

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIETII
„REGELE MIHAI I” DIN TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MANAGEMENT ȘI TURISM RURAL**

Drd. CSIZMADIA BIANCA ALEXANDRA

REZUMAT

TEZĂ DE DOCTORAT

**POSSIBILITĂȚI DE PERFEȚIONARE A
MANAGEMENTULUI PRODUCȚIEI LA OVINELE
EXPLOATATE ÎN JUDEȚUL ARAD**

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

PROF. UNIV. DR. ING. CORNELIA PETROMAN

TIMIȘOARA

2025

REZUMAT

Specia ovină, caracterizată printr-un înalt grad de plasticitate ecologică și adaptabilitate la diversele condiții de exploatare agrozootehnică, deține capacitatea de a valorifica optim resurse furajere de calitate biologică modestă, preponderent compuse din vegetație bogată în fibre celulozice. Aceste resurse, altminteri greu utilizabile de alte specii domestice, sunt convertite eficient de ovine în produse primare și derivate de înaltă valoare economică, precum carnea, laptele, lâna și pielicelele. Prin această funcție transformativă esențială, ovinele contribuie decisiv la dinamizarea economiilor rurale marginale, sprijinind sustenabilitatea comunităților umane aflate în areale izolate, montane sau predispușe la depopulare, unde acestea pot cataliza conversia unor teritorii aparent neproductive în spații de păstorație permanentă, cu potențial de integrare în circuite de turism pastoral și agroturistic.

Pe acest fundal, sistemul pastoral românesc — cu precădere cel tradițional-carpatin — se distinge printr-o semnificație plurivalentă, articulată la confluența dimensiunilor antro-po-geografice, etno-istorice, economice și etnologice. Acest sistem îndeplinește o funcție stabilizatoare etno-culturală, constituind un element structural al economiei tradiționale și al identității culturale rurale, cu rol activ în perpetuarea circuitelor comerciale specifice creșterii ovinelor, în asigurarea continuității formelor arhaice de cultură materială populară și în consolidarea legăturilor intercomunitare și interregionale. Mai mult, pastorația a acționat istoric ca o matrice de comunicare etno-culturală între provinciile istorice ale României generând forme de interacțiune economică și simbolică între diverse entități culturale din spațiul sud-est și central-european. Prin urmare, fenomenul pastoral a fost și continuă să fie un vector esențial al coeziunii și schimburilor culturale interetnice și transfrontaliere.

Practica păstoritului, desfășurată pe parcursul întregului an agricol, îndeplinește atât funcția de asigurare a autosuficienței alimentare în cadrul gospodăriei țărănești, cât și pe cea de generare de surplusuri comercializabile. Organizarea activităților pastorale în mediul rural se realizează predominant în cadrul gospodăriilor familiale din zonele colinare, de câmpie sau montane, unde ovinele sunt crescute în condiții modeste, dar funcționale, în adăposturi auxiliare improvizate, cu grad redus de infrastructură — de la simple ocoale neacoperite până la construcții rudimentare prevăzute cu acoperiș parțial sau total. Accesul la surse de apă se realizează prin scoaterea animalelor la adăpat, fie la fântâni tradiționale, fie la cursuri naturale de apă aflate în proximitatea gospodăriei, menținându-se astfel o formă de interacțiune directă între crescător și ecosistem.

Evoluția sectorului zootehnic, în ansamblul său, și a ramurii ovinelor, în mod particular, presupune mult mai mult decât simpla stăpânire a cunoștințelor de ordin zooveterinar. Este imperios necesară implementarea unui management integrat al producției, adaptat specificului acestei activități, precum și adoptarea unei perspective economico-financiare complexe, care să includă procesarea eficientă a produselor și valorificarea lor pe piețe competitive, toate acestea fiind guvernate de principiile rentabilității și sustenabilității întregului lanț de producție — de la fermă până la consumator. Astfel, asigurarea viabilității și competitivității în acest sector devine posibilă doar prin aplicarea coerentă a conceptelor moderne de management și marketing, pe întregul flux tehnologic și economic al activității.

Această transformare implică identificarea și integrarea celor mai performante practici de operare, profesionalizarea continuă a resursei umane implicate, reorganizarea structurilor de producție zootehnică și dezvoltarea competențelor manageriale prin formare și perfecționare constantă.

Pe lângă componenta tehnică specifică domeniului — respectiv cea zootehnică —, este esențial ca analiza și dezvoltarea sectorului de creștere și valorificare a ovinelor să fie realizate și din perspectiva eficienței economice, întrucât aceasta constituie fundamentul oricărei activități de tip exploatare-comercializare-consum. Această abordare trebuie însă completată de o viziune durabilă asupra utilizării resurselor naturale, corelată cu imperativele de protecție a mediului, într-o logică integratoare și responsabilă.

Prezenta teză de doctorat își propune să investigheze în mod riguros interdependențele dintre componentele-cheie ale acestui sector: sistemele de producție zootehnică, capacitățile de procesare a produselor și strategiile de management și marketing aplicabile fermelor de tip profesional. Sinergia acestor elemente reprezintă o formulă potențial eficientă pentru succesul în afacerile din sectorul ovin, permițând, pe de o parte, satisfacerea unei cereri în continuă expansiune, iar pe de altă parte, atingerea

obiectivelor economico-financiare care condiționează sustenabilitatea și continuitatea acestei activități pe termen lung.

Teza de doctorat este distribuită pe patru părți, respectiv: Partea Întâi denumită Stadiul actual al cunoașterii, care se desfășoară pe parcursul a două capitole, partea a II-a denumită Cercetări proprii care cuprinde trei capitole (capitolul 3, capitolul 4 și capitolul 5), în partea a III-a denumită Concluzii și recomandări, unde sunt prezentate concluziile generale, iar în ultima parte a IV a denumită Elemente de originalitate. Teza de doctorat se încheie cu o amplă bibliografie și anexa în care a fost prezentat chestionarul.

