	638.86	722.85	56.96	24.94	12.21
Porumb	1.00	0.87	1.10	71.34	104.40	0.26	3.05	-
Mazăre	1.00	0.86	1.00	133.30	94.60	0.77	3.96	-
Fosfat dicalcic	0.015	0.01	-	-	-	2.30	1.80	
Sare	0.09	0.08	-	-	-	-	-	-
Aport RS***	2.11	1.82	2.10	204.64	199.00	3.33	8.81	-
TOTAL RAȚIE	30.61	12.33	10.50	843.50	921.85	60.29	33.75	12.21
Diferența (±%) rație/norme	-	-20.45	+16,54	- 1,92	+7.19%	+7,66	-3,57	-18,60

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Rația de vară (tabelul 5.30) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 17,23% pentru SU, cu 1,44% pentru energie. Un ușor excedent se observă la PDIN cu 4.55%, la PDIE, cu +9.76. Pentru macroelemente, Ca este excedentar prin aportul natural al materiilor prime furajere (+46,29%), în schimb cerințele de P nu sunt acoperite (- 4,97%). Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 8-12 luni și tineretul taurin la îngrășat (după înțărcare) alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri, iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Viței sunt înțărcați tardiv, la vârsta de 7 luni timp în care vacile nu se mulg întreaga cantitate de lapte fiind consumată de vițel.

De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantitățile consumate sunt mici la început și cresc treptat până 1,5-2,0 kg/zi la vârsta de cca. 6-7 luni, precum și porumb uruit, mazăre și mai apoi șroturile de soia, rapiță și floarea-soarelui la care se adaugă și 0,01 kg sare furajeră.

Adăparea. Apa necesară animalelor se asigură la discreție prin adăpători automate, care sunt montate în adăposturi, iar pe pășunile pe care ele pășunează, în

sezonul cald al anului, se găsesc bazine din tablă, alimentarea cu apă făcându-se cu cisterna din fermă.

Tabelul 5.30

Rație de hrană din ferma C4, vaci de carne, 800 kg GV, vara/ *Diet in C4 farm, for beef of 800 kg GV, during summertime*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.50	9.01	860.00	860.00	56.00	35.00	15.00
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDC
Fân lucernă	2.50	2.13	1.28	230.04	189.57	27.69	5.33	2.32
Masă verde pajiște	45.00	9.77	6.54	566.37	654.26	53.71	24.41	11.13
Aport RB	47.50	11.90	7.82	796.41	843.83	81.40	29.74	13.45
Porumb	0.5	0.44	0.56	36.08	52.80	0.13	1.54	-
Mazăre	0.5	0.43	0.50	66.65	47.30	0.39	1.98	-
Sare	0.07	0.06	-	-	-	-	-	-
Aport RS	1.07	0.93	1.06	102.73	100.10	0.52	3.52	-
TOTAL RAȚIE	48.57	12.83	8.88	899.14	943.93	81.92	33.26	13.45
Diferența (±%) rație/norme	-	- 17.23	- 1.44	+ 4.55	+ 9.76	+ 46.29	- 4.97	- 10.33

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Întreținerea. În această exploatația zootehnică se practică întreținerea taurinelor, în mod diferențiat, în cele două sezoane ale anului.

Astfel, în sezonul de iarnă, întreținerea se face în două adăposturi închise cu dimensiunile de 25 m x 15 m, dotate cu standuri pentru taurine adulte, tineret taurin la îngrășat, juninci, vițele montate, vițele 12-18 luni, vițele 6-12 luni, cu pat scurt (1,4-1,8 m în funcție de vârstă) și, cu lățimea patului, de 0,9 m, între 6-12 luni, de 1 m între 12-18 luni și de 1,1 m peste această vârstă. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor

Se folosesc paiele sau rumegușul pentru așternut, la capătul patului sunt rigolele pentru dejecții, cu sistem de evacuare manuală a gunoiului. În sezonul de vară, animalele (de toate vârstele), sunt întreținute pe pășune, unde li se asigură apa necesară și furajele de volum și concentrate prevăzute prin rațiile de hrană.

Reproducția. În această fermă sistemul de reproducție practicat este prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare. În ferma C4, se cresc și exploatează vaci din rasa Charolaise, sistemul de ameliorare practicat este în rasă curată.

Valoarea generală de ameliorare a taurului cu numărul matricol: CZ912733061, cod: RO55394 folosit la însămânțare artificială a fost de 118. Greutatea la vârsta de 120 zile a fost de 254 kg, de 423 kg la 210 zile și de 633 kg

la 365 zile. Sporul mediu zilnic în perioada de testare a fost de 1975 grame, iar pe viața productivă a fost de 1707 grame (tabelul 5.31). [166]

Tabelul 5.31

Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma C4 (însămânțare artificială) [166]/ *Breeding value of bulls used on farm C4 (artificial insemination) [166]*

Nr. crt.	Număr identificare	Cod taur	Valoarea de ameliorare					
			* VAG	** G120 (kg)	*** G210 kg)	**** G365 (kg)	***** smz (g) în perioada de testare	***** smz (g) pe viața productivă
1.	CZ912733061	55394	118	254	423	633	1975	1707

* VAG – valoare ameliorare generală; G120** - greutatea la 120 de zile; G210*** - greutatea la 210 de zile; G365**** - greutatea la 365 de zile; smz***** - spor mediu zilnic.

Fluxul tehnologic în ferma C5

Furajarea. În exploatația analizată, furajarea animalelor se face în mod diferențiat, în funcție de vârstă și de cele două sezoane ale anului, cu furaje specifice.

Rația de iarnă (tabelul 5.32) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 19,13% pentru SU, dar este excedentară pentru energie, cu 2.65%, pentru PDIN cu 1.59% și într-o proporție mai mare pentru PDIE cu 10,08%. Pentru macroelemente, Ca este excedentar prin aportul natural al materiilor prime furajere cu 11%, iar pentru P cu 2,3%.

Tabelul 5.32

Rație de hrană din ferma C5, vaci de carne, 750 kg GV, iarna/ *Diet in far C5 farm, for beef of 750 kg, during winter*

NUTREȚ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.00	9.80	820	820	68	43	14.50
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	**********UIDC
Fân lucernă	2.00	1.70	1.02	183.60	151.30	22.10	4.25	1.85
Fân de lolium	2.50	2.13	1.62	146.63	174.25	10.63	4.26	2.36
Siloz porumb	25.00	7.50	6.75	390.00	495.00	26.25	18.75	8.48
Aport RB	29.50	11.33	9.39	720.23	820.55	58.98	27.26	12.69
Porumb	0.35	0.30	0.38	24.60	36.00	0.09	1.05	-
Șrot de floarea soarelui	0.40	0.36	0.29	88.20	46.08	1.12	3.71	-
Fosfat dicalcic	0.07	0.07	-	-	-	15.29	11.97	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Aport RS	0.90	0.80	0.67	112.80	82.08	16.50	16.73	-
TOTAL RAȚIE	30.40	12.13	10.06	833.03	902.63	75.48	43.99	12.69
Diferența (±%) rație/norme	-	- 19.13	+ 2.65	+ 1.59	+ 10.08	+ 11.00	+ 2.30	- 12.48

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – rație de bază; ****RS – rație suplimentară; *****SU-substanță uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subțire de origine alimentară și de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Raţia de vară (tabelul 5.33) este deficitară, în comparaţie cu normele de hrană, cu 12,66% pentru SU, cu 8,06% pentru energie, dar excedentară pentru PDIN cu 8,21% şi cu 15,96% pentru PDIE. Pentru macroelemente, Ca este excedentar cu 25,54%, la fel şi P, dar într-o proporţie mai mică, de 0,49%.

Tabelul 5.33

Raţie de hrană din ferma C5, vaci de carne, 750 kg *GV, vara/ *Diet in C5 farm, for beef of 750 kg, during summertime*

NUTREŢ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.00	9.80	820	820	68	43	14.50
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDC
Fân lucernă	1.00	0.85	0.51	91.80	75.65	11.05	2.13	0.93
Fân de lolium	2.00	1.70	1.29	117.30	139.40	8.50	3.40	1.89
Masă verde pajişte	45.00	9.77	6.54	566.37	654.26	53.71	24.41	11.13
Aport RB	48.00	12.32	8.34	775.47	869.31	73.26	29.94	13.95
Porumb	0.35	0.30	0.38	24.60	36.00	0.09	1.05	-
Şrot de floarea soarelui	0.40	0.36	0.29	87.22	45.57	1.10	3.67	-
Fosfat dicalcic	0.05	0.048	-	-	-	10.92	8.55	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Aport RS	0.88	0.78	0.67	111.82	81.57	12.11	13.27	-
TOTAL RAŢIE	48.88	13.10	9.01	887.29	950.88	85.37	43.21	13.95
Diferenţa (±%) raţie/norme	-	- 12.66	- 8.06	+ 8.21	+ 15.96	+ 25.54	+ 0.49	- 3.79

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – raţie de bază; ****RS – raţie suplimentară; *****SU-substanţă uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, viţele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 8-12 luni, tineretul taurin la îngrăşat (după înţărcare) alimentaţia se face cu aceleaşi sortimente de nutreţuri iar cantitatea se administrează proporţional cu vârsta şi greutatea corporală.

Viţeii sunt înţărcaţi tardiv, la vârsta de 7 luni timp în care vacile nu se mulg întreaga cantitate de lapte fiind consumată de viţel. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantităţile consumate sunt mici la început şi cresc treptat până 1,5-2,0 kg/zi la vârsta de cca. 6-7 luni, precum şi porumb uruit şi şrot de floarea-soarelui, la care se adaugă şi 0,01 kg sare furajeră.

Adăparea. În ceea ce priveşte adăparea animalelor, aceasta se face la discreţie prin adăpări automate.

Întreţinerea. Întreţinerea animalelor se face în mod diferenţiat, în cele două sezoane ale anului. Astfel, in sezonul de iarnă, vacile care au fătat şi viţeii lor se cazează şi se întreţin în boxe mici, individuale, amenajate în adăposturi de tip închis, unde li se asigură furajarea şi adăparea corespunzătoare.

Pentru tineretul de vârstă mai mare 8-12-18 luni, cât și pentru vacile adulte se practică întreținerea legată, dispunere cap la cap pe două rânduri, în adăposturi închise. Ventilația în adăposturi este naturală și se asigură prin ușile și ferestrele adăposturilor.

Evacuarea dejecțiilor. Evacuarea bălegarului din adăpost se face manual cu roaba și se încarcă în remorca pentru transportul gunoiului de grajd, la platforma amenajată de depozitare.

Reproducția. În această fermă sistemul de reproducție aplicat, este cel prin însămânțare artificială.

Gradul de ameliorare. În ferma C5, se cresc și exploatează vaci din rasa Charolaise, sistemul de ameliorare practicat este în rasă curată. Performanțele fenotipice ale taurului folosit în ferma C5 la însămânțarea artificială sunt redate în tabelul 5.34, astfel greutatea la vârsta de 365 zile a fost de 551 kg, iar sporul mediu zilnic în perioada de testare de 1420 grame. [167]

Tabelul 5.34

Performanțele fenotipice ale taurului folosit în ferma C5 la însămânțarea artificială [167]/ *Phenotypic performance of the bull used in C5 farm using artificial insemination [167]*

Nr. crt.	Număr identificare	Cod taur	Valoarea performanțelor fenotipice				
			* GN (KG)	** G120 (kg)	*** G210 (kg)	**** G365 (kg)	***** smz (g) în perioada de testare
1.	FR8576831917	52961	33	-	331	551	1420

GN* - greutatea la naștere; G120** - greutatea la 120 de zile; G210*** - greutatea la 210 de zile; G365**** greutatea la 365 de zile; smz***** - spor mediu zilnic.

Fluxul tehnologic în ferma C6

Furajarea. Furajarea animalelor din ferma L6, este diferențiată în cele două sezoane ale anului, respectiv sezonul de iarnă și cel de vară.

Rația de iarnă (tabelul 5.35) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 20%, pentru SU dar este excedentară cu 0.31% pentru energie, cu 13.7% pentru PDIE, cu 1.62% pentru Ca și 6,21% pentru P.

Rația de vară (tabelul 5.36) este deficitară, în comparație cu normele de hrană, cu 9,53% pentru SU, cu 0,92% pentru energie și este excedentară pentru PDIN cu 9,3%, cu 22,6% pentru PDIE.

Pentru macroelemente, Ca este excedentar cu 24,97% și într-o proporție mai mică și un excedent de P de 1,67%.

Pentru vacile în repaus mamar, junincile gestante, vițelele montate, tineretul femel de 12-18 luni, 8-12 luni și tineretul taurin la îngrășat (după înțărcare) alimentația se face cu aceleași sortimente de nutrețuri, iar cantitatea se administrează proporțional cu vârsta și greutatea corporală.

Tabelul 5.35

Raţie de hrană din ferma C6, vaci de carne, 750 kg GV, iarna/ *Diet in C6 farm, for beef of 750 kg, during winter*

NUTREŢ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.00	9.80	820	820	68	43	14.50
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P G	********** UIDC
Fân lucernă	2.00	1.70	1.02	183.60	151.30	22.10	4.25	1.85
Coceni de porumb	5.00	2.60	1.56	78.00	156.00	0.00	0.00	3.33
Siloz porumb	20.00	6.00	5.40	312.00	396.00	21.00	15.00	6.78
Aport RB	27.00	10.30	7.98	573.60	703.30	43.10	19.25	11.96
Porumb	0.50	0.44	0.56	36.08	52.80	0.13	1.54	-
Triticale	0.75	0.65	0.79	57.20	70.20	0.33	2.99	-
Şrot de soia 44	0.50	0.44	0.50	153.12	106.04	1.50	3.08	-
Fosfat dicalcic	0.11	0.10	-	-	-	24.04	18.81	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Aport RS	1.94	1.70	1.85	246.40	229.04	26.00	26.42	-
TOTAL RAŢIE	28.94	12.00	9.83	820.00	932.34	69.10	45.67	11.96
Diferenţa (±%) raţie/norme	-	- 20.00	+ 0.31	0.00	+ 13.70	+ 1.62	+ 6.21	- 17.52

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – raţie de bază; ****RS – raţie suplimentară; *****SU-substanţă uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Tabelul 5.36

Raţie de hrană din ferma C6, vaci de carne, 750 kg GV, vara/ *Diet in C6 for beef of 750 kg, during summertime*

NUTREŢ	Kg brut	Norme de hrană						
		15.00	9.80	820	820	68	43	14.50
		***** Kg SU	****** UFL	******* PDIN g	******** PDIE g	********* Ca g	********** P g	********** UIDC
Fân lucernă	1.00	0.85	0.51	91.80	75.65	11.05	2.13	0.93
Fân de lolium	2.00	1.70	1.29	117.30	139.40	8.50	3.40	1.89
Masă verde pajişte	45.00	9.77	6.54	566.37	654.26	53.71	24.41	11.13
Aport RB	48.00	12.32	8.34	775.47	869.31	73.26	29.94	13.95
Porumb	0.20	0.17	0.22	13.94	20.40	0.05	0.60	-
Triticale	1.00	0.87	1.05	76.56	93.96	0.44	4.00	-
Şrot de soia 44	0.10	0.09	0.10	31.32	21.69	0.31	0.63	-
Fosfat dicalcic	0.05	0.05	-	-	-	10.92	8.55	-
Sare	0.08	0.07	-	-	-	-	-	-
Aport RS	1.43	1.25	1.37	120.82	136.05	11.72	13.78	0.00
TOTAL RAŢIE	49.43	13.57	9.71	896.29	1005.36	84.98	43.72	13.95
Diferenţa (±%) raţie/norme	-	- 9,53	- 0,92	+ 9,30	+ 22,60	+ 24,97	+ 1,67	- 3,79

*GV – greutatea corporală, în viu; **G – grăsime, ***RB – raţie de bază; ****RS – raţie suplimentară; *****SU-substanţă uscată; ******UFL – unitate furajeră lapte; *******PDIN – proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din azot fermentescibil; ******** PDIE - proteină digestibilă în intestinul subţire de origine alimentară şi de origine microbiană sintetizată din energia fermentescibilă, *********Ca-Calciu, **********P-Fosfor; ********** UIDC-Unitate de încărcare digestivă pentru vaci de carne.

Viţeii sunt înţărcaţi tardiv, la vârsta de 7 luni timp în care vacile nu se mulg întreaga cantitate de lapte fiind consumată de viţel. De asemenea, de la vârsta de 2-3 săptămâni se administrează fân de lucernă, cantităţile consumate sunt mici la început şi cresc treptat până 1,5-2,0 kg/zi la vârsta de cca. 6-7 luni, precum şi porumb uruit, şrot de soia, la care se adaugă 0,01 kg sare.

Adăparea. În ferma C6 se asigură apă la discreţie prin adăpători automate, din fontă cu clapetă în interiorul adăpostului iar pe păşune sunt amplasate bazine din tablă, alimentarea cu apă făcându-se cu cisterna din fermă.

Întreţinerea. În această exploataţie zootehnică, întreţinerea taurinelor se face în mod diferenţiat, în cele două sezoane ale anului, şi anume, în sezonul de iarnă se practică întreţinerea liberă, în adăposturi închise, în boxe colective de 10-15 capete, lotizate pe grupe de vârstă şi greutate, pe aşternut de paie şi cu padoc exterior pentru mişcarea animalelor. În interiorul aceluiaşi adăpost s-au amenajat două boxe colective, una pentru fătare în care vacile sunt aduse cu 15 zile înainte de fătare unde rămân cu viţeii 15 zile, apoi sunt transferate într-o altă boxă colectivă împreună cu viţeii până la înţărcarea acestora, respectiv la vârsta de 7 luni.

În sezonul de vară se practică întreţinerea mixtă, întreţinerea animalelor pe terenurile de păşunat, ziua, iar seara, în fermă.

Evacuarea dejecţiilor. Evacuarea bălegarului din adăpost se face manual cu roaba şi se încarcă în remorca pentru transportul gunoiului de grajd, la platforma amenajată de depozitare.

Reproducţia. Sistemul de reproducţie utilizat este prin montă autorizată.

Gradul de ameliorare. În ferma C6 se cresc şi exploatează vaci din rasa Charolaise, sistemul de ameliorare practicat este în rasă curată.

La montă s-a folosit taurul cu numărul matricol: RO509005537550, din rasa Charolaise, autorizat la Oficiul Judeţean de Zootehnie Neamţ, care nu are valoarea de ameliorare determinată. Performanţele fenotipice proprii înregistrate la vârsta de 365 zile au fost următoarele: greutatea la naştere (39 kg), iar sporul mediu zilnic la 365 zile (1015 g) (tabelul 5.37).

Tabelul 5.37

Performanţele fenotipice ale taurilor folosiţi în ferma C6 la monta autorizată [168]/*The phenotypic performance of the bulls used in the C6 farm at the authorized breeding [168]*

Nr. crt.	Număr identificare	Performanţe fenotipice			
		GN* (KG)	G200** (kg)/smz(g)	G300*** (kg)/smz(g)	G365**** kg)/smz(g)
1.	RO509005537550	39		-	403/997

GN* - greutatea la naştere; G200** - greutatea la 200 de zile; G300*** - greutatea la 300 de zile; G365**** - greutatea la 365 de zile.

5.3 Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în zona studiată

Eficiența economică a producției de lapte și carne de taurină este influențată de o multitudine de factori, care concură la sporirea producției și raționalizarea cheltuielilor de producție.

Astfel, zonarea și ameliorarea continuă a raselor influențează atât mărirea producției, cât și a eficienței economice. (Chiran și col., 2002) În arealul județului Neamț, în fermele de vaci de lapte, se cresc atât rase mixte, lapte-carne, cum ar fi: Schwyz, Bălțată românească, cât cele specializate producția de lapte, respectiv rasa Holstein și Bălțată cu negru românească. În ceea ce privește rasele care se cresc și exploatează pentru carne acestea sunt reprezentate de: rasa Aberdeen Angus și Charolaise precum și metiși ai acestor rase.

Un alt factor cu influență directă asupra producției și a eficienței economice se referă la concentrarea, specializarea și dimensionarea optimă a exploatațiilor de taurine. (Dagorn, 2003)

Îmbunătățirea structurii efectivelor pe categorii reprezintă, de asemenea, un factor cu o influență majoră asupra producției și a eficienței economice. Structura efectivelor pe categorii în cazul fermelor de taurine din arealul studiat, care sunt organizate pe principiul circuitului închis, o pondere de 50-55% vaci de lapte permite obținerea unor cantități ridicate de lapte și carne.

Conducerea activității de reproducție prin stabilirea obiectivelor reprezintă o condiție esențială în fermele de taurine deoarece are o influență majoră asupra nivelului rezultatelor financiare, determinat în raport cu nivelul producției medii pe lactație, al cheltuielilor totale pe vacă/an și al veniturilor anuale pe vacă (lapte, viței și gunoi de grajd).

Obiectivele economice urmărite în organizarea și conducerea reproducției sunt: scurtarea perioadei în care nu se obțin venituri la fiecare categorie de animale (a tineretului femel până la fătare, a animalelor adulte de la montă până la fătare); scăderea costului produșilor obținuți; scăderea costului producției de lapte și carne; creșterea veniturilor și a profitului de la fiecare animal.

Furajarea este un factor de importanță majoră, cu influențe directe asupra producției și a eficienței economice. De aceea este absolut necesară stabilirea unor norme de furajare raționale, a unor rații furajere echilibrate fiind în același timp obligatorie continuitatea în alimentația rațională, furajarea discontinuă sau insuficientă determinând scăderea rapidă a producției și în același timp, creșterea costurilor de producție.

În vederea creșterii eficienței economice și a reducerii costurilor de producție este obligatorie practicarea furajării diferențiate, corespunzător potențialului de producție și stării fiziologice a animalelor, iar în unitățile de

creștere și îngrășare a tineretului taurin, structura rațiilor furajere trebuie să asigure realizarea unor sporuri zilnice ridicate.

5.3.1 Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în fermele de vaci de lapte

Pentru aprecierea eficienței economice la nivelul exploatațiilor de taurine studiate s-a calculat rata rentabilității economice prin raportarea profitului total obținut la cheltuielile totale de producție și desfacere aferente producției marfă, s-a exprimat procentual și reflectă eficiența efortului (cheltuielilor) prin profitul (efectul economic) obținut la fiecare 100 lei cheltuieli.

Prin scăderea impozitului pe profit rezultă profitul net. Cota de impozit pe profit este stabilită de Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal.

În prezent cota de impozit este de 16% pentru persoanele juridice. Pentru impunerea veniturilor din activitatea de creștere a vacilor atât pentru exploatațiile cu o formă de organizare juridică cât și pentru persoanele fizice se folosește norma de venit. În județul Neamț norma de venit stabilită de ANAF pentru anul 2021 a fost de 206 lei/cap taurină adultă. Instituțiile publice sunt scutite de plata impozitului pe profit. *[170]*

Datele tehnico-economice care au fost luate în calcul pentru stabilirea eficienței economice în fermele de lapte (L1-L7) și de carne (C1-C6) au fost:

- Veniturile în cadrul fermelor de creșterea taurinelor de lapte și carne

Pentru calculul veniturilor în fermele de vaci de lapte se folosesc următorii indicatori: veniturile realizate din vânzarea producției de lapte marfă; veniturile din obținerea viteilor; veniturile din vânzarea vacilor reformă; venituri din vânzarea tineretului taurin femel de reproducție; venituri din vânzarea tineretului taurin la îngrășat; subvenții reprezentând schemele de plăți care se aplică în agricultură.

Toate subvențiile au fost calculate la cursul valutar stabilit de Banca Central Europeană în data de 30.09.2021, de 4,9475 lei pentru 1 Euro: „Sprijinul cuplat zootehnic pentru vaci de lapte” (SCZ 22): 360,3490 euro 360,3490 x 4.9475 lei = 1782,8266 lei/cap/an; „Sprijinul cuplat zootehnic pentru vaci de carne” (SCZ 21): 256,4077 euro x 4,9475 lei = 1268,5770 lei/cap/an; „Ajutor național tranzitoriu schema decuplată de producție, specia bovine, sector lapte (ANTZ 7)” : 5 lei/cap/an; „Ajutor național tranzitoriu schema decuplată de producție, specia bovine, sector carne (ANTZ 8)” : 5 lei/cap/an. [86] Valoarea unui vițel la naștere în fermele de vaci de lapte s-a determinat prin echivalarea greutății vițelului în lapte. Cantitatea echivalentă de lapte s-a considerat 5,7 l pe kilogram greutate vițel la naștere. Înmulțindu-se astfel greutatea vițelului la naștere cu 5,7 l lapte/kg greutate vie și cu prețul de vânzare a laptelui. (Chiran și col., 2007). Valoarea unui vițel la naștere în fermele de taurine de carne s-a determinat prin înmulțirea greutății vițelului la naștere cu prețul de 11 lei/kg. Valoarea gunoiului de grajd s-a calculat

făcând produsul dintre cantitatea totală de gunoi de grajd obținut și prețul unitar al acestuia.

În fermele de vaci de carne se folosesc aceeași indicatori în calculul veniturilor totale exceptând veniturile realizate din vânzarea producției de lapte marfă.

- Cheltuielile în cadrul fermelor de creșterea taurinelor de lapte și carne

După posibilitățile de includere în costul de producție, se deosebesc: cheltuieli directe și cheltuieli indirecte.

- Cheltuielile directe

Cheltuielile directe sunt legate nemijlocit de producție, putându-se identifica, comensura și repartiza pe fiecare produs principal în parte. (Pană, 1992) Cheltuielile directe cuprind: cheltuieli cu furajele și așternutul, nutrețurile folosite în furajarea taurinelor de lapte și carne fiind evaluate la prețul pieței indiferent dacă au fost produse în fermă sau cumpărate; cheltuieli cu medicamentele și materialul biologic; cheltuieli cu salariile directe ale îngrijitorilor; amortismentul specific al adăposturilor destinate cazării animalelor.

- Cheltuielile indirecte

Cheltuielile indirecte privesc mai multe activități de producție și se împart în comune fermei și ale sectorului economic (generale).

Aceste cheltuieli nu se pot repartiza direct pe fiecare produs principal în parte, repartizarea acestora făcându-se indirect, pe baza unor coeficienți și cuprind printre altele: cheltuielile pentru amortizarea clădirilor de folosință comună (sedii, magazii, etc.), cheltuieli pentru încălzire, iluminat, telefon, radio, rechizite de birou, etc. (Otiman și col., 1999). Raportul între cheltuielile directe și cele indirecte trebuie să fie net în favoarea cheltuielilor directe, care influențează direct cantitatea și calitatea producției.

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în fermele de vaci de lapte (L1-L7)

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma L1

Ferma L1 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 118 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.38 se constată că în ferma L1 veniturile totale au fost de 738192,01 lei, cheltuielile totale de 592432,79 lei, profitul brut de 145759,22 lei, iar rata rentabilității economice de 24,6%.

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma L2

Ferma L2 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 93 capete.

Tabelul 5.38

Rezultate tehnico-economice pentru ferma L1/*Technical-economic results for farm L1*

Total venituri fermă: 738.192,01 lei
Venituri din valorificarea producției marfă de lapte: 481.968,33 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 36.300 lei
Venituri din viței obținuți:12.696,75 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 85.348,85 lei
Venituri din subvenții (SCZ 22): 112.318,08 lei
Venituri din subvenții: (ANTZ 7): 590 lei
Venituri din gunoi de grajd: 8.970 lei
Total cheltuieli fermă: 592.432,79 lei
Furaje: 503.633,64 lei
Fond de salarii (brut) repartizat: 27.600 lei
Alte cheltuieli: 61.199,15 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 738.192,01 lei – 592.432,79 lei = 145.759,22 lei
Impozit pe norma de venit: 1.297,80 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 145.759,22 lei – 1.297,80 lei = 144.461,42 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) =145.759,22 lei / 592.432,78 lei x 100 = 24,60%

Din datele prezentate în tabelul 5.39 se constată că în ferma L2 veniturile totale au fost de 599005,54 lei, cheltuielile totale de 480290,29 lei, profitul brut de 118715,25 lei, iar rata rentabilității economice de 24,72%.

Tabelul 5.39

Rezultate tehnico-economice pentru ferma L2/*Technical-economic results for farm L2*

Total venituri fermă: 599.005,54 lei
Venituri din valorificarea producției marfă de lapte: 358.098,42 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 26.400 lei
Venituri din viței obținuți: 8.892 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 116.250,10 lei
Venituri din subvenții (SCZ 22): 82.010,02 lei
Venituri din subvenții: (ANTZ 7): 465 lei
Venituri din gunoi de grajd: 6890 lei
Total cheltuieli fermă: 480.290,29 lei
Furaje: 396.647,49 lei
Fond de salarii (brut) repartizat: 27.600 lei
Alte cheltuieli: 56.042,80
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 599.005,54 lei – 480.290,29 lei = 118.715,25 lei
Impozit pe norma de venit: 948 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 118.715,25 lei – 948 lei = 117.767,25 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 118.715,25 lei / 480.290,29 lei x 100 = 24,72%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma L3

Ferma 3 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 133 capete. Din datele prezentate în tabelul 5.40 se constată că în ferma L3 veniturile totale au

fost de 789250,20 lei, cheltuielile totale de 630590,14 lei, profitul brut de 158660,38 lei, iar rata rentabilității economice de 25,16%.

Tabelul 5.40

Rezultate tehnico-economice pentru ferma L3/*Technical-economic results for farm L3*

Total venituri fermă: 789.250,20 lei
Venituri din valorificarea producției marfă de lapte: 527.467,17 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 39.600 lei
Venituri din viței obținuți: 13.115,70 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 82.778,92 lei
Venituri din subvenții (SCZ 22): 115.883,73 lei
Venituri din subvenții: (ANTZ 7): 665 lei
Venituri din gunoi de grajd: 9.740 lei
Total cheltuieli fermă: 630.590,14 lei
Furaje: 536.933,43 lei
Cheltuieli muncitori sezonieri: 10.000 lei
Alte cheltuieli: 83.656,71
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 789.250,52 lei – 630.590,14 lei = 158.660,38 lei
Impozit pe norma de venit: 1.339 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 158.660,38 lei – 1.339 lei = 157.321,38 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 158.660,38 lei / 630.590,14 lei x 100 = 25,16%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma L2

Ferma L4 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 30 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.41 se constată că în ferma L4 veniturile totale au fost de 261587,97 lei, cheltuielile totale de 183448,05 lei, profitul brut de 78139,92 lei, iar rata rentabilității economice de 42,6%.

