

## REZUMAT

### al tezei de doctorat intitulată “**Contribuții la studiul precocității și longevității productive a taurinelor de rasă Bălțată românească din zona Bistrița – Năsăud**”

elaborată de *ing. Popșor Petrică Napolion*, sub conducerea științifică a prof.univ.dr.ing. *Vasile Ujică*, de la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, Facultatea de Zootehnie

Lucrarea este structurată pe două părți, cu șase capitole și mai multe subcapitole.

Partea I cuprinde un amplu studiu bibliografic privind însușirile biologice generale la bovine, cu referire specială la precocitatea și longevitatea productivă. La începutul acestei părți se analizează situația actuală, orientările și prognoza creșterii taurinelor pe plan mondial și național. Un capitol aparte este rezervat studiului rasei Simmental și a tipurilor derivate în diferite țări între care se situează și rasa Bălțată românească. Se analizează în continuare însușirile de precocitate și longevitate productivă, rezultatele cercetărilor științifice pe diferite rase și populații, cât și importanța acestor însușiri la programele de ameliorare.

În partea a II-a a lucrării sunt prezentate protocolul de lucru și rezultatele cercetărilor (cap. IV și V), iar în cap. VI „Concluzii generale și recomandările” pentru producție.

### **Cercetări proprii privind longevitatea și precocitatea la rasa Bălțată românească din arealul județului Bistrița Năsăud**

#### **Necesitatea și scopul cercetărilor**

În luarea deciziei de a studia longevitatea productivă și precocitatea rasei Bălțată românească din acest areal m-am ghidat după ceea ce spunea, cu mulți ani în urmă, marele zootehnist și genetician prof.dr. *Gh.K. Constantinescu*: „*Ca să îmbunătățești o rasă de animale trebuie mai întâi să o cunoști, să-i cunoști calitățile și lipsurile, să știi ce este ereditar în ea și ce este trecător, în ce condiții a fost formată și cum reacționează la variațiile acestor condiții, etc., pentru ca ulterior să poți stabili sensul ameliorării și metodele zootehnice cele mai eficiente*”.

Având în vedere că rasa Bălțată românească deține cea mai mare pondere în structura de rasă a taurinelor din județul Bistrița Năsăud, am considerat că este oportun

de a întreprinde studii și cercetări asupra performanțelor productive, în relația cu precocitatea și longevitatea, în condițiile variabile de mediu și a tehnologiilor de exploatare practicate în diferite exploatații din acest areal.

Cercetările au fost efectuate în scopul de a scoate în evidență stadiul actual de ameliorare, nivelul productiv, dar în mod deosebit a longevității și precocității, oferind astfel date utile elaborării și aplicării programului zonal de ameliorare pentru această rasă.

Motivația acestor cercetări se datorează și faptului că, deși, în Transilvania rasa Bălțată românească se crește de peste un secol și a contribuit la ameliorarea raselor autohtone, în Bistrița Năsăud nu au fost întreprinse până în prezent cercetări aprofundate care să scoată în evidență efectul economic și genetic al menținerii în exploatare pe o durată cât mai mare de timp a vacilor cu o valoare genetică deosebită din această rasă. Se cuvine de menționat că studii privind longevitatea productivă a taurinelor Bălțată românească și precocitatea sunt foarte puține și incomplete, nu numai pentru populațiile din Transilvania, dar și pentru alte zone ale țării și pentru alte rase, iar programele de ameliorare nu au inclus în selecție criteriul longevității productive și nici nu este estimat un indice de selecție pentru longevitatea și precocitatea productivă.

### **Materialul biologic studiat**

Cercetările privind longevitatea și precocitatea au fost efectuate pe efectivele de taurine Bălțată românească care și-au încheiat cariera productivă în trei ferme foste IAS-uri și în gospodăriile populației din zonă și anume:

- IAS Bistrița 90 cap;
- IAS Livezile 96 cap;
- IAS Lechința 58 cap;
- Gospodăriile populației - 150 cap.

Precizăm că aceste ferme au deținut cel mai valoros material biologic din rasa Bălțată românească, fiind nominalizate ferme de elită care au furnizat de-a lungul timpului un mare număr de animale pentru reproducție (tăurași și vițele) în Transilvania și în alte zone ale țării.

În populația studiată au acționat, în perioada analizată, un număr total de 38 de tauri din țară și import Germania, Austria și Elveția.

Schema sintetică cu protocolul experimental, obiectivele cercetării, materialul biologic și metodologia de lucru sunt prezentate în cuprinsul tezei.