Prima parte a tezei de doctorat debutează cu capitolul 1 denumit "IMPORTANȚA ECONOMICĂ ȘI SOCIALĂ A CREȘTERII ȘI EXPLOATĂRII OVINELOR", cuprinde trei subpuncte pe parcursul cărora au fost prezentate informații privind Sistemul pastoral românesc - importanță, tipologie, rol și privind Sistemele de producție la ovine dar și Resursele furajere utilizate în creșterea și exploatarea ovinelor.

Creșterea ovinelor pentru consum propriu, iar mai târziu în scopuri industriale, are origini foarte vechi în zona carpato-dunăreano-pontic, pierzându-se în timpuri îndepărtate. În această regiune se pot identifica cinci forme tradiționale de viață pastorală, clasificate în funcție de următorii factori: amploarea deplasării turmelor și a păstorilor pe teritoriul geografic, dimensiunea și compoziția grupului de oameni care însoțesc turma în timpul migrației și durata și momentul în care are loc migrarea turmelor.

În România se practică trei tipuri principale de sisteme de producție a ovinelor, în funcție de intensitatea activităților, nivelul de întreținere și gradul de mecanizare.

Sistemul extensiv este cel mai tradițional și presupune utilizarea minimă a resurselor, fiind integrat cu terenuri agricole, pășuni, fânețe și alte elemente naturale. Reproducerea are loc o dată pe an, iar selecția se face la nivel de rasă, fără tehnologii avansate. Acest sistem include mai multe forme de organizare, precum nomadismul (deplasări neregulate fără bază fixă), sedentarismul (deplasări limitate în jurul așezărilor permanente), transhumanța (migrații sezoniere între munte și șes) și semitranshumanța (migrații între pajiști alpine și zonele de deal pentru iernat). Producția este redusă, iar aplicarea programelor de selecție genetică este dificilă.

Sistemul semi-extensiv este mai echilibrat și mai eficient economic, valorificând mai bine resursele vegetale, umane și financiare. Oile pasc zilnic între 5 și 8 ore, iar alimentația este completată cu concentrate, în funcție de tipul de producție. Acest sistem oferă avantaje printr-o integrare mai bună între agricultură și creșterea animalelor și folosește resursele locale mai eficient decât sistemul extensiv.

Sistemul intensiv este caracteristic fermelor profesionale, unde se lucrează cu efective mari și specializate. Necesită investiții consistente în management, adăposturi, hrană și forță de muncă. Reproducerea este strict controlată pentru evitarea consangvinizării, iar selecția berbecilor se face pe baza performanței sau a genealogiei. Hrănirea se bazează aproape exclusiv pe furaje concentrate, fără pășunat. Acest sistem este cel mai productiv, dar implică un grad ridicat de tehnologie și organizare.

Capitolul 2 este denumit MANAGEMENTUL PRODUCȚIEI LA OVINE și cuprinde două subpuncte, pe parcursul primului capitol au fost prezentați factorii care influențează producția de carne și lapte la ovine iar în subpunctul al doilea au fost descrise unele informații privind sistemele de management de producție pentru obținerea economică a cărnii.

La nivel global, sistemele de producție sunt afectate de numeroși factori, care, dacă nu sunt gestionați eficient, pot duce la scăderi semnificative ale producției. Schimbările climatice generează noi tendințe în creșterea ovinelor, precum nevoia crescută de mobilitate în zonele pastorale pentru valorificarea resurselor limitate. Totodată, se observă o creștere a numărului de păstori, în special din rândul foștilor agro-păstori care se orientează acum exclusiv către creșterea animalelor.

Un alt fenomen important este intensificarea protecției resurselor strategice, precum punctele de apă și zonele umede, ceea ce duce la reguli mai stricte de acces și la o formă de privatizare a beneficiilor de către indivizi sau grupuri influente. De asemenea, se iau în considerare modificări ale raselor de ovine pentru a le adapta la noile condiții de mediu. În același timp, numărul total de agro-păstori scade din cauza reducerii precipitațiilor, care afectează negativ capacitatea de a recolta furaje.

La nivel regional sau național, sistemul socio-economic influențează semnificativ creșterea ovinelor pentru producția de carne, prin globalizarea comerțului cu resurse genetice, reacțiile la schimbările din alte sectoare economice, adaptarea la cerințele pieței și prin modificările de ordin structural, instituțional și normativ legate de exploatarea animalelor.

Managementul organizatoric al producției trebuie să identifice soluții eficiente pentru a optimiza nutriția animalelor și performanța economică a fermei. Este esențială asigurarea unei alimentații adecvate, ținând cont de o „marjă de siguranță” care să compenseze variațiile în ritmul de creștere în timpul hrănirii suplimentare cu cereale. Totodată, trebuie găsit un echilibru între variația producțiilor individuale și rata de creștere în perioadele de stimulare nutrițională.

Aspectele financiare legate de hrănire trebuie prevăzute din timp, deoarece un număr semnificativ de animale cu creștere lentă și conversie slabă a hranei pot genera pierderi ascunse. Rentabilitatea unei ferme depinde de costul furajelor, forța de muncă disponibilă, performanța efectivului și prețul cărnii de miel și oaie pe piață. Cu toate acestea, identificarea animalelor cu creștere lentă prin cântărire regulată este adesea nerentabilă pentru majoritatea fermierilor.

Pentru reducerea variabilității în creștere în timpul hrănirii cu cereale, se recomandă aplicarea celor mai bune practici și un management atent în fazele de tranziție nutrițională. De asemenea, variația genetică este un factor care poate influența aceste diferențe de performanță.

Managementul calității totale vizează obținerea unei cantități suficiente de carne de ovine care să răspundă cerințelor consumatorilor. Carnea trebuie să aibă o calitate organoleptică ridicată – adică să fie fragedă, succulentă și gustoasă. În plus, siguranța alimentară și trasabilitatea în lanțul de aprovizionare sunt esențiale pentru a susține afirmațiile privind calitatea și beneficiile pentru sănătate.