Tabelul 5.41

Rezultate tehnico-economice pentru ferma L4/ *Technical-economic results for L4*

Total venituri fermă: 261.587,97 lei
Venituri din valorificarea producției marfă de lapte: 208.502 lei
Venituri din vânzare vaci reformă:
Venituri din viței obținuți:7.002,45 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 13.433,95 lei
Venituri din subvenții (SCZ 22): 24.959,57 lei
Venituri din subvenții: (ANTZ 7): 70 lei
Venituri din gunoi de grajd: 2140 lei
Total cheltuieli fermă: 183.448,05 lei
Furaje: 114.626,41 lei
Fond de salarii (brut) repartizat: 27.600 lei
Alte cheltuieli: 41.821,64 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 261.587,97 lei – 183.448,05 lei = 78.139,92 lei
Impozit pe norma de venit: 288 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 78.139,92 lei – 288 lei = 77.851,92 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 78.139,92 lei / 183.448,05 lei x 100 = 42,60%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma L5

Ferma L5 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 193 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.42 se constată că în ferma L5 veniturile totale au fost de 1848170,61 lei, cheltuielile totale de 1596309,44 lei, profitul brut de 251861,17 lei, iar rata rentabilității economice de 15,78%.

Tabelul 5.42

Rezultate tehnico-economice pentru ferma L5/*Technical-economic results for farm L5*

Total venituri fermă: 1.848.170,61 lei
Venituri din valorificarea producției marfă de lapte: 1.334.560,11 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 45.900 lei
Venituri din viței obținuți: 29.807,35 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 256.485,28 lei
Venituri din subvenții (SCZ 22): 165.802,87 lei
Venituri din subvenții: (ANTZ 7): 965 lei
Venituri din gunoi de grajd: 14.650 lei
Total cheltuieli fermă: 1.596.309,44 lei
Furaje: 819.240,78 lei
Fond de salarii (brut) : 668.400 lei
Alte cheltuieli: 108.668,66 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): **):** 1.848.170,61 lei - 1.596.309,44 lei = 251.861,17 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 251.861,17 lei / 1.596.309,44 lei = 15,78%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma L6

Ferma L6 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 52 capete. Din datele prezentate în tabelul 5.43 se constată că în ferma L6 veniturile totale au fost de 312118,57 lei, cheltuielile totale de 255195,87 lei, profitul brut de 56922,70 lei, iar rata rentabilității economice de 22,31%

Tabelul 5.43

Rezultate tehnico-economice pentru ferma L6/*Technical-economic results for farm L6*

Total venituri fermă: 312.118,57 lei
Venituri din valorificarea producției marfă de lapte: 200.689,84 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 15.000 lei
Venituri din viței obținuți: 4.668,30 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 41.366,94 lei
Venituri din subvenții (SCZ 22): 46.353,49 lei
Venituri din subvenții: (ANTZ 7): 260 lei
Venituri din gunoi de grajd: 3.780 lei
Total cheltuieli fermă: 255.195,87 lei
Furaje: 208.364,71 lei
Fond de salarii (brut) repartizat: 27.600 lei
Alte cheltuieli: 19.231,16 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 312.118,57 lei – 255.195,87 lei = 56.922,70 lei
Impozit pe norma de venit: 536 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 58.922,70 lei – 536 lei = 58.386,70 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 56.922,70 lei / 255.195,87 lei x 100 = 22,31%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma L7

Ferma L7 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 43 capete. Din datele prezentate în tabelul 5.44 se constată că în ferma L7 veniturile totale au fost de 202477,57 lei , cheltuielile totale de 165534,55 lei, profitul brut de 36943,02 lei, iar rata rentabilității economice de 22,31%.

Tabelul 5.44

Rezultate tehnico-economice pentru ferma L7/*Technical-economic results for farm L7*

Total venituri fermă: 202.477,57 lei
Venituri din valorificarea producției marfă de lapte: 132.526,21 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 12.000 lei
Venituri din viței obținuți: 4.446 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 12.611 lei
Venituri din subvenții (SCZ 22): 37.439,36 lei
Venituri din subvenții: (ANTZ 7): 215 lei
Venituri din gunoi de grajd: 3.240 lei
Total cheltuieli fermă: 165.534,55 lei
Furaje: 120.375,80 lei
Fond de salarii (brut) repartizat: 27.600 lei
Alte cheltuieli: 17.558,75 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 202.477,57 lei – 165.534,55 lei = 36.943,02 lei
Impozit pe norma de venit: 536 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 36.943,02 lei – 536 lei = 36.407,02 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 36.943,02 lei / 165.534,55 lei x 100 = 22,31%

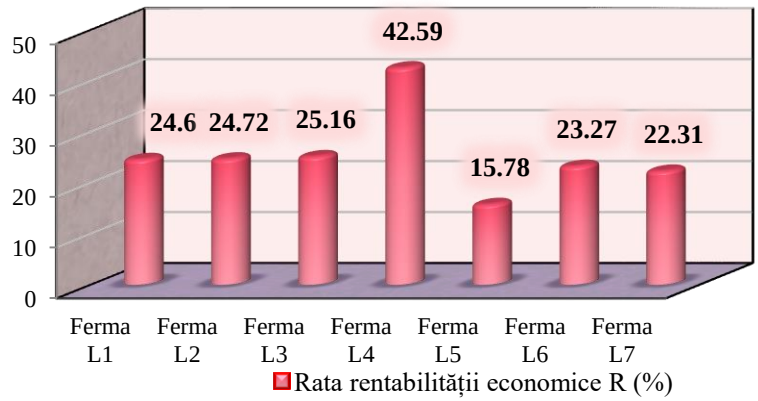


Fig. 5.3 Rata rentabilității economice în fermele L1-L7/ *Rentability rate return in farms L1-L7*

Din analiza ratei rentabilității economice înregistrată în cele șapte ferme luate în studiu prezentată în tabelele 5.38-5.44 și din figura 5.3 se relevă că valoarea cea mai ridicată s-a înregistrat în ferma L4, respectiv de 42,59%, care se datorează faptului că reușește să valorifice întreaga producție marfă la un preț superior tuturor celorlalte 6 ferme studiate, respectiv de 3,5 lei/litru de lapte. În

ferma L5, care exploatează cel mai mare număr de taurine de lapte cu un efectiv total de 193 capete, rata rentabilității este cea mai mică, de 15,78%. Acest lucru se datorează, pe de o parte, unei ponderi foarte mari a cheltuielilor cu forța de muncă în structura cheltuielilor de producție, respectiv 41,87%, iar pe de altă parte, pierderilor generate de mărirea duratei service-period-ului de la 80 de zile la 167 de zile.

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în fermele de vaci de carne (C1-C6)

Creșterea eficienței economice a producției de carne este deosebit de complexă datorită condițiilor de realizare extrem de variate (social-economice, tehnologice și organizatorice, heterogenității materialului biologic etc.). (Georgescu și col., 1998)

Activitatea propriu-zisă de creștere și exploatare a taurinelor de carne necesită optimizarea economică și organizatorică a unor probleme tehnologice fundamentale considerate a fi: rasa, vârsta și greutatea animalelor la intrare, vârsta și greutatea la livrare, sporul mediu zilnic, consumul specific, durata de îngrășare etc. (Velea și col., 2004) La fel ca și la fermele de taurine de lapte s-a calculat rata rentabilității economice prin raportarea profitului total obținut la cheltuielile totale de producție și desfacere aferente producției marfă. Se exprimă procentual și reflectă eficiența efortului (cheltuielilor) prin profitul (efectul economic) obținut la fiecare 100 lei cheltuieli.

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma C1

Ferma C1 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 87 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.45 se constată că în ferma C1 veniturile totale au fost de 222607,24 lei, cheltuielile totale de 190784,95 lei, profitul brut de 31822,29 lei, iar rata rentabilității economice de 16,68%.

Tabelul 5.45

Rezultate tehnico-economice în ferma C1/*Technical-economic results in farm C1*

Total venituri fermă: 222.607,24 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 17.600 lei
Venituri din viței obținuți: 15.136 lei
Venituri din subvenții (SCZ 21): 55.817,39 lei
Venituri din subvenții: (ANT Z 8): 435 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 127.178,85 lei
Venituri din gunoi de grajd: 6.440 lei
Total cheltuieli fermă: 190.784,95 lei
Furaje: 181.868,45 lei
Fond de salarii (brut): 27.600 lei
Alte cheltuieli: 18.683,5 0 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 222.607,24 lei – 190.784,95 lei = 31.822,29 lei
Impozit pe profit (16%): 5.091,56 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 31.822,29 lei – 5.091,56 lei = 26.730,73 lei
Rata rentabilității economice 31.822,29 lei / 190.784,95 lei x 100 = 16,68%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma C2

Ferma C2 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 179 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.46 se constată că în ferma C2 veniturile totale au fost de 458127,44 lei, cheltuielile totale de 380433,70 lei, profitul brut de 77693,74 lei, iar rata rentabilității economice de 20,42%.

Tabelul 5.46

Rezultate tehnico-economice în ferma C2/ *Technical-economic results in farm C2*

Total venituri fermă: 458.127,44 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 43.200 lei
Venituri din viței obținuți: 29.920 lei
Venituri din subvenții (SCZ 21): 111.634,78 lei
Venituri din subvenții: (ANT Z 8): 895 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 258.587,66 lei
Venituri din gunoi de grajd: 12.890 lei
Total cheltuieli fermă: 380.433,70 lei
Furaje: 338.586 lei
Fond de salarii (brut): 0
Alte cheltuieli: 41.847,70 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 458.127,44 lei - 380.433,70 lei = 77.693,74 lei
Impozit pe norma de venit: 1.813 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): **77.693,74 lei – 1.813 lei = 75.880,74 lei**
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 77.693,74 lei / 380.433,70 lei x 100 = 20,42%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma C3

Ferma C3 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 189 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.47 se constată că în ferma C3 veniturile totale au fost de 607423,20 lei, cheltuielile totale de 500942,11 lei, profitul brut de 106481,09 lei, iar rata rentabilității economice de 21,26%.

Tabelul 5.47

Rezultate tehnico-economice în ferma C3/ *Technical-economic results in farm C3*

Total venituri fermă: 607.423,20 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 48.000 lei
Venituri din viței obținuți: 33.088 lei
Venituri din subvenții (SCZ 21): 120.514,82 lei
Venituri din subvenții: (ANT Z 8): 945 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 390.275,38 lei
Venituri din gunoi de grajd: 14.600 lei
Total cheltuieli fermă: 500.942,11 lei
Furaje: 400.753,69 lei
Fond de salarii (brut): 55.200 lei
Alte cheltuieli: 44.988,42 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 607.423,20 - 500.942,11 = 106.481,09 lei
Impozit pe profit (16%): 17.036,97 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 106.481,09 – 17.036,97 = 89.444,12 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100): 106.481,09 lei / 500.942,11 lei = 21,26%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma C4

Ferma C4 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 38 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.48 se constată că în ferma C4 veniturile totale au fost de 134591,41 lei, cheltuielile totale de 114864,04 lei, profitul brut de 19727,37 lei, iar rata rentabilității economice de 17,17 %.

Tabelul 5.48

Rezultate tehnico-economice în ferma C4/*Technical-economic results in farm C4*

Total venituri fermă: 134.591,41 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 12.000 lei
Venituri din viței obținuți: 8.910 lei
Venituri din subvenții (SCZ 21): 24.102,96 lei
Venituri din subvenții: (ANT Z 8): 190 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 86.598,45 lei
Venituri din gunoi de grajd: 2790 lei
Total cheltuieli fermă: 114.864,04 lei
Furaje: 101.080,36 lei
Fond de salarii (brut): 0
Alte cheltuieli: 13.783,68 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 134.591,41 lei – 114.864,04 lei = 19.727,37 lei
Impozit pe norma de venit: 391,40 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 19.727,37 lei – 391,40 lei = 19.335,97 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100): 19.727,37 lei / 114.864,04 lei = 17,17 %

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma C5

Ferma C5 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 49 capete.

Din datele prezentate în tabelul 5.49 se constată că în ferma C5 veniturile totale au fost de 178468,50 lei, cheltuielile totale de 151601,84 lei, profitul brut de 26866,66 lei, iar rata rentabilității economice de 17,72%.

Tabelul 5.49

Rezultate tehnico-economice în ferma C5/ *Technical-economic results in farm C5*

Total venituri fermă: 178.468,50 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 18.000 lei
Venituri din viței obținuți:12.375 lei
Venituri din subvenții (SCZ 21): 31.714,43 lei
Venituri din subvenții: (ANT Z 8): 245 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 112.534,07 lei
Venituri din gunoi de grajd: 3.600 lei
Total cheltuieli fermă: 151.601,84 lei
Furaje: 137.957,67 lei
Fond de salarii (brut): 0
Alte cheltuieli: 13.644,17 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 178.468,50 lei - 151.601,84 lei = 26.866,66 lei
Impozit pe norma de venit: 515 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 26.866,66 lei – 515 lei = 26.351,66 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 26.866,66 lei / 151.601,84 lei x 100 = 17,72%

Rezultate privind managementul și eficiența exploatării taurinelor în ferma C6

Ferma C6 este o fermă cu circuit închis, efectivul total este de 65 capete. Din datele prezentate în tabelul 5.50 se constată că, în ferma C6, veniturile totale au fost de 224995,19 lei, cheltuielile totale de 190169,49 lei, profitul brut de 34825,7 lei, iar rata rentabilității economice de 17,96 %.

Tabelul 5.50

Rezultate tehnico-economice în ferma C/6 *Technical-economic results in farm C6*

Total venituri fermă: 224.995,19 lei
Venituri din vânzare vaci reformă: 18.000 lei
Venituri din viței obținuți: 15.345 lei
Venituri din subvenții (SCZ 21): 40.594,46 lei
Venituri din subvenții: (ANT Z 8): 325 lei
Venituri din vânzări la tineret taurin femel și mascul: 146.050,73 lei
Venituri din gunoi de grajd: 4680 lei
Total cheltuieli fermă: 190.169,49 lei
Furaje: 150.215,49 lei
Fond de salarii (brut): 27.600 lei
Alte cheltuieli: 12.354 lei
Profit brut (venituri totale – cheltuieli totale): 224.995,19 lei – 190.169,49 lei = 34.825,70 lei
Impozit pe norma de venit: 659 lei
Profit net: (profit brut - impozit pe norma de venit): 34.825,70 lei – 659 lei = 34.166,70 lei
Rata rentabilității economice (profit brut total/cheltuieli totale de producție și desfacere a producției marfă x 100) = 34.825,70 lei / 190.169,49 lei x 100 = 17,96 %

Din analiza ratei rentabilității economice înregistrată în cele șase ferme de taurine de carne luate în studiu prezentată în tabelele 5.45, 5.46, 5.47, 5.48, 5.49, 5.50 și din figura 5.4 se relevă că valoarea cea mai ridicată s-a înregistrat în ferma C3, respectiv de 21,26%, iar pe ultimul loc se regăsește ferma C1 la care rata rentabilității economice a înregistrat valoarea de 16,68%.

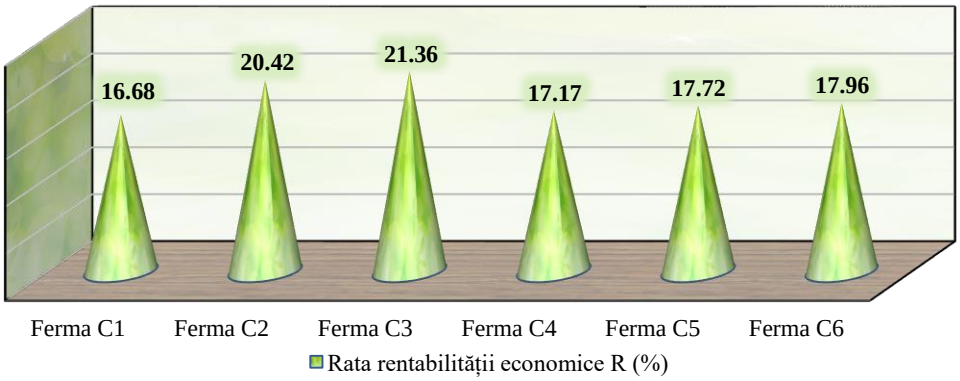


Fig. 5.4 Rata rentabilității economice în fermele C1-C6/*Rentability situation in farms C1-C6*

CAPITOLUL VI - CERCETĂRI PRIVIND PERFORMANŢELE PRODUCTIVE PE RASE LA TAURINELE DIN JUDEŢUL NEAMŢ

CHAPTER VI – RESEARCH REGARDING THE PRODUCTIVE PERFORMANCES OF CATTLE BREEDS IN NEAMȚ COUNTY

6.1 Rezultate privind performanțele producției de lapte la rasele de taurine din zona studiată

Pe teritoriul județului Neamț se desfășoară activități de creștere și exploatare a mai multor rase de taurine, dintre care o parte sunt specializate în producția de lapte: Holstein, Bălțată cu negru românească, Red Holstein. Există și rase mixte care sunt folosite atât pentru producția de lapte, cât și pentru carne, cum ar fi Brună, Bălțată românească și Pinzgau. În plus, există rase specializate în producția de carne, cum ar fi Charolaise, Aberdeen-Angus, Aubrac, Galloway, Bălțată românească-linia de carne, precum și o varietate de metiși proveniți din aceste rase.

Este important de menționat că majoritatea acestor rase de taurine s-au adaptat la condițiile climatice și de furajare specifice regiunii respective, însă performanțele lor tehnico-productive sunt variabile și există oportunitate pentru îmbunătățiri. Astfel, se impune ameliorarea acestor rase prin utilizarea taurilor amelioratori cu valoare de ameliorare recunoscută prin testare.

În același timp, selecția primiparelor și reforma selectivă reprezintă surse importante de progres genetic, contribuind la creșterea calității fiecărei generații de vaci în comparație cu cea anterioară. (Păcală, 2003) Acest lucru poate fi realizabil prin cunoașterea performanțelor individuale: cantitatea de lapte pe lactație normală (kg), grăsime pe lactație normală (%), grăsime pe lactație normală (kg), proteină pe lactație normală (%), proteină pe lactație normală (kg), pentru vacile de lapte.

La vacile de carne prezintă o importanță deosebită pentru aprecierea performanțelor fenotipice următorii indicatori: greutatea la naștere (kg), greutatea la 120 zile (kg), s.m.z. la 120 zile (g), greutatea la 210 zile (kg), s.m.z. la 210 zile (g), greutatea la 300 zile (kg), s.m.z. la 300 zile (g), greutatea la 365 zile (kg), s.m.z. la 365 zile (g).

6.1.1 Rezultate privind studiul performanțelor producției de lapte, pe ferme, la ascendența efectivelor de taurine studiate

Pentru analiza performanțelor fenotipice ale ascendenței taurinelor din cele 7 ferme luate în studiu (L1-L7), respectiv pentru: mamă (M), mama tatălui (MT) și mama mamei (MM), s-au determinat 6 însușiri ale producției de lapte: cantitatea de lapte (kg), cantitatea de grăsime (kg), cantitatea de proteină (kg) și cantitatea de grăsime și proteină (kg), (%) de grăsime, (%) de proteină, la cele 4 rase de bază exploatate pentru producția de lapte. După ierarhizarea performanțelor productive înregistrate la ascendența efectivelor de taurine, pe ferme, conform datelor din figura 6.1, se observă că o ascendență valoroasă este prezentă în ferma L2, care deține un efectiv mixt de taurine constând în 93 de capete, cu 37% din vaci aparținând rasei Holstein și 63% din rasa Bălțată cu negru românească. Pentru mame (M), acestea au înregistrat o producție medie de lapte pe lactație normală de 7205 kg. Bunicile paterne (MT) au înregistrat, de asemenea, o producție medie destul de bună de 11931 kg, iar bunicile materne (MM) au realizat o producție medie de 7949 kg lapte pe lactație normală.

Performanțe fenotipice bune au fost înregistrate și în ferma L3, care deține un efectiv mixt de taurine constând în 133 de capete, cu 65% din vaci aparținând rasei Holstein și 35% din rasa Bălțată cu negru românească. Pentru mame (M), producția medie de lapte pe lactație normală a fost de 6801 kg. Bunicile paterne (MT) au înregistrat o producție medie foarte bună de 13352 kg, iar bunicile materne (MM) au realizat o producție medie de 7015 kg lapte pe lactație normală.

De asemenea, observăm că și în ferma L6, unde se crește rasa Bălțată românească, ascendența este valoroasă. Producția medie de lapte pe lactație standard pentru mame (M) a fost de 7214 kg, la bunicile paterne (MT) performanțele productive pentru lapte au fost foarte bune, de 11113 kg, iar la bunicile materne (MM) observăm aceleași performanțe bune pentru lapte, producția fiind de 7464 kg.

Analiza utilizând testele Fisher și Tukey a relevat diferențe semnificative în performanțele producției de lapte în cadrul efectivelor de taurine studiat, în special în ceea ce privește ascendența mamelor în cele 7 ferme analizate. Conform rezultatelor, ferma L6 se evidențiază prin valoarea genetică superioară față de ferma L7, cu o producție medie de lapte pe lactație standard mai mare cu 2095 kg la mamele din ferma L6. Această diferență este semnificativă la nivelul pragului de semnificație cel mai înalt ($p < 0.01$).

În plus, la ferma L6 s-a observat o performanță superioară a mamelor în comparație cu cele din ferma L4, cu o diferență de 1801 kg lapte pe lactație standard, la același prag de semnificație ($p < 0.01$). De asemenea, mamele din ferma L2 au înregistrat o producție medie de lapte pe lactație standard cu 1792 kg mai mare decât cele din ferma L4, la același prag de semnificație ($p < 0.01$). Mamele din ferma L3 s-au dovedit a avea performanțe superioare în ceea ce privește producția de lapte comparativ cu cele din ferma L4, cu o diferență medie de 1388 kg, la același prag de semnificație ($p < 0.01$).

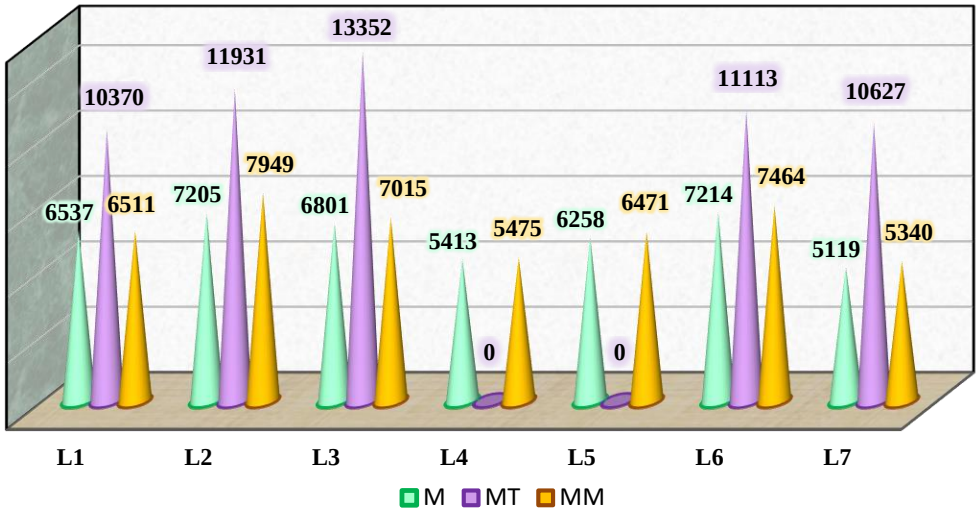


Fig. 6.1 Valoarea medie a producției de lapte pe lactație normală la mamă, mama tatălui și mama mamei la efectivele de taurine studiate pe ferme / *Average value of milk production per normal lactation at mother, father's mother and mother's mother in the cattle herds studied on the farms*

În ceea ce privește bunicile paterne (MT), s-au observat diferențe semnificative între cele 7 ferme analizate. În particular, bunicile paterne din ferma L3 au prezentat o valoare genetică superioară față de cele din ferma L7, cu o producție de lapte pe lactație standard cu 2725 kg mai mare. S-au evidențiat diferențe semnificative între bunicile paterne din ferma L3 și ferma L6, în favoarea celor din ferma L3, cu o diferență de 2239 kg lapte, precum și între bunicile paterne din ferma L1 și ferma L3, în favoarea celor din ferma L3, cu o diferență de 2982 kg lapte.

De asemenea, s-a constatat că bunicile materne din ferma L2 au înregistrat o producție de lapte pe lactație standard cu 2474 kg mai mare decât cele din ferma L4, la același prag de semnificație cel mai înalt ($p < 0,1$).

În concluzie, ferma L6, unde se crește rasa Bălțată românească, se remarcă prin ascendență valoroasă. Producția medie de lapte pe lactație standard pentru mame (M), înregistrată pe un număr de 11 vaci, este de 7214 kg. La bunicile paterne (MT), pe un număr de 11 vaci, performanțele productive pentru lapte sunt foarte bune, ajungând la 11113 kg. De asemenea, la bunicile materne (MM), pe un număr de 8 capete, se observă aceleași performanțe bune pentru lapte, cu o producție de 7464 kg.

De asemenea, se remarcă ferma L3, unde ascendența a înregistrat performanțe bune, în special la bunicile paterne, vacile din rasa Holstein fiind importate din Irlanda. Calculul performanțelor productive în ferma L3 s-a realizat pe un număr de 27 vaci pentru mame (M), cu o producție medie de lapte pe lactație

standard de 6801 kg. La bunicile paterne (MT), pe un număr de 15 vaci, s-a înregistrat o producție medie foarte bună de 13352 kg, iar la bunicile materne (MM), pe un număr de 8 vaci, s-a înregistrat o producție medie de 7015 kg lapte pe lactație standard.

6.1.2 Rezultate privind studiul performanțelor producției de lapte, pe rase, la ascendența efectivelor de taurine studiate

Figura 6.2 evidențiază datele relevante privind ascendența în cadrul diferitelor rase de taurine. Din aceste date, se poate observa că cea mai valoroasă ascendență se regăsește la rasa Holstein. La mame (M), producția medie de lapte pe lactație normală a fost de 7247 kg, în timp ce la bunicile paterne (MT) a fost de 13915 kg, iar la bunicile materne (MM) de 8127 kg.

Următoarea rasă ca valoare a ascendenței este rasa Bălțată românească. La această rasă, se remarcă bunicile paterne (MT) cu o producție medie pe lactație normală de 11072 kg lapte. De asemenea, se observă o performanță fenotipică bună și la mame (M), cu o producție medie de 6399 kg lapte, precum și la bunicile materne (MM), cu o producție medie de 7228 kg lapte.

În ceea ce privește rasa Brună, performanțele productive ale ascendenței, atât la mame (M) cât și la bunicile materne (MM), sunt destul de bune, atingând 6081 kg lapte, respectiv 6222 kg lapte, având în vedere că ascendența este crescută în condițiile din țara noastră. Se face precizarea că nu sunt înregistrate date în ceea ce privește performanțele fenotipice la rasa Brună pentru bunicile paterne (MT). Este important de menționat că performanțele productive sunt mai mici în comparație cu rasa Holstein, unde ascendența provine din import, din Irlanda, și sunt de asemenea mai mici în comparație cu rasa Bălțată românească, unde ascendența provine tot din import, din Germania, mai precis din rasa Bălțată Germană (Fleckvieh), ceea ce justifică o ascendență superioară a acestei rase.

Prin aplicarea testului Tukey, s-a constatat că există diferențe semnificative în ceea ce privește performanțele de producție la mamele celor 4 rase studiate, în favoarea mamelor din rasa Holstein. Acestea au înregistrat o producție mai mare cu 4383 kg de lapte, pentru pragul de semnificație cel mai înalt ($p < 0.01$), comparativ cu cele din rasa Bălțată cu negru românească.

De asemenea, s-a observat o valoare genetică superioară la bunicile paterne din rasa Holstein, în comparație cu cele din rasa Bălțată românească. Producția medie de lapte pe lactație standard a bunicilor paterne din rasa Holstein a fost mai mare cu 2843 kg, pentru pragul de semnificație cel mai înalt ($p < 0.01$).

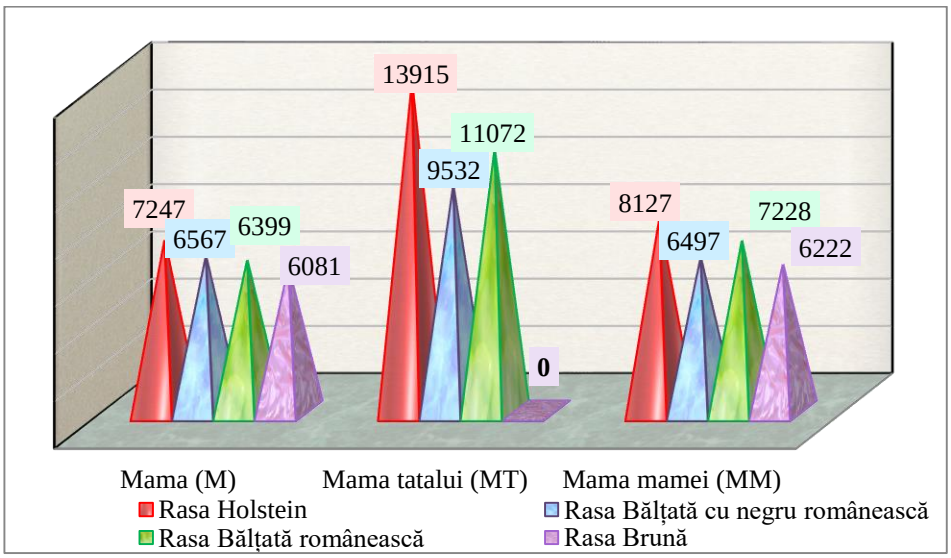


Fig. 6.2 Producția medie de lapte pe lactație normală la ascendența taurinelor pe rase/ *Average milk production per normal lactation of the ascendance of cattle breed*

În ceea ce privește bunicile materne, testele de semnificație au relevat diferențe semnificative între rasa Holstein și rasa Brună. Producția de lapte pe lactație standard realizată de bunicile materne din rasa Holstein a fost superioară cu 1905 kg, pentru pragul de semnificație cel mai înalt ($p < 0.01$).