## **Metodologia de cercetare**

Referitor la metodologia de cercetare facem precizarea că, în elaborarea tezei și a prezentului rezumat s-a folosit banca de date primare din controlul oficial al producției de la UARZ Bistrița Năsăud din perioada 1985-2005, completate cu observații și determinări personale în acest interval de timp, în cadrul fermelor luate în studiu, doctorandul având obligații de serviciu în domeniul zootehniei din acest județ de peste 20 de ani.

Într-o primă etapă toate datele primare au fost ordonate pe ferme, pe lactații, pe grupe genetice de semisurori paterne, pe total populație. Datele au fost prelucrate statistic folosind metodologia indicată de literatura de specialitate pentru cercetările din zootehnie (*Snedecor, Tacu, Sandu Gh., Horea Grosu, Ujică V. ș.a.*).

Au fost estimate valorile medii și variabilitatea însușirilor analizate, datele fiind sintetizate în tabele, completate cu reprezentarea grafică și cu fotografii când a fost cazul.

Parametrii de genetică cantitativă (heritabilitatea, repetabilitatea, corelațiile fenotipice și genetice, valoarea de ameliorare) au fost estimați prin metode moderne (analiza varianței; BLUP și REML) adaptate pentru condițiile din țara noastră printr-un program elaborat de *V. Ujică și V. Maciuc* de la Facultatea de Zootehnie Iași.

Metodologia specifică criteriilor și obiectivelor urmărite se regăsește cu detalii în partea documentară a lucrării.

## **Valorile medii și variabilitatea vârstei la prima fătare (VPF)**

Rezultatele cercetărilor privind vârsta de la prima fătare, ca indicator de bază pentru aprecierea precocității la taurine, sunt prezentate în tab.115 și fig. 73.

Analiza acestui indice de reproducție ne arată că în populația Bălțată românească din arealul județului Bistrița Năsăud vârsta la prima fătare a fost de  $1049,69 \pm 7,52$  zile (34 luni și 29 de zile), cu limite între 471 și 1524 zile (15 luni și 21 zile – 50 luni și 24 zile).

Aceste valori medii demonstrează că populația Bălțată românească studiată în această zonă se caracterizează printr-o ușoară tardivitate, dacă avem în vedere media pe țară care a fost în 2006 de 31 luni.

Variabilitatea acestui indicator a fost foarte pronunțată cu limite între 471 și 1524 zile, ceea ce înseamnă că unele animale au fătat prima dată la 15 luni și 21 de zile, iar altele la 50 luni și 24 de zile, adică la 1,29 ani până la 4,17 ani. Aceste valori extreme nu sunt caracteristice populației Bălțată românească studiată, ci reprezintă greșeli tehnologice care apar frecvent în fermele de taurine.

Din experiența noastră am constatat că, în gospodăriile populației, în special există tendința folosirii la reproducție a vițelilor mult prea timpuriu față de vârsta optimă, cu fătări înainte de 2 ani, ceea ce nu denotă precocitatea. Cazuri izolate apar și în fermele mari, după cum apar și situații când prima fătare, are loc mult prea târziu, din cauza neglijării tineretului de reproducție și în primul rând a alimentației deficitare a vițelilor în perioada de creștere.

Din analiza șirului de variație pentru vârsta la prima fătare (fig. 73) se constată că 57,87% din efectivul studiat au fătat prima oară având vârsta între 962 și 1173 zile (32 luni și 2 zile – 39 luni și 3 zile).

Analiza acestui indicator în funcție de fermă, observăm că între unitățile luate în cercetare s-au înregistrat diferențe foarte semnificative (tab. 115-116 și fig. 73). Astfel, vacile din ferma Bistrița au avut vârsta medie a primei fătări de  $1096,30 \pm 17,54$  zile, adică 36 luni și 16 zile, diferența față de media populației fiind foarte semnificativă (tab.116).

O situație similară s-a înregistrat și în ferma Lechința, în timp ce vacile din ferma Livezile au avut vârsta la prima fătare mai apropiată de media populației, dar semnificativă din punct de vedere statistic.

Cele mai precoce s-au dovedit animalele din gospodăriile crescătorilor particulari, la care vârsta medie la prima fătare a fost de  $996,73 \pm 10,78$  zile (33 luni și 6 zile), diferența de -52,96 zile față de media populației fiind foarte semnificativă.

Vârsta la prima fătare este determinată genetic, reproducătorii masculi având o influență hotărâtoare, dar și de factorii tehnologici de exploatare și managementul lor.

Analizând structura intrapopulațională au fost identificate 23 grupe genetice de semisurori paterne, a căror mărime a fost cuprinsă între 5 și 49 de indivizi (tab. 118). Precizăm că în studiul efectuat nu au fost cuprinse grupele genetice cu un număr mai mic de 5 indivizi.