Carnea de oaie ar trebui să contribuie pozitiv la sănătatea consumatorilor, oferind proteine de calitate, acizi grași sănătoși, vitamine și minerale. De asemenea, producția trebuie să fie percepută ca fiind etică și sustenabilă din punct de vedere ecologic. Nu în ultimul rând, eficiența economică a lanțului de aprovizionare trebuie să permită un raport corect între calitate și preț, astfel încât consumatorii să considere produsul valoros din perspectiva costului.

Partea a doua a tezei de doctorat debutează cu capitolul 3 denumit ” METODOLOGIA GENERALĂ DE CERCETARE ȘI AREALUL DE STUDIU”, pe parcursul căruia au fost descrise scopul și obiectivele cercetării dar și etapele de desfășurare ale cercetării și nu în ultimul rând a fost descris pe scurt arealul de cercetare.

În cadrul cercetărilor realizate în ferme profesionale de ovine, au fost respectate toate principiile metodologiei științifice. Fiecare subiect analizat a fost tratat cu o metodologie de cercetare specifică, adaptată obiectului de studiu. Cercetarea a pornit de la o ipoteză clar formulată, care a ghidat întregul proces investigativ.

Scopul principal al cercetărilor a fost identificarea soluțiilor optime pentru îmbunătățirea sistemelor de producție, vizând astfel creșterea performanțelor individuale și totale în producția de carne și lapte. În acest context, au fost stabilite obiective clare, aliniate direcției generale a demersului științific.

La finalul cercetărilor, au fost formulate concluzii și recomandări care vizează optimizarea sistemelor de producție la ovine, ținând cont de nevoile pieței și tendințele de consum. Aceste aspecte au fost susținute prin studii de piață și prin analiza preferințelor consumatorilor în raport cu tipul de produs dorit.

Cercetările privind managementul producției la ovine s-au desfășurat în mai multe etape bine structurate. În prima etapă, s-a realizat o analiză a stadiului actual al cunoașterii, prin consultarea unei bibliografii extinse, relevante și actualizate. Această analiză a vizat importanța economico-socială a creșterii ovinelor, sistemele pastorale de producție, organizarea producției în funcție de resurse, managementul sistemelor de producție, modelarea factorilor de producție, nutriția și întreținerea, precum și utilizarea sustenabilă a resurselor.

A doua etapă a constat în perfecționarea managementului producției de carne la ovine. Aceasta a inclus îmbunătățirea sistemelor de creștere, controlul nutriției în funcție de specializare, reducerea riscurilor de mediu, creșterea randamentului la procesare, adaptarea producției la cerințele pieței și dezvoltarea managementului de marketing.

În a treia etapă, s-au utilizat metode specifice de cercetare pentru optimizarea producției individuale, procesării și valorificării produselor. A urmat întocmirea unui plan de cercetare detaliat, care a inclus colectarea datelor, adaptarea metodologiei, analiza comparativă a rezultatelor, prelucrarea statistică, interpretarea datelor, formularea concluziilor și elaborarea recomandărilor.

Totodată, au fost evidențiate elemente de originalitate ale cercetării, cum ar fi caracterul inovativ științific, noutatea pentru arealul studiat, utilitatea practică a rezultatelor și promovarea

tehnologiilor sustenabile în mediul academic. În final, rezultatele cercetărilor au fost valorificate prin publicarea de lucrări științifice și participarea la conferințe și simpozioane de specialitate.

Județul analizat în cadrul acestui demers științific este Arad, situat în partea de vest a României. Acesta face parte din Regiunea de Dezvoltare Vest, alături de județele Caraș-Severin, Timiș și Hunedoara. Din punct de vedere al împărțirii istorice, județul Arad se încadrează în regiunile Crișana și Banat. Cu o suprafață de peste 7.700 km², județul se situează pe locul șase la nivel național în ceea ce privește întinderea teritorială.

În capitolul 4 denumit ” ANALIZA RESURSELOR AREALULUI CERCETAT, PENTRU ADAPTAREA PRODUCȚIEI OVINELOR LA NEVOILE PIETII”, am întreprins cercetări privind valoarea economică și socială a ecosistemelor practice din județul Arad și cercetări ale pieții carni de ovine din județul Arad în funcție de profilul și nevoile consumatorilor.

Utilizarea responsabilă a resurselor furajere în creșterea ovinelor, a fost structurată după cele 7 metode care au fost propuse: Amânarea pășunatului sau întârzierea recoltării, din motive climatice sau de management, contribuie la conservarea biodiversității și sănătății pajiștilor, fiind utilă în perioadele ploioase sau pentru producerea de furaj conservat. Acest sistem poate stimula și producția de semințe pentru regenerarea pajiștilor. Pășunatul continuu bine manageriat este cel mai potrivit pentru zona de câmpie a județului Arad, oferind acces liber și neîntrerupt la resurse, necesitând însă o distribuție eficientă a animalelor și gestionarea zonelor de odihnă, apă și hrană suplimentară. Pășunatul de mare densitate, de scurtă durată, implică rotații frecvente și efective mari de animale pe sole mici pentru perioade scurte, dar necesită o gestionare atentă pentru a preveni riscurile legate de biodiversitate, eroziune și invazii vegetale. Pășunatul prescris, bine planificat, este folosit pentru atingerea unor obiective precise de vegetație sau peisaj, oferind un control asupra plantelor invazive și asupra structurii peisajului, dincolo de simpla producție animală. Pășunatul rotativ de înaltă frecvență și intensitate permite furajarea eficientă și diversificată, dar implică costuri mai mari, logistică complexă și resurse materiale și de timp semnificative pentru mutarea turmelor și întreținerea infrastructurii. Pășunatul sezonier adecvat presupune rotația animalelor fără garduri interioare, folosind accesul la apă ca metodă de control al mișcării, adaptând rotațiile în funcție de vegetație și alte condiții naturale ale solului. Pășunatul sezonier (continuu sau rotativ) este util pe terenuri publice sau unde pășunatul este permis doar o parte a anului, fiind aplicat pentru a evita conflictele de utilizare sau pentru a adapta exploatarea la lipsa apei sau la inundații.