De asemenea, s-a observat o valoare genetică superioară la bunicile materne din rasa Holstein, care au înregistrat o producție de lapte pe lactație standard mai mare cu 1629 kg în comparație cu cele din rasa Bălțată cu negru românească, pentru pragul de semnificație cel mai înalt ($p < 0.01$).

Concluzionând, rasa Holstein se remarcă ca o rasă de taurine cu aptitudini excepționale pentru producția de lapte, având o producție medie în jurul valorii de 9000-10000 kg lapte pe lactație. Totuși, analizând datele obținute prin prelucrarea statistică a performanțelor fenotipice ale bunicilor paterne din această rasă, se poate observa că în cazul în care se implementează un management excelent al furajării și întreținerii animalelor, se poate depăși cu mult producția medie a rasei. (Dinescu, 2002)

6.1.3 Rezultate privind studiul performanțelor producției de lapte, pe ferme, la descendența efectivelor de taurine studiate

Pentru analiza performanțelor productive la descendența efectivului studiat pe ferme s-a făcut o prelucrare statistică pe fiecare fermă, urmărindu-se valoarea medie și variabilitatea pentru 12 caractere, respectiv: durata lactației totale (zile), cantitatea de lapte pe lactație totală (kg), grăsime pe lactație totală (%), grăsime pe lactație totală (kg), proteină pe lactație totală (%), proteină pe lactație totală (kg),

durata lactației normale (zile), cantitatea de lapte pe lactație normală (kg), grăsime pe lactație normală (%), grăsime pe lactație normală (kg), proteină pe lactație normală (%), proteină pe lactație normală (kg). Prelucrarea s-a făcut pe lactații succesive, respectiv pe lactația I-a și pe lactația a II-a, urmărindu-se aceste performanțe productive comparativ între lactații.

Rezultate privind studiul performanțelor producției de lapte la descendența efectivelor de taurine studiate pe ferme la lactația I-a

Din analiza datelor prezentate în figura 6.3, se poate observa că durata lactației totale a fost prelungită în toate fermele studiate. Ferma L6 se evidențiază prin cea mai mare valoare medie a lactației totale, înregistrând 507 zile, cu o limită minimă de 345 zile și o limită maximă de 717 zile. De asemenea, ferma L3, deși a înregistrat o valoare medie mai mică a lactației totale în comparație cu ferma L6, cu 364 zile, prezintă limite de variație foarte largi, cu o limită minimă de 227 zile și o limită maximă de 823 zile.

Este important de menționat că durata lactației nu trebuie să depășească 305 zile, deoarece o prelungire excesivă poate duce la o diminuare a producției vacilor în lactația următoare și la pierderea unui vițel. Prin urmare, este necesară o gestionare adecvată a duratei lactației pentru a asigura un echilibru între producție, sănătatea animalelor și eficiența economică.

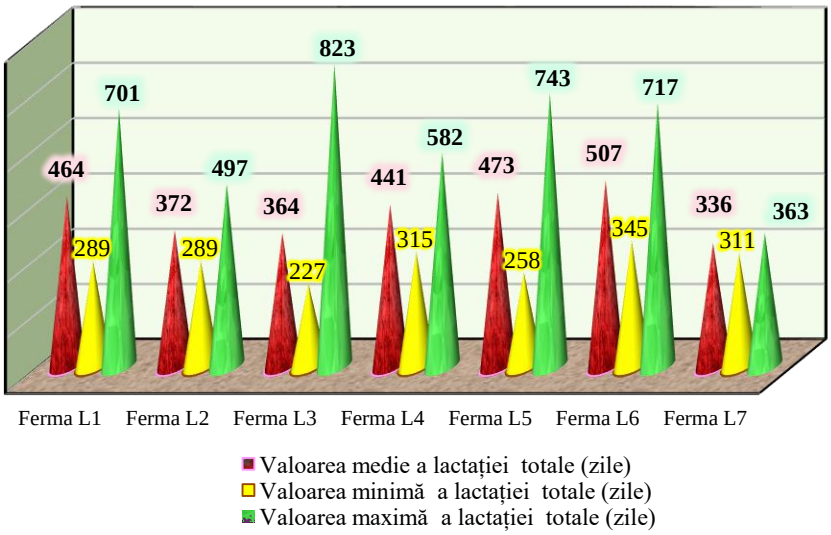


Fig. 6.3 Valorile medii, limitele minime și maxime ale lactației totale la lactația I-a pentru descendența taurinelor pe ferme/ *Average values, minimum and maximum limits of total lactation in the 1st lactation for the progeny of cattle on farms*

Din analiza datelor prezentate în figura 6.4, privind producția medie, limitele minime și maxime ale laptelui pe lactație normală la lactația I pentru

descendența taurinelor în diferite ferme, se poate observa că ferma L2 înregistrează cea mai mare producție, cu o valoare de 6161 kg lapte. Cu toate acestea, dacă comparăm aceste performanțe fenotipice ale descendenței cu performanțele fenotipice ale ascendenței, observăm că acestea sunt inferioare.

De exemplu, mama mamei (MM) a obținut o producție medie de lapte de 7205 kg, mama tatălui (MT) de 8160 kg lapte, iar mama mamei (MM) de 7949 kg lapte. Astfel, se poate concluziona că performanțele fenotipice pentru producția de lapte la descendență nu ating nivelul celor obținute de ascendență. Acest lucru este influențat de diferiți factori de mediu care pot afecta producția de lapte la nivel individual.

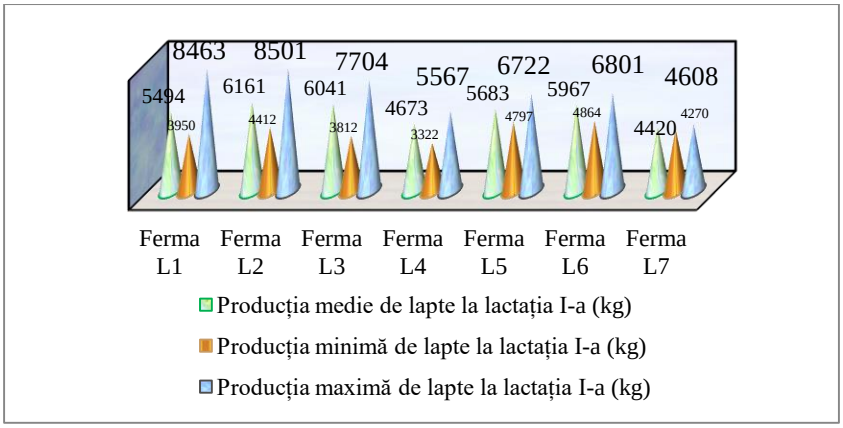


Fig. 6.4 Valorile medii, limitele minime și maxime ale producției de lapte pe lactație normală la lactația I-a la descendența taurinelor pe ferme/ *Average values, minimum and maximum limits of milk production in normal lactation in the 1st lactation in the progeny of cattle on farms*

Ferma L3 ocupă locul al doilea în ierarhia producției de lapte pe lactație normală, cu o valoare medie de 6041 kg lapte. În același timp, se observă că ascendența în această fermă este valoroasă, cu mame care au înregistrat o producție medie de 6801 kg lapte, bunicile materne de 7015 kg lapte, și bunicile paterne deosebit de performante cu o producție medie de 13352 kg lapte pe lactație normală. Cu toate acestea, se constată că descendența nu reușește să atingă performanțele fenotipice ale ascendenței.

La fel și în cazul fermei L6, care se situează pe locul al treilea în ceea ce privește producția de lapte pe lactație normală, cu o valoare medie de 5967 kg lapte. Această fermă crește rasa Bălțată românească. În comparație cu performanțele de producție ale ascendenței, se observă că mama (M) a înregistrat o producție medie de 7214 kg lapte, mama mamei (MM) de 7464 kg lapte și mama tatălui (MT) deosebit de performantă cu o producție medie de 11113 kg lapte pe lactație normală. Acest lucru evidențiază prezența unei ascendențe valoroase în cadrul taurinelor crescute în această fermă. Cu toate acestea, similar cu fermele L2

și L3, descendența nu atinge nivelul performanțelor productive înregistrate de ascendență.

Dacă analizăm performanțele productive realizate în fermele clasate pe locurile L4 și L6, unde se crește rasa Brună, putem observa că rezultatele obținute sunt bune, având în vedere că această rasă este crescută în condițiile din țara noastră, fără importuri de animale. În special, ferma L5, clasată pe locul 4 în ierarhie, se remarcă prin o producție medie pe lactație normală mai mare în comparație cu ferma L4, cu o diferență de +1010 kg.

În ceea ce privește ferma L1, unde se crește rasa Bălțată cu negru românească și se situează pe locul al cincilea în ierarhie, se poate observa că descendența, prin realizarea unei producții medii de lapte pe lactație normală de 5494 kg la prima lactație, nu reușește să atingă nivelul performanțelor înregistrate de ascendență, care sunt de 6537 kg, la mame, de 6511 kg la bunicile materne, remarcându-se aici producția deosebită a bunicilor paterne, de 10370 kg lapte ceea ce demonstrează că există deficiențe în gestionarea principalilor factori care influențează nivelul cantitativ și calitativ al performanțelor de producție ale vacilor de lapte din această fermă. (Nistor – Anton Mariana și col., 2022)

Ferma L7, unde se crește rasa Bălțată românească, înregistrează cele mai slabe performanțe productive, cu o producție medie de lapte pe lactație normală de 4420 kg. Dacă realizăm o analiză comparativă cu performanțele fenotipice ale ascendenței, observăm o producție medie de 5119 kg la mame, 10627 kg la bunicile paterne (deși aceasta este performanța înregistrată la un singur animal și nu poate fi considerată reprezentativă pentru întreaga populație) și 5340 kg lapte la bunicile materne. Se poate observa că nici ascendența nu a înregistrat performanțe deosebite și, de asemenea, aceste performanțe nu au fost atinse de descendență.

Aceste performanțe scăzute în producție se pot justifica pe lângă o valoare genetică mai slabă a ascendenței și prin gestionarea inadecvată a uneia dintre cele mai importante verigi ale fluxului tehnologic, și anume alimentația vacilor. gestionare inadecvată poate afecta negativ performanțele productive ale animalelor.

Din testele de semnificație privind performanțele producției de lapte la descendența efectivelor de taurine studiate, pe ferme, la lactația I-a, s-a constatat existența diferențelor semnificative între cele șapte ferme astfel:

O diferență semnificativă se constată între ferma L2 și ferma L7, producția de lapte pe lactație normală fiind superioară cu 1741 kg la ferma L2, pentru pragul de semnificație cel mai înalt, $p < 0.01$;

Producția medie de lapte pe lactație normală din ferma L3 este superioară cu 1621 kg comparativ cu producția media înregistrată la ferma L7, pentru pragul de semnificație cel mai înalt, $p < 0.01$. La ferma L6 se înregistrează o performanță superioară a mamelor cu 1547 kg lapte pe lactație normală comparativ cu cele din ferma L7, pentru pragul de semnificație cel mai înalt, $p < 0.01$;

Ferma L2 a realizat o producția medie de lapte pe lactație normală mai mare cu 1488 kg lapte față de ferma L4, pentru pragul de semnificație cel mai înalt, p<0.01;

Ferma L3 a obținut performanțe superioare, comparativ cu ferma L4, producția medie de lapte realizată de descendența din ferma L3 fiind cu 1368 kg mai mare, pentru pragul de semnificație cel mai înalt, p <0.01;

O valoare genetică superioară se relevă și în cazul fermei L5 comparativ cu ferma L7, producția medie de lapte pe lactație normală fiind mai mare cu 1263 kg în ferma L5, pentru pragul de semnificație cel mai înalt, p < 0.01.

Rezultate privind studiul performanțelor producției de lapte la descendența efectivelor de taurine studiate pe ferme la lactația a II-a

În figura 6.5 sunt prezentate performanțele fenotipice înregistrate la lactația a II-a pentru taurinele din cele 7 ferme luate în studiu. Din aceste date, se observă că ferma L2 a înregistrat cea mai mare producție medie de lapte, cu o valoare de 6938 kg. Totuși, este important de menționat că această valoare este însoțită de limite extrem de largi, cu o limită minimă de 4438 kg și o limită maximă de 8674 kg lapte.

Pe de altă parte, ferma L4 a înregistrat cea mai mică producție medie de lapte, cu o valoare de 4497 kg. Aceasta este însoțită de limite destul de apropiate, cu o limită minimă de 4103 kg și o limită maximă de 4936 kg. Aceste date indică o variație mai mică a producției de lapte în această fermă în comparație cu celelalte.

Aceste informații evidențiază diferențele semnificative în performanțele de producție la lactația a II-a înregistrate în fermele luate în studiu, cu ferma L2 în frunte și ferma L4 cu cea mai mică producție medie.

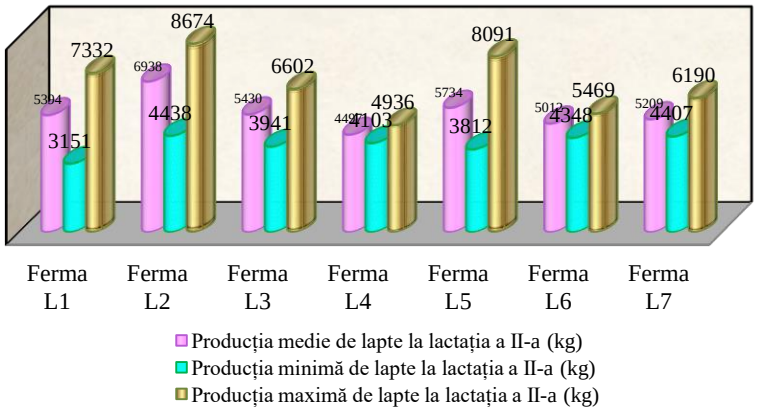


Fig. 6.5 Valorile medii, limitele minime și maxime ale producției de lapte pe lactație normală la lactația a II-a la descendența taurinelor pe ferme/ *Average values, minimum and maximum limits of milk production in normal lactation in the 2nd lactation in the progeny of cattle on farms*

Dacă se efectuează un studiu comparativ cu privire la performanțele de producție obținute la lactația I-a cu cele din lactația a II-a înregistrate în cele 7 ferme luate în studiu conform datelor prezentate în figura 6.6 se relevă următoarele: în ferma L1, dacă producția medie de lapte pe lactație normală a fost de 5494 kg se observă că în lactația a II-a aceasta scade înregistrându-se 5394 kg pe lactație normală; în ferma L2, la lactația I-a valoarea medie a cantității de lapte pe lactație normală a fost de 6161 kg, iar la lactația a II-a se constată o creștere, realizându-se 6938 kg lapte, ceea ce reprezintă o creștere de 77 kg; în ferma L3, la lactația I-a valoarea medie a cantității de lapte pe lactație normală a fost de 6041 kg, iar la lactația a II-a se constată o scădere a producției obținute, realizându-se 5430 kg lapte; în ferma L4, la lactația I-a valoarea medie a cantității de lapte pe lactație normală a fost de 4673 kg, iar la lactația a II-a se constată o scădere a producției obținute pe lactație normală, realizându-se 4497 kg lapte; în ferma L5 producția medie pe lactație normală la lactația I-a a fost de 5683 kg lapte, iar la lactația a II-a de 5734 kg se observă o ușoară creștere a producții medii de lapte de 51 kg; în ferma L6 la lactația I-a valoarea medie a cantității de lapte pe lactație normală a fost de 5967 kg, iar la lactația a II-a se constată o scădere a producției medii pe lactație normală, realizându-se 5012 kg lapte; în ferma L7, la lactația I-a valoarea medie a cantității de lapte pe lactație normală a fost de 4420 kg, iar la lactația a II-a se constată o creștere a producției medii pe lactație normală, realizându-se 5209 kg lapte.

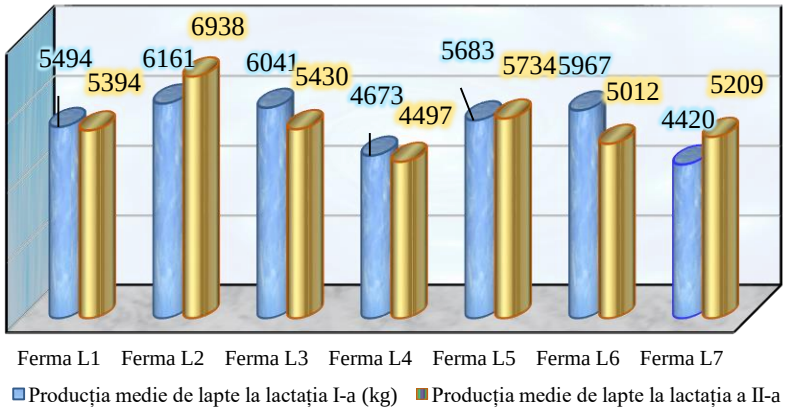


Fig. 6.6 Valorile medii ale producției de lapte pe lactație normală la lactația I-a și a II-a la descendența taurinelor pe ferme/ *Average values of milk production in normal lactation in the 1st and 2nd lactation in the progeny of cattle on farm*

Rezultate privind studiul performanțelor producției de lapte la descendența efectivelor de taurine studiate la lactația I-a și a II-a pe rase

Dintr-un studiu comparativ al performanțelor fenotipice înregistrate la primele două lactații, pe rase, se constată anumite tendințe în creșterea sau

descreșterea producției medii de lapte pe lactație normală la lactația a II-a în comparație cu prima lactație.

La rasa Bălțată românească, se observă o creștere a producției medii de lapte la lactația a II-a comparativ cu prima lactație, cu o diferență de +519 kg. Aceasta indică o îmbunătățire a performanțelor productive ale acestor animale pe măsură ce avansează în lactații.

La rasa Holstein, se înregistrează, de asemenea, o creștere a producției medii de lapte la lactația a II-a comparativ cu prima lactație, cu o diferență de +215 kg. Această creștere sugerează o îmbunătățire a performanțelor de producție pe măsură ce vacile avansează în lactații.

În cazul rasei Brună, se observă o ușoară creștere a producției medii de lapte la lactația a II-a, cu o diferență de +15 kg față de prima lactație. Această creștere, deși nu foarte semnificativă, indică o stabilitate sau o ușoară îmbunătățire a performanțelor de producție la această rasă.

În schimb, la rasa Bălțată cu negru românească, se constată o descreștere a producției medii de lapte la lactația a doua comparativ cu prima lactație, cu o diferență de -427 kg.

Aceste observații arată variații în performanțele de producție pe măsură ce animalele progresează în lactații, anumite rase prezentând îmbunătățiri sau descreșteri ale producției medii de lapte la lactația a II-a comparativ cu prima lactație.

6.2 Rezultate privind performanțele producției de carne la rasele de taurine din zona studiată

Analiza performanțelor fenotipice la taurinele de carne s-a realizat pe baza datelor extrase din Registrul genealogic al raselor și din evidențele fermierilor, centralizate și prelucrate statistic, la ascendența și descendența efectivului studiat.

6.2.1 Rezultate privind performanțele producției de carne, pe ferme, la ascendența raselor de taurine din zona studiată

Pentru analiza performanțelor la ascendență s-au avut în vedere următorii indicatori: greutatea la naștere (kg), greutatea corporală la vârsta de 120 zile (kg), la 200 sau 210 zile (kg), la 300 zile (kg) și respectiv la 365 zile (kg) precum și sporul mediu zilnic la vârsta de 120 zile (g), la 200 sau 210 zile (g), la 300 zile (g) și la 365 zile (g) pentru: mama (M), tata (T), tata tatălui (TT), mama tatălui (MT), tata mamei (TM) și mama mamei (MM).

În figura 6.7 sunt prezentate datele înregistrate la ascendența taurinelor de carne, pe ferme. Dacă se urmăresc performanțele fenotipice înregistrate la vârsta de 210 zile de tata taurinelor din rasa Charolaise deoarece taurii reprezintă prima și cea mai importantă sursă de progres genetic în ameliorarea taurinelor reiese că

performanțe superioare au fost înregistrate în ferma C4, respectiv de 423 kg la vârsta de 210 zile. La aceeași vârstă s-a înregistrat la tații taurinelor din rasa Aberdeen Angus, greutatea medie de 346 kg.

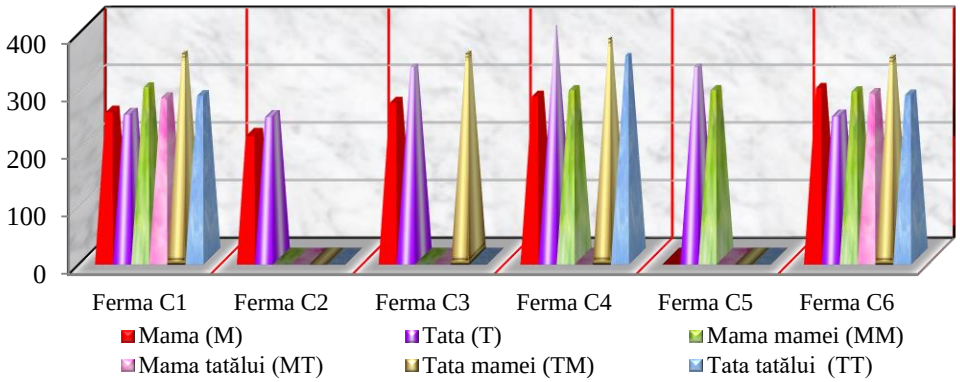


Fig 6.7 Valorile medii ale greutății corporale la ascendența taurinelor de carne la vârsta de 210 zile pe ferme/ *Average values of body weight in beef bulls'ascendance at the age of 210 days on farms*

6.2.2 Rezultate privind performanțele producției de carne, pe rase, la ascendența raselor de taurine din zona studiată

În figura 6.8 sunt prezentate datele înregistrate la ascendența taurinelor de carne, pe rase, din care se constată că cele mai bune rezultate cu privire la greutatea la naștere, la vârsta de 120 și 200 zile s-au obținut la rasa Charolaise.

Astfel, la mamă s-a înregistrat o greutate la naștere de 43 kg, la vârsta de 120 zile, de 189 kg, iar la 200 zile de 273 kg.

La tată s-a înregistrat la naștere o greutate de 47 kg, la vârsta de 120 de zile, 247 kg, iar la vârsta de 200 zile, greutatea corporală a fost de 375 kg.

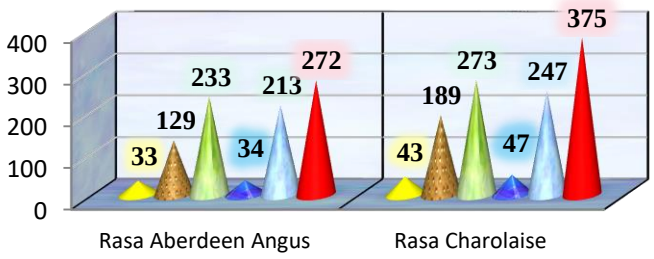


Fig. 6.8 Valorile medii ale greutății corporale la ascendența taurinelor de carne pe rase/ *Average values of body weight of the ascendance of beef bulls by breed*

6.2.3 Rezultate privind performanțele productive, pe ferme, la descendența efectivelor de taurine de carne

Din datele privind valorile medii și variabilitatea indicilor producției de carne prezentate în tabelul 6.1, la ferma C1, se constată că s-a realizat pentru cele 50 de cazuri o valoare medie a greutății la naștere de 30,70 kg, greutatea medie la

vârsta de 200 zile a fost de 188,59 kg, iar la vârsta de 365 zile greutatea medie a fost de 320,84 kg.

Din analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 200 zile, deviația standard având valoarea maximă de 51,981 kg, iar coeficientul de variație maxim de 27,56%, se constată că în această fermă există o populație de taurine heterogenă la această categorie de vârstă.

Analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 365 zile, deviația standard având valoarea maximă de 133,67 kg, iar coeficientul de variație maxim de 41,66%, reiese heterogenitatea taurinelor și la această categorie de vârstă.

Tabelul 6.1

Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C1/ *Dynamics of meat production performances in farm C1*

Indicatori	**n**	$\overline{X}$	$\pm s_{\bar{x}}$	**s**	**V%**	**Min.**	**Max.**
Greutatea la naștere (Kg)	50	30.70	0.628	4.441	14.467	24.00	40.00
Greutatea la 200 zile (Kg)	50	188.59	11.249	51.981	27.563	146.10	238.00
S.M.Z.* la 200 zile (g)	50	786.20	26.965	123.571	15.718	570.00	1050.00
Greutatea la 365 zile (Kg)	50	320.84	38.841	133.671	41.663	217.94	374.39
S.M.Z** la 365 zile (g)	50	793.11	45.974	172.017	23.024	509.59	947.95

S.M.Z.*, S.M.Z.** - spor mediu zilnic

În tabelul 6.2 sunt prezentate performanțele fenotipice înregistrate la cele 28 de cazuri din care s-a constatat o valoare medie a greutății la naștere de 30,29 kg, greutatea medie la vârsta de 200 zile a fost de 189 kg, la vârsta de 365 zile a fost înregistrată o valoare medie a greutății corporale de 321,54 kg.

Din analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 200 zile, deviația standard având valoarea de 18,92 kg, iar coeficientul de variație de 21,24%, se constată că în această fermă există o populație de taurine heterogenă.

Tabelul 6.2

Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C2/ *Dynamics of meat production performances in farm C2*

Indicatori	**N**	$\overline{X}$	$\pm s_{\bar{x}}$	**s**	**V%**	**Min.**	**Max.**
Greutatea la naștere (Kg)	28	30.29	0.388	2.052	6.776	28.00	36.00
Greutatea la 200 zile (Kg)	28	189.05	7.149	18.915	21.241	162.43	217.10
S.M.Z. la 200 zile (g)	28	767.50	36.608	103.544	13.491	625.00	900.00
Greutatea la 365 zile (Kg)	28	321.54	11.442	39.635	12.327	264.00	431.20
S.M.Z* la 365 zile (g)	28	799.62	31.296	108.411	13.558	641.10	1098.63

S.M.Z.*, S.M.Z.** - spor mediu zilnic

Valorile medii și variabilitatea indicilor producției de carne pentru ferma C4 sunt prezentate în tabelul 6.3 se constată că s-a realizat pentru cele 25 de cazuri o valoare medie a greutății la naștere de 30,85 kg, greutatea medie la vârsta de 200

de zile a fost de 223,25 kg plasată între niște limite destul de largi, și anume 168,35-314,61 kg, iar sporul mediu zilnic înregistrat a fost de 907 grame cu limite între 625-1350 grame.

Din analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 200 de zile, deviația standard având valoarea de 40,56 kg, iar coeficientul de variație de 18,17%, se constată că în această fermă există o populație de taurine cu omogenitate medie pentru această categorie de vârstă.

La vârsta de 365 de zile a fost înregistrată o valoare medie a greutății corporale de 369,66 kg limitele fiind cuprinse între 300 – 440 kg și un spor mediu zilnic de 905,32 grame cu limite de 726,03 g, și respectiv 1090,41 g. Din analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 365 zile, deviația standard având valoarea de 45,50 kg, iar coeficientul de variație de 12,31%, rezultă că la această categorie de vârstă populația de taurine se caracterizează printr-o omogenitate medie.

Tabelul 6.3

Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C3/ *Dynamics of meat production performances in farm C3*

Indicatori	n	$\overline{X}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	V%	Min.	Max.
Greutatea la naștere (Kg)	25	30.85	0.731	3.865	12.528	25.00	37.00
Greutatea la 200 zile (Kg)	25	223.25	8.113	40.563	18.169	168.35	314.61
S.M.Z. la 200 zile (g)	25	907.00	41.107	205.533	22.661	625.00	1350.00
Greutatea la 365 zile (Kg)	25	369.66	15.165	45.495	12.307	300.00	440.00
S.M.Z la 365 zile (g)	25	905.32	40.356	121.069	13.373	726.03	1090.41

S.M.Z.*, S.M.Z.** - spor mediu zilnic

Valorile medii și variabilitatea indicilor producției de carne prezentate în tabelul 6.4 la ferma C4 indică pentru cele 27 de cazuri o valoare medie a greutății la naștere de 42,33 kg, greutatea medie la vârsta de 200 zile a fost de 246,29 kg, la vârsta de 365 zile a fost înregistrată o valoare medie a greutății corporale de 433,69 kg.

Tabelul 6.4

Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C4/ *Dynamics of meat production performances in farm C4*

Indicatori	n	$\overline{X}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	V%	Min.	Max.
Greutatea la naștere (Kg)	27	42.33	1.780	6.894	16.284	30.00	55.00
Greutatea la 200 zile (Kg)	27	246.29	9.427	35.274	14.322	205.00	342.00
S.M.Z. la 200 zile (g)	27	1030.71	44.701	167.255	16.227	862.43	1502.51
Greutatea la 365 zile (Kg)	27	433.69	7.186	25.911	5.974	390.00	470.00
S.M.Z la 365 zile (g)	27	1074.33	6.871	64.591	6.012	958.90	1164.00

S.M.Z.*, S.M.Z.** - spor mediu zilnic

Din analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 200 de zile, deviația standard având valoarea de 35,27 kg, iar coeficientul de variație de 14,32%, se constată că în această fermă există o populație de taurine cu omogenitate medie la această categorie de vârstă.

Din datele privind valorile medii și variabilitatea indicilor producției de carne prezentate în tabelul 6.5 la ferma C5 se constată că s-a realizat pentru cele 15 cazuri o valoare medie a greutății la naștere de 38,81 kg, greutatea medie la vârsta de 200 zile a fost de 242,5 kg, limitele fiind de 180-311 kg, iar sporul mediu zilnic înregistrat a fost de 1017,05 grame cu limite între 711,4-1355,7 grame.