Din analiza datelor înscrise în tabel, observăm că au existat 9 grupe genetice cu vârsta la prima fătare mai mică decât media populației, dovedind o bună precocitate reproductivă. Între aceste grupe genetice se remarcă o bună precocitate la fiicele taurilor cod 50794, cod 50694, cod 50865, proveniți din import Germania, dar și fiicele unor tauri indigeni cu ascendență Fleckvieh din Germania și Austria cel mai reprezentativi fiind taurii : cod 8875, cod 17124, cod 45057, cod 8272 și cod 14677. Dintre taurii indigeni, cele mai tardive s-au dovedit fiicele taurilor : cod 6626, cod 15390, cod 8601, cod 8547, cod 6612, cod 10261, cod 4672, cod 45075.

Datele obținute de noi demonstrează că cei mai mulți tauri au avut o influență negativă asupra vârstei la prima fătare, după cum a rezultat din prezentarea valorii de ameliorare pentru acest indicator.

În corelație cu vârsta primei fătări au fost analizați și alți indicatori de reproducție: repausul mamar, intervalul între fătări și service periodul, pe total populație (tab. 119) și pe fiecare fermă (tab.120).

*Repausul mamar*, în funcție de lactație, a avut valori medii între 100,54 zile (lact. III) și 71,20 zile (lact. VIII), depășind la toate lactațiile valoarea optimă. Variabilitatea acestui indicator a fost exagerat de mare, coeficientul de variație depășind uneori 100. Referitor la aceste limite maxime sunt datorate și unor înregistrări neconforme cu realitatea, unele vaci fiind considerate în repaus mamar după ce au întărcat și nu au rămas gestante. În conformitate cu practica actuală de a înregistra datele de selecție pentru acest indicator, considerăm că este o greșală tehnică înregistrarea vacilor « sterpe » ca fiind în repaus mamar până rămân din nou gestante și realizează fătarea.

*Intervalul între fătări* a depășit la toate lactațiile valoarea de 400 zile considerată limita maximă acceptabilă pentru acestor indicator de reproducție.

Variabilitatea intervalului între fătări a fost mai mare la primele fătări și cu tendință de normalizare în lactațiile V-IX, coeficientul de variație luând valori între  $V\% = 22,18$  și  $V\% = 17,90$ , iar abaterea standard între  $s = 92,54$  zile și  $73,90$  zile.

*Service-periodul*, la toate lactațiile a depășit valoarea optimă, vacile din populația studiată rămânând gestante după 109,33 zile (valoarea minimă) și 168,14 zile (valoare maximă).

Ori, într-o exploatare corectă și un management corespunzător al funcției de reproducție, service-periodul nu trebuie să depășească patru cicluri sexuale, adică vacile ar trebui să rămână gestante după cel mult 84 zile de la fătarea anterioară. Depășirea acestor limite înseamnă pierderi economice, concretizate printr-un număr mai mic de viței, pierderi de producție, consumuri de furaje și costuri cu întreținerea mai mari. Din acest punct de vedere managementul funcției de reproducție în exploatarea studiate a fost deficitar, după cum a rezultat din valorile medii ale principalilor indici de reproducție.

Analiza indicilor de reproducție, în funcție de exploatare, evidențiază diferențe foarte semnificative între fermele analizate. O situație aproape optimă se întâlnește pentru repausul mamar și intervalul între fătări la vacile din gospodăriile crescătorilor particulari (tab.120), însă nu și pentru service-period. Situația cea mai necorespunzătoare s-a înregistrat în ferma Livezile, unde funcția de reproducție s-a desfășurat la un nivel necorespunzător, cu influențe negative asupra producției de lapte și rezultatelor economice.

**Variabilitate principalelor caractere morfologice și conformației corporale**, în funcție de exploatare este prezentată în tab. 125 și redată grafic în fig. 78-84.

Din analiza valorilor medii pentru greutatea corporală și talie observăm că taurinele din cele trei ferme nu se diferențiază semnificativ sub aspectul dezvoltării corporale. Valorile medii ale principalelor dimensiuni corporale, la lactația I-a, demonstrează o dezvoltare corporală care nu se apropie de valorile optime pentru rasa Bălțată românească, ceea ce subliniază unele deficiențe în creșterea tineretului de reproducție și o slabă precocitate somatică.

Cel de al doilea indicator prin care s-a analizat precocitatea productivă a vacilor Bălțată românească din arealul județului Bistrița Năsăud este producția de lapte la prima lactație în raport de lactația maximă și care este lactația maximă realizată în cursul vieții.

Rezultatele privind acest indicator al precocității productive sunt prezentate în tab. 128 și fig. 87-88.

### **Analiza precocității pe baza evoluției producției de lapte în cursul vieții**

În tab. 129-133 și fig. 89-92 se prezintă evoluția indicilor producției de lapte în funcție de lactație.