În cadrul cercetării realizate, un număr de 856 de consumatori au răspuns la întrebările din chestionarele aplicate. În ceea ce privește genul respondenților, s-a constatat că 61,92% dintre aceștia sunt femei, iar 38,08% bărbați. Această distribuție sugerează că femeile sunt cele care se deplasează mai frecvent pentru a efectua cumpărăturile necesare gospodăriei. Următorul criteriu analizat a fost vârsta respondenților. Aceștia au avut posibilitatea de a-și indica vârsta exactă, iar ulterior, pentru o interpretare coerentă, datele au fost grupate în categorii de vârstă. În rândul femeilor, 39,05% au vârste cuprinse între 40 și 49 de ani, iar 6,98% sunt în grupa de 18–29 de ani. În rândul bărbaților, cea mai mare pondere, respectiv 43,25%, este reprezentată de categoria de vârstă 30–39 de ani. A treia întrebare din prima secțiune a chestionarului a vizat mediul de reședință al respondenților. Analiza datelor a permis evidențierea distribuției respondenților pe medii de proveniență (urban și rural), în funcție de gen. Aceste informații oferă un tablou relevant al contextului socio-demografic al eșantionului analizat. Ultima întrebare din această primă parte a chestionarului a urmărit identificarea venitului mediu lunar al respondenților. În cazul femeilor, cel mai mare procent (42,83%) declară venituri lunare cuprinse între 4.000 și 5.000 lei. O proporție foarte apropiată de bărbați, 41,72%, se încadrează în aceeași categorie de venit.

În a doua parte a studiului, s-a urmărit identificarea obiceiurilor de consum ale populației în ceea ce privește carnea și produsele din carne provenite de la specia ovine. Din totalul de 856 de chestionare completate, 19 respondenți (2,22%) au declarat că nu consumă deloc carne, aceștia fiind excluși din analiza ulterioară. Astfel, au rămas valabile 837 de chestionare, dintre care 517 completate de persoane de gen feminin și 320 de gen masculin.

În ceea ce privește preferințele generale față de tipul de carne, femeile au indicat în proporție majoritară carnea de pasăre, iar bărbații au preferat carnea de porc. Referitor la carnea de ovine, 54 de femei și 43 de bărbați au declarat că nu o consumă deloc, ceea ce a dus la un număr total de 740 de respondenți care au continuat să răspundă la întrebările specifice.

Factorii cei mai importanți în decizia de achiziționare a produselor din carne de ovine sunt prețul și calitatea superioară a acestora, criteriile esențiale pentru un număr semnificativ de consumatori.

Pe parcursul ultimului capitol al acestui demers științific, capitol denumit ”PERFECTIONAREA MANAGEMENTULUI PRODUCȚIEI OVINELOR EXPLOATATE ÎN JUDEȚUL ARAD”, au fost prezentate rezultatele mai multor cercetări, ce sunt descrise în cadrul a 5 subpuncte, respectiv: Implementarea managementului integrat în producția ovinelor pentru intensificarea exploatării, Perfecționarea managementului sistemelor pastorale de creștere și exploatare a ovinelor, Cercetări privind rolul managementului sanitar-veterinar asupra bunăstării și balanței economice la ovine, Propunerea spre implementare de metode manageriale de îmbunătățire a producției la ovine pentru stimularea consumului de carne și preparate din lapte și Perfecționarea managementului marketingului produselor obținute de la ovine.

Pentru intensificarea exploatării ovinelor în fermele profesionale, este necesară implementarea unui sistem de management integrat, compus din mai multe subsisteme care vizează eficiența, durabilitatea și siguranța proceselor: Sistemul de management al calității (SMCa) – urmărește îmbunătățirea performanței fermei, satisfacerea cerințelor clienților și respectarea legislației, conform standardului ISO 9001:2015. Sistemul de management al mediului (SMM) – reduce impactul asupra mediului, sprijină durabilitatea, monitorizează resursele și respectă cerințele ISO 14001. Sunt incluse și măsuri suplimentare legate de climă, stresul de mediu și riscurile de poluare. Sistemul de management al siguranței (SMS) – vizează evaluarea și prevenirea riscurilor din fermă, prin politici și proceduri dedicate siguranței lucrătorilor, bunăstării animalelor și protecției mediului înconjurător. Sistemul de management al energiei (SME) – se bazează pe standardul ISO 50001 și presupune utilizarea eficientă a energiei, reducerea consumului și integrarea surselor alternative (ex. energia solară), aplicând principiul „planifică-fă-verifică-acționează”. Sistemul de management al siguranței alimentelor (SMSA) – asigură trasabilitatea și siguranța produselor alimentare din ovine, prin aplicarea HACCP și respectarea ISO 22000, vizând și aspecte precum biosecuritatea și bunăstarea animalelor. Sistemul de management al conformității (SMC) – garantează respectarea reglementărilor și minimizarea riscurilor juridice și operaționale, prin controale interne, audituri și formare continuă, conform ISO 37301:2021. Sistemul de management al securității informațiilor (SMSI) – protejează datele sensibile prin politici și tehnologii specifice, conform ISO/IEC 27001, fiind esențial pentru asigurarea continuității afacerii și prevenirea breșelor de securitate.

Sistemele pastorale utilizate pentru creșterea ovinelor trebuie să fie adaptate pentru a menține echilibrul ecologic și sustenabilitatea resurselor naturale. Acestea includ managementul preferințelor dietare ale ovinelor, mărimea și greutatea turmelor, distribuția pășunatului, infrastructura de suport și organizarea diferitelor categorii de ovine.