Din analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 200 zile, deviația standard având valoarea de 31,33 kg, iar coeficientul de variație de 12,94%, se constată că în această fermă există o populație de taurine cu omogenitate medie pentru această categorie de vârstă.

Tabelul 6.5

Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C5/ *Dynamics of meat production performances in farm C5*

Indicatori	n	$\overline{X}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	V%	Min.	Max.
Greutatea la naștere (Kg)	15	38.81	0.935	4.860	12.521	28.00	47.00
Greutatea la 200 zile (Kg)	15	242.50	6.144	31.329	12.944	180.00	311.00
S.M.Z. la 200 zile (g)	15	1017.05	29.967	152.806	15.024	711.40	1355.70
Greutatea la 365 zile (Kg)	15	376.42	11.798	40.871	10.858	310.00	430.00
S.M.Z la 365 zile (g)	15	925.08	31.275	108.342	11.712	753.00	1068.00

S.M.Z.*, S.M.Z.** - spor mediu zilnic

Din datele privind valorile medii și variabilitatea indicilor producției de carne prezentate în tabelul 6.6 la ferma C6 se constată că s-a realizat pentru cele 31 de cazuri o valoare medie a greutății la naștere de 38,26 kg, greutatea medie la vârsta de 200 zile a fost de 241,95 kg. Din analiza gradului de dispersie pentru greutatea realizată la vârsta de 200 zile, deviația standard având valoarea de 22,85 kg, iar coeficientul de variație de 9,76 %, se constată că în această fermă există o populație de taurine omogenă pentru această categorie de vârstă.

Tabelul 6.6

Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C6/ *Dynamics of meat production performances in farm C6*

Indicatori	n	$\overline{X}$	$\pm s_{\bar{x}}$	s	V%	Min.	Max.
Greutatea la naștere (Kg)	31	38.26	0.904	5.033	13.155	27.00	51.00
Greutatea la 200 zile (Kg)	31	241.95	5.261	22.933	9.478	196.00	284.00
S.M.Z. la 200 zile (g)	31	1020.28	22.853	99.616	9.763	876.29	1260.00
Greutatea la 365 zile (Kg)	31	401.63	13.419	50.209	12.501	280.48	454.96
S.M.Z la 365 zile (g)	31	994.28	40.239	150.561	15.143	641.10	1197.00

S.M.Z.*, S.M.Z.** - spor mediu zilnic

Din analiza valorilor medii și variabilității indicilor producției de carne la descendența efectivelor de taurine în cele șase ferme luate în studiu prezentate în tabelele 6.1-6.6 se constată că performanțele fenotipice cele mai bune s-au înregistrat în ferma C4, iar cele mai slabe în ferma C2.

Dacă se compară însă performanțele fenotipice obținute la descendență în ferma C4 cu cele înregistrate la ascendență, în special la tată, care la vârsta de 120 zile a înregistrat 254 kg, la 210 zile 423 kg și la 365 zile 633 kg cu un spor mediu zilnic în perioada de testare de 1975 grame, iar pe viața productivă de 1707 grame se poate afirma că performanțele fenotipice pentru producția de carne la descendență nu ajung la nivelul celor obținute de ascendență.

6.2.4 Rezultatele privind performanțele productive, pe rase, la descendența efectivului luat în studiu

În figura 6.9 sunt prezentate performanțele obținute în descendență la cele două rase de taurine de carne studiate din care reiese că rezultate superioare s-au înregistrat la rasa Charolaise. Astfel, la vârsta de 200 de zile greutatea corporală a fost de 243 kg iar la vârsta de 365 zile de 409 kg.

Rezultatele superioare înregistrate la rasa Charolaise, deși sub nivelul celor indicate de literatura de specialitate, confirmă faptul că este o rasă specializată pentru producția de carne, vacile adulte putând atinge greutăți de 1000 kg și 1100-1300 kg la tauri. (Lupan și col., 1997)

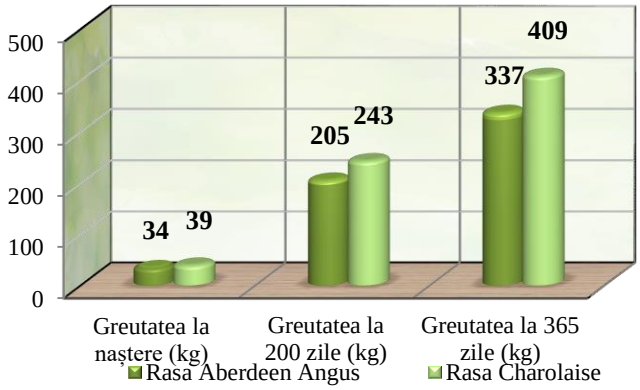


Fig. 6.9 Valoarea medie a greutății corporale la naștere, la 200 de zile și la 365 zile la descendență pe rase/ *Average body weight at birth, at 200 days, and at 365 days of offspring by breed*

6.3 Rezultate privind performanțele de reproducție la rasele de taurine din zona studiată

În strânsă legătură cu indicii producției de lapte s-au analizat indicii de reproducție care au o puternică influență asupra performanțelor productive și nemijlocit asupra eficienței economice. La analiza performanțelor de reproducție s-au avut în vedere următorii indicatori: vârsta primei fătări (VP), service-period (SP) și intervalul între fătări-calving interval (CI) și număr de monte/fătare (NMF).

6.3.1 Rezultate privind performanțele de reproducție, pe ferme, la rasele de taurine din zona studiată

Analizând datele prezentate în figura 6.10 reiese că vârsta primei fătări are valoarea medie cea mai mică, respectiv 732 zile în ferma L4, iar cea mai mare valoare de 1098 zile în ferma L7, lucru ce atestă o oarecare întârziere a primei fătări în această fermă. Vârsta la prima fătare este un indicator sintetic cu influență economică mare, care determină intervalul de generație mamă-fiu și mamă-fiică, cu implicații asupra progresului genetic. Întârzierea primei fătări este influențată de factorii tehnologici din perioada de creștere a tineretului, de aceea se impune îmbunătățirea tehnologiei de exploatare și a managementului în exploatațiile analizate, factori esențiali care influențează vârsta la prima fătare.

Service-period-ul are valoarea medie cea mai mică în ferma L7, de 93 zile, iar cea mai mare de 167 zile în ferma L5. Intervalul între fătări (Calving Interval) a înregistrat cea mai mică valoare medie în ferma L7, de 389 zile, iar cea mai mare valoare 475 zile a fost observată în ferma L5.

Mărirea duratei service-period-ului și implicit a intervalului între fătări determină o reducere a producției medii pe vacă pe an și, de asemenea, o pierdere a numărului de produși obținuți.

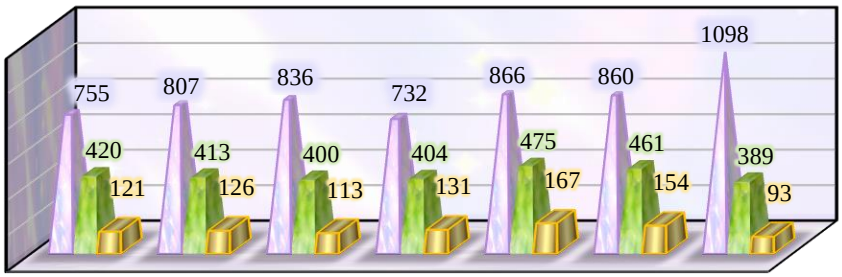


Fig. 6.10 Valorile medii ale intervalul între fătări (CI), vârstei primei fătări și service period-ului pe ferme / Average calving interval (CI) values, age at first calving, service period on farms

Testele de semnificație a diferențelor aplicate pentru performanțele de reproducție la descendența taurinelor de lapte pe ferme au arătat că există diferențe semnificative în ceea ce privește intervalul de la fătare și până la data montei fecunde, respectiv service-period (SP) înregistrat la populațiile de vaci din cele șapte ferme luate în studiu, astfel: o diferență semnificativă s-a constatat între ferma L5 și L7, în favoarea fermei L7, care a înregistrat valoarea medie a service-period-ului (SP) mai mică cu 74 zile, pentru pragul de semnificație cel mai înalt, $p< 0,01$; s-a remarcat o diferență semnificativă și între ferma L6 și ferma L7, în favoarea fermei L7, valoarea medie a service-period-ului (SP) fiind mai mică cu 61 zile, pentru pragul de semnificație, $p<0,05$; s-a constatat, de asemenea, o diferență

semnificativă între ferma L5 și ferma L1, în favoarea fermei L1, care a avut valoarea medie a service-period-ului (SP) mai mică cu 61 zile, pentru pragul de semnificație, p< 0,05.

6.3.2 Rezultate privind performanțele de reproducție, pe rase, la rasele de taurine de lapte din zona studiată

Valorile medii ale intervalului între fătări (CI) pentru cele patru rase de taurine studiate prezentate în figura 6.11 indică valoarea cea mai mică la rasa Bălțată cu negru românească de 413 zile iar cea mai mare la rasa Brună de 452 zile. Acest indicator sintetic al funcției de reproducere relevă că reproducția a decurs mai bine, dar nu la parametri optimi la rasele Bălțată cu negru românească și Holstein, cu depășirea intervalului economic la rasa Bălțată românească, dar mai ales la rasa Brună.

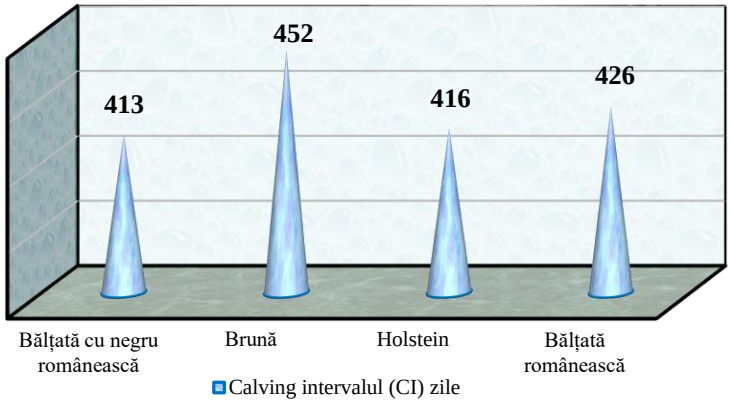


Fig. 6.11 Valorile medii ale intervalului între fătări (CI) pe rase/ *Average calving interval (CI) values by breed*

6.4 Rezultate privind calitatea producțiilor taurine obținute

Calitatea producției de lapte la descendența efectivelor de taurine din fermele studiate a fost apreciată prin 7 indicatori și anume: numărul de celule somatice (NCS), procentul de grăsime (G%), procentul de proteină (P%), proporția de lactoză (L%), proporția de uree (U%), proporția de cazeină (C%) și pH-ul laptelui.

În figura 6.12 sunt prezentate valorile medii ale numărului de celule somatice (NCS), mii/ml lapte la descendența taurinelor de lapte studiate pe ferme din care se observă că numărul cel mai mic de celule somatice de 158 mii/ml lapte s-a înregistrat în ferma L5, iar cea mai mare valoare medie în ferma L4, respectiv de 467 mii/ml lapte, dar si in ferma L3 și L2 se constată valori medii cu mult peste limitele admise, respectiv de 392 mii/mililitru lapte în ferma L3 și de 363

mii/mililitru lapte în ferma L2. În fermele L6 și L7 nu au fost disponibile datele referitoare la numărul de celule somatice.

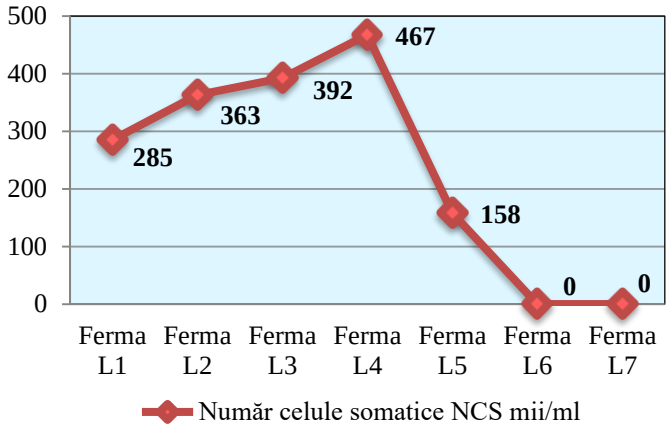


Fig. 6.12 Valorile medii ale numărului de celule somatice din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk somatic cells in farms L1-L7*

În ceea ce privește conținutul de grăsime al laptelui obținut în cele șapte ferme, conform datelor prezentate în figura 6.13 se constată că acesta a avut o medie statistică mai mare de 4,64 % în ferma L5, unde este crescută rasa Brună, iar cea mai mică valoare medie a fost înregistrată la ferma L2, de 3,84% unde se crește un efectiv mixt de vaci format din Bălțată cu negru românească și Holstein.

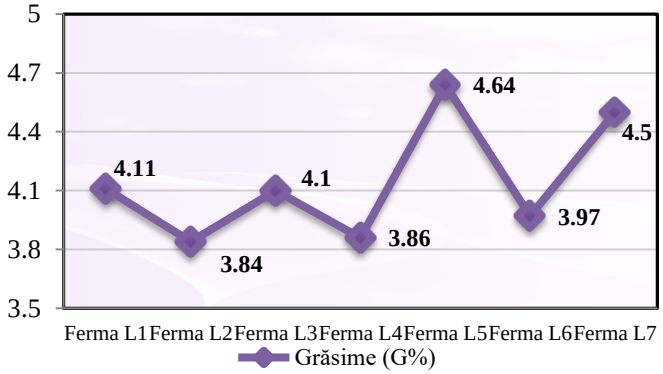


Fig. 6.13 Valorile medii ale procentului de grăsime din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk fat percentage in farms L1-L7*

Datele pentru conținutul proteic al laptelui studiat sunt redate în figura 6.14 și relevă că cea mai mare valoare medie a fost înregistrată în ferma L5, de 3,63%, iar cea mai scăzută valoare medie în ferma L2, de 3,32%.

Analiza calitativă a laptelui din punct de vedere al conținutului de lactoză, prezentată în figura 6.14 relevă că cea mai mare valoare medie s-a înregistrat la

ferma L5, de 4,84%. Conținutul ridicat de lapte în lactoză îi conferă proprietăți deosebite prin aceea că lactoza este substratul multor microorganisme producătoare de fermentație ceea ce are o importanță tehnologică pentru fabricarea unor sortimente de produse precum: telemea de vacă, brânză proaspătă de vaci, iaurt, sana, chefir, smântână de fermă cu un procent de 32% grăsime, care sunt produse în această fermă.

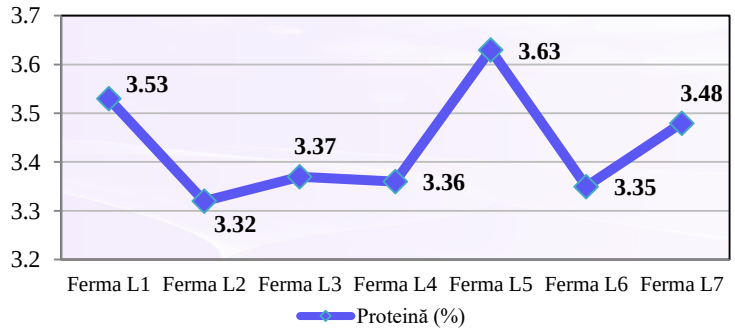


Fig. 6.14 Valorile medii ale procentului de proteină din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk protein percentage in farms L1-L7*

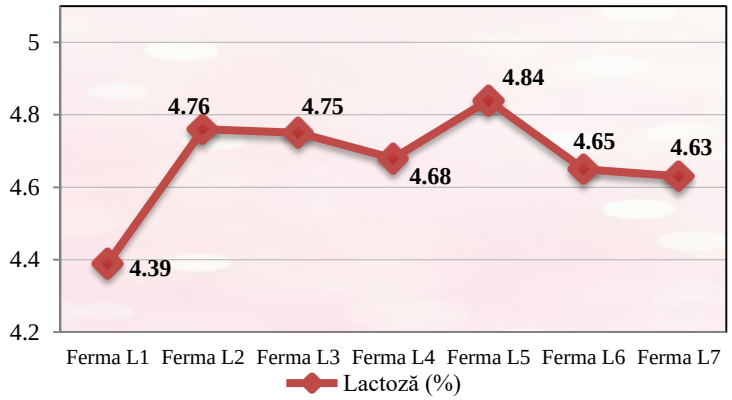


Fig. 6.15 Valorile medii ale procentului de lactoză din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk lactose percentage in farms L1-L7*

Conținutul laptelui în uree este prezentat în figura 6.16 și acesta oferă indicații asupra hrănirii vacilor de lapte, respectiv dacă rațiile furajere sunt bine echilibrate din punct de vedere al conținutului de proteină. În această privință s-a constatat că în toate cele 7 ferme studiate valoarea medie a conținutului de lapte ureic depășește valoarea optimă a acestui indicator, 9 -15 mg/dl, ceea ce nu indică o utilizare optimă a proteinelor furajere. Referitor la toate aceste aspecte, însă, sunt

relevate valori medii ale conținutului de uree mai apropiate de valoarea optimă, în ferma L7, de 22,44 mg/dl, iar în ferma L5, de 23,37mg/dl.

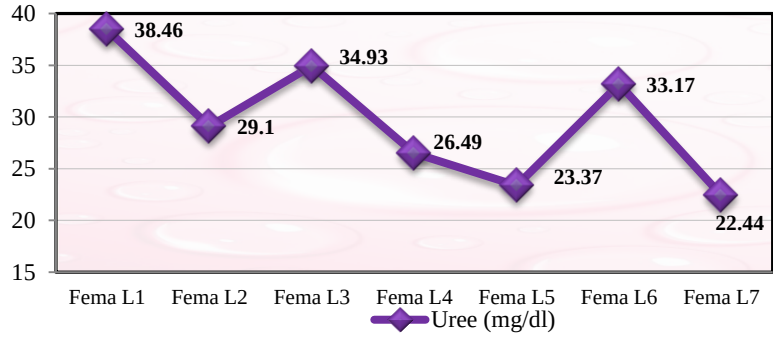


Fig. 6.16 Valorile medii ale conținutului în uree din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk urea content in farms L1-L7*

Calitatea laptelui obținut în cele șapte ferme studiate din punct de vedere al conținutului de cazeină (C%) este prezentată în figura 6.17 din care se constată că cea mai mare valoare medie s-a înregistrat în ferma L5, de 28,78%, iar cea mai mică valoare medie în ferma L1, de 27,69%. Valoarea medie mai mare a acestui indicator specific, respectiv cazeina, care reprezintă 82% din totalul proteinelor din lapte obținut în ferma L5, în care este crescută rasa de taurine Brună definește calitatea deosebită a laptelui de vacă produs în această fermă. Pentru fermele L2, L6 și L7 nu au fost înregistrate date cu privire la acest indicator.

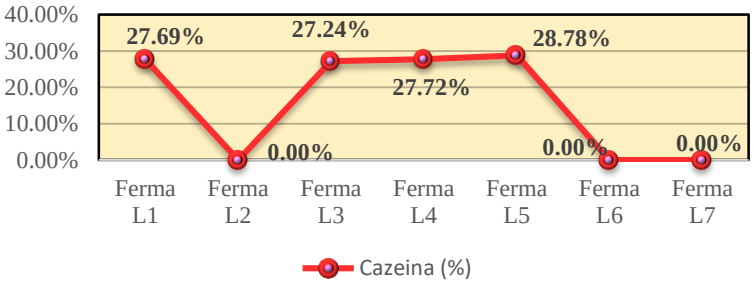


Fig. 6.17 Valorile medii ale conținutului în cazeină din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk casein content in farms L1-L7*

Aciditatea laptelui (pH-ul) produs în cele șapte ferme este prezentată în figura 6.18 din care se observă că cea mai ridicată valoare s-a înregistrat în ferma L3, de 6,86 unități de pH, iar cea mai redusă în ferma L5, de 6,60 unități de pH. Pentru fermele L2, L6 și L7 nu au fost înregistrate date cu privire la acest indicator.

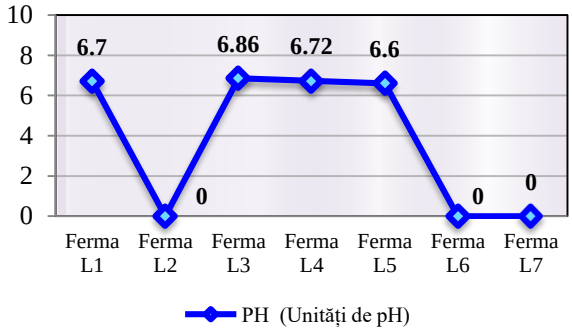


Fig. 6.18 Valorile medii ale acidității laptelui (pH-ul) în fermele L1-L7/ *Average values of milk acidity (pH) in farms L1-L7*

Rezultate privind coeficientul regresiei multiple metoda ENTER, corelația Pearson, Chi-Square, Testul ANOVA și dreapta de regresie la indicatorii privind producția de lapte

În cadrul acestei analize statistice s-a efectuat regresia multiplă polifactorială-metoda ENTER, unde variabila dependentă este producția de lapte pe lactația normală (l1n), iar variabilele predictor despre care presupunem că ar putea influența producția de lapte sunt reprezentate de durata lactației normale (zile) (dln1), procentul de grăsime (l1gn) și cantitatea de grăsime (kg) (l1gnkg), procentul de proteină (l1pn) și cantitatea de proteină (kg) (l1pnkg), vârsta la prima fătare (zile) (vp1), service period (sp1) calving interval (zile) (ci1). În tabelul 67, este prezentat coeficientul regresiei multiple între variabila dependentă și variabilele predictor. Se pot distinge diferite tipuri de corelații între cantitatea de lapte și: durata lactației normale (R=34%), procentul de grăsime (R=-24%), cantitatea de grăsime (R=99%), procentul de proteină (R-23%); cantitatea de proteină (R=99%); vârsta la prima fătare, service-period și calving interval (R=27-29%).

În tabelul 6.8 este prezentat coeficientul de corelație Pearson, în asocieri simple, 1:1, între indicatorii de lapte pentru care s-a calculat coeficientul regresiei multiple, respectiv: cantitatea de lapte (kg), durata lactației (zile), procentul de grăsime (%), cantitate de grăsime (kg), procentul de proteină (%), cantitatea de proteină (kg), vârsta primei fătări (VP) (zile), service-period-ul (SP1) (zile), calving interval (CI1) (zile). În lactația 1 au existat următoarele tipuri de corelații între variabila dependentă (cantitatea de lapte pe lactație normală) și predictorii săi: medie directă-pozitivă cu durata lactației (r=34%); slabă inversă-negativă cu % grăsime (r=-20%); înaltă directă-pozitivă față de cantitatea de grăsime (kg) (r=97%); slabă inversă-negativă cu % proteină (r=-21%); puternică directă-pozitivă cu proteina din lapte (r=98%); medie direct-pozitivă cu vârsta la prima fătare (r=32%), cu service period (r=29%) și cu intervalul între fătări (r=27%). Toate

corelațiile au fost foarte semnificative ($P < 0{,}001$), așa cum o arată și testarea post-hoc Student Two tailed.

Tabelul 6.7

Coeficientul de corelație multiplă – sumarul modelului / *Multiple correlation coefficient – Model summary*

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error f the Estimat	Change Statistics					P val. ANOVA sig.
					R + Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,341[a]	,286	,285	127,89238	,286	1137,468	1	147	**,000**	< 0.001
2	-,243[b]	,230	,188	215,12459	,004	5,641	1	146	**,019**	< 0.001
3	,994[c]	,988	,987	273,05696	,098	1156,051	1	145	**,000**	< 0.001
4	-,226[d]	,191	,191	230,04179	,004	60,297	1	144	**,000**	< 0.001
5	,996[e]	,992	,991	226,12835	,000	6,027	1	143	**,015**	< 0.001
6	,296[f]	,292	,291	226,87017	,000	,066	1	142	,797	< 0.001
7	,292[g]	,290	,290	224,22818	,000	4,366	1	141	**,038**	< 0.001
8	,276[h]	,272	,272	224,73682	,000	,362	1	140	,548	< 0.001

Variabila dependentă: l1n

a. Predictori: dln1; b. Predictori: dln1, l1gn; c. Predictori: dln1, l1gn, l1gnkg; d. Predictori: dln1, l1gn, l1gnkg, l1pn; e. Predictori: dln1, l1gn, l1gnkg, l1pn, l1pnkg; f. Predictori: dln1, l1gn, l1gnkg, l1pn, l1pnkg, vp1; g. Predictori: dln1, l1gn, l1gnkg, l1pn, l1pnkg, vp1, sp1; h. Predictori: dln1, l1gn, l1gnkg, l1pn, l1pnkg, vp1, sp1, ci1

Tabelul 6.8

Coeficientul de corelație Pearson/ *Pearson correlation coefficient (n=150-152)*

Correlations		**l1n**	**dln1**	**l1gn**	**l1gnkg**	**l1pn**	**l1pnkg**	**vp**	**sp1**	**ci1**
l1n	Pearson	1	**,340****	**-,208****	**,978****	**-,217****	**,989****	**,327****	**,292****	**,276****
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,001
	N	152	152	152	152	150	152	151	152	152
dln1	Pearson	**,340****	1	**,372****	**,334****	**,384****	**,341****	**,357****	**,315****	**,346****
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
l1gn	Pearson	**-,208****	**,372****	1	**,935****	**,379****	**,910****	**,370****	**,280****	**,348****
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
l1gnkg	Pearson	**,978****	**,334****	**,935****	1	**,820****	**,277****	**,338****	**,284****	**,288****
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
l1pn	Pearson	**-,217****	**,384****	**,379****	**,820****	1	**,936****	**,378****	**,300****	**,345****
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
l1pnkg	Pearson	**,989****	**,341****	**,910****	**,277****	**,936****	1	**,342****	**,313****	**,295****
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000
Vp	Pearson	**,327****	**,357****	**,370****	**,338****	**,378****	**,342****	1	**,372****	**,454****
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
sp1	Pearson	**,292****	**,315****	**,280****	**,284****	**,300****	**,313****	**,372****	1	**,743****
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000
ci1	Pearson	**,276****	**,346****	**,348****	**,288****	**,345****	**,295****	**,454****	**,743****	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	

În figura 6.19 este prezentată dreapta regresiei pentru cantitatea de lapte (kg) și cantitatea de grăsime (kg). Dreapta regresiei are o evoluție ascendentă, cu norul de valori grupat uniform în jurul acesteia, sugerând predictibilitate constantă și pozitivă, respectiv o creștere constantă a cantității de grăsime, pe baza intensificării producției cantitative de lapte (R Sq Linear = 96%).

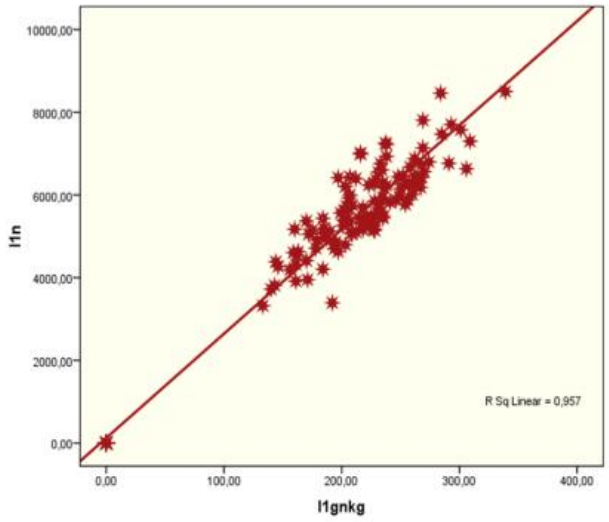


Fig. 6.19 Dreapta regresiei pentru cantitatea de lapte (kg) și cantitatea de grăsime (kg)/ *Regression line for amount of milk (kg) and for the amount of fat (kg)*

6.5 Rezultate privind valorificarea producțiilor taurine în exploatațiile analizate

Situația valorificării producției de lapte de vaci (și nu numai) în fermele din județul Neamț prezintă o serioasă și dificilă problemă care rămâne nerezolvată, fără a atinge un nivel satisfăcător pentru toate părțile implicate - producători, distribuitori și consumatori.

Pe de o parte, producția de lapte de vacă în aceste ferme, indiferent de mărimea lor, implică o muncă intensă și dificilă, precum și cheltuieli semnificative. Aceste cheltuieli includ întreținerea animalelor, furnizarea adecvată de furaje, procesul de mulgere și angajarea forței de muncă. Cu toate acestea, veniturile obținute din prețul de vânzare al laptelui sunt insuficiente pentru a acoperi pe deplin costurile asociate.

Distribuitorii și procesatorii de lapte practică achiziționarea laptelui de la producători la prețuri foarte mici, situate în jurul valorilor de 1,30-1,35 lei/kg, urmând să-l vândă ulterior în marile lanțuri de magazine la prețuri de 5-6 lei/litru, ceea ce reprezintă o diferență semnificativă de aproximativ 5-6 ori mai mare. Motivul invocat de aceștia pentru acest decalaj constă în costurile ridicate asociate

transportului și procesării laptelui, cum ar fi pasteurizarea, extragerea grăsimii și adăugarea de conservanți.

Ferma L1, care crește și exploatează 118 taurine din rasa Bălțată cu negru românească, valorifică cantitatea de lapte obținută de la aceste vaci prin intermediul companiei S.C. Lacta Han Prod S.R.L., la un preț de 1,35 lei/litru. Viteii sunt alăptați până la vârsta de 3 luni, după care sunt înțărcați, îngrășați și abatorizați la vârsta de 1,5-2,0 ani, când ating o greutate de 400-450 kg la un preț cuprins între 6,00-8,50 lei/kg la abatorul S.C. Carm Duofast S.R.L. din județul Neamț. Tot la același abator se valorifică și vacile reformate.