Cantitatea de lapte în prima lactație a fost de 2673,84 kg reprezentând 72,81% din lactația maximă. Valoarea acestui indicator evidențiază o bună precocitate a populației studiate, care depășește limita inferioară (65%) citată de literatura de specialitate.

Comparativ cu lactația I-a, în lactația a II-a cantitatea de lapte înregistrează o creștere de 5,52%, iar în lactația a III-a de 10,47%. Indicii producției de lapte înregistrează valori maxime în lactația a V-a, populația studiată încadrându-se în parametrii rasei Bălțată românească pentru acest indicator.

Evoluția cantității de lapte, de grăsime și proteine este reprezentată și în figurile 90-93.

Indicii producției cantitative de lapte, grăsime și proteine urmează aceeași curbă și pentru lactația totală după cum rezultă din tab. 130-132 și fig. 88-91.

Dacă analizăm evoluția producției de lapte, pe lactații succesive în cursul vieții, în funcție de fermă, se constată unele abateri foarte semnificative (tab. 133 și fig. 93).

Astfel, ferma Bistrița, dar și pentru vacile din gospodăriile populației, evoluția producției de lapte în cursul vieții are o traiectorie normală, producția maximă înregistrându-se în lactația a V-a. Pentru animalele din ferma Bistrița la prima lactație s-a realizat 76,29% din lactația maximă ceea ce dovedește o bună precocitate productivă. În lactația a II-a s-a înregistrat o creștere de numai 1,87%, iar în lactația a III-a de 22,05% față de lactația maximă. În cazul animalelor din gospodăriile populației, curba lactației are un traiect mai apropiat de valorile optime, creșterea în

lactația a II-a fiind de 8,38% și de 11,38% în lactația a III-a comparativ cu prima lactație.

Aceste date demonstrează o bună precocitate productivă asemănătoare cu cea înregistrată în ferma Bistrița.

În cazul fermelor Lechința și Livezile, evoluția producției de lapte în cursul vieții este atipică, demonstrând grave deficiențe în tehnologia practică în aceste unități.

Pentru ferma Lechința producția maximă s-a realizat în lactația a I-a ceea ce ar echivala cu o precocitate deosebită a nucleului studiat. Situația aceasta nu poate fi considerată normală, producția maximă putând fi apreciată în lactația a IV-a (2561,9 kg lapte), care ar exprima și o bună precocitate productivă.

O situație aparte o reprezintă și evoluția producției de lapte din ferma Livezile. Din aspectul curbei de lactație rezultă un platou în primele patru lactații și apoi producția maximă în lactația a V-a, după care producția de lapte scade în mod normal până la finele vieții productive. Acest platou al curbei de lactație în primele patru lactații nu reprezintă o situație normală, ci mai curând unele erori de probă sau o tehnologie de exploatare necorespunzătoare.

Urmărind evoluția producției de lapte pe lactații succesive se constată diferențe semnificative pentru cantitatea de lapte și grăsime, dar ne semnificative pentru conținutul de proteine și cantitatea de proteine (tab. 134-1139)

♠ Concluzia care se poate desprinde din analiza acestor aspecte este că populația Bălțată românească din arealul studiat se caracterizează printr-o precocitate productivă bună, care o situează în limitele acceptate pentru această rasă, chiar și pentru situațiile particulare din fermele Livezile și Lechința.

Asupra precocității productive o influență mare au avut-o taurii folosiți la reproducție, în majoritatea lor proveniți din import, dar și factorii de mediu și tehnologia de exploatare.

♠ Populația de taurine Bălțată românească din zona Bistrița Năsăud nu se caracterizează și printr-o bună precocitate de reproducție, vârsta la prima fătare fiind de 1.049,69 zile (34 luni și 29 zile).

♠ Variabilitatea celor trei indicatori pe baza cărora s-a apreciat precocitatea populației de taurine Bălțată românească din arealul județului Bistrița Năsăud a fost deosebit de accentuată, cu valori extreme pentru amplitudinea șirului de variație.

♠ Între fermele luate în studiu s-au înregistrat diferențe semnificative, atât pentru vârsta la prima fătare cât și pentru precocitatea producției de lapte, cele mai bune valori obținându-se pentru vacile Bălțată românească exploatate de către crescătorii particulari.

♠ Sub aspectul precocității somatice populația Bălțată românească din arealul studiat denotă o slabă precocitate, urmare a unor deficiențe în creșterea tineretului de prăsilă, în special privind hrănirea cu rații care să satisfacă cantitativ și calitativ cerințele fiziologice specifice perioadei de creștere.

♠ În populația studiată au fost identificate mai multe grupe genetice de semisurori paterne, a căror valoare genetică pentru indicii de precocitate prezintă interes deosebit, care trebuie avute în vedere pentru ameliorarea genetică a populației Bălțată românească din această zonă.