Preferințele dietare ale ovinelor - Ovinele sunt hrănitore intermediare, consumând atât vegetație erbacee cât și lemnoasă, dieta lor fiind influențată de disponibilitatea resurselor, comportamente moștenite sau învățate și nevoile nutriționale. Ele sunt eficiente în controlul vegetației invazive și a buruienilor cu frunze late, dar pășunatul necontrolat poate duce la degradarea habitatelor naturale, pierderea biodiversității, invazia plantelor exotice și afectarea faunei sălbatice.

Mărimea turmelor și greutatea ovinelor- Mărimea turmei influențează capacitatea de suport a pășunii. O oaie de 70 kg consumă zilnic 1,5 kg de substanță uscată. Densitățile mari și rasele mai active sporesc impactul călcării vegetației, mai ales în perioadele umede, determinând compactarea solului și eroziunea. Totuși, acest impact poate avea și efecte pozitive, cum ar fi pregătirea patului germinativ pentru semințe.

Distribuția pășunatului- O distribuție uniformă a pășunatului crește eficiența utilizării vegetației și capacitatea de suport. Este influențată de tipul de animale, pantele terenului, locația resurselor (apă, umbră), tipul vegetației și condițiile climatice. O distribuție slabă duce la eroziune, eficiență redusă a pășunatului și deteriorarea stării pășunii în zonele intens utilizate.

Managementul mediului- Este necesară infrastructura adecvată pentru pășunat: zone de colectare, jgheaburi, garduri, protecție împotriva prădătorilor, Țarcuri, surse de apă. Oile au nevoie de 4,5-9 l apă/zi și condiții de acces continuu la apă curată, adaptate sezonului și umidității furajului.

Managementul categoriilor de ovine- Se poate practica pășunatul cu o singură specie sau mixt, în funcție de nevoile nutriționale și strategia de utilizare a resurselor vegetale. Combinarea speciilor poate reduce risipa de furaje și îmbunătăți utilizarea diversă a vegetației.

Perfecționarea sistemelor de producție la ovine în ferme intensive și semi-intensive presupune atingerea a cinci obiective majore în cadrul managementului integrat al producției. În primul rând, ovinele trebuie adaptate la condițiile de mediu și la sistemul de exploatare, prin selecția genetică, reglarea efectivelor și reducerea impactului asupra mediului. Al doilea obiectiv este nutriția personalizată în funcție de performanțele individuale, cu accent pe reducerea risipei, monitorizarea continuă și utilizarea furajelor eficiente și sustenabile.

Al treilea obiectiv vizează îmbunătățirea sistemelor de reproducție prin tehnologii avansate, precum însămânțarea artificială, sincronizarea estrului și transferul de embrioni. În al patrulea rând, este esențial controlul sănătății și al bunăstării ovinelor, prin prevenirea bolilor, reducerea utilizării antimicrobienele, monitorizarea comportamentului și asigurarea condițiilor optime de viață. În final, implementarea tehnologiilor moderne de creștere, specifice zootehniei de precizie (senzori, drone, camere, baze de date), contribuie la creșterea eficienței și la obținerea unei producții durabile și de calitate.

Teza se remarcă printr-un caracter științific complex, ce îmbină zootehnia, managementul, economia și marketingul într-o analiză aprofundată a sistemelor de creștere a ovinelor. Sunt detaliate aspecte precum utilizarea resurselor furajere, influența factorilor genetici și de mediu asupra producției, precum și rolul managementului integrat în obținerea unei producții eficiente și sustenabile.

Teza propune soluții pentru adaptarea proceselor la cerințele pieței, diversificarea sistemelor de producție, ecologizarea fermelor și obținerea de produse sigure, cu potențial de brand de fermă. Originalitatea lucrării constă în modele noi de management al producției și calității totale, precum și în abordarea sustenabilă și inovatoare a dezvoltării fermelor.

Demersul științific este unic prin documentarea riguroasă, actualitatea temei și valoarea practică a soluțiilor, aplicabile în fermele profesionale și extensibile la nivel regional și național. Caracterele de noutate și inovație se regăsesc în complexitatea cercetării, în limbajul științific elevat și în integrarea coerentă a celor patru domenii, rezultând o lucrare valoroasă pentru întreaga filieră a ovinelor.

FACULTY OF MANAGEMENT AND RURAL TOURISM

**PhD. Student CSIZMADIA BIANCA
ALEXANDRA**

SUMMARY

PHD THESIS

**POSSIBILITIES TO IMPROVE THE
MANAGEMENT OF SHEEP PRODUCTION
IN ARAD COUNTY**

SCIENTIFIC COORDINATOR:

PROF. UNIV. DR. ING. Cornelia PETROMAN

TIMIȘOARA

2025

SUMMARY

The sheep species, characterized by a high degree of ecological plasticity and adaptability to various agro-zootechnical exploitation conditions, has the capacity to optimally capitalize on fodder resources of modest biological quality, predominantly composed of vegetation rich in cellulose fibers. These resources, otherwise difficult to use by other domestic species, are efficiently converted by sheep into primary and derived products of high economic value, such as meat, milk, wool and skins. Through this essential transformative function, sheep contribute decisively to the dynamization of marginal rural economies, supporting the sustainability of human communities located in isolated, mountainous areas or areas prone to depopulation, where they can catalyze the conversion of apparently unproductive territories into permanent grazing areas, with the potential for integration into pastoral and agrotourism circuits.

Against this background, the Romanian pastoral system — especially the traditional Carpathian one — is distinguished by a plurivalent significance, articulated at the confluence of anthropo-geographic, ethno-historical, economic and ethnological dimensions. This system fulfills an ethno-cultural stabilizing function, constituting a structural element of the traditional economy and of the rural cultural identity, with an active role in perpetuating the trade circuits specific to sheep breeding, in ensuring the continuity of archaic forms of popular material culture and in consolidating intercommunity and interregional ties. Moreover, pastoralism has historically acted as a matrix of ethno-cultural communication between the historical provinces of Romania, generating forms of economic and symbolic interaction between various cultural entities in the South-Eastern and Central European space. Therefore, the pastoral phenomenon has been and continues to be an essential vector of interethnic and cross-border cultural cohesion and exchanges.