Ferma L2 deține un număr de 93 taurine din rasele Bălțată cu negru românească și Holstein. Această fermă valorifică cantitatea de lapte obținută de la vaci prin intermediul companiei S.C. Procom Pascal S.R.L., la un preț de 1,30 lei/litru. Referitor la viței, aceștia sunt alăptați până la vârsta de 3 luni, după care sunt înțărcați, îngrășați și abatorizați la vârsta de 1,5-2,0 ani, când ating o greutate de 400-450 kg la un preț cuprins între 6,00-8,50 lei/kg la abatorul S.C. Carm Duofast S.R.L. din județul Neamț. Vacile reformate sunt valorificate la același abator.

Ferma L3 este deținătoarea a 133 taurine din rasele Bălțată cu negru românească și Holstein. Această fermă valorifică cantitatea de lapte obținută de la vaci prin intermediul Societății Rarăul S.A din Câmpulung Moldovenesc, la un preț de 1,30 lei/litru. În ceea ce privește viteii, aceștia sunt alăptați până la vârsta de 3 luni, după care sunt înțărcați, îngrășați și abatorizați la vârsta de 1,5-2,0 ani, când ating o greutate de 400-450 kg, la un preț cuprins între 6-8,50 lei/kg la abatorul S.C. Carm Duofast S.R.L. din județul Neamț. Vacile reformate sunt valorificate la același abator.

Ferma L4, care dispune de un efectiv de 29 taurine din rasele Brună și Bălțată cu negru românească, a adoptat o abordare inovatoare în ceea ce privește vânzarea și valorificarea laptelui. Această fermă a investit într-un dispozitiv special de dozare și vânzare (dozator de lapte), instalat în Piața Centrală din orașul Târgu-Neamț. Aici, laptele este vândut direct către consumatori la un preț de 3,50 lei/litru. În ceea ce privește viteii, aceștia sunt crescuți și alăptați până la vârsta de 3 luni, după care sunt înțărcați, îngrășați și abatorizați la vârsta de 1,5-2 ani, când ating o greutate de 400-450 kg, la abator, la un preț de 6-8,50 lei/kg la abatorul S.C. Carm Duofast S.R.L. din județul Neamț. Vacile reformate se valorifică la același abator.

Ferma L5, care dispune de un efectiv de 193 taurine din rasa Brună, a ales să valorifice laptele prin prelucrarea acestuia în propria fermă, la un punct special de procesare a laptelui, la prețul de 2,69 lei/litru. În cadrul acestei secții de procesare, se produc următoarele: lapte pasteurizat, brânză proaspătă de vacă, telemea de vacă și smântână cu un conținut de 32% grăsime.

În ceea ce privește viteii, aceștia sunt hrăniți cu laptele obținut din ferma L5 până la vârsta de 3 luni, apoi sunt înțărcați și cresc în continuare, fiind îngrășați

până la atingerea vârstei de 1,5-2,0 ani și o greutate de 400-450 kg. Sunt abatorizați la un preț de 6-8,50 lei/kg la abatorul S.C. Carm Duofast S.R.L. din județul Neamț. Același abator valorifică vacile reformate.

Ferma L6, care dispune de un efectiv de 52 taurine din rasa Bălțată românească, valorifică cantitatea de lapte obținută de la vaci prin intermediul companiei S.C. Procom PascaL S.R.L., la un preț de 1,30 lei/litru. Referitor la viței, aceștia sunt alăptați până la vârsta de 3 luni, după care sunt înțărcați, îngrășați și abatorizați la vârsta de 1,5-2,0 ani, când ating o greutate de 400-450 kg, la un preț cuprins între 6-8,50 lei/kg la abatorul S.C. Carm Duofast S.R.L. din județul Neamț. Același abator valorifică vacile reformate.

Ferma L7, care deține 43 taurine din rasa Bălțată românească valorifică cantitatea de lapte obținută de la vaci S.C. Procom Pascal S.R.L., la un preț de 1,30 lei/litru. Vițeii au fost alăptați până la vârsta de 3 luni, după care au fost înțărcați, îngrășați și abatorizați la vârsta de 1,5-2,0 ani și greutatea de 400-450 kg, la un preț de 6-8,50 lei/kg la abatorul S.C. Carm Duofast S.R.L. din județul Neamț. Vacile reformate se valorifică la același abator.

Fermele C1, C2 și C3 se concentrează pe creșterea taurinelor de carne din rasa Aberdeen Angus și metișI de Aberdeen Angus. Aceste ferme dețin un număr semnificativ de capete în fiecare dintre ele: ferma C1 are un efectiv de 87 capete din rasa Aberdeen Angus, ferma C2 are un efectiv de 179 capete din rasa Aberdeen Angus și metișI de Aberdeen Angus, iar ferma C3 are un efectiv de 189 capete. Aceste ferme valorifică animalele îngrășate prin intermediul Karpaten Meat Group din Sibiu, care achiziționează viței în viu. Prețul de achiziție al vițeilor este determinat în funcție de categoria de greutate, astfel: 200-250 kg-12 lei/kg, 251-275 kg, 11,50 lei/kg, 276-300 kg, 11,20 lei/kg, 301-325 kg, 11 lei/kg, iar pentru categoria de greutate 326-350 kg, 10,50 lei/kg.

Fermele specializate în exploatarea taurinelor de carne din rasa Charolaise, respectiv ferma C4 cu un efectiv de 38 capete, ferma C5 cu un efectiv de 49 capete și ferma C6 cu un efectiv de 65 capete valorifică animalele îngrășate la abatorul Samcom Meat din localitatea Cătămărăști, județul Botoșani, iar prețul de valorificare este în medie de 10-10,50 lei/kg.

CAPITOLUL VII - CERCETĂRI CU PRIVIRE LA POSIBILITĂȚILE DE OPTIMIZARE A MANAGEMENTULUI ȘI FLUXULUI TEHNOLOGIC ÎN EXPLOATAȚIILE DE TAURINE LUATE ÎN STUDIU

CHAPTER VII - RESEARCH REGARDING THE POSSIBILITIES OF OPTIMIZING THE MANAGEMENT AND TECHNOLOGICAL FLOW IN THE STUDIED CATTLE FARMS

În prezent, activitatea de creștere a taurinelor de lapte și carne din județul Neamț se confruntă cu diverse dificultăți, printre care se numără lipsa forței de muncă, dotarea insuficientă cu mijloace mecanice, mai ales în cadrul exploatațiilor cu efective reduse și lipsa mijloacelor financiare pentru achiziționarea utilajelor de calitate necesare prelucrării laptelui. Aceste provocări impun găsirea unor soluții viabile, care, odată implementate, să poată genera profit în aceste unități zootehnice.

7.1 Studiu privind posibilitățile de optimizare a managementului în exploatațiile de taurine din zona studiată

7.1.1 Posibilități de optimizare a managementul resurselor umane

În microfermele familiale de vaci, majoritatea operațiunilor, precum furajarea, întreținerea, mulgerea vacilor lactante, evacuarea dejecțiilor și cele necesare exploatației terenului pentru producerea furajelor, sunt efectuate de fermier și membrii familiei sale. Aceștia nu întotdeauna dispun de pregătirea de specialitate necesară pentru a realiza producții performante și pentru a dezvolta o afacere eficientă.

Pentru a aborda eficient provocările din microfermele de vaci și pentru a dezvolta afaceri prospere, este esențială specializarea forței de muncă și creșterea nivelului de cunoștințe și abilități ale celor care lucrează direct în producție. Aceasta se poate realiza prin:

- formularea rațiilor de hrană. Activitatea de formulare a rațiilor de hrană este deosebit de importantă, având o influență semnificativă asupra costului produsului finit (lapte, carne). Fermierii care dețin cunoștințe avansate în domeniul

nutriției și alimentației animalelor pot optimiza rațiile de hrană, asigurând producții crescute la costuri mai reduse. (Drinceanu, 1994)

- cunoștințe în cultura plantelor. Fermierii ar trebui să cunoască cultura plantelor și să știe cum să lucreze solul, dar și să aleagă soiurile și hibrizii cei mai productivi. Aceste cunoștințe pot contribui la obținerea producțiilor mari la hectar și la reducerea cheltuielilor.
- specializarea și perfecționarea profesională pentru operatorii de însămânțare artificială. Efectuarea cursurilor de formare pentru ocupația de operator însămânțări artificiale la taurine poate aduce multiple beneficii. În primul rând, aceasta poate reduce cheltuielile de producție prin evitarea costurilor de manoperă. În plus, însămânțarea la momentul optim este crucială pentru asigurarea fecundării și pentru obținerea rezultatelor optime în activitatea de reproducție.

Prin specializarea forței de muncă și dezvoltarea cunoștințelor și abilităților, microfermele de vaci pot deveni mai eficiente, mai competitive și pot obține performanțe superioare în producție.

7.1.2 Posibilități de optimizare a managementului timpului de muncă

Taurinele, ca principale obiecte ale muncii în sectorul zootehnic, prezintă ritmuri specifice de creștere și cerințe speciale privind îngrijirea corporală, curățirea adăposturilor, reproducția, îngrășarea și furajarea. Toate aceste aspecte determină caracterul permanent al muncii desfășurate pe parcursul unei zile și al unui an, impunând necesitatea unor programe precise, structurate pe ore, în special pentru activitățile de mulgere și hrănire a vacilor, considerate cele mai importante. Pauzele și timpul de odihnă pentru fermieri sunt adesea dependente de aceste activități. (Gîlcă și col., 2006)

7.1.3 Posibilități de optimizare a managementului resurselor financiare

Preocuparea permanentă a oricărui fermier implicat în creșterea taurinelor trebuie să fie orientată către obținerea unei eficiențe economice cât mai ridicate. Eficiența economică, exprimată prin profitul obținut, depinde de raportul dintre veniturile generate prin valorificarea produselor principale și secundare obținute în fermă și cheltuielile aferente procesului de producție. Astfel, pentru a spori profitul în fermele de taurine, este necesară creșterea veniturilor și reducerea cheltuielilor de producție.

- Creșterea veniturilor în fermele de taurine, ca principală cale de îmbunătățire a eficienței economice, poate fi realizată prin implementarea următoarelor strategii:

- optimizarea producțiilor de lapte și carne. Prin identificarea și optimizarea factorilor care influențează producțiile individuale, totale și marfă la taurine, se poate mări volumul de lapte și carne obținut;
- investiții în facilități de procesare. Construirea de facilități de procesare a laptelui și cărnii, în special în fermele de lapte, poate genera venituri mai mari și creșterea profitului;
- utilizarea automatelor de lapte pentru comercializarea laptelui în piețe sau supermarket-uri. Această metodă de comercializare directă către consumatori poate oferi un beneficiu adițional pentru fermă, deoarece prețul de vânzare poate fi mai mare decât cel obținut prin intermediul altor canale de distribuție. Astfel, producătorii pot obține un profit mai bun pentru eforturile lor și pentru investițiile făcute în creșterea animalelor;
- dezvoltarea agroturismului în zona montană. Angrenarea microfermelor familiale pentru creșterea vacilor de lapte și practicarea agroturismului poate diversifica veniturile;
- înființarea grupurilor de producători. Grupurile de producători pot facilita promovarea și vânzarea comună a produselor, asigurând adaptarea producției la cerințele pieței și preferințele consumatorilor;
- acces la cercetare și inovație. Facilitarea accesului la rezultatele cercetărilor tehnologice, economice și de protecție a mediului poate permite obținerea de produse cu valoare adăugată și orientarea către piață a fermelor;
- valorificarea surplusului de taurine femele. Valorificarea surplusului de taurine femele pentru reproducție poate genera venituri suplimentare;
- reducerea pierderilor. Prin gestionarea eficientă a sănătății animalelor și reducerea morbidității, sacrificărilor de necesitate și mortalității, se pot reduce pierderile;
- utilizarea gunoiului de grajd ca îngrășământ organic. Valorificarea gunoiului de grajd ca îngrășământ organic pentru terenurile destinate producerii furajelor poate diminua costurile și spori producția agricolă.
- Reducerea cheltuielilor de producție în fermele de taurine poate fi realizată prin următoarele căi:

Reducerea cheltuielilor cu furajarea:

- producția la nivelul fermei. În vederea reducerii cheltuielilor, fermele pot produce întreaga cantitate de furaje voluminoase și o mare parte din furajele concentrate prin utilizarea tehnologiilor moderne, care asigură producții cât mai mari de substanță uscată la hectar.
- valorificarea eficientă a furajelor. Prin aplicarea unor tehnologii adecvate de conservare, prelucrare și administrare a furajelor, se poate mări gradul de valorificare al acestora.

- raţii complete şi echilibrate. Administrarea de raţii complete, echilibrate cantitativ şi calitativ, asigură nivelul optim de energie şi nutrienţi în funcţie de greutatea corporală şi nivelul de producţie al taurinelor. Astfel, se optimizează cheltuielile cu furajele, având în vedere producţia de lapte şi procentul de grăsime pentru taurinele de lapte, respectiv sporul mediu zilnic pentru taurinele de carne.
- administrarea raţională a furajelor concentrate. Pentru a reduce costurile, se va administra cu atenţie furajul concentrat, având în vedere obţinerea unui spor de producţie care să acopere costul acestora şi să asigure un profit corespunzător.

- Reducerea cheltuielilor cu forţa de muncă:
  - Mecanizarea şi automatizarea proceselor de producţie. Pentru exploataţiile cu forţă de muncă salariată contribuie la creşterea productivităţii muncii şi implicit la reducerea numărului de salariaţi ceea ce conduce la diminuarea ponderii acestei categorii de cheltuieli în structura cheltuielilor de producţie.

În cazul microfermelor familiale, chiar dacă de cele mai multe ori nu se ia în calcul volumul de muncă depus de membrii familiei, creşterea productivităţii muncii prin mecanizarea şi automatizarea celor mai importante lucrări ar putea să crească gradul de concentrare a efectivelor şi nemijlocit creşterea eficienţei economice.

7.2 Studiu privind posibilităţile de optimizare a fluxului tehnologic în exploataţiile de taurine din zona studiată

Fluxul tehnologic în creşterea taurinelor pentru producţia de lapte şi carne reprezintă un ansamblu complex de factori, metode, tehnici, procedee, particularităţi, mijloace şi măsuri, cuprinzând următoarele activităţi principale: alimentaţia, adăparea, reproducţia, ameliorarea, întreţinerea, îngrijirea, apărarea sănătăţii şi valorificarea superioară a producţiei. (Ujică, et. al., 2007)

7.2.1 Posibilităţi de optimizare a alimentaţiei

Este o opinie unanim acceptată în industria creşterii animalelor că nutriţia şi alimentaţia joacă un rol crucial în optimizarea performanţelor fenotipice a animalelor. Cu toate că alimentaţia în sine nu creează un potenţial genetic ridicat la animale, ea joacă un rol esenţial în valorificarea potenţialului productiv existent în mod eficient (Halga şi col., 2005). Prin asigurarea unei alimentaţii raţionale, bazate pe cercetările ştiinţifice care stabilesc cerinţele şi normele de hrană pentru întreţinere şi producţie, fermierii sau managerii exploataţiilor de taurine pot obţine rezultate mai bune şi pot dezvolta o afacere profitabilă, permiţând astfel exprimarea potenţialului genetic al animalelor la maximum. (Silvaş, 1998)

Rezultatele analizei rațiilor alimentare pentru vacile de lapte și vacile de carne sprijină afirmația că alimentația joacă un rol important în eficiența economică a fermei. Pentru vacile de lapte, rațiile administrate au fost găsite a fi excedentare în proteină, ceea ce duce la creșterea costurilor, având în vedere că nutreturile proteice sunt, în general, mai scumpe. În cazul vacilor de carne, analiza rațiilor a indicat că acestea sunt, în general, excedentare în perioada de iarnă în ceea ce privește substanța uscată, energia și proteina. Acest lucru conduce, de asemenea, la creșterea costurilor cu alimentația. În schimb, în perioada de vară, rațiile de hrană pentru vacile de carne sunt deficitare în energie și proteină, ceea ce poate afecta sporul de creștere și acoperirea nevoilor fiziologice. Prin urmare, se recomandă echilibrarea energetică a rațiilor prin creșterea consumului de pajiște zilnic, pentru a asigura o mai bună acoperire a nevoilor nutriționale ale animalelor. În plus, se sugerează creșterea producțiilor de pe pășunile naturale folosite în sezonul de vară pentru vacile de carne, prin îmbunătățirea compoziției floristice, fertilizarea periodică și supraînsămânțarea. Aceste măsuri pot contribui la optimizarea alimentației și reducerea costurilor de producție, într-o abordare mai eficientă a creșterii taurinelor în ferme.

7.2.2 Posibilități de optimizare a calității producției de lapte

Analiza calității laptelui obținut de la taurinele de lapte studiate în ferme a evidențiat depășirea valorii maxime admise a celulelor somatice, respectiv 400.000/ml. Această depășire poate duce la pierderi economice semnificative ca urmare a scăderii calității laptelui. În vederea ameliorării calității laptelui și reducerea pierderilor economice, se impune luarea unor măsuri corective, precum îmbunătățirea condițiilor de igienă în adăposturile vacilor și în sălile de muls, efectuarea unui muls corect, identificarea și tratarea posibilelor cazuri de mamite sau alte afecțiuni ale ugerului la vaci, luând în considerare următoarele recomandări:

- vacile cu boli clinice ale glandei mamare să fie mulse separat, la terminarea mulsului, iar laptele obținut să fie colectat separat și nu se livrează iar vacile se tratează, numai după muls, cu substanțe cu acțiune locală;
- personalul care efectuează mulsul și manipulează laptele trebuie să poarte echipament adecvat și să respecte normele de igienă pentru a preveni contaminarea laptelui.

7.2.3 Posibilități de optimizare a activității de ameliorare

Pentru ameliorarea caracterelor fenotipice și genotipice ale efectivelor de taurine, este recomandat să se folosească pentru reproducție doar vacile cu

performanțe fenotipice superioare. Analiza statistică a datelor privind producția de lapte realizată pe lactație normală a relevat valori medii ale coeficientului de variație de 19-22%, ceea ce indică existența unor populații heterogene de vaci în aceste ferme. Pentru creșterea rentabilității economice prin reducerea cheltuielilor pe animal furajat, este esențială eliminarea de la reproducție a vacilor cu performanțe fenotipice sub media populației la alcătuirea nucleelor de selecție.

Pentru ameliorarea caracterelor fenotipice și genotipice ale efectivelor de taurine, se recomandă folosirea sistemului de reproducție prin însămânțări artificiale cu tauri testați amelioratori. În acest sens, rezultatele cercetărilor privind performanțele fenotipice la descendență, în fermele de lapte, au confirmat că cea mai mică producție medie pe lactație normală a fost înregistrată în ferma L7 în care s-a constatat de altfel și valoarea genetică cea mai slabă a ascendenței vacilor. De asemenea, s-a utilizat la reproducție un taur care nu are estimată valoarea de ameliorare, respectiv a unui taur autorizat la montă. Prin urmare, utilizarea taurilor testați amelioratori în sistemul de reproducție prin însămânțări artificiale contribuie la îmbunătățirea calității genetice a efectivelor în descendență cu potențial sporit de producție, ceea ce conduce la creșterea eficienței economice în fermele de taurine. (Velea, 1998)

7.2.4 Posibilități de optimizare a sistemului de întreținere

Se recomandă întreținerea liberă a taurinelor, atât a celor de lapte, cât mai ales a celor de carne, deoarece aceasta prezintă avantaje economice prin sporirea productivității muncii. În cazul întreținerii libere, se poate realiza mecanizarea completă a proceselor tehnologice, ceea ce este deosebit de important în contextul crizei forței de muncă din sectorul agricol, în special în sectorul zootehnic. Cu toate acestea, pentru a minimiza efectele negative, este esențial să se respecte toate verigile tehnologice și să se acorde o atenție deosebită asigurării unei îngrijiri corespunzătoare a vacilor, chiar dacă acestea sunt tratate în „grupe tehnologice” și nu individual. (Sîrbu, 2005)

7.3 Studiu privind posibilitățile de rentabilizare a exploatațiilor de taurine din județul Neamț

Eficiența economică a producției de lapte și carne de taurină este influențată de o serie de factori, care contribuie la sporirea producției și reducerea cheltuielilor de producție.

Un factor esențial cu impact direct asupra producției și eficienței economice se referă la concentrarea și dimensionarea optimă a exploatațiilor de taurine. (Jurco și col., 2008) Analiza ratei rentabilității economice în cele șapte ferme de vaci de lapte luate în studiu arată că rezultate economice superioare, la

același preț de valorificare a laptelui, au fost obținute în fermele cu un grad de concentrare mai mare a efectivelor, comparativ cu cele cu efective mai reduse. Astfel, în fermele L1, L2 și L3, cu efective totale de taurine de 118, 93 și 133 capete, s-a realizat o rată a rentabilității de 24,60%, 24,72% și 25,16%, în timp ce în fermele L6 și L7, cu efective totale de taurine de 52 și, respectiv, 43 capete, s-a obținut o rată a rentabilității de 23,27% și, respectiv, 22,31%.

Analiza ratei rentabilității economice înregistrată în cele șase ferme de carne indică aceeași tendință, cu obținerea unor rezultate economice superioare în fermele cu un grad mai mare de concentrare a efectivelor. Astfel, ferma C3, cu un efectiv total de taurine de 189 capete, a avut o rată a rentabilității de 21,26%, urmată de ferma C2, cu un efectiv total de taurine de 179 capete și o rată a rentabilității de 20,42%. În schimb, în ferma L5, care exploatează cel mai mare număr de taurine de lapte cu un efectiv total de 193 capete, rata rentabilității este cea mai mică, de 15,78%. Acest lucru se datorează, pe de o parte, unei ponderi foarte mari a cheltuielilor cu forța de muncă în structura cheltuielilor de producție, respectiv 41,87%, iar pe de altă parte, pierderilor generate de mărirea duratei service-period-ului de la 80 de zile la 167 zile.

Furajarea reprezintă un factor de importanță majoră, având o influență directă asupra producției și eficienței economice în fermele agricole. Prin urmare, este esențială stabilirea unor rații furajere echilibrate. De asemenea, menținerea continuității în alimentația rațională este obligatorie, deoarece furajarea discontinuă sau insuficientă poate conduce la o scădere rapidă a producției și, în același timp, poate crește costurile de producție. (Stoica și col., 2002)

În vederea creșterii eficienței economice și reducerea costurilor de producție, este esențială practicarea furajării diferențiate, adecvată potențialului de producție și stării fiziologice a animalelor. În unitățile de creștere și îngrășare a tineretului taurin, structura rațiilor furajere trebuie să fie proiectată astfel încât să asigure realizarea unor sporuri zilnice ridicate. (Ştefan, 1993)

Un alt factor cu influență majoră asupra producției și eficienței economice este îmbunătățirea structurii efectivelor pe categorii. În cazul fermelor de taurine din arealul studiat, care funcționează pe principiul circuitului închis, o pondere de 50% vaci de lapte permite obținerea unor cantități ridicate de lapte și carne. Conducerea activității de reproducție, prin stabilirea obiectivelor clar definite, reprezintă o condiție esențială în fermele de taurine. Aceasta are o influență majoră asupra nivelului rezultatelor financiare, determinat în raport cu producția medie pe lactație, cheltuielile totale pe vacă/an și veniturile anuale pe vacă (lapte și viței). Prin stabilirea obiectivelor și adoptarea unor strategii adecvate de reproducție, fermierii pot maximiza rentabilitatea și eficiența economică a afacerii lor.

Rezultatele privind performanțele de reproducție la rasele de taurine de lapte din zona studiată evidențiază importanța dirijării eficiente a reproducției biologice prin măsuri tehnologice, organizatorice și economice asupra rentabilității

exploatației. Analiza influenței duratei service-period-ului asupra numărului de fătări pe vacă pe an și asupra producției medii anuale pe vacă furajată a adus informații relevante.

Service-period reprezintă intervalul dintre fătare și monta fecundă următoare, fiind influențat de mai mulți factori, precum ciclul de reproducție, momentul montei sau însămânțării artificiale, nivelul producțiilor, perioada de alăptare a produșilor și condițiile de întreținere. Durata optimă a service-period-ului este de 2-3 luni.

Studiul a constatat că durata service-period-ului are un impact semnificativ asupra performanțelor fenotipice la vacile de lapte, luând ca bază de calcul durata service-period-ului de 80 zile situație în care procentul de fătări pe an este de 100%.

Conform datelor prezentate în figura 7.1, în ferma L5, unde durata service-period-ului a fost mărită la 167 de zile, producția medie de lapte pe lactație normală a scăzut cu 1333 kg pe vacă, adică o reducere de 19% în condițiile în care producția medie pe lactație normală a fost de 5683 kg.

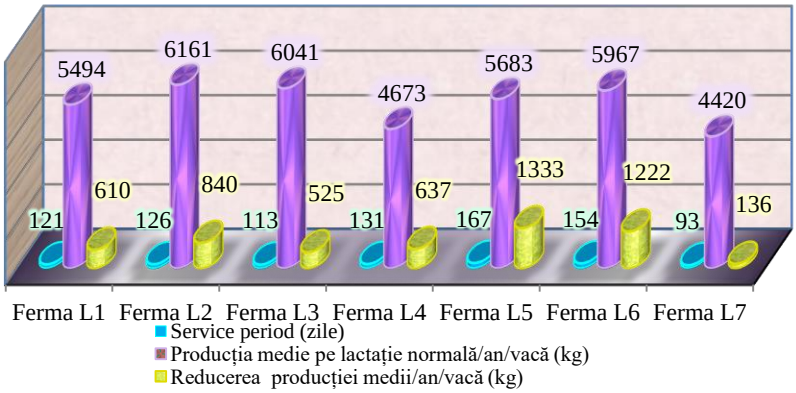


Fig. 7.1 Influența duratei medii a service-period-ului asupra producției de lapte/ *The influence of the average service period duration on milk production*

De asemenea, mărirea service-period-ului a dus la o scădere a numărului de produși obținuți, cu 18 capete la 93 de vaci. Acest lucru a dus la o producție mai mică de carne, cu 9 masculi în minus, raportul între sexe fiind considerat 1/1, și 9 femele care nu pot înlocui efectivul matcă sau nu pot fi vândute.

Astfel, optimizarea duratei service-period-ului și implementarea măsurilor adecvate de reproducție pot avea un impact semnificativ asupra rentabilității exploatației și performanțelor generale ale fermei.

CAPITOLUL VIII - CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Rezultatele cercetărilor au condus la formularea următoarelor concluzii:

1. La analiza managementului în exploatațiile care desfășoară activități de creștere și exploatare a raselor de taurine de lapte, se disting următoarele:

▪ din punct de vedere al formei de proprietate: unități agricole private (persoană fizică -1, întreprindere familială - 2, întreprindere individuală - 2, persoană fizică autorizată - 2, și unități agricole cu capital agricol integral de stat, instituție publică - 1; din punct de vedere al managementului timpului de muncă, în toate cele 7 ferme activitatea începe dimineața la ora 5^{00} și se finalizează la ora 10^{00}, urmează o perioadă de odihnă de la ora 10^{00} la ora 15^{00}, programul de după-amiază se desfășoară de la ora 15^{00} la ora 19^{00} atât pentru sezonul de vară cât și pentru cel de iarnă în fermele L1-L6, în timp ce pentru ferma L7 în sezonul de vară, pentru că se practică furajarea cu nutreț verde administrat în condiții de pășune, activitatea în fermă începe dimineața la ora 5^{00}, dar nu se mai finalizează la ora 10^{00} (repausul fiziologic al animalelor are loc pe pășune) și în aceste condiții nu se mai efectuează unele activități specifice administrării furajelor la iesle.

▪ din punct de vedere al managementului resurselor umane, dacă se face referire la nivelul de calificare profesională al fermierilor, se constată că sunt exploatații în care își desfășoară activitatea personal salariat cu studii superioare: L5 și L6, cu studii medii-bacalaureat: L1, L2, L3, L4, L5 și L6, iar cu școala profesională: ferma L5; din punct de vedere al numărului persoanelor implicate în activitatea exploatației (salariați): mai mulți salariați (21): ferma L5, un singur salariat: L1, L2, L4, L6 și L7, nici un salariat în ferma L3.

▪ din punct de vedere al managementului gestionării resurselor financiare se constată că în cadrul fermelor de taurine de lapte structura cheltuielilor este diferită corespunzător factorilor de producție alocați, astfel acestea sunt constituite din cheltuielile de producție, reprezentate de totalitatea cheltuielilor efectuate pentru consumurile de mijloace materiale și de forță de muncă, fără cheltuielile variabile reprezentate de cheltuielile cu valorificarea producției în fermele: L1, L2, L6 și L7; cheltuielile de producție reprezentate de toate cheltuielile efectuate pentru consumurile de mijloace materiale fără cheltuieli cu forța de muncă și cheltuieli variabile reprezentate de cheltuielile cu valorificarea producției în ferma L3 și de cheltuielile de producție reprezentate de toate cheltuielile efectuate pentru consumurile de mijloace materiale, de forță de muncă și cheltuielile variabile reprezentate de cheltuielile cu valorificarea producției în fermele: L4 și L5. Veniturile în cadrul fermelor sunt reprezentate de: viței obținuți, valorificarea animalelor destinate vânzării pentru reproducție sau pentru carne, valorificarea

produselor finite (lapte sau produse procesate din lapte), gunoiul de grajd și subvenții reprezentând schemele de plăți care se aplică în agricultură.