♠ Performanțele productive și parametrii de genetică cantitativă sunt elemente care evidențiază valoarea genetică și posibilitatea realizării obiectivelor programului zonal de ameliorare, dar prin îmbunătățirea tehnologiei de exploatare și a managementului cât și prin folosirea la reproducție a unor tauri amelioratori indigeni sau din import. În acest sens un aport deosebit îl are societatea SEMTEST Tg. Mureș, unde există tauri de rasă Fleckvieh din linii genetice ale rasei recunoscute pe plan internațional.

## **Studiul longevității la populația de taurine Bălțată românească din județul Bistrița Năsăud**

### **Efectivele studiate și repartiția lor pe ferme**

Pentru realizarea studiului longevității am folosit banca de date existentă în cadrul UARZ Bistrița Năsăud și ANARZ București din care am extras datele de control oficial al performanțelor productive pentru o perioadă de 15 ani (1990-2005). Folosind aceste date care au fost prelucrate statistic și ordonate în tabele sintetice am analizat mai întâi performanțele productive, dezvoltarea corporală, conformația-constituția și principalii indici de reproducție pentru un efectiv de 394 vaci Bălțată românească care au fost repartizate în 3 ferme (foste IAS-uri) și în gospodăriile din zonă (tab 98)

Din analiza datelor privind efectivul studiat se poate observă că în populația studiată au fost utilizați la reproducție foarte intens unii tauri rezultând grupe genetice înrudite (semisurori după tată) a căror mărime a fost cuprinsă între 5 și 49 fiice.

Se poate evidenția folosirea foarte intensă a taurilor cod 14493 care a avut 49 de fiice, cod 45057 cu 29 de fiice, cod 8601 cu 23 fiice și cod 91,4 cu 20 de fiice. Au fost alți tauri care au avut un număr mai mare de fiice în fermele studiate, în total fiind analizate 23 grupe genetice pentru caracterele morfoproductive.



## **Valorile medii și variabilitatea longevității la populația Bălțată românească din arealul județului Bistrița Năsăud**

De la bun început trebuie să acceptăm că majoritatea reformelor la vaci sunt reprezentate de reforme de necesitate și mai puțin de reforme selective. Din studiul efectuat de *C. Velea și col. (1988)* la rasa Bălțată românească cât și din alte cercetări efectuate de *V. Ujică, Gh. Georgescu, I. Fișteag, G. Stanciu ș.a.*, s-a putut constata că odată cu sporirea efectivului de vaci dintr-o fermă crește și numărul vacilor reformate. Acest aspect duce, implicit, la scăderea longevității productive a vacilor. În consecință, aceasta are ca efect scăderea producției de lapte pe fiecare vacă din efectiv și a numărului de viței obținuți. Aspectul menționat se reflectă și în realizarea efectivului programat la finele anului în exploatarea respectivă. De asemenea, un aspect care vine în contradicție cu o desfășurare normală a activității de producție este cauza și momentul în care se face scoaterea vacilor reformate.

De multe ori animalele sunt eliminate din efectiv datorită unor cauze accidentale, la o vârstă prea timpurie, înainte de a-și fi exprimat potențialul maxim de producție. Ca atare aceste animale realizează o producție mai mică pe viață productivă decât potențialul genetic de care dispune.

Cercetări privind longevitatea productivă la rasa Bălțată românească în Moldova au fost efectuate de *V. Ujică și Geluca Grigoroșcuță*, iar la rasa Brună de *V. Ujică, V. Silistru, Margaret Mihăilescu ș.a.* Studiul efectuat la rasa BNR din Moldova de către *D. Pantazi (2000)* relevă următoarele:

Durata vieții productive la cele 2744 vaci care și-au încheiat cariera de producție în femele studiate a fost de 931,53 zile, cu limite între 90 zile și 2649 zile, deci cu o variabilitate foarte pronunțată (V% 54,49). Vacile din această populație au fost exploatate, în medie, numai 3,05 lactații normale (de 305 zile), fără a-și exprima potențialul maxim de producție în cursul vieții. Pentru cele 144 grupe genetice analizate, durata vieții productive a fost cuprinsă între 200 și 1999 zile.

Durata vieții a fost de 2138,12 zile, cu limite între 844 și 4184 zile. Rezultă că vacile au fost menținute în populație, în medie, 5,85 ani, cu limite între 2,31 și 11,46 ani. Variabilitatea duratei vieții a fost deosebit de accentuată fiind mult influențată de factorii tehnologici de exploatare și managementul fermelor.

Pe baza acestor date a fost estimată durata de utilizare a vacilor prin calcularea indicelui de utilizare (IU%). Se constată că indicele de utilizare a avut o valoare medie de 43,56%, cu limite între 10,66 și 63,31% în funcție de fermă.