The practice of herding, carried out throughout the entire agricultural year, fulfills both the function of ensuring food self-sufficiency within the peasant household and that of generating marketable surpluses. The organization of pastoral activities in rural areas is predominantly carried out within family households in hilly, plain or mountain areas, where sheep are raised in modest but functional conditions, in improvised auxiliary shelters, with a low level of infrastructure - from simple uncovered enclosures to rudimentary buildings with partial or total roofs. Access to water sources is achieved by taking the animals out to water, either at traditional wells or at natural watercourses located in the vicinity of the household, thus maintaining a form of direct interaction between the breeder and the ecosystem.

The evolution of the livestock sector as a whole, and of the sheep sector in particular, requires much more than the simple mastery of veterinary knowledge. It is imperative to implement an integrated production management, adapted to the specifics of this activity, as well as to adopt a complex economic and financial perspective, which includes the efficient processing of products and their valorization on competitive markets, all of which are governed by the principles of profitability and sustainability of the entire production chain – from the farm to the consumer. Thus, ensuring viability and competitiveness in this sector becomes possible only through the coherent application of modern management and marketing concepts, throughout the entire technological and economic flow of the activity.

This transformation involves the identification and integration of the most efficient operating practices, the continuous professionalization of the human resources involved, the reorganization of livestock production structures and the development of managerial skills through constant training and improvement.

In addition to the technical component specific to the field – namely the zootechnical one –, it is essential that the analysis and development of the sheep breeding and valorization sector be carried out also from the perspective of economic efficiency, as this constitutes the foundation of any exploitation-marketing-consumption activity. This approach must, however, be complemented by a sustainable vision on the use of natural resources, correlated with the imperatives of environmental protection, in an integrative and responsible logic.

This doctoral thesis aims to rigorously investigate the interdependencies between the key components of this sector: livestock production systems, product processing capacities and management

and marketing strategies applicable to professional farms. The synergy of these elements represents a potentially effective formula for success in sheep business, allowing, on the one hand, to satisfy a continuously expanding demand, and on the other hand, to achieve the economic and financial objectives that condition the sustainability and continuity of this activity in the long term.

The doctoral thesis is divided into four parts, namely: Part One called Current State of Knowledge, which is carried out over two chapters, Part II called Own Research which includes three chapters (chapter 3, chapter 4 and chapter 5), Part III called Conclusions and Recommendations, where the general conclusions are presented, and in the last part IV called Elements of Originality. The doctoral thesis concludes with an extensive bibliography and the appendix in which the questionnaire was presented.

The first part of the doctoral thesis begins with chapter 1 entitled "THE ECONOMIC AND SOCIAL IMPORTANCE OF THE RAISING AND EXPLOITATION OF SHEEP", comprising three subsections during which information was presented on the Romanian Pastoral System - importance, typology, role and on the sheep production systems but also the feed resources used in the raising and exploitation of sheep.

Sheep breeding for domestic consumption, and later for industrial purposes, has very ancient origins in the Carpathian-Danubian-Pontic area, being lost in distant times. In this region, five traditional forms of pastoral life can be identified, classified according to the following factors: the extent of the movement of flocks and shepherds across the geographical territory, the size and composition of the group of people accompanying the flock during migration, and the duration and timing of the migration of the flocks.

Three main types of sheep production systems are practiced in Romania, depending on the intensity of activities, the level of maintenance and the degree of mechanization.

The extensive system is the most traditional and involves minimal use of resources, being integrated with agricultural land, pastures, hayfields and other natural elements. Reproduction takes place once a year, and selection is done at the breed level, without advanced technologies. This system includes several forms of organization, such as nomadism (irregular movements without a fixed base), sedentarism (limited movements around permanent settlements), transhumance (seasonal migrations between mountains and plains) and semi-transhumance (migrations between alpine meadows and hill areas for wintering). Production is low, and the application of genetic selection programs is difficult.

The semi-extensive system is more balanced and economically efficient, making better use of plant, human and financial resources. Sheep graze between 5 and 8 hours daily, and their diet is supplemented with concentrates, depending on the type of production. This system offers advantages through better integration between agriculture and animal husbandry and uses local resources more efficiently than the extensive system.

The intensive system is characteristic of professional farms, where large and specialized herds are worked. It requires substantial investments in management, housing, feed and labor. Reproduction is strictly controlled to avoid inbreeding, and the selection of rams is based on performance or pedigree. Feeding is based almost exclusively on concentrated feed, without grazing. This system is the most productive, but it involves a high degree of technology and organization.

Chapter 2 is called SHEEP PRODUCTION MANAGEMENT and includes two subsections. During the first chapter, the factors that influence meat and milk production in sheep were presented, and in the second subsection, some information regarding production management systems for the economic production of meat was described.

Globally, production systems are affected by numerous factors, which, if not managed effectively, can lead to significant declines in production. Climate change is generating new trends in sheep farming, such as the increased need for mobility in pastoral areas to exploit limited resources. At the same time, there is an increase in the number of shepherds, especially among former agro-pastoralists who are now exclusively focused on livestock farming.

Another important phenomenon is the increased protection of strategic resources, such as water points and wetlands, leading to stricter access rules and a form of privatization of benefits by influential individuals or groups. Changes in sheep breeds are also being considered to adapt them to new environmental conditions. At the same time, the total number of agro-pastoralists is decreasing due to reduced rainfall, which negatively affects the ability to harvest fodder.

At regional or national level, the socio-economic system significantly influences sheep breeding for meat production, through the globalization of trade in genetic resources, reactions to changes in other economic sectors, adaptation to market demands, and through structural, institutional, and regulatory changes related to animal exploitation.

The organizational management of production must identify effective solutions to optimize animal nutrition and the economic performance of the farm. It is essential to ensure adequate nutrition, taking into account a "safety margin" to compensate for variations in growth rate during supplementary feeding with cereals. At the same time, a balance must be found between the variation of individual productions and the growth rate during periods of nutritional stimulation.