2. La analiza managementului în exploatațiile care desfășoară activități de creștere și exploatare a raselor de taurine de carne, se disting următoarele:

- din punct de vedere al formei de proprietate: unități agricole private (persoană fizică - 3, întreprindere individuală - 1, societate comercială - 2;
- din punct de vedere al managementului timpului de muncă: programul în toate cele 6 ferme începe dimineața la ora 6^{00} și se finalizează seara la ora 17^{00}, fiind diferențiat în ceea ce privește activitățile desfășurate pentru sezonul de iarnă, respectiv vară care implică deplasarea animalelor la pășune și administrarea masei verzi în condiții de pășunare;
- din punct de vedere al managementului resurselor umane, dacă se analizează nivelul de calificare profesională al fermierilor (managerilor) sau salariaților acestora se constată că au diferite nivele de studii, respectiv studii superioare în fermele: C3 și C5, studii medii-bacalaureat în fermele: C1, C4 și C6 și școala profesională în ferma: C2; din punct de vederea al numărului persoanelor implicate în activitatea exploatației (salariați): 2 salariați în ferma C3, un singur salariat în fermele C1, C6 și nici un salariat în fermele: C2, C4 și C5;
- din punct de vedere al managementului gestionării resurselor financiare în cadrul fermelor de taurine de carne structura cheltuielilor este diferită corespunzător factorilor de producție alocați, astfel acestea sunt constituite din cheltuielile de producție efectuate pentru consumurile de mijloace materiale și de forță de muncă în fermele: C1, C3 și C6 și din cheltuielile de producție reprezentate de toate cheltuielile efectuate pentru consumurile de mijloace materiale fără cheltuielile cu forța de muncă în fermele: C2, C4 și C5. Veniturile în cadrul fermelor sunt reprezentate de: viței obținuți, valorificarea animalelor destinate vânzării pentru reproducție sau pentru carne, gunoiul de grajd și subvenții reprezentând schemele de plăți care se aplică în agricultură.

3. La analiza fluxul tehnologic din exploatațiile de taurine de lapte se constată mai multe variante tehnologice în cadrul subsistemelor fluxului tehnologic:

- în cadrul subsistemului de furajare sunt adoptate două variante tehnologice cu privire la furajarea vacilor în funcție de structura rațiilor și de modul de administrare a acestora astfel, în fermele: L1, L2, L3, L4 și L6 furajarea se realizează cu nutrețuri din stoc, în adăposturi, pe bază de nutrețuri de volum însilozate, respectiv porumbul însilozat în faza de lapte-ceară în timp ce în fermele L5 și L7 furajarea este diferențiată sezonier. În ferma L5 în sezonul de iarnă furajarea se realizează pe bază de nutrețuri de volum însilozate, respectiv porumbul însilozat, iar în sezonul de vară furajarea este pe bază de masă verde, lucernă administrată la iesle. În ferma L7 în sezonul de iarnă furajarea este pe bază de nutrețuri de volum fibroase și grosiere, iar vara pe bază de masă verde administrată în condiții de pășune;

- în cadrul subsistemului de mulgere se disting două variante tehnologice, respectiv mulsul la bidon în fermele: L1, L4, L5, L6 și L7, iar mulsul la platformă în fermele: L2 și L3;
- în cadrul subsistemului de întreținere se deosebesc două variante tehnologice, și anume întreținerea liberă în fermele: L1, L2, L3 și L6 și întreținerea legată în fermele: L4, L5 și L7;
- în cadrul subsistemului de evacuare a dejecțiilor se diferențiază două moduri: evacuarea mecanică în fermele: L1, L2, L3, L5 și L6 și evacuarea manuală în fermele: L4 și L7;
- în cadrul subsistemului de reproducție se relevă practicarea a două metode: prin însămânțare artificială în fermele: L1, L2, L3, L4, L5 și L6 și prin montă cu taur autorizat în ferma L7;
- în cadrul subsistemului de ameliorare s-a constatat practicarea în toate fermele de vaci de lapte studiate practicarea unei singure metode de ameliorare, respectiv în rasă curată;
- în cadrul subsistemului de valorificare a producțiilor obținute se evidențiază două modalități: valorificarea producției de lapte marfă prin vânzare diverșilor procesatori de lapte, la prețuri cuprinse între 1,30 - 1,35 lei/litru în fermele: L1, L2, L3, L6 și L7, în ferma L4 prin intermediul unui dispozitiv special de dozare și vânzare (dozator de lapte) la prețul de 3,50 lei/litru, iar ferma L5 după prelucrarea în fermă, la punctul de procesare a laptelui la prețul de 2,69 lei/litru. Prin prelucrarea laptelui se obțin la această secție următoarele sortimente de brânzeturi: brânză proaspătă de vacă, telemea de vacă. De asemenea, se obține smântână la un procent de 32% grăsime sub denumirea de smântână de fermă iar o parte din cantitatea de lapte este pasteurizată prin pasteurizare înaltă, la o temperatură de 90°.

4. La analiza fluxul tehnologic din exploatațiile de taurine de carne se constată mai multe variante tehnologice în cadrul subsistemelor fluxului tehnologic:

- în cadrul subsistemului de furajare este adoptată o singură variantă tehnologică, mixtă, din stoc, în adăposturi în sezonul de iarnă și pe pășune în sezonul de vară, existând totuși o diferențiere în perioada de iarnă în structura rației, astfel în ferma C2 hrănirea este pe bază de nutrețuri de volum fibroase în timp ce în fermele: C1, C3, C4, și C5 pe bază de nutrețuri de volum însilozate, respectiv porumbul însilozat;
- în cadrul subsistemului de întreținere se deosebesc două variante tehnologice, și anume întreținerea liberă în fermele: C1, C2, C3 și C6 și întreținerea legată în fermele: C4 și C5;
- în cadrul subsistemului de evacuare a dejecțiilor se diferențiază două moduri: evacuarea mecanică în fermele: C2, C3 și evacuarea manuală în fermele: C1, C4, C5 și C6.

- în cadrul subsistemului de reproducție se relevă practicarea a două metode: prin însămânțare artificială în fermele: C3, C4, C5 și prin montă cu taur autorizat în fermele: C1, C2 și C6;
- în cadrul subsistemului de ameliorare s-a constatat practicarea a două metode, respectiv în rasă curată în fermele: C1, C4, C5 și C6 în timp ce în fermele C2 și C3 se practică încrucișări de absorbție, rasa amelioratoare fiind Aberdeen Angus;
- în cadrul subsistemului de valorificare a producțiilor obținute se evidențiază două modalități: fermele care exploatează taurine de carne din rasa Aberdeen Angus și metiși de Aberdeen Angus, respectiv ferma C1, C2 și C3 valorifică animalele îngrășate prin Karpaten Meat Group din Sibiu care achiziționează viței (în viu), iar prețul este cuprins între 10,50 – 12,00 lei/kg în funcție de categoria de greutate, iar fermele care exploatează taurine de carne din rasa Charolaise, respectiv fermele C4, C5 și C6 valorifică animalele îngrășate la abatorul Samcom Meat din localitatea Cătămărăști, județul Botoșani, iar prețul de valorificare este în medie de 10.50 lei/kg carcasă.

5. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de lapte la ascendență relevă superioritatea ascendenței în fermele L3 și L6. În ferma L3 se crește rasa Holstein și Bălțată cu negru românească, s-a obținut la mamă o producție medie de lapte pe lactație normală de 6801 kg, la mama tatălui 13352 kg, iar la mama mamei 7015 kg. În ferma L6 se crește rasa Bălțată românească, s-a obținut la mamă o producție medie de lapte pe lactație normală de 7214 kg, la mama tatălui de 11113 kg, iar la mama mamei 7464 kg.

6. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de lapte la descendență indică cea mai bună producție de lapte pe lactație normală în ferma L2, la lactația I-a, 6161 kg, iar la lactația a II-a, 6938 kg. În această fermă se cresc și exploatează vaci din rasele: Holstein și Bălțată cu negru românească.

7. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de carne la ascendență evidențiază cea mai valoroasă ascendență în ferma C4 unde se cresc taurine din rasa Charolaise la care s-au înregistrat următoarele performanțe: greutatea la vârsta de 210 zile la mamă - 282 kg, la tată - 423 kg, mama mamei - 292 kg, tata mamei - 379 kg, tata tatălui - 350 kg, nu au fost înregistrate date la mama tatălui.

8. Rezultatele privind studiul performanțelor producției de carne la descendență relevă performanțele cele mai bune în ferma C4, greutatea la naștere - 42 kg, greutatea la 200 zile - 247 kg, sporul mediu zilnic la 200 zile - 1031 g, greutatea la 365 zile - 434 kg, sporul mediu zilnic la 365 zile - 1074 g.

9. Rezultate privind calitatea producțiilor taurine obținute. Studiul privind calitatea laptelui pe ferme și rase atestă cele mai bune rezultate la vacile din rasa Brună din ferma L5.

10. Rezultatele privind analiza rațiilor administrate vacilor de lapte. Studiul privind analiza rațiilor administrate vacilor de lapte relevă că acestea sunt

excedentare comparativ cu normele de hrană în proteină ceea ce determină creșterea costurilor, cunoscut fiind faptul că nutrețurile proteice sunt, în general, cele mai scumpe.

11. Rezultatele privind analiza rațiilor administrate vacilor de carne. Studiul privind analiza rațiilor administrate vacilor de carne evidențiază că acestea sunt deficitare în comparație cu normele de hrană, în special în sezonul de vară, în substanță uscată, energie și proteină. În aceste condiții, sporul de creștere, cât și acoperirea altor nevoi fiziologice nu sunt asigurate.

12. Rezultatele privind activitatea de reproducție. Studiul privind indicatorii de reproducție scot în evidență faptul că valorile cele mai bune ale parametrilor analizați s-au înregistrat în ferma L7 la rasa Bălțată românească, service period -93 zile, intervalul între fătări - 389 zile.

Teza de doctorat finalizată conține elemente de noutate semnificative, printre care se pot menționa următoarele:

1. Pentru prima dată, s-au efectuat cercetări cuprinzătoare privind managementul și fluxul tehnologic în exploatațiile de taurine pentru producția de lapte și carne din județul Neamț. Aceste cercetări au avut în vedere și repartiția geografică a principalelor tipuri și subtipuri de soluri, influențate de factorii climatici, antropici și de relief specifici zonei. S-a evidențiat, de exemplu, că terenurile cu vegetație forestieră și păduri reprezintă 41,7% din suprafața totală, terenurile agricole ocupă 48,9%, iar terenurile neproductive reprezintă 9,4%.

2. Prin această cercetare, s-au obținut rezultate concrete care pot contribui semnificativ la îmbunătățirea fluxului tehnologic și a managementului în exploatațiile de taurine din județul Neamț. Aceste rezultate oferă informații valoroase și orientări practice pentru fermieri, ajutându-i să optimizeze procesele de producție și să își îmbunătățească performanțele.

3.Teza de doctorat poate fi valorificată ca un manual de bune practici pentru fermierii din județul Neamț. Astfel, rezultatele și recomandările formulate pot fi prezentate sub forma unui ghid practic, oferind fermierilor informații și instrucțiuni detaliate pentru a aplica cele mai bune practici în creșterea și exploatarea taurinelor.

4. Rezultatele obținute în cadrul acestei cercetări au permis formularea de soluții viabile care, atunci când sunt implementate corect, pot genera profit în exploatațiile de taurine din județul Neamț. Aceste soluții se bazează pe aspecte tehnologice, management eficient și adaptarea la condițiile specifice ale regiunii.

Teza de doctorat aduce contribuții semnificative în domeniul creșterii și exploatării taurinelor, oferind informații relevante și recomandări practice pentru dezvoltarea acestei ramuri a agriculturii, eficient și profitabil în județul Neamț.

Recomandări cu privire la îmbunătățirea managementului în fermele studiate:

1. Îmbunătățirea managementului resurselor umane

În microfermele familiale de vaci, fermierii și membrii familiilor lor se ocupă de majoritatea operațiunilor, cum ar fi furajarea, întreținerea, mulgerea

vacilor lactante, evacuarea dejecțiilor și lucrările de exploatare a terenului necesare pentru producerea furajelor. Cu toate acestea, nu întotdeauna aceștia au pregătirea de specialitate necesară pentru a obține producții performante și pentru a dezvolta o afacere eficientă.

În acest sens, devine necesară specializarea forței de muncă, adică creșterea nivelului de cunoștințe și abilități ale celor care lucrează direct în producție. Există două activități pentru care se recomandă o pregătire profesională specifică: dobândirea de cunoștințe privind cultura plantelor, ceea ce generează oportunități pentru obținerea unor producții mari pe unitatea de suprafață și cu costuri reduse, respectiv pentru asigurarea unui aport adecvat de hrană pentru animalele din ferme; perfecționarea profesională prin efectuarea de cursuri pentru ocupația de operator de însămânțări artificiale la taurine, tehnică importantă în reproducția controlată a taurinelor.

2. Îmbunătățirea managementului resurselor financiare

Pentru a crește eficiența economică în exploatațiile de taurine, este necesară alocarea fondurilor de investiții pentru dotarea cu mașini și utilaje specifice, care să contribuie la creșterea productivității muncii și, implicit, la posibilitatea de a mări gradul de concentrare a efectivelor din exploatație.

Este necesară reducerea cheltuielilor cu furajele deoarece dețin o pondere însemnată în structura cheltuielilor de producție în fermele studiate, dar trebuie realizată pe fundamente științifice prin optimizarea rațiilor de hrană, astfel încât să se asigure nivelul optim de energie și nutrienți, pentru că altfel efectul poate fi negativ prin reducerea producțiilor medii, decât a cheltuielilor de producție. (Onaciu, 2006)

Recomandări cu privire la îmbunătățirea fluxului tehnologic în fermele studiate:

1. Îmbunătățirea activității de furajare

Optimizarea rațiilor de hrană reprezintă un aspect prioritar în exploatațiile de taurine, deoarece analiza rațiilor administrate a relevat că nu s-a asigurat concentrația energetică necesară pentru cerințele animalelor, fie în ceea ce privește necesarul pentru întreținere, fie în ceea ce privește producția. Aceasta a dus la imposibilitatea atingerii performanțelor productive dorite, deoarece energia este în multe situații un factor limitant în hrana furnizată.

De asemenea, s-a constatat că în special la vacile de lapte, rațiile de hrană furnizate asigurau o cantitate excesivă de proteină. Această observație evidențiază necesitatea fermierilor de a dobândi cunoștințe solide în domeniul nutriției și alimentației animalelor, prin înțelegerea mecanismului și sensului schimburilor nutritive dintre organism și mediu, a procesului de transformare a substanțelor absorbite în substanțe proprii organismului și a modului în care acestea sunt utilizate pentru întreținerea și realizarea producțiilor.

În fermele de vaci de lapte, pentru a îmbunătăți producția, se recomandă lotizarea vacilor în trei grupuri, în funcție de nivelul de producție: lotul 1 pentru

vacile cu o producție peste 20 litri de lapte, lotul 2 pentru vacile cu o producție cuprinsă între 15-20 litri, iar lotul 3 pentru vacile cu o producție sub 15 litri de lapte. De asemenea, este importantă furajarea diferențiată a acestor loturi, cu accent pe administrarea cantității de concentrate din rația suplimentară, adaptată treptat în funcție de producția estimată la 2,3-2,5 kg de lapte, având în vedere evoluția curbei de lactație. (Răducuţă, 2006)

Pentru a maximiza producția de lapte și carne și a obține o eficiență economică sporită, se recomandă amestecarea și omogenizarea tuturor componentelor furajelor de bază și furajului concentrat, astfel încât vacile să nu poată selecta anumite componente și hrănirea taurinelor să fie realizată cu un furaj unic. Această practică asigură o distribuție uniformă a nutrienților și previne consumul selectiv al hranei, contribuind astfel la un aport nutritiv echilibrat și o exploatare eficientă a resurselor furajere.

2. Îmbunătățirea activității de reproducție

Conducerea activității de reproducție prin stabilirea obiectivelor reprezintă o condiție esențială în fermele de taurine deoarece are o influență majoră asupra nivelului rezultatelor financiare, determinat în raport cu nivelul producției medii pe lactație, al cheltuielilor totale pe vacă/an și al veniturilor anuale pe vacă (lapte și viței). (Lupan și col., 1997)

Pentru a susține afirmațiile cu privire la importanța dirijării de fermier (manager) a reproducției biologice prin măsuri tehnologice, organizatorice și economice asupra rentabilității exploatației vin rezultatele privind performanțele de reproducție la rasele de taurine din zona studiată în care am analizat influența duratei service-period-ului asupra numărului de fătări pe vacă pe an și asupra producției medii anuală pe vacă furajată. Astfel, s-a constatat că mărirea duratei service-period-ului de la 80 zile la 167 zile în ferma L5, unde de altfel s-a înregistrat cea mai mare valoare medie a acestui indicator de reproducție, producția medie de lapte pe lactație normală fiind de 5683 kg determină o reducere a producției medii pe an pe vacă cu 1333 kg, respectiv cu 19%.

Mărirea service-period-ului influențează, de asemenea, și reducerea numărului de produși, masculi și femele obținuți, cu 18 capete la 93 vaci (93-75) și de aici o producție mai mică de carne (9 masculi în minus, raportul între sexe fiind considerat 1/1 și de 9 femele pentru înlocuirea efectivului matcă sau vânzării a celor disponibile).

3. Îmbunătățirea activității de ameliorare

Utilizarea celor trei surse principale de progres genetic în ameliorarea taurinelor, respectiv taurii amelioratori, selecția primiparelor și reforma selectivă, reprezintă un factor hotărâtor în îmbunătățirea procesului de ameliorare a taurinelor (Pipernea, 1988). Studiul performanțelor fenotipice susține aceste afirmații, cu rezultate superioare în descendența provenită din fermele C3 și C4, unde s-au utilizat tauri amelioratori în cadrul însămânțărilor artificiale: în ferma C3 a unui

taur cu valoare generală de ameliorare (VGA = 124), iar în ferma C4 a unui taur cu valoarea de ameliorare generală (VGA = 118).

4. Îmbunătățirea condițiilor de igienă în adăposturi și în sălile de muls

Efectuarea unui muls corect și identificarea promptă și tratarea adecvată a posibilelor cazuri de mamite sau alte afecțiuni ale ugerului la vaci reprezintă aspecte critice, deoarece analiza statistică a datelor privind numărul de celule somatice (NCS) a evidențiat și valori medii ce depășesc 400 mii/ml lapte. Această valoare ridicată a numărului de celule somatice în laptele produs indică nerespectarea condițiilor de igienă în adăposturile de vaci și platformele de muls, precum și posibile cazuri de mastită. Astfel, este necesară implementarea unor practici riguroase de igienă și monitorizare pentru a reduce nivelul de celule somatice din lapte și a asigura un nivel optim de sănătate al vacilor și calitatea laptelui. (Confederat și col., 2005)

5. Îmbunătățirea activității de valorificare a producției

Pentru a crește rentabilitatea în exploatațiile de taurine, se recomandă construirea de facilități de procesare sau explorarea altor modalități de valorificare a laptelui, cum ar fi procurarea de dispozitive speciale de dozare și vânzare a laptelui. În cazul crescătorilor de taurine de carne, se poate lua în considerare organizarea unui grup de producători pentru dezvoltarea unor centre de colectare și procesare, cu scopul de a obține prețuri mai ridicate și de a crește rentabilitatea în industria cărnii. Aceste măsuri vizează valorificarea producției la un nivel mai înalt și pot contribui la creșterea profitabilității pentru fermierii implicați.

CHAPTER VIII – CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The research results led to the formulation of the following conclusions:

1. Analyzing the farms' management involved in breeding and exploitation of dairy cattle breeds, the following distinctions can be made:

- *Regarding the ownership: Private agricultural units (individual - 1, family enterprise - 2, individual enterprise - 2, authorized individual - 2), and agricultural units with full state agricultural capital, public institution - 1.*
- *Regarding the management of working time: In all seven farms, activities begin at 5:00 a.m. and end at 10:00 a.m., followed by a rest period from 10:00 a.m. to 3:00 p.m. The afternoon program takes place from 3:00 p.m. to 7:00 p.m., both in the summer and winter seasons for farms L1-L6. However, for farm L7 during the summer season, because grazing with green fodder is practiced, the farm's activity starts at 5:00 a.m., but do not end at 10:00 a.m. (the animals rest on the pasture). Consequently, certain specific activities related to feeding at the troughs are no longer performed.*
- *Regarding the human resources management: Farms employ staff with different levels of professional qualifications. Farms L5 and L6 have employees with higher education, farms L1, L2, L3, L4, L5, and L6 have staff with secondary education (bacalaureate), and farm L5 employs personnel with vocational training. As for the number of people involved in farm activities (employees): farm L5 has the highest number of employees (21), while farms L1, L2, L4, L6, and L7 have only one employee each, and farm L3 has no employees.*

2. Regarding financial resources management: The structure of expenses in dairy cattle farms varies according to the allocated factors of production. The expenses can be categorized as follows:

- *In terms of ownership form: private agricultural units (individuals - 3, sole proprietorships - 1, commercial companies - 2).*
- *In terms of time management: the working hours in all 6 farms start in the morning at 6:00 a.m. and end at 5 p.m., with differences regarding the activities carried out for the winter and summer seasons, which involve moving the animals to pasture and administering green forage in grazing conditions.*
- *In terms of human resources management, if we analyze the level of professional qualification of farmers (managers) or their employees, we find that they have different educational levels, as higher education in farms C3 and C5, secondary education (baccalaureate) in farms C1, C4, and C6, and vocational school education in farm C2. In terms of the number of people involved in the farm's activities (employees): 2 employees in farm C3, one employee in farms C1 and C6, and no employees in farms C2, C4, and C5.*

- *In terms of financial resource management in beef cattle farms, the structure of expenses varies according to the allocated production factors. They consist of production expenses related to material and labor consumption in farms C1, C3, and C6, and production expenses related to material consumption without labor expenses in farms C2, C4, and C5. The farm's income is represented by: obtained calves, selling animals for reproduction or meat, manure, and subsidies representing the payment schemes applicable in agriculture.*

3. The technological flow analysis done in dairy cattle farms, reveals several technological types of the subsystems of the technological flow:

- *In the feeding subsystem, two technological types are adopted for feeding cows, depending on the diet structure and their administration. In farms L1, L2, L3, L4, and L6, feeding is done with stored feed in shelters, based on ensiled voluminous feed, such as ensiled corn in the milk-wax phase. However, in farms L5 and L7, feeding varies seasonally. In farm L5, winter feeding is based on ensiled voluminous feed, like ensiled corn, while summer feeding is based on green mass, such as alfalfa, administered at the troughs. In farm L7, winter feeding is based on fibrous and coarse voluminous feed, while summer feeding is based on green mass administered in grazing conditions.*
- *In the milking subsystem, two technological variants are distinguished: can milking for farms L1, L4, L5, L6, and L7, and milking on a platform for farms L2 and L3.*
- *Within the maintenance subsystem, two technological variants are distinguished: free-range maintenance in farms L1, L2, L3, and L6, and tied maintenance in farms L4, L5, and L7.*
- *Within the waste evacuation subsystem, two methods are differentiated: mechanical evacuation in farms L1, L2, L3, L5, and L6, and manual evacuation in farms L4 and L7.*
- *Within the reproduction subsystem, two methods are practiced: artificial insemination in farms L1, L2, L3, L4, L5, and L6, and mating with authorized bulls in farm L7.*
- *Within the breeding subsystem, it was observed that all dairy cattle farms studied practice a single improvement method, which involves breeding in a pure breed.*
- *Within the subsystem of marketing the obtained productions, two types are highlighted: production sold to various milk processors at prices ranging from 1.30 to 1.35 lei per liter in farms L1, L2, L3, L6, and L7; in farm L4, milk is sold through a special dispensing and selling device (milk dispenser) at a price of 3.50 lei per liter; in farm L5, after processing on the farm, milk is sold at the milk processing point at a price of 2.69 lei per liter. The milk processing yields different types of cheeses, such as fresh cow cheese and cow's telemea. Additionally, cream*

with 32% fat content is obtained, referred to as farm cream. Some of the milk quantity is pasteurized through high-temperature pasteurization at 90° Celsius.

4. In the analysis of the technological flow in beef cattle farms, several technological variants are observed within the subsystems of the technological flow: Within the feeding subsystem, a single mixed technological type is adopted, with stored feed used in shelters during the winter season and pasture-based feeding during the summer season. However, there is differentiation in the diet structure during the winter. In farm C2, feeding is based on fibrous voluminous feed, while farms C1, C3, C4, and C5 use ensiled voluminous feed, such as ensiled corn.

- *Within the maintenance subsystem, two technological types are distinguished: free-range maintenance in farms C1, C2, C3, and C6, and tied maintenance in farms C4 and C5.*
- *Within the waste evacuation subsystem, two methods are differentiated: mechanical evacuation in farms C2 and C3, and manual in farms C1, C4, C5, and C6.*
- *Within the reproduction subsystem, two methods are practiced: artificial insemination in farms C3, C4, and C5, and mating with authorized bulls in farms C1, C2, and C6.*
- *Within the breeding subsystem, two methods are observed: purebred in farms C1, C4, C5, and C6, while farms C2 and C3 practice crossbreeding using Aberdeen Angus breed as the improver.*
- *Within the utilization subsystem, two methods are highlighted: Farms that exploit beef cattle from the Aberdeen Angus breed and Aberdeen Angus crosses (farms C1, C2, and C3) sell the fattened animals to Karpaten Meat Group in Sibiu, which purchases calves (live) at prices ranging from 10.50 to 12.00 lei per kilogram, depending on the weight category. Farms that exploit beef cattle from the Charolaise breed (farms C4, C5, and C6) sell the fattened animals to Samcom Meat slaughter house in Cătămărăști, Botoșani county, at an average selling price of 10.50 lei per kilogram carcass.*

5. The results regarding the study of milk production performances for the ascendence highlight the superiority of ascendence in farms L3 and L6. In farm L3, which raises the Holstein and Bălțată cu negru românească breeds, the average milk production per normal lactation was 6.801 kg for the mother, 13.352 kg for the father's mother, and 7.015 kg for the mother's mother. In farm L6, which raises the Bălțată cu negru românească breed, the average milk production per normal lactation was 7.214 kg for the mother, 11.113 kg for the father's mother, and 7.464 kg for the mother's mother.

6. The results regarding the study of milk production performances in the offspring indicate the best milk production per normal lactation in farm L2, with 6.161 kg for the first lactation and 6.938 kg for the second lactation. In this farm,

cows from the Holstein and Bălțată cu negru românească breeds are raised and exploited.

7. The results regarding the study of meat production performances in the ancestry highlight the most valuable ancestry in farm C4, where Charolais cattle are raised. The recorded performances are as follows: weight at 210 days for the mother - 282 kg, for the father - 423 kg, for the mother's mother - 292 kg, for the father's mother - 379 kg, for the father's father - 350 kg, with no recorded data for the mother's father.

8. The results regarding the study of meat production performances in the offspring reveal the best performances in farm C4, with a birth weight of 42 kg, a weight at 200 days of 247 kg, an average daily gain at 200 days of 1.031 g, a weight at 365 days of 434 kg, and an average daily gain at 365 days of 1.074 g.

9. The results regarding the quality of the obtained beef productions indicate the best results in cows of the Brown breed in farm L5.

10. The results regarding the analysis of the rations administered to dairy cows indicate that they are in excess compared to the protein feed norms, leading to increased costs, as protein feeds are generally more expensive.

11. The results regarding the analysis of the diets administered to beef cows highlight that they are deficient compared to the feed norms, especially in the summer season, in terms of dry matter, energy, and protein. This situation leads to inadequate growth rates and the inability to cover other physiological needs.

12. The results regarding the reproductive activity highlight that the best values of the analyzed parameters were recorded in farm L7 for the Bălțată cu negru românească breed, with a service period of 93 days and an interval between calvings of 389 days.

The completed doctoral thesis contains significant novelty elements, among which the following can be mentioned:

1. For the first time, comprehensive research was conducted on management and technological flow in cattle farms for milk and meat production in Neamț County. This research also considered the geographical distribution of the main types and subtypes of soils, influenced by climatic, anthropogenic, and specific relief factors in the area. For example, it was highlighted that forested and wooded areas represent 41.7% of the total area, agricultural lands occupy 48.9%, while unproductive lands represent 9.4%.

2. Through this research, concrete results were obtained that can significantly contribute to improving the technological flow and management in cattle farms in Neamț County. These results provide valuable information and practical guidelines for farmers, helping them optimize production processes and improve performance.

3. The doctoral thesis can be used as a manual of good practices for farmers in Neamț County. The results and recommendations can be presented as a

practical guide, offering farmers detailed information and instructions to apply the best practices in cattle breeding and exploitation.

4. The results obtained in this research allowed for viable solutions to be formulated, which, when correctly implemented, can generate profits in cattle farms in Neamț County. These solutions are based on technological aspects, efficient management, and adaptation to the specific conditions of the area.

Therefore, the doctoral thesis brings significant contributions to the field of cattle breeding and exploitation, providing relevant information and practical recommendations for the development of this branch of agriculture, efficiently and profitably in Neamț County.

Recommendations for improving the management in the studied farms:

1. Improving human resources management:

In small family cattle farms, farmers and their family members are involved in most operations, such as feeding, maintenance, milking of lactating cows, waste evacuation, and land exploitation necessary for feed production. However, not always do they have the necessary specialized training to achieve high performances and develop an efficient business.

Therefore, the workforce specialization becomes necessary, meaning to increase the knowledge and the skills of those directly working in production. There are two activities for which specific professional training is recommended: acquiring knowledge of plant culture, which generates opportunities for achieving high productions per unit of area and at reduced costs, and professional improvement by attending classes of artificial insemination operator for cattle, a crucial technique in the controlled system of reproduction of this species.

2. Improving financial resources management:

To increase economic efficiency in cattle farms, investment funds should be allocated for equipping them with specific machinery and equipment that contribute to increased labor productivity and, consequently, the possibility of increasing the concentration level of the stock in the farm.

It is necessary to reduce feed costs since they have a significant share in the structure of production costs in the studied farms. This reduction, however, should be done based on scientific foundations through the optimization of the feed diets to ensure the optimal level of energy and nutrients. Otherwise, the effect can be negative, resulting in decreased average productions rather than production costs (Onaciu G., 2006).

Recommendations for improving the technological flow in the studied farms:

1. Improving the feeding activity:

Optimizing feed diets is a priority aspect in cattle farms since the analysis of the administered diets revealed that the required energy concentration for

animal needs was not provided, either for maintenance or for production. This led to the impossibility of achieving desired productive performances since energy is often a limiting factor in the provided feed.

It was also observed that especially in dairy cows, the feed diets provided an excessive amount of protein. This observation highlights the need for farmers to acquire solid knowledge in animal nutrition, by understanding the mechanism and significance of the nutritional exchanges between the organism and the environment, the process of transforming absorbed substances into substances specific to the organism, and how these are used for maintenance and production.