Analiza acestor date semnifică faptul că vacile BNR au fost utilizate în producție o perioadă mult prea mică, față de valoarea optimă pentru această rasă (83% după *Drăgănescu I.C.*). Au existat vaci care au avut o rezistență organică și o stare de

sănătate care au permis menținerea lor până la vârstă de 8,07 ani, dar acestea nu au fost și cele mai productive. Din studiul prezentat a rezultat că, de cele mai multe ori, vacile performere au fost scoase mult prea devreme din efectiv, fie datorită afecțiunilor genitale sau, în majoritatea cazurilor, afecțiunilor ugerului și slăbirii rezistenței membrilor.

Rezultatele obținute pe rasa Bălțată românească din studiul efectuat în arealul județului Bistrița Năsăud vor putea fi comparate cu rezultatele cercetărilor prezentate pe rasa BNR sau pe alte rase și populații din diferite zone ale țării.

În continuare vom prezenta rezultatele cercetărilor noastre pe populația Bălțată românească, a căror sinteză este redată în tab. 100.

Analiza duratei vieții în funcție de fermă sau de proprietarul particular evidențiază unele aspecte deosebit de relevante. Astfel, durata vieții în ferma Bistrița a fost de 6,58 ani, în timp ce în ferma Livezile a fost de 7,02 ani, în ferma Lechința de 7,40 ani, iar la crescătorii particulari de 8,65 ani, între ferme fiind diferențe semnificative (tab. 101-106). Evidențiem situația din gospodăriile populației unde vacile nu sunt scoase din efectiv decât când sunt aproape de încheierea carierei productive, chiar dacă performanțele productive sunt uneori modeste, în timp ce în fermele fostelor IAS, cu efective mari, vacile au o durată a vieții mult mai scurtă, de cele mai multe ori scoaterea din efectiv fiind determinată de intervenția omului sau de cauze accidentale de cele mai multe ori și nu de cauze biologice.

Durata vieții productive la cele 394 de vaci care și-au încheiat cariera productivă în fermele studiate a fost de  $1579,08 \pm 42,13$  zile, cu limite între 267 zile și 4173 zile și o variabilitate foarte pronunțată ( $s = 836,30$  zile și  $V\% = 52,96$ ). Vacile din această populație au fost exploatate, în medie, numai 5,17 lactații normale (de 305 zile), fără a-și exprima potențialul maxim de producție în cursul vieții. Limita inferioară a fost de 0,87 lactații și maximă de 13,68 lactații.

În funcție de ferma în care au fost exploatate, vacile din ferma Bistrița au fost menținute în efectiv 3,93 lactații, cele din ferma Livezile 4,19 lactații, cele din ferma Lechința 4,16 lactații, iar la crescătorii particulari 6,93 lactații. Între ferme există diferențe semnificative privind durata vieții productive și foarte semnificative față de crescătorii particulari (tab. 101-106).

Comparativ cu media populației vacile din ferma Bistrița au fost exploatate cu mai puțin de 377,88 zile (-24,94%), în fermele Livezile și Lechința cu 299,62 zile (-19,92%), respectiv 308,32 zile (-19,53%), în timp ce vacile din gospodăriile populației au fost exploatate cu mai mult de 537,06 zile (+34,01%).

Pe baza acestor date a fost estimată durata de utilizare a vacilor prin calcularea indicelui de utilizare (IU%) ale căror valori sunt redată în tabelul de mai jos.

După valoarea indicelui de utilizare vacile Bălțată românească din fermele analizate au avut o durată de exploatare cu mult sub valoarea optimă. Cea mai slabă utilizare s-a înregistrat în ferma Lechința (IU = 47,01%), deficiențele tehnologice și de management fiind mai evidente în această fermă. Vacile exploatate de crescătorii particulari au avut o durată de exploatare semnificativ mai mare decât cele exploatate în fermele de stat, totuși sub valoarea optimă a indicelui de exploatare.

Producția medie de lapte, pe viață productivă, a fost de 12569,96±491,17 kg lapte, cu limite între 1643 kg și 72455 kg .

Analiza șirului de variație pentru cantitatea de lapte pe viață productivă (fig. 63) evidențiază 5 vaci (1,27%) cu producții între 44130 kg și 53571 kg lapte, o vacă cu 63013 kg și o vacă cu 72455 kg lapte. Existența acestor plusvariante demonstrează capacitatea de producție a rasei Bălțată românească și a longevității productive apropiată de a raselor Simmental și Fleckvieh.

Fig. 64 exprimă aceeași apreciere pentru cantitatea de grăsime+proteine pe viață productivă.