The financial aspects of feeding need to be anticipated in advance, as a significant number of animals with slow growth and poor feed conversion can generate hidden losses. The profitability of a farm depends on the cost of feed, available labour, herd performance and the market price of lamb and mutton. However, identifying slow-growing animals by regular weighing is often unprofitable for most farmers.

To reduce growth variability during grain feeding, best practices and careful management during nutritional transition phases are recommended. Genetic variation is also a factor that can influence these performance differences.

Total quality management aims to obtain a sufficient quantity of sheep meat to meet consumer demands. The meat must have a high organoleptic quality – that is, it must be tender, juicy and tasty. In addition, food safety and traceability in the supply chain are essential to support quality and health claims.

Sheep meat should contribute positively to the health of consumers, providing quality protein, healthy fatty acids, vitamins and minerals. The production should also be perceived as ethical and environmentally sustainable. Last but not least, the economic efficiency of the supply chain should allow for a fair ratio between quality and price, so that consumers consider the product to be valuable from a cost perspective.

The second part of the doctoral thesis begins with chapter 3 entitled "GENERAL RESEARCH METHODOLOGY AND STUDY AREA", during which the following were described: the purpose and objectives of the research, as well as the stages of research development, and last but not least, the research area was briefly described.

In the research conducted on professional sheep farms, all the principles of scientific methodology were respected. Each analyzed subject was treated with a specific research methodology, adapted to the object of study. The research started from a clearly formulated hypothesis, which guided the entire investigative process.

The main goal of the research was to identify optimal solutions for improving production systems, thus aiming to increase individual and total performances in meat and milk production. In this context, clear objectives were established, aligned with the general direction of the scientific approach.

At the end of the research, conclusions and recommendations were formulated aimed at optimizing sheep production systems, taking into account market needs and consumer trends. These aspects were supported by market studies and by analyzing consumer preferences in relation to the type of product desired.

Research on sheep production management was carried out in several well-structured stages. In the first stage, an analysis of the current state of knowledge was carried out, by consulting an extensive, relevant and updated bibliography. This analysis targeted the socio-economic importance of sheep farming, pastoral production systems, resource-based production organization, production system management, production factor modeling, nutrition and maintenance, and sustainable resource use.

The second stage consisted of improving the management of sheep meat production. This included improving breeding systems, controlling nutrition according to specialization, reducing environmental risks, increasing processing yield, adapting production to market requirements, and developing marketing management.

In the third stage, specific research methods were used to optimize individual production, processing and product valorization. This was followed by the preparation of a detailed research plan, which included data collection, methodology adaptation, comparative analysis of results, statistical processing, data interpretation, formulation of conclusions and development of recommendations.

At the same time, elements of originality of the research were highlighted, such as the scientific innovative character, novelty for the studied area, practical utility of the results and promotion of sustainable technologies in the academic environment. Finally, the research results were capitalized on through the publication of scientific papers and participation in specialized conferences and symposia.

The county analyzed in this scientific endeavor is Arad, located in the western part of Romania. It is part of the Western Development Region, along with the counties of Caraș-Severin, Timiș and Hunedoara. From the point of view of historical division, Arad county falls within the Crișana and Banat regions. With an area of over 7,700 km², the county ranks sixth nationally in terms of territorial extent.

In chapter 4 called "ANALYSIS OF THE RESOURCES OF THE RESEARCHED AREA, FOR ADAPTATION OF SHEEP PRODUCTION TO MARKET NEEDS", we undertook research on the economic and social value of the practical ecosystems in Arad County and research of the sheep meat market in Arad County depending on the profile and needs of consumers.

The responsible use of fodder resources in sheep farming was structured according to the 7 methods that were proposed: Postponing grazing or delaying harvesting, for climatic or management reasons, contributes to the conservation of biodiversity and grassland health, being useful in rainy periods or for the production of preserved fodder. This system can also stimulate seed production for grassland regeneration. Well-managed continuous grazing is most suitable for the plain area of Arad County, providing free and uninterrupted access to resources, but requiring efficient distribution of animals and management of resting areas, water and supplementary feed. High-density, short-term grazing involves frequent rotations and large herds of animals on small plots for short periods, but requires careful management to prevent risks related to biodiversity, erosion and plant invasions. Well-planned prescribed grazing is used to achieve specific vegetation or landscape objectives, providing control over invasive plants and landscape structure, beyond simple animal production. High-frequency and high-intensity rotational grazing allows for efficient and diversified forage, but involves higher costs, complex logistics, and significant material and time resources for moving herds and maintaining infrastructure. Appropriate seasonal grazing involves rotating animals without internal fences, using access to water as a method of movement control, adapting rotations according to vegetation and other natural soil conditions. Seasonal grazing (continuous or rotational) is useful on public lands or where grazing is only allowed for part of the year, being applied to avoid conflicts of use or to adapt exploitation to water shortages or floods.

In the research conducted, a number of 856 consumers answered the questions in the applied questionnaires. Regarding the gender of the respondents, it was found that 61.92% of them are women and 38.08% are men. This distribution suggests that women are the ones who travel more frequently to make purchases necessary for the household. The next criterion analyzed was the age of the respondents. They had the opportunity to indicate their exact age, and subsequently, for a coherent interpretation, the data were grouped into age categories. Among women, 39.05% are between 40 and 49 years old, and 6.98% are in the 18–29 age group. Among men, the largest share, respectively 43.25%, is represented by the 30–39 age group. The third question in the first section of the questionnaire concerned the respondents' residential environment. The data analysis allowed highlighting the distribution of respondents by area of origin (urban and rural), by gender. This information provides a relevant picture of the socio-demographic context of the analyzed sample. The last question in this first part of the questionnaire aimed to identify the average monthly income of the respondents. In the case of women, the highest percentage (42.83%) declares monthly incomes between 4,000 and 5,000 lei. A very close proportion of men, 41.72%, falls into the same income category.