In dairy cow farms, to improve production, it is recommended to group cows into three groups, depending on the production level: group 1 for cows with a production above 20 liters of milk, group 2 for cows with a production between 15-20 liters, and group 3 for cows with a production under 15 liters of milk. Moreover, differentiated feeding for these groups is essential, with a focus on administering the amount of concentrate from the supplementary ration, gradually adjusted according to the estimated production at 2.3-2.5 kg of milk, considering the lactation curve's evolution (Răducuţă, 2006).

To maximize milk and meat production and achieve increased economic efficiency, it is recommended to mix and homogenize all components of the basic feed and concentrated feed so that cows cannot selectively choose certain components, and the cattle feeding is done with a single feed. This practice ensures a uniform distribution of nutrients and prevents selective feeding, thus contributing to a balanced nutritional intake and efficient utilization of feed resources.

2. Improving Reproductive Activity

Managing reproductive activity by setting objectives is essential in cattle farms because it has a significant impact on the financial results, determined in relation to the average production per lactation, total expenses per cow/year, and annual income per cow (milk and calves) (Lupan et al., 1997).

To support the statements regarding the importance of farmer (manager) direction of biological reproduction through technological, organizational, and economic measures on the profitability of the farm, the results of the reproductive performances in the studied area were analyzed, focusing on the influence of the service period length, on the number of calvings per cow per year and the average annual production per fed cow. Thus, it was observed that extending the service period from 80 days to 167 days in farm L5, where the highest average value of this reproductive indicator was recorded, led to a reduction in the average annual production per cow by 1333 kg, or 19%.

Extending the service period also affects the reduction in the number of offspring, both male and female, with 18 heads in 93 cows (93-75), resulting in a smaller meat production (9 fewer males, assuming a 1/1 sex ratio, and 9 fewer females for replacement or sale). (Oancea, 2003)

3. Improving the breeding activity

Using the three main sources of genetic progress in cattle breeding, namely breeding bulls, selection of first-calf heifers, and selective culling, is crucial in improving the breeding process for cattle (Pipernea et al., 1988). The study of phenotypic performances supports these statements, with superior results in the offspring from farms C3 and C4, where breeding bulls were used in artificial insemination: in farm C3, a bull with a general breeding value (GBV) of 124 was used, and in farm C4, a bull with a general breeding value (GBV) of 118 was used.

4. Improving hygiene conditions in shelters and milking parlors

Proper milking and prompt identification and adequate treatment of possible cases of mastitis or other udder-related conditions in cows are critical aspects. The statistical analysis of data on somatic cell count (SCC) has shown average values exceeding 400,000 cells/ml of milk. This high somatic cell count in the produced milk indicates inadequate hygiene conditions in cow shelters and milking platforms, as well as possible cases of mastitis. Therefore, implementing rigorous hygiene practices and monitoring is necessary to reduce the somatic cell count in milk and ensure optimal cow health and milk quality. (Confederat et.al., 2005)

5. Improving production valorization activity

To increase profitability in cattle farms, it is recommended to build processing facilities or explore other ways of milk valorization, such as acquiring special devices for dosing and selling milk. For beef breeders, organizing a group of producers to develop collection and processing centers can be considered to obtain higher prices and increase profitability in the meat industry. These measures aim to valorize production at a higher level and can contribute to increased profitability for the involved farmers.

BIBLIOGRAFIE

REFERENCES

1. Acatincăi St., 2004 – *Producțiile bovinelor*. Ediția a II-a, Editura Eurobit, Timișoara.
2. Acatincăi St., 2009 – *Etologie*. *Comportamentul animalelor domestice*. Ediția a II-a, Editura Agroprint, Timișoara.
3. Acatincăi St., 2010 – *Tehnologia creșterii bovinelor*. Editura Agroprint, Timișoara.
4. Alexoiu A., Roşca L., 1987 – *Ghid practic de selecție și dirijarea împerecherilor în fermele de taurine*. Editura Ceres, București.
5. Alexoiu A., Roşca L., 1988 – *Ghid practic de selecție și dirijarea împerecherilor în fermele de taurine*. Editura Ceres, București.
6. *Alianța pentru Promovarea Educațională a Laptelui* (A.P.E.L), 2000 – Consumuri alimentare în România.
7. Angelov M.K., Gaidarska B.M., 1985 – *Evaluation of the realized genetic gain of the black and with population*. Animal Science. Vol. XXII, 11, p. 13-16.
8. Ardelean M., 2009 – *Metodologia elaborării tezelor de doctorat*. Editura Academic Pres, Cluj-Napoca.
9. Arişanu I., 2000 – *Să creștem și să exploatăm vaci cu producția ridicată de lapte*, Revista Fermierul, Editura Agras, nr.1/2000, p.36, București.
10. Asociația Generală a Crescătorilor de Taurine din România, 2004 - *Creșterea și ameliorarea taurinelor în România*. Editura Ceres, București.
11. Bagnato A., 1993 – *Lunghezza della vito productive e morfologia nella Frizona Italiana*, Bianco Nero, nr.5.
12. Bartussek H., Leeb C.H., Held S., 2000 – *Animal needs index for cattle*. Federal Research Institute for Agriculture in Alpine Regions BAL Gumpenstein, Austria
13. Baul Simona, 2009 – *Cercetări privind principalii factori care influențează cantitatea și calitatea laptelui la rasa Bălțată cu negru românească*. Teză de doctorat. USAMVB Timișoara
14. Bocănici Mioara, 2007 – *Contribuții la studiul creșterii taurinelor în exploatațiile private din Bazinul Dornelor și Câmpulung Moldovenesc*. Teză de doctorat, U.S.A.M.V., Iași.
15. Bordeianu Rodica, 2003 – *Igiena laptelui*, ANCA, București.
16. Bowen M.K., Chudleigh F., 2019, – *Productivity and profitability of alternative steer growth paths resulting from accessing high-quality forage systems in the subtropics of northern Australia: a modelling approach*, Animal Production Science, Volume: 59 Issue: 9 Pages: 1739-1751,

available at https://www.publish.csiro.au/AN/AN18311, accesat la data de 10.04.2021
17. Brezuleanu S., 2009 – *Management în agricultură*, Editura Tehnopres, Iași.
18. Bulgaru M., 1996 – *Dreptul de a mânca*. Editura Economică, București, p. 210.
19. Busato A., Trachel P., Schallibaum M., Blum J.W., 2000 – *Udder health and risk factors for subclinical mastitis in organic dairy farm in Switzerland*. Prev. Vet. Medicine, 44, p. 205-220.
20. Camara Y., Ciss M., Moula N., Sissokho M.M., Farnir F., 2019 – *Determinants of breeders' participation to an indigenous cattle breeding program*, Agronomy for Sustainable Development, Volume: 39 Issue: 5, available at, https://hal.science/hal-02919744 , accesat la data de 20.02 2022.
21. Cassandro M., Marusi M., 2000 – *Analisi tehnico economico in allevamenti di vacche da latte*. Bianco-Nero, nr 10, p. 30.
22. Charles C., Stallings Ph.D., 2003 – *Importanţa calităţii furajului în producţia de lapte*, Revista Nutricom, nr. 1, martie, Editura RomFeed Online, marti.
23. Chiran A., Gîndu Elena, Banu A., 2002 – *Curs disciplină economia creșterii animalelor*. Editura București, Iași.
24. Coman I.T., Vidu L., Trăistaru C., Mărginean G.E., 2019 – *European legal framework in manufacturing and processing of milk. The milk package. elimination of milk quota.* Case study: Germany, Scientific Papers, Series D. Animal Science 2019 Vol.62 No.2 pp.128-135.
25. Coman I.T., Vidu L., Marin M.P., Ștefan G., Mărginean G.E., 2019 – *Proposals for legislative measures to improve the legal framework on the production and processing of milk, elimination of fake products from the milk market and growth of consumer trust. The milk law project*, Scientific Papers, Series D. Animal Science 2019 Vol.62 No.1, pp.236-241.
26. Confederat Margareta, Bazgan Olimpia, Maciuc V., 2005 – *Manual practic pentru zooigiena.* p.192, Editura Tehnopress, Iaşi.
27. Correa C.M.A., Braga R.F., Louzada J., Mendez R., 2019 – *Dung beetle diversity and functions suggest no major impacts of cattle grazing in the Brazilian Pantanal wetlands,* Ecological Entomology, Volume: 44 Issue: 4 Pages: 524-533, available at https://www.researchgate.net/publication/331376960_Dung_beetle_diversity_and_functions_suggest_no_major_impacts_of_cattle_grazing_in_the_Brazilian_Pantanal_wetlands, accesat la data de 11.05.2021.
28. Creangă Șt., Maciuc V., Pîntea M., 2008 – *Polimorfismul genetic în ameliorarea bovinelor din zona Moldovei*, p. 218. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iaşi, vol. ISBN 978-973-147-024-5, vol. II ISBN 978-973-147-027-6
29. Creangă Șt., Maciuc V., 2009 – *Manual de bune practici în ameliorarea genetică a bovinelor*. p 212. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iaşi.

30. Coulon, J.B. și col., 1989 – *Alimentation, pathologie, reproduction et productive de la vache laitiere. Interrelations a l'helle de la lactation et de la carriere*. INRA, Prod. Anim., 1989, vol. 2, nr. 3, pp. 171/188.
31. Cucu I.Gr., Maciuc V. și col., 2004 – *Cercetarea științifică și elemente de tehnică experimentală în zootehnie*. Editura Alfa, Iași
32. Cziszter L., 2003 – *Strategii de hrănire la vacile de lapte*, Revista Ferma, an IV, nr. 6 (20), decembrie, Timișoara.
33. Cziszter L., 2007 – *Condiții de întreținere necesare vacilor cu producții de lapte foarte ridicate*, Revista Ferma, anul IX, nr. 3 (47), aprilie, Timișoara.
34. Dagorn T., 2003 – *Dix leçons pour en savoir plusieurs la repro*, Revue „Production laitier moderne" (PLM), nr. 340, novembre.
35. Dascălu C., 1999 – *Studiul tehnico-managerial privind tehnologia de creştere a vacilor pentru lapte în exploatațiile mijlocii și mici din zona Vrancei*. Teză de doctorat, U.S.A.M.V. Iași.
36. Dinescu S., Săbădeanu P., 1996 – *Hrănirea animalelor în ferme mici și mijlocii*. Editura Ceres, București.
37. Dinescu S., Tontsch Anne-Marie, 2002 – *Creşterea vacilor pentru lapte*. Editura Ceres, București.
38. Dinu I., 1982 – *Dicționar enciclopedic de zootehnie*. Editura Ceres, București
39. Drăgănescu C., Grosu H., 2003–*Ameliorarea animalelor*. Editura Agrotehnică, București.
40. Drinceanu D., 1994 – *Alimentația animalelor*. Editura Euroart, Timișoara.
41. Drinceanu D., 2005 – *Influența alimentației asupra calității laptelui*, Simpozion *Ferma de taurine în perspectiva integrării în Uniunea Europeană*, Ediția a II-a, 9-10 septembrie, Arad.
42. Drăghici C., 1991 – *Microclimatul adăposturilor de animale și mijloacele de dirijare*. Editura Ceres, București.
43. Dronca D., 2007 – *Ameliorarea genetică a populațiilor de animale*. Editura Mirton, Timișoara.
44. Fall N., Emanuelson U., Martinsson K., Jonsson S., 2008 – *Uder health at a Swedish research farm with both organic and conventional dairy cow management*. Prev. Vet. Medicine, 83, p. 186-195.
45. Falconer D.S., 1989 – *Introduction to Quantitative Genetics*, Editura 3. Longmans Green/John Wiley & Sons, Harlow, Essesx, UK/New York.
46. Fişteag I., 1955 – *Cercetări în legătură cu influența repausului mamar asupra producției de lapte a vacilor*, Anale ICZ, Editura Agro-Silvică de Stat, București.
47. Gemene Gh., și col., 2005 – *Ghid privind promovarea unor tehnologii moderne (vegetal și animal) pentru ridicarea calității laptelui conform normelor U.E*. Editura Pan Europe, Iași.
48. Georgescu Gh., Ujică V. și col., 1990 – *Tehnologia creșterii bovinelor*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

49. Georgescu Gh. și col., 1994 – *Tratat de creștere a bovinelor*. Vol. 1 – 1988, vol.2 – 1989, vol.3 – 1994. Editura Ceres, București.
50. Georgescu Gh., Militaru Elena, 2003 – *Analiza laptelui și a produselor lactate*. Editura Ceres, București.
51. Georgescu Gh., 2005 – *Starea de sănătate a glandei mamare și producția de lapte*, Revista de Zootehnie, nr. 3, septembrie, Iași.
52. Georgescu Gh., 2006 – *Caracteristicile chimice, fizico-senzoriale, valoarea biologică și nutrițională a laptelui de vacă*, Revista de Zootehnie, nr. 5, martie, Iași.
53. Georgescu Gh. și col., 2007 – *Cartea procesatorului de lapte*. Vol. 2. Editura Ceres, București.
54. Georgescu Gh., Ujică V. și col., 1998 – *Tratat de creștere a bovinelor*. vol. IV. p. 53-55 Editura Ceres, București.
55. Georgescu Gh. și col., 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990 – *Programe de ameliorare pentru fermele de elită de vaci de lapte*, București
56. Georgescu Gh., 2005 – *Laptele de consum*, Revista de Zootehnie, nr. 4, decembrie, Iași.
57. Gîlcă I., și col., 2005 – *Studiul longevității productive a taurinelor de rasă Bălțată cu negru românească (BNR) crescute în gospodăriile populației din arealul comunei Sulița, jud. Botoșani* – România, Lucrări științifice, Vol. 13, Zootehnie și Biotehnologii animaliere, p. 172, Chișinău.
58. Gîlcă I., Doliș M., 2006 – *Tehnologii de creștere a animalelor*. Editura ALFA, Iași.
59. Groen A.B.F., 2000 – *Selezione per bovine producttive longeve,* Bianco Nero, p.51, aprilie.
60. Grosu H. și col., 1996 – *Predicția valorii de ameliorare la taurinele de lapte,* Lucr. şt., I.C.P.C.B., București.
61. Grosu H., Lungu S., Kremer V., 1997 – *Modele liniare utilizate în ameliorarea genetică a animalelor.* Editura Coral Sanivet, București.
62. Grosu H., 2003 – *Programe de ameliorare*. Editura Tehnică Agricolă, București.
63. Grosu H., Pascal O., 2005 – *Programe de ameliorare genetică în zootehnie*., p. 21-94, 101-120, 123-189, 199-378, 644-694 Editura Ceres, București.
64. Halga P. și col., 2005 – *Nutriția și alimentația animală*. Editura Alfa, Iași.
65. Joshi P., Tiwari R., Dutt T., 2018 – *Performance evaluation of Badri cattle*, Indian journal of animal sciences, Volume: 88 Issue: 9 Pages: 1090-1093, available at https://epubs.icar.org.in/index.php/IJAnS/article/view/83565/34438, accesat la data de 13.08.2022.
66. Jurco E., Avram A., Onaciu G., 2008 – *Cercetări privind creșterea vacilor de lapte în ferme de diferite dimensiuni din Transilvania*, Revista de Zootehnie, anul V, nr. 2.

67. Klein-Jobstl D., Arnholdt T., Sturmlechner F., Iwersen M., Drillich M., 2015 – *Results of an online questionnaire to survey calf management practices on dairy cattle breeding farms in Austria and to estimate differences in disease incidences depending on farm structure and management practices*, Acta veterinaria scandinavica, Volume: 57, Article Number: 44, available at https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13028-015-0134-y, accesat la data de 14.07.2021.
68. Lupan V., Chilimar S., Ujică V., 1997 – *Tehnologia creșterii bovinelor*. Tipografia Centrală Chișinău, Republica Moldova.
69. Maciuc V., Leonte C., Tarasenko Lyudmyla 2015 – *ПОСІБНИК З ПРАКТИЧНОГО ДОСВІДУ ВИРОЩУВАННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.* p.107, Edit Alfa, Iași.
70. Maciuc V., Cretu D., Maciuc Domnica, 2015 – *КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА - ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ MILK-OPC.* P. 30, Editura Alfa, Iași.
71. Maciuc V., Leonte C., Radu-Rusu R., 2015 – *Manual de bune practici în creșterea bovinelor.* p. 100. Editura Alfa, Iași, ISBN 978-606-540-148-8
72. Maciuc V., Cretu D., Maciuc Domnica 2015 – *Manual de utilizare MILK-OPC software*. p. 30, Editura Alfa, Iași.
73. Maciuc V. 2012 – *Creșterea Bovinelor*. pp.134 Editura Tehnică, Botoșani
74. Maciuc V., Creangă Şt. 2010 – *Rasa Sură de stepă din România*. pp. 316. Editura Alfa, Iași.
75. Maciuc Domnica, Maciuc V., Creangă Șt., 2009 – *Manual de utilizare C.O.P.&R.G*. p. 106, Editura „Ion Ionescu de la Brad", Iași.
76. Maciuc V., Creangă Şt., Pîntea M., 2008 – *Ameliorarea genetică a bovinelor în regiunea transfrontalieră.* Editura „Ion Ionescu de la Brad" Iaşi, vol. ISBN 978-973-147-024-5, Vol. 1. - ISBN 978-973-147-025-2, p. 221.
77. Maciuc V., 2006 – *Managementul creșterii bovinelor* p. 330 Editura Alfa, Iași.
78. Maciuc V., 2008 – *The contribution to study the population morpho-productive acquirement tipe "Frisian" which is exploited from N-E Romania region*, National scientific symposium with international participation: "Opportunities and perspectives in animal production", 17-18 Aprilie, Iași.
79. Maciuc V., Leonte C., Radu-Rusu R., 2015 – *Manual de bune practici în creșterea bovinelor*, Editura Alfa, Iași.
80. Man C., Podor C., Ivan I., 2002 – *Ecologia exploatării taurinelor*. Editura Academic Pres, Cluj-Napoca
81. Man C., 1989 – *Apa – sănătatea și producțiile animalelor*. Editura Ceres, București
82. Man C., Podor C., Ivan I., 2002 – *Ecologia exploatării taurinelor*. Editura Academic Pres, Cluj-Napoca.

83. McCarthy S., Berry D.P., Dillon P., Rath M., and Horan B., 2007. *Influence of Holstein-Friesian strain and feed system on bodyweight and body condition score lactation profiles*. J. Dairy Sci. 90:1859–1869.
84. McNamara J.P., and Hillers J.K., 1986b. *Regulation of bovine adipose tissue metabolism during lactation. 2. Lipolysis response to milk production and energy intake*. J. Dairy Sci. 69:3042–3050.
85. Meyerholz M.M., Rohmeier L., Eickhoff T., Hulsebush A., Jander S., Linden M., Macias L., 2019 - *Genetic selection for bovine chromosome 18 haplotypes associated with divergent somatic cell score affects postpartum reproductive and metabolic performance*, Journal of dairy science, Volume: 102 Issue: 11 Pages: 9983-9994, available at https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030219307933, accesat la data de 12.07.2022.
86. Monitorul Oficial al României, partea I, 06.04.2015: *ORDIN pentru aprobarea criteriilor de eligibilitate, condițiilor specifice și a modului de implementare a schemelor de plăți prevăzute la art. 1 alin. (2) și (3) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 3/2015 pentru aprobarea schemelor de plăți care se aplică în agricultură în perioada 2015—2020*, available at https://monitoruloficial.ro/Monitorul-Oficial--PI--234--2015.html, accesat la data de 08.01.2022.
87. Monod M.O., Faure P., Moiroux L., Rameau P., 2008 – *A virtual fence for animals management in rangelands*, 2008 IEEE Mediterranean electrotechnical conference, VOLS 1 AND 2, Book Series: IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference-MELECON, Pages: 324-329, available at https://www.researchgate.net/publication/4368586_A_virtual_fence_for_animals_management_in_rangelands, accesat la data de 15.04.2022.
88. Mueller M.L., Cole J.B., Sonstegard T.S., Van Eenennaam A.L., 2019, *Comparison of gene editing versus conventional breeding to introgress the Polled allele into the US dairy cattle population*, Journal of dairy science, Volume: 102 Issue: 5 Pages: 4215-4226, available at https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030219302279, accesat la data de 06.04.2021.
89. Neaga Gh., 2008 – *Contribuții la studiul creșterii vacilor de lapte în unele exploatații mici și mijlocii din Dobrogea*. Teză de doctorat, USAMV, Iași.
90. Neamț R., 2004 – *Principii ale furajării vacilor în repaus mamar*, Revista *Crescătorul arădean*, anul III, nr. 10, decembrie-ianuarie.
91. Neață Gh., 2005 – *Rolul ANARZ în monitorizarea și implementarea cotei de lapte în Romania*, Simpozion *Ferma de taurine în perspectiva integrării în Uniunea Europeană*, Ediția a II-a, 9-10 septembrie, Arad.
92. Nistor-Anton Mariana, Ciocan-Alupii Maria, Pânzaru Claudia, Maciuc V., 2022 – *Agriculture for life Research on productive performance in meat cow breeds from Neamt county zootechnical holdings*, Agriculture for life

Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXV, No. 2, p 225-230, 2022 ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750, USAMV Bucharest, Romania.

93. Nistor-Anton Mariana, Ciocan Alupii Maria, Pânzaru Claudia, Bilkevich Vita, Maciuc V., 2022 – *Comparative study regarding the phenotypic performances of the ascendance and descendance of dairy cattle from husbandry Holdings in Neamț county*, Scient Paper Series D. Anim. Sci. Vol. LXV, No.1, p 408–415, 2022. WOS: 000834534200053, ISSN: 2285-5750, eISSN: 2393-2260.
94. Oancea Margareta, 2003 – *Managementul modern în unitățile agricole.* Editura Ceres, București.
95. Onaciu G., Velea C., 2000 – *Aprecierea și controlul producțiilor la taurine*. Editura Cărții de știință Cluj-Napoca.
96. Onaciu G., 2006 – *Proiectare și inginerie tehnologică la bovine*. Editura Casa Cărții de știință, Cluj-Napoca.
97. Oroian T., Vlaic A., 2001 – *Ameliorarea genetică a populațiilor de animale domestice*. Editura Academic Pres, Cluj-Napoca.
98. Păun I.O., 1995 – *Agricultura României la cumpăna dintre mileniul doi și trei*. Editura Helicon, Timișoara.
99. Păun I.O., 1999 – *Economie rurală*. Editura Agroprint, Timișoara.
100. Păun I.O., 1999 – *Restructurarea agriculturii și dezvoltarea rurală a României în vederea aderării la Uniunea Europeană*. Editura Agroprint, Timișoara.
101. Păcală N., 2000 – *Biologia reproducerii animalelor*. Editura Mirton, Timișoara.
102. Păcală N., 2003 – *Impactul reproducției în eficiența economică a fermelor de vaci cu lapte*, www.agroinfo.ro.
103. Peirish H., Elliott R., Hales J.W., Norton B.W., 1995 – *Alternative management strategies for maximizing productivity in beef-cattle in the subtropics*, Australian journal of experimental agriculture, Volume: 35 Issue: 3 Pages:, available at https://www.publish.csiro.au/an/EA9950317, accesat la data de 15.04.2020.
104. Pezzopane J.R.M., Bernardi A.C.D., Azenha M.V., Oliveira P.P.A., Bosi C., 2020 – *Production and nutritive value of pastures in integrated livestock production systems: shading and management effects*, Scientia Agricola, Volume: 77 Issue: 2, available at https://www.scielo.br/j/sa/a/JchRBW9d5kxX8csBp3Njzkc/?lang=en#, accesat la data de 20.05.2022.
105. Pflimlin A., Faverdin A., 2014 – *New challenges for cattle - grassland management in the light of agroecology*, Fourrages, Issue: 217 Pages: 23-35, available at https://www.researchgate.net/publication/279038080_New_challenges_for_c

attle_-_grassland_management_in_the_light_of_agroecology, accesat la data de 16.04.2020.
106. Phocas F., Belloc C., Bidanel J., Delaby L., Dormand J.Y., Dumont B., Ezanno P., Foucras G., 2016 – *Review: Towards the agroecological management of ruminants, pigs and poultry through the development of sustainable breeding programmes: I-selection goals and criteria*, ANIMAL, Volume: 10 Issue: 11 Pages: 1749-1759, available at https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731116001051, accesat la data de 07.09.2021.
107. Pinto A.C.J., Millen D.D., 2019 – *Nutritional recommendations and management practices adopted by feedlot cattle nutritionists: the 2016 Brazilian survey*, Canadian journal of animal science, Volume: 99 Issue: 2 Pages: 392-407, available at https://cdnsciencepub.com/doi/full/10.1139/cjas-2018-0031, accesat la data de 14.03.2021.
108. Pipernea N., Ujică V., ș.a., 1988 – *Principii în elaborarea planurilor de ameliorare a taurinelor în fermele de elită,* Lucr. șt., vol. 31, seria zootehnie și medicină veterinară, p. 9-13 I.A. Iași.
109. Podar C., Oroian I., 2003 – *Creșterea și exploatarea vacilor de lapte în gospodăriile populației.* Editura Tipomar, Tg. Mureș.
110. Podar C., Keleman A., Reman Gh.D., Oroian I., Şuba C., 2005 – *Din viața și comportamentul taurinelor*. Editura Ceres, București.
111. Pop I., Mircea și col., 2006 – Nutriția și alimentația animalelor, Vol. 1, 2, 3, Editura Tipo Moldova, Iași.
112. Popescu-Vifor Șt., 1990 – *Genetica populațiilor de animale domestice*, Editura Ceres, București.
113. Popescu-Vifor Șt., 1994 – *Aplicații practice în genetică animală*. U.S.A.M.V. București.
114. Radiş D., 2004 – *Ferma de vaci cu lapte în Olanda, Revista* „Ferma", anul VI, nr 5 (31), octombrie-noiembrie, Timișoara.
115. Răducuţă I., 2006 – *Factorii care influențează producția totală de lapte*, Revista de Zootehnie, anul III, nr.4, decembrie, Iași.
116. Roginschi H., Fuquai J., Fox P., 2002 – *Encyclopedia of Dairy Sciences*, Academic Press.
117. Sandu Gh., 1995 – *Modele experimentale în zootehnie*, Editura Carol Sanivet, București.
118. Sălăjeanu, T.N., 2003 – *Aspecte din creșterea vacilor în Germania*, Revista „Ferma", anul V, nr. 1 (21), februarie-martie, Timișoara.
119. Schutz M.M., Maciuc V., Gay K., Nennich T., 2014 – *Cattle husbandry in Eastern Europe and China*. Wageningen Academic Publishers. EAAP 135
120. Silistru M.D., 2003 – *Contribuții la studiul însușirilor morfoproductive și de reproducție ale populației de taurine Friză olandeză provenită din import, în*

raport cu tehnologia de creștere și exploatare. Teză de doctorat, U.S.A.M.V. Iași.
121. Silvaş E., 1998 – *Modernizarea tehnologiilor de creștere a taurinelor*. Editura Didactică și Pedagogică București.
122. Singh M., Lathwal S.S., Kotresh P.C., Choudhary S., Barman D., Kumar R., 2019 – *Health status of Hariana cattle (Bos indicus) in different seasons in its breeding tract of Haryana*, India, BIOLOGICAL RHYTHM RESEARCH, DOI: 10.1080/09291016.2019.1608729 available at https://www.researchgate.net/publication/333582521_Health_status_of_Hariana_cattle_Bos_indicus_in_different_seasons_in_its_breeding_tract_of_Haryana_India, accesat la data de 21.06.2022.
123. Sîrbu Marcela, 2005 – *Construcții zootehnice*. Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
124. Stanciu G., 1999 – *Tehnologia creșterii bovinelor*. Editura Brumar, Timișoara.
125. Stanciu G., Acatincăi St., Cziszter L.T., 2005 – *Tehnologia creșterii bovinelor*. Editura Eurostompa, Timișoara.
126. Stoica Gh., Vladu, M., 2002 – *Exploatarea vacilor de lapte în sistem gospodăresc,* Revista Zootehnie și Medicină Veterinară, nr 2, București.
127. Șonea Al., 2003 – *Fiziologia animalelor*. Vol. 1, 2, 3, Editura Ceres, București.
128. Ștefan N., 1993 – *A fi fermier – modelul danez*, Colecția *Privatizarea în agricultură*, Editura Agroexport & Siloy-Port, Constanța.
129. Sumner J.M., and McNamara J.P., 2007 – *Expression of lipolytic genes in the adipose tissue of pregnant and lactating Holstein dairy cattle*. J. Dairy Sci. 90:5237–5246.
130. Ţenu I., 2005 – *Micro FNC-uri pentru fermele mici și mijlocii*, Revista de Zootehnie și Medicină Veterinară, nr. 3, București.
131. Ujică V., Maciuc V., Nistor I., Nistor C.E., Cozma D., Grigoroşcuţă Geluca, Dascălu C., Şonea Cr., Pântia Ioana-Raluca, 2011 – *Contribuții la studiul performanțelor productive la populația de taurine BNR din zona de Nord-Est a țării.* Simpozion științific internațional, Universitatea Agrară de Stat, Chișinău.
132. Ujică V., Maciuc V., Nistor I. 2007 – *Managementul creșterii vacilor de lapte,* pp. 250. Editura Alfa Iaşi.
133. Upperman L.R., Kinghorn B.P., MacNeil M.D., Van Eenennaam, 2019 – *Management of lethal recessive alleles in beef cattle through the use of mate selection software, genetics selection evolution*, Volume: 51 Issue: 1, available at https://gsejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12711-019-0477-3, accesat la date 22.06.2022.
134. Vaida Gh., 2010 – *Tehnologii moderne privind creșterea taurinelor, evaluarea și valorificarea producției de lapte conform normelor din Uniunea Europeană*. Editura Artpress, Timișoara.