Indicii longevității productive diferă semnificativ de la o fermă la alta, după cum rezultă din datele prezentate în tab. 42 și fig. 66-69. Astfel, vacile din ferma Bistrița au realizat cu 41,84% mai puțin lapte pe viață productivă comparativ cu media populației, cele din ferma Livezile cu 43,59% mai puțin lapte, cele din ferma Lechința cu 29,58% mai puțin, în timp ce vacile de la crescătorii particulari au realizat cu 64,86% mai mult lapte decât media populației, diferențele fiind foarte semnificative.

Dacă analizăm aceste valori în corelație cu durata vieții și durata vieții productive, vacile din fermele analizate au realizat performanțe slabe, cu diferențe semnificative. Astfel, pe întreaga populație a revenit pe o zi de viață 4,53 kg lapte, 0,18 kg grăsime și 0,15 kg proteine, iar pe o zi de exploatare 7,96 kg lapte, 0,32 kg grăsime și 0,26 kg proteine. Cele mai bune performanțe s-au înregistrat la vacile crescătorilor particulari, cu 6,56 kg lapte, 0,28 kg grăsime și 0,13 kg proteie pe zi de viață, respectiv 7,79 kg lapte, 0,42 kg grăsime și 0,19 kg proteine pe zi de exploatare. În cadrul fermelor vacile din ferma Livezile au avut cele mai slabe rezultate, producția fiind de numai 2,76 kg lapte pe zi viață și 5,53 kg lapte pe zi de exploatare.

Dacă ținem seama de cei doi parametri ai longevității (durata vieții și durata vieții productive) rezultă o slabă eficiență de utilizare a vacilor în toate fermele analizate (tab. 108). Astfel, *indicele de utilizare* în cele trei ferme de stat a fost sub 50%, în timp ce la crescătorii particulari indicele de utilizare a fost de 66,98%, adică peste media populației, care a fost de 56,91%. Toate aceste valori sunt cu mult mai mici față de cele obținute pentru rasa BNR și foarte îndepărtate de valorile optime

precizate de literatura de specialitate, care ar aduce un profit și ar reprezenta o exploatare eficientă a vacilor de lapte.

În concluzie, durata mare a perioadei neproductive, evidențiată prin vârsta la prima fătare, a repausului mamar prelungit și a intervalului mare între fătări, corelată cu o durată de exploatare redusă (3-4 lactații) și o producție mică de lapte pe viață productivă, demonstrează o slabă eficiență a exploatării vacilor în fermele de taurine, cu implicații negative asupra costurilor și profitului obținut.

Pe baza acestor rezultate obținute în populația studiată apare necesitatea efectuării unor asemenea studii și ameliorarea genetică a populației Bălțată românească prin optimizarea duratei de exploatare, concomitent cu ameliorarea tehnologiilor de exploatare și a managementului.

Slaba utilizare în producție a efectivelor studiate au determinat efecte economice nedorite prin înregistrarea unor pierderi și concluzia nereală a slabei rentabilități în creșterea vacilor de lapte.

Rezultatele obținute de noi privind durata de exploatare a vacilor din rasa Bălțată românească constituie baza științifică pentru optimizarea acesteia, dar care necesită a fi completate cu elemente valorice de economicitate. De aceea, se impune ca obiectiv în selecția acestei populații maximizarea producției de lapte și a profitului net pe viață.

În acest sens, optimizarea duratei de exploatare trebuie să aibă în vedere vârsta la prima fătare, rasa și sistemul de exploatare, ca factori limitativi esențiali.

### **Analiza longevității prin metoda „Survival Analysis”**

Având în vedere procentul de supraviețuire (tab. 114) în populația Bălțată românească din arealul județului Bistrița Năsăud, se observă că după prima lactație au rămas în populație 83,9% din efective, iar după primele patru lactații 51,6%.

Din totalul de 394 vaci în lactația I-a au ajuns să supraviețuiască și să producă până în lactația a IX-a numai 0,7% din efectivul inițial (adică 3 vaci). O influență puternică asupra duratei de supraviețuire, în toate fermele, au avut-o factorii tehnologici de exploatare și management, dar și factorii genetici și particularitățile individuale.

Există diferențe semnificative între ferme, dar și în cadrul fermelor în funcție de grupa genetică paternă și de proveniență (origine) după cum se poate observa din tab. 114 și fig. 72.