In the second part of the study, the aim was to identify the consumption habits of the population regarding meat and meat products from sheep. Out of the total of 856 completed questionnaires, 19 respondents (2.22%) declared that they do not consume meat at all, and they were excluded from the subsequent analysis. Thus, 837 questionnaires remained valid, of which 517 were completed by women and 320 by men.

In terms of general preferences for the type of meat, women indicated poultry in the majority, while men preferred pork. Regarding sheep meat, 54 women and 43 men declared that they did not consume it at all, resulting in a total of 740 respondents who continued to answer the specific questions.

The most important factors in the decision to purchase sheep meat products are their price and superior quality, essential criteria for a significant number of consumers.

During the last chapter of this scientific endeavor, a chapter called "IMPROVING THE MANAGEMENT OF SHEEP PRODUCTION EXPLOITED IN ARAD COUNTY", the results of several researches were presented, which are described under 5 sub-points, respectively: Implementation of integrated management in sheep production to intensify exploitation, Improvement of the management of pastoral systems for raising and exploiting sheep, Research on the role of sanitary-veterinary management on the welfare and economic balance of sheep, Proposal for the implementation of managerial methods to improve sheep production to stimulate the consumption of meat and milk products and Improvement of the management of marketing of products obtained from sheep.

To increase the exploitation of sheep in professional farms, it is necessary to implement an integrated management system, composed of several subsystems aimed at the efficiency, sustainability and safety of processes: Quality Management System (QMS) – aims to improve farm performance, meet customer requirements and comply with legislation, according to the ISO 9001:2015 standard. Environmental Management System (EMS) – reduces environmental impact, supports sustainability, monitors resources and complies with ISO 14001 requirements. Additional measures related to climate, environmental stress and pollution risks are also included. Safety Management System (SMS) – aims to assess and prevent risks on the farm, through policies and procedures dedicated to worker safety, animal welfare and environmental protection. Energy Management System (EMS) – is based on the ISO 50001 standard and involves efficient use of energy, reduction of consumption and integration of alternative sources (e.g. solar energy), applying the "plan-do-check-act" principle. Food Safety Management System (FSMS) – ensures traceability and safety of sheep food products, by applying HACCP and compliance with ISO 22000, also targeting aspects such as biosecurity and animal welfare. Compliance Management System (CMS) – guarantees compliance with regulations and minimizing legal and operational risks, through internal controls, audits and continuous training, according to ISO 37301:2021. Information Security Management System (ISMS) – protects sensitive data through specific policies and technologies, according to ISO/IEC 27001, being essential for ensuring business continuity and preventing security breaches.

Pastoral systems used for sheep farming must be adapted to maintain ecological balance and the sustainability of natural resources. These include the management of sheep dietary preferences, flock size and weight, grazing distribution, support infrastructure, and the organization of different categories of sheep.

Dietary preferences of sheep - Sheep are intermediate feeders, consuming both herbaceous and woody vegetation, their diet being influenced by resource availability, inherited or learned behaviors, and nutritional needs. They are effective in controlling invasive vegetation and broadleaf weeds, but uncontrolled grazing can lead to habitat degradation, loss of biodiversity, invasion of exotic plants, and impact on wildlife.

Flock size and sheep weight - Flock size influences the carrying capacity of the pasture. A 70 kg sheep consumes 1.5 kg of dry matter per day. High densities and more active breeds increase the impact of trampling, especially in wet periods, causing soil compaction and erosion. However, this impact can also have positive effects, such as preparing the seedbed for germination.

Grazing distribution - A uniform distribution of grazing increases the efficiency of vegetation use and carrying capacity. It is influenced by the type of animals, the slope of the land, the location of resources (water, shade), the type of vegetation and climatic conditions. A poor distribution leads to erosion, reduced grazing efficiency and deterioration of the pasture condition in intensively used areas.

Environmental management - Adequate grazing infrastructure is required: collection areas, troughs, fencing, protection against predators, pens, water sources. Sheep need 4.5–9 l of water/day and conditions of continuous access to clean water, adapted to the season and moisture of the forage.

Sheep category management - Single-species or mixed grazing can be practiced, depending on nutritional needs and vegetation resource use strategy. Combining species can reduce feed waste and improve diverse vegetation use.

Improving sheep production systems in intensive and semi-intensive farms involves achieving five major objectives within the framework of integrated production management. First, sheep must be adapted to environmental conditions and the exploitation system, through genetic selection, herd management and reducing environmental impact. The second objective is personalized nutrition

according to individual performance, with an emphasis on waste reduction, continuous monitoring and the use of efficient and sustainable feeds.

The third objective aims to improve reproductive systems through advanced technologies, such as artificial insemination, estrus synchronization and embryo transfer. Fourth, it is essential to control the health and welfare of sheep, by preventing diseases, reducing the use of antimicrobials, monitoring behavior and ensuring optimal living conditions. Finally, the implementation of modern breeding technologies, specific to precision zootechnics (sensors, drones, cameras, databases), contributes to increasing efficiency and achieving sustainable and quality production.

The thesis is distinguished by its complex scientific character, combining animal husbandry, management, economics and marketing in an in-depth analysis of sheep breeding systems. Aspects such as the use of feed resources, the influence of genetic and environmental factors on production, as well as the role of integrated management in achieving efficient and sustainable production are detailed.

The thesis proposes solutions for adapting processes to market requirements, diversifying production systems, greening farms and obtaining safe products with farm brand potential. The originality of the work lies in new models of production and total quality management, as well as in the sustainable and innovative approach to farm development.

The scientific approach is unique through rigorous documentation, the topicality of the topic and the practical value of the solutions, applicable in professional farms and extensible at regional and national level. The characteristics of novelty and innovation are found in the complexity of the research, in the elevated scientific language and in the coherent integration of the four fields, resulting in a valuable work for the entire sheep sector.