135. Vaughn M.A., Lancaster P.A., Roden K.C., Sharman E.D., Krehbie C.R., 2019 – *Effect of stocker management program on beef cattle skeletal muscle growth characteristics, satellite cell activity, and paracrine signaling impact on preadipocyte differentiation*, Journal of animal science and technology, Volume: 61 Issue: 5 Pages: 260-271, available at https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451943X21000636, accesat la data de 10.03.2022.
136. Velea C., 1998 – *Programul Național de ameliorare a taurinelor*, Simpozion U.S.A.M.V., Cluj Napoca.
137. Velea C., 1999 – *Producția, reproducția și ameliorarea taurinelor*. Vol. I, Editura Tehnică Agricolă București.
138. Velea C., Mărginean Gh., 2004 – *Producția, reproducția și ameliorarea taurinelor*. Vol. III, Editura Agrotehnică București.
139. Vintilă I., 1988 – *Bazele ameliorării genetic a populațiilor de animale domestice*. Editura Facla, Timișoara.
140. Virginia Zaharia, Maciuc V., Nacu Gh., Daniela Zota 2003 – *Creșterea animalelor*. p225, Edit Alfa.
141. Walsh S., Buckley F., Pierce K., Byrne N., Patton J., and Dillon P., 2008. – *Effects of breed and feeding system on milk production, body weight, body condition score, reproductive performance, and postpartum ovarian function*. J. Dairy Sci. 91:4401–4413.
142. Webster J., 2005 – *Animal Welfare: Limping Towards Eden*. Blackwell Publishing.
143. Wenkoff M., Croweswords P.R., 1983 – *The management of prostaglandin-controlled breeding programs in beef-cattle - a 5 year study*, Canadian veterinary journal-Revue veterinaire canadienne, Volume: 24 Issue: 2 Pages: 50-53, available at, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1790262/pdf/canvetj00267-0020.pdf, accesat la data de 06.07.2022.
144. https://insse.ro/cms/ro/tags/anuarul-statistic-al-romaniei, accesat la data de 12.06.2023.
145. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Farm_structure_statistics/ro, accesat la data de 05.05.2022.
146. https://www.semtest-bvn.ro/tauri-holstein, accesat la data de 06.03.2022
147. https://revista-ferma.ro/cum-arata-noua-linie-de-baltata-cu-negru-romaneasca/, accesat la data de 12.06.2022.
148. https://antropocene.it/en/2023/01/16/charolaise-2/, accesat la data de 05.04.2022.
149. https://www.aberdeen-angus.co.uk/breeders-resources-big/herd-health/, accesat la data de 02.02.2022
150. https://neamt.insse.ro/stiri/anuarul-statistic-al-judetului-neamt-editia-2022/, accesat la data de 15.06.2023.
151. http://neamt.dsvsa.ro/operatori-economici/unitati-inregistrate/, accesat la data de 03.04.2023.

152. http://www.dadr-neamt.ro/, accesat la data de 07.01.2023.
153. http://boviselect.ro/wp-content/uploads/2020/03/Catalog-Tauri-Boviselect-2020-web.pdf, accesat la data de 04.04.2022.
154. https://www.evolutionxy.international/es/bull/66/FR6414474240/tpi, accesat la data de 04.04.2022.
155. https://www.semtestcraiova.ro/catalog-tauri#dflip-flipbookContainer/13/, accesat la data de 04.04.2022.
156. https://holstein-uk.org/animaldata/animal/factsheet/39652323, accesat la data de 04.04.2022.
157. http://wycena.izoo.krakow.pl/index.php?item=1&bull_id=840M003142934708&lang=en, accesat la data de 04.04.2022.
158. https://www.semtest-bvn.ro/wp-content/uploads/2021/12/catalog-tauri-semtest-bvn-2021-holstein.pdf, accesat la data de 05.04.2022.
159. https://www.scribd.com/document/496374699/CatalogHolstein2019-Web, accesat la data de 05.04.2022.
160. https://boviselect.ro/wp-content/uploads/2022/10/Catalog-Tauri-Boviselect-2022-2-web.pdf, accesat la data de 05.04.2022.
161. https://www.semtest-bvn.ro/wp-content/uploads/2021/12/catalog-tauri-semtest-bvn-2021-holstein.pdf, accesat la data de 05.04.2022.
162. https://www.evolution-xy.international/en/bull/21/FR8843844646/isu, accesat la data de 06.04.2022.
163. https://baltataromaneasca.ro/en/tauri.php?page=4&a=0&order_by=t.nume_taur&order_order=DESC&tip_exploatare=1, accesat la data de 06.04.2022
164. https://www.bidaa.ro/animal/animal-detaliu/192215/tab/2, accesat la data de 07.06.2022.
165. http://boviselect.ro/wp-content/uploads/2020/03/Catalog-Tauri-Boviselect-2020-web.pdf, accesat la data de 07.06.2021.
166. http://www.naturalgen.cz/DOC_DLA8/114_Beef_catalogue_pages_1-20.pdf, accesat la data de 07.06.2021.
167. https://issuu.com/zoointens/docs/catalog_zoointens-merged-compressed, accesat la data de 07.06.2021.
168. https://app.acbcr.ro/#/dashboard/animale, accesat la data de 07.06.2021.
169. https://www.anarz.eu/AnarzAdministratorSite/CMSContent/20230130%20Raport%20de%20activitate%20al%20Agentiei%20Nationale%20pentru%20Zootehnie%20pentru%20anul%202022.pdf, accesat la data de 15.03.2023.
170. https://www.anaf.ro/anaf/internet/Iasi/structura_iasi/structuri_subordine/ajfp_neamt accesat la data de 16.03.2022.

ANEXA 1

LISTA FIGURILOR

Fig. 1.1 Suprafața agricolă medie utilizată hectare/exploatație, în 2010 și 2013 (Sursa: Eurostat)/*Average agricultural land area used per farm, in hectares, in 2010 and 2013*..... 42
Fig. 2.1 Schema fluxului tehnologic în fermele de taurine de lapte/*The technological flow in dairy cattle farms*..... 59
Fig. 2.2 Schema fluxului tehnologic în fermele de taurine de carne/*The technological flow in beef farms* 60
Fig. 2.3 Rasa de vaci Holstein-Frizăă / *The Holstein-Friesian cattle breed*..... 61
Fig. 2.4 Rasa de vaci Brună / *The Brună cattle breed* 63
Fig. 2.5 Rasa Bălțată cu negru românească/ *The Bălțată cu negru românească breed* 63
Fig. 2.6 Rasa Bălțată românească/ *The Bălțată românească breed*..... 64
Fig. 2.7 Rasa de vaci Charolaise/ *The Charolaise cattle breed* 65
Fig. 2.8 Rasa de vaci Aberdeen-Angus */ The Aberdeen-Angus cattle breed* 66
Fig. 5.1 Imagini din cadrul fermelor de vaci de lapte (foto original)/*Images from dairy farms (original photo)* 82
Fig. 5.2 Imagini din cadrul fermelor de vaci de carne (foto original)/ *Images from beef farms (original photo)* 98
Fig. 5.3 Rata rentabilității economice în fermele L1-L7/ *Rentability rate return in farms L1-L7*..... 120
Fig. 5.4 Rata rentabilității economice în fermele C1-C6/ *Rentability rate in farms C1-C6*..... 124
Fig. 6.1 Valoarea medie a producției de lapte pe lactație normală pentru mame, mama tatălui și mama mamei la efectivele de taurine studiate pe ferme / *Average value of milk production per normal lactation for mothers, father's mother and mother's mother in the cattle herds studied on the farms* 127
Fig. 6.2 Producția medie de lapte pe lactație normală la ascendența taurinelor pe rase/ *Average milk production per normal lactation of the ascendance of cattle breed*..... 129
Fig. 6.3 Valorile medii, limitele minime și maxime ale lactației totale la lactația I-a pentru descendența taurinelor pe ferme/ *Average values, minimum and maximum limits of total lactation in the 1st lactation for the progeny of cattle on farms*..... 130
Fig. 6.4 Producția medie de lapte pe lactație normală la ascendența taurinelor pe rase/ *Average milk production per normal lactation in the ancestry of cattle by breed*..... 131
Fig. 6.5 Valorile medii, limitele minime și maxime ale producției de lapte pe lactație normală la lactația a II-a la descendența taurinelor pe ferme/ Average values, minimum and maximum limits of milk production in normal lactation in the 2nd lactation in the progeny of cattle on farms..... 133
Fig. 6.6 Valorile medii, limitele minime și maxime ale producției de lapte pe lactație normală la lactația I-a și a II-a la descendența taurinelor pe ferme/ *Average values, minimum and maximum limits of milk production in normal lactation in the 1st and 2nd lactation in the progeny of cattle on farm* 134

Fig. 6.7 Valorile medii ale greutății corporale la ascendența taurinelor de carne la vârsta de 210 zile pe ferme/ *Average values of body weight in beef bulls'ascendance at the age of 210 days on farms*..... 136
Fig. 6.8 Valorile medii ale greutății corporale la ascendența taurinelor de carne pe rase/ *Average values of body weight of the ascendance of beef bulls by breed*..... 136
Fig. 6.9 Valoarea medie a greutății corporale la naștere, la 200 de zile, la 365 zile la descendență pe rase/ *Average body weight at birth, at 200 days, and at 365 days of offspring by breed* 140
Fig. 6.10 Valorile medii ale intervalul între fătări (CI) pe ferme/ *Average calving interval (CI) values on farms* 141
Fig. 6.11 Valorile medii ale intervalului între fătări (CI) pe rase/ *Average calving interval (CI) values by breed*..... 142
Fig. 6.12 Valorile medii ale numărului de celule somatice din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk somatic cells in farms L1-L7* 143
Fig. 6.13 Valorile medii ale procentului de grăsime din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk fat percentage in farms L1-L7* 143
Fig. 6.14 Valorile medii ale procentului de proteină din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk protein percentage in farms L1-L7*..... 144
Fig. 6.15 Valorile medii ale procentului de lactoză din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk lactose percentage in farms L1-L7*..... 144
Fig. 6.16 Valorile medii ale conținutului în uree din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk urea content in farms L1-L7* 145
Fig. 6.17 Valorile medii ale conținutului în cazeină din lapte în fermele L1-L7/ *Average values of milk casein content in farms L1-L7*..... 145
Fig. 6.18 Valorile medii ale acidității laptelui (pH-ul) în fermele L1-L7/ *Average values of milk acidity (pH) in farms L1-L7* 146
Fig. 6.19 Dreapta regresiei pentru cantitatea de lapte (kg) și cantitatea de grăsime (kg)/ Regression line for amount of milk (kg) and for the amount of fat (kg)..... 148
Fig. 7.1 Influența duratei medii a service-period-ului asupra producției de lapte/ *The influence of the average service period duration on milk production*..... 158

ANEXA 2

LISTA TABELELOR

Tabelul 1.1 Dinamica efectivelor de taurine la nivel mondial între anii 2016 2020/*Dynamics of global cattle stocks between 2016-2020* [144] 36
Tabelul 1.2 Dinamica producției mondiale de lapte de vacă la nivel mondial între anii 2016-2020/*Dynamics of global cow's milk production between years 2016-2020 [144]*..... 38
Tabelul 1.3 Dinamica producției de carne la nivel mondial între anii 2016-2020/*Dynamics of global beef in 2016-2020 [144]* 40
Tabelul 1.4 Dinamica exploatațiilor agricole cu efective de taurine pe clase de mărime a suprafeței agricole utilizate în perioada 2016-2020 [144] *Dynamics of agricultural farms with cattle populations according to classes of agricultural land area used during the period 2016-2020-2020* 43
Tabelul 1.5 Dinamica efectivelor de taurine din România între anii 2016-2020 [144]/*Dynamics of cattle populations in Romania between the years 2016-2020*.. 43
Tabelul 1.6 Dinamica producției de lapte din România între anii 2016-2020/*Dynamics of milk production in Romania between the years 2016-2020*..... 44
Tabelul 1.7 Dinamica producției de carne de taurină în România între anii 2016-2020 [144] / *Dynamics of beef in Romania between the years 2016-2020*..... 45
Tabelul 3.1 Fermele de taurine studiate care exploatează rase de lapte/*The cattle farms with diary breeds*..... 69
Tabelul 3.2 Fermele de taurine studiate care exploatează rase de carne/*The cattle farms with meat breeds* 70
Tabelul 4.1 Structura dimensională a fermelor de taurine din județul Neamț [151]/ *Dimensional structure of bullfighting farms in Neamț county* 73
Tabelul 4.2 Dinamica efectivelor de taurine la nivelul județului Neamț între anii 2018-2022[152] / *Dynamics of bull herds in Neamț county between 2018-2022* ... 74
Tabelul 4.3 Evoluția producției de lapte de vacă în județul Neamț în perioada 2018-2022 [152] / *The evolution of dairy milk production in Neamț county between 2018-2022* 74
Tabelul 4.4 Evoluția producției de carne în județul Neamț în perioada 2018 – 2022 [152]/*The evolution of meat-milk production in Neamț county during the period 2018-2022* 75
Tabelul 5.1 Managementul resurselor umane în fermele studiate/Human resource management in the studied farms 78
Tabelul 5.2 Programul de desfășurare a activităților în fermele de vaci de lapte/ The activity schedule of dairy farms..... 79
Tabelul 5.3 Programul de desfășurare a activităților în ferma de vaci de carne/*The schedule of activities in the beef farm*..... 79
Tabelul 5.4 Nivelul de calificare profesională al fermierilor din exploatațiile studiate/*The professional qualification level of the farmers in the farms studied*... 80

Tabelul 5.5 Raţie de hrană din ferma L1, vaci în lactaţie, 600 kg GV, 18 litri lapte/zi, 4.1 % G/*The diet in farm L1, for lactating cows, 600 kg GV, 18 liters milk/day, 4.1 % G*..... 83
Tabelul 5.6 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiţi în ferma L1 (însămânţare artificială) [153], [154], [155]/ *Breeding value of bulls used on farm L1 (artificial insemination) [153], [154], [155]* 84
Tabelul 5.7 Raţie de hrană din ferma L2, vaci în lactaţie, 600 kg GV, 23 litri lapte/zi, 3.8 % G/ *Feed ration from farm L2, lactating cows, 600 kg GV, 23 liters milk/day, 3.8 % G* 85
Tabelul 5.8 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiţi în ferma L2 (însămânţare artificială) [156], [157*]/ Breeding value of bulls used on farm L2 (artificial insemination) [156], [157]* 86
Tabelul 5.9 Raţie de hrană din ferma L3, vaci în lactaţie, 600 kg GV, 20 litri lapte/zi, 4.1 % G /*Diet from farm L3, lactating cows, 600 kg GV, 20 liters milk/day, 4.1 % G* 87
Tabelul 5.10 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiţi în ferma L3 (însămânţare artificială) [158], [159]/*Breeding value of bulls used on farm L3 (artificial insemination) [158], [159]* 88
Tabelul 5.11 Raţie de hrană din ferma L4, vaci în lactaţie, 500 kg GV, 17 litri lapte/zi, 3.8 % G/ *Diet from farm L4, lactating cows, 500 kg GV, 17 liters milk/day, 3.8 % G9* 89
Tabelul 5.12 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiţi în ferma L4 (însămânţare artificială) [160], [161]/*Breeding value of bulls used on farm L4 (artificial insemination) [160], [161]* 90
Tabelul 5.13 Raţie de hrană din ferma L5, vaci în lactaţie, 500 kg GV, 20 litri lapte/zi, 4,6 % G, iarna /*Diet from farm L5, lactating cows, 500 kg GV, 20 liters milk/day, 4.6% G, during winter* 91
Tabelul 5.14 Raţie de hrană din ferma L5, vaci în lactaţie, 500 kg GV, 20 litri lapte/zi, 4,6 % G, vara / *Diet from farm L5, lactating cows, 500 kg GV, 20 liters milk/day, 4.6% G, during summer* 92
Tabelul 5.15 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiţi în ferma L5 (însămânţare artificială) [162]/ *Breeding value of bulls used on farm L5 (artificial insemination) [162]* 93
Tabelul 5.16 Raţie de hrană din ferma L6, vaci în lactaţie, 600 kg GV, 20 litri lapte/zi, 3.9 % G/ *Diet in farm L6, for lactating cows, 600 kg GV, 20 liters milk/day, 3.9 % G* 94
Tabelul 5.17 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiţi în ferma L6 (însămânţare artificială) [163]/*Breeding value of bulls used on farm L6 (artificial insemination)[163]*..... 95
Tabelul 5.18 Raţie de hrană din ferma L7, vaci în lactaţie, 550 kg GV, 14 litri lapte/zi, 4.0 % G, iarna/ Diet in farm L7, for lactating cows, 550 kg GV, 14 liters milk/day, 4.0 % G, winter 96
Tabelul 5.19 Raţie de hrană din ferma L7, vaci în lactaţie, 550 kg GV, 14 litri lapte/zi, 4.0 % G, vara/ *Diet in farm L7, for lactating cows, 550 kg GV, 14 liters milk/day, 4.0 % G, during summertime*..... 96
Tabelul 5.20

Rație de hrană din ferma C1, vaci de carne, 550 kg GV, iarna/ Diet in farm C1, for beef, 550 kg GV, during winter 99
Tabelul 5.21 Rație de hrană din ferma C1, vaci de carne, 550 kg GV, vara/ *Diet in farm C1, beef 550 kg GV, during summertime* 99
Tabelul 5.22 Performanțele fenotipice ale taurului folosit în ferma C1 la monta autorizată[164]/ *The phenotypic performances of the bull used in the C1 farm at the authorized breeding* 100
Tabelul 5.23 Rație de hrană din ferma C2, vaci de carne, 600 kg GV, iarna/ *Diet in farm C2, beef 600 kg GV, during winter* 100
Tabelul 5.24 Rație de hrană din ferma C2, vaci de carne, 600 kg GV, vara/ *Feed ration from farm C2, beef cows, 600 kg GV, during summertime* 102
Tabelul 5.25 Performanțele fenotipice ale taurilor folosiți în ferma C2 la monta autorizată [164]/*The phenotypic performance of the bulls used in C2 farm using the authorized breeding* 103
Tabelul 5.26 Rație de hrană din ferma C3, vaci de carne, 600 kg GV, iarna/ *Diet in farm C3, beef of 600 kg GV, during winter* 104
Tabelul 5.27 Rație de hrană din ferma C3, vaci de carne, 600 kg GV, vara/ *Diet in farm C3, for beef of 600 kg GV, during summertime* 105
Tabelul 5.28 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma C3 (însămânțare artificială) [165]/ *Breeding value of bulls used on farm C1 (artificial insemination) [165]* 106
Tabelul 5.29 Rație de hrană din ferma C4, vaci de carne, 800 kg GV, iarna/ *Diet in farm C4, for beef of 800 kg GV*, during winter* 107
Tabelul 5.30 Rație de hrană din ferma C4, vaci de carne, 800 kg GV, vara/ *Diet in C4 farm, for beef of 800 kg GV, during summertime* 108
Tabelul 5.31 Valoarea de ameliorare a taurilor folosiți în ferma C4 (însămânțare artificială) [166]/ *Breeding value of bulls used on farm C4 (artificial insemination) [166]* 109
Tabelul 5.32 Rație de hrană din ferma C5, vaci de carne, 750 kg GV, iarna/ *Diet in far C5 farm, for beef of 750 kg, during winter* 109
Tabelul 5.33 Rație de hrană din ferma C5, vaci de carne, 750 kg GV, vara/ *Diet in C5 farm, for beef of 750 kg, during summertime* 110
Tabelul 5.34 Performanțele fenotipice ale taurului folosit în ferma C5 la însămânțarea artificială [167]/ *Phenotypic performance of the bull used in C5 farm using artificial insemination [167]* 111
Tabelul 5.35 Rație de hrană din ferma C6, vaci de carne, 750 kg GV, iarna/ Diet in C6 farm, for beef of 750 kg, during winter 112
Tabelul 5.36 Rație de hrană din ferma C6, vaci de carne, 750 kg GV, vara/ *Diet in C6 for beef of 750 kg, during summertime* 112
Tabelul 5.37 Performanțele fenotipice ale taurilor folosiți în ferma C6 la monta autorizată [168]/*The phenotypic performance of the bulls used in the C6 farm at the authorized breeding [168]* 113
Tabelul 5.38 Rezultate tehnico-economice pentru ferma L1/*Technical-economic results for farm L1* 117

Tabelul 5.39 Rezultate tehnico-economice pentru ferma L2/*Technical-economic results for farm L2*..... 117
Tabelul 5.40 Rezultate tehnico-economice pentru ferma L3/*Technical-economic results for farm L3* 118
Tabelul 5.41 Rezultate tehnico-economice pentru ferma L4/*Technical-economic results for farm L4*..... 118
Tabelul 5.42 Rezultate tehnico-economice pentru ferma L5/*Technical-economic results for farm L5* 119
Tabelul 5.43 Rezultate tehnico-economice pentru ferma L6/*Technical-economic results for farm L6* 119
Tabelul 5.44 Rezultate tehnico-economice pentru ferma L7/*Technical-economic results for farm L7* 120
Tabelul 5.45 Rezultate tehnico-economice în ferma C1/*Technical-economic results in farm C1* 121
Tabelul 5.46 Rezultate tehnico-economice în ferma C2/*Technical-economic results in farm C2* 122
Tabelul 5.47 Rezultate tehnico-economice în ferma C3/*Technical-economic results in farm C3* 122
Tabelul 5.48 Rezultate tehnico-economice în ferma C4/*Technical-economic results in farm C4* 123
Tabelul 5.49 Rezultate tehnico-economice în ferma C5/*Technical-economic results in farm C5* 123
Tabelul 5.50 Rezultate tehnico-economice în ferma C/6 *Technical-economic results in farm C6* 124
Tabelul 6.1 Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C1/ *Dynamics of meat production performances in farm C1* 137
Tabelul 6.2 Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C2/ *Dynamics of meat production performances in farm C2* 137
Tabelul 6.3 Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C3/ *Dynamics of meat production performances in farm C3* 138
Tabelul 6.4 Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C4/ *Dynamics of meat production performances in farm C4* 138
Tabelul 6.5 Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C5/ *Dynamics of meat production performances in farm C5* 139
Tabelul 6.6 Dinamica performanțelor în producția de carne la ferma C6/ *Dynamics of meat production performances in farm C6* 139
Tabelul 6.7 Coeficientul de corelație multiplă – sumarul modelului / *Multiple correlation coefficient – Model summary* 147
Tabelul 6.8 Coeficientul de corelație Pearson/ *Pearson correlation coefficient (n=150-152)*..... 147

ANEXA 3

LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE LUCRĂRI PUBLICATE ÎN CALITATE DE AUTOR PRINCIPAL

COTATE/INDEXATE ISI

1. **Nistor-Anton Mariana**, Ciocan-Alupii Maria, Pânzaru Claudia, Maciuc Vasile, 2022 - *Agriculture for life Research on productive performance in meat cow breeds from Neamt county zootechnical holdings*, Agriculture for life Scientific Papers. Series D. Animal Science. Vol. LXV, No. 2, p 225-230, 2022 ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750, USAMV Bucharest, Romania.
2. **Nistor-Anton Mariana**, Ciocan Alupii Maria, Pânzaru Claudia, Bilkevich Vita, Maciuc Vasile, 2022 - Comparative study regarding the phenotypic performances of the ascendance and descendance of dairy cattle from husbandry Holdings in Neamț county Scient Paper Series D. Anim. Sci. Vol. LXV, No.1, p 408–415, 2022. WOS: 000834534200053, ISSN: 2285-5750, eISSN: 2393-2260.
3. **Nistor-Anton Mariana**, Maciuc Vasile 2021 *Study of reproduction indices in cow populations belonging to the two specialized milk breeds: Holstein and Spotted with Romanian Black from agro-zootechnical farms in Neamț county*, Agriculture for life, Scientific Papers -Series D - Animal Science, Vol. LXIV, Issue 2, pages: 187-192, ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750, ISSN Online 2393-2260, USAMV Bucharest, Romania.
4. **Nistor-Anton Mariana**, Maciuc Vasile, 2020 București - Agriculture for life, *Study on the number of cattle and production obtained in Neamț county between 2010-2018*, Scientific Papers: Series D, Animal Science - The International Session of Scientific Communications of the Faculty of Animal Science . 2020, ISSN 2285-5750, ISSN CD-ROM 2285-5769, ISSN-L 2285-5750, ISSN Online: 2393 – 2260, Vol. LXIII, No. 1, p338-342, USAMV Bucharest, Romania.

(BDI)

1. **Nistor-Anton Mariana**, Maciuc Vasile, 2021- *Study of milk production indices in Maramureș Brown breed exploited at the Secuieni Neamț sAgricultural Research and Development Station*, XII International Agriculture Symposium "AGROSYM 2021", Book of Proceedings, pages: 1075-1080, ISBN 978-99976-787-9-9, Jahorina, East Sarajevo: Faculty of Agriculture, Bosnia and Herzegovina.
2. **Nistor-Anton Mariana**, Maciuc Vasile, Ciocan-Alupii Maria, Pânzaru Claudia, 2021- *Study of Milk Production Indices of Bălțată Românească Exploited in Farms in Neamț County*, Simpozionul de Agricultură și Inginerie

Alimentară, USV Iași, Scientific Paper, Seria Agronomie, Vol. 64, Nr. 1, pages: 189-192, ISSN (print): 1454-7414, ISSN Online: 2069-7627, CNCSIS code: 477, ISSN (CD-ROM): 2285-8148, USV Iași, România.

3. **Nistor-Anton Mariana**, Maciuc Vasile, Ciocan-Alupii Maria, Pânzaru Claudia, 2021 - *Research on the Quality of Milk Production Husbandry Holdings for Cattle Breeding in Neamț County*, Simpozionul de Agricultură și Inginerie Alimentară, USV Iași, Scientific Paper, Seria Agronomie, Vol. 64, Nr.2, pages: 253-258, ISSN (print): 1454-7414, ISSN Online: 2069-7627, CNCSIS code: 477, ISSN (CD-ROM): 2285-8148, USV Iași, România.
4. **Nistor-Anton Mariana**, Maciuc Vasile, 2020 - *Study on the evolution of production and productive performance in meat cattle: Aberdeen Angus and Charolais in the period 2017-2019 in the area of Neamt county (Romania),* XI International Agriculture Symposium "Agrosym 2020", Book of abstract- pag 751-756 ISBN 97 8-99976-787-5-1, Jahorina, East Sarajevo: Faculty of Agriculture, Bosnia and Herzegovina.
5. **Nistor-Anton Mariana**, Maciuc Vasile, 22-23 octombrie 2020, Simpozion Stiințific USAMV Iași - *Study of milk production indices for cattle breeds exploited in private farms in neamt county,* Scientific Papers-Animal Science Series: Lucrări Ştiinţifice - Seria Zootehnie, vol. 74, pp 39-42, ISSN-L 1454-7368, ISSN 1454-6964, U.Ș.A.M.V. Iași.

LUCRĂRI PUBLICATE ÎN CALITATE DE COAUTOR INDEXATE ISI

1. Ciocan-Alupii Maria, Radu-Rusu Răzvan Mihail, Pânzaru Claudia, **Nistor-Anton Mariana**, Bilkevich Vita, Maciuc Vasile, 2022 - *Agriculture for life – Study of productive performance in the Pinzgau breed exploited in the Dornelor Basin, Suceava county* Scientific Papers, Series D–Animal Science. vol. LXV, no. 2, p. 298-303, 2022 ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750, București, Romania.

(BDI)

1. Maciuc Vasile, Pânzaru Claudia, Doliș Marius, Ciocan-Alupii Maria, **Nistor-Anton Mariana**, Mihaela Dabija-Roibu, 2021 - *Research on production capacity and reproduction to a core of breeding cattle Fleckvieh German*, Simpozionul de Agricultură și Inginerie Alimentară, USV Iași, Scientific Paper, Animal Science, vol. 76, p. 66-73, ISSN 1454-7368, ISSN CD-ROM 2284-6964, ISSN-L 1454-7368, ISSN Online: 2067-2330, Iași, România.

2. Maciuc Vasile, Doliș M.G., Ciocan-Alupii Maria, **Nistor-Anton Mariana**, 2021 - *Research on meat production management in a cow farm*, Simpozionul de Agricultură și Inginerie Alimentară, USV Iași, Scientific Papers, Animal

Sciences, vol. 75, p. 177-182, ISSN-L 1454-7368, ISSN CD-ROM 2284-6964, ISSN-L 1454-7368, ISSN Online: 2067-2330, Iași, România.

3. Ciocan-Alupii Maria, Maciuc Vasile, **Nistor-Anton Mariana**, 2021 - *Research on the influence of reproductive indices on milk production from a cattle farm in the mountain area of Romania*, Simpozionul de Agricultură și Inginerie Alimentară, USV Iași, Scientific Paper-Animal Sciences, vol. 76, p. 79-84, ISSN 1454-7368, ISSN CD-ROM 2284-6964, ISSN-L 1454-7368, ISSN Online: 2067-2330, Iași, România.
4. Ciocan-Alupii Maria, Maciuc Vasile, **Nistor-Anton Mariana,** 2021 - *The evolution of meat products which have benefited from the optional quality mention "mountain product" in the mountain area of Romania, during the period 2017-2020*, Simpozionul de Agricultură și Inginerie Alimentară, USV Iași, Scientific Paper-Animal Sciences, vol. 76, p. 147-153, ISSN 1454-7368, ISSN CD-ROM 2284-6964, ISSN-L 1454-7368, ISSN Online: 2067-2330, Iași, România.
5. Ciocan-Alupii Maria, Maciuc Vasile, **Nistor-Anton Mariana**, 2021 - *Study on the performance of milk production in a farm in the Dornelor Basin, Suceava county*, Simpozionul ştiinţific - Facultatea de Ingineria Resurselor Animale și Alimentare USV Iași, Scientific Paper-Animal Science Series: Lucrări Ştiinţifice, Seria Zootehnie, vol. 77, p. 45-50, Iași, România.
6. Maciuc Vasile, Doliş Marius, Ciocan-Alupii Maria, **Nistor-Anton Mariana**, 2020 - *Research on meat production management in a cow farm,* Simpozion Stiințific USAMV Iași, 22-23 octombrie 2020, Scientific Papers-Animal Science Series: Lucrări Ştiinţifice - Seria Zootehnie, vol. 74, Iași, România.