♠ Cercetarile privind precocitatea și longevitatea productivă în populațiile de taurine, cu implicațiile de natură genetică, tehnologică și economică în managementul fermelor de taurine pentru lapte, constituie încă un capitol deficitar în literatura de specialitate, atât pentru rasele din țara noastră cât și pentru rasele din alte țări. De aici apare necesitatea unor studii ample asupra acestor însușiri biologice generale (de fitness) și includerea lor în programele de ameliorare a populațiilor de taurine,

♠ Din analiza surselor bibliografice privind longevitatea și precocitatea la taurine și în urma interpretării rezultatelor diferitelor surse bibliografice consultate au rezultat unele concluzii care pot fi generalizate pentru toate populațiile de taurine din țara noastră

### **Cu privire la studiul longevității productive în populația Bălțată românească din județul Bistrița Năsăud**

Studiul efectuat de noi privind longevitatea productivă în populația de taurine Bălțată românească din zona Bistrița Năsăud relevă următoarele:

♠ Taurii folosiți la reproducție în populația cercetată, au provenit atât din import cât și din România (indigeni) și au avut o valoare de ameliorare care a influențat asupra longevității vacilor din această populație.

Din analiza influenței reproducătorilor masculi asupra cantității de lapte pe viață productivă a rezultat că 17 tauri au ameliorat producția de lapte cu valori între +164,78 kg (taurul cod 16406) și +8.223,10 kg (taurul cod 11493). Cei mai mulți tauri (55,26%) au avut însă o influență negativă asupra acestui indicator principal de selecție, între acești tauri aflându-se și taurii de import, cod 50794, cod 50694 și cod 50865 testați amelioratori în țările din care au provenit.

♠ Durata vieții a fost de  $2.774,55 \pm 42,2$  zile, cu limite între 543 și 5.254 zile. Rezultă că vacile au fost menținute în populație, în medie 7,60 ani, cu limite între 1,48 ani și 14,39 ani, ceea ce arată o slabă eficiență a exploatării vacilor Bălțată românească din populația studiată.

Analiza duratei vieții în funcție de fermă sau de proprietarul particular evidențiază un aspect foarte interesant și anume că vacile de la crescătorii particulari au fost menținute în exploatație 8,65 ani, cu mult peste durata menținerii celor din fermele mari de stat.

♠ Durata vieții productive la cele 394 vaci care și-au încheiat cariera productivă a fost de  $1.579,08 \pm 42,13$  zile, cu limite între 267 zile și 4.173 zile. Aceasta înseamnă că vacile au fost exploatare, în medie, numai 5,17 lactații (305 zile), cu diferențe foarte semnificative între fermele de stat și crescătorii particulari.

♠ În populația studiată indicele de utilizare (IU%) în producție a vacilor a avut valoarea medie de 56,91%, cu limite între 47,01% în ferma Lechința și 66,98% la crescătorii particulari.

♠ Analiza longevității prin metoda „Survival Analysis” scoate în evidență diferențe între ferme, în funcție de proveniența efectivului (originea), grupa genetică, succesiunea lactațiilor și factorii tehnologici de exploatare.

♠ Producția medie de lapte, pe viață productivă, a fost de 12.569,96±491,17 kg, cu limite între 1.643 kg și 72.455 kg. În populația studiată au existat 5 vaci plusvariante cu producția pe viață productivă între 44.130 kg și 53.571 kg, o vacă cu 63.013 kg și una cu 72.455 kg. Existența acestor plusvariante demonstrează capacitatea de producție a rasei Bălțată românească și a longevității productive apropiată de a raselor Simmental și Fleckvieh.

♠ Având în vedere durata de exploatare și producția totală de lapte rezultă că, în populația Bălțată românească din zona Bistrița Năsăud a revenit, în medie, 4,53 kg lapte, 0,18 kg grăsime și 0,15 kg proteine pe o zi de viață, respectiv 7,96 kg lapte, 0,32 kg grăsime și 0,26 kg proteine pe o zi de viață productivă (pe o zi de exploatare). Cele mai bune performanțe s-au obținut la animalele crescătorilor particulari, cu 6,56 kg lapte pe zi de viață și 9,79 kg lapte pe zi de viață productivă.

♠ Dacă ținem seama de cei doi parametri ai longevității (durata vieții productive și durata vieții) rezultă o slabă eficiență de utilizare a vacilor în toate fermele analizate.

Slaba utilizare în producție a vacilor studiate, prin eliminarea mult prea timpurie din efectiv, a determinat efecte economice nedorite, prin înregistrarea a mari pierderi de producție și produși de unde concluzia „falsă” și nereală a unei slabe rentabilități din creșterea vacilor de lapte.

♠ Rezultatele obținute de noi privind durata de exploatare a vacilor din rasa Bălțată românească pot constitui baza științifică pentru optimizarea acestui parametru, dar completat cu elemente valorice de economicitate. Pentru aceasta se impune ca obiectiv în selecția acestei populații maximizarea producției de lapte, a duratei de exploatare și a profitului net pe viață. În acest sens, optimizarea duratei de exploatare trebuie să aibă în vedere și alți factori cum ar fi: vârsta la prima fătare, rasa și sistemul de exploatare, ca factori limitativi esențiali.