

Programul de ameliorare al rasei
Bălțată Românească de tip Simmental

1. Informații privind obiectivul Programului de ameliorare

Obiectivul acestui program îl reprezintă ameliorarea taurinelor de rasă Bălțată Românească de tip Simmental pentru caracterele cu importanță economică, prin intermediul programelor de ameliorare în rasă pură.

2. Denumirea rasei

RASA BĂLȚATĂ ROMÂNEASCĂ TIP SIMMENTAL

3. Caracteristicile detaliate ale rasei și indicarea trăsăturilor esențiale ale animalelor de reproducție de rasă pură care fac obiectul programului de ameliorare

Rasa Bălțată românească s-a format prin încrucișarea de tip absobție dintre rasele de tip Simmental (austriac, german, elvețian) și rasa Sură de Stepă. Munca de formare a început în 1862 și s-a încheiat în 1959, când a fost omologată ca rasă. După omologare, s-a perfecționat folosind o selecție eficientă, presiunea de selecție cu taurii testați din import și autohtoni, prin însămânțări artificiale cu material seminal congelat și infuzia cu o proporție de sânge de până la 50 % Red Holstein. Dintre taurii cu mare valoare genetică folosiți la selecție menționăm: Fez, Milano, Aelpeler, Waechter Waldemar, Agakan Morela, Solomon etc. (taurul cel mai valoros din România a fost Senator).

Culoarea robei la vacile din rasa Bălțată Românească este în general alb-roșiatică, având diferite nuanțe de roșu. De obicei capul este de culoare albă, dar dacă apar pete de culoare roșiatică, acest lucru nu este considerat defect. Trunchiului este trapezoidal, membre cu aplomburi corecte, puternice și cu mușchi bine dezvoltati.

Rasa Bălțată Românească deține o pondere de cca. 36 % din totalul efectivelor de taurine din România. Nivelul performanțelor pentru caracterele de producție (cantitatea de lapte, cantitatea de grăsime și cantitatea de proteină), conform datelor înregistrate în anul 2013 și 2017, la nivelul populației active, cuprinsă în controlul oficial, sunt redată în tabelul nr.1.

Tabelul nr.1

Nivelul performanțelor pentru caracterele de producție realizate la vacile cuprinse în controlul oficial între anii 2013-2017

An	Rasa	Vaci în COP (capete)	Nr. Lactații încheiate	Producție Lapte – kg EM	Producție grăsime – kg EM	Producție proteină – kg EM
2013	Bălțată Românească tip Simmental	7 260	2 620	5 907	238	196
2014	Bălțată Românească tip Simmental	31 100	6 565	5 724	223	191
2015	Bălțată Românească tip Simmental	49 748	24 149	5 488	208	177
2016	Bălțată Românească tip Simmental	78 558	38 426	5 464	214	186
2017	Bălțată Românească tip Simmental	130 765	55 790	5 139	205	175

Caractere morfologice

Rasa Bălțata Românească face parte din tipul morfologic mixt, cu variabilitate pronunțată din punct de vedere al dezvoltării conformației, aflându-se în corelație cu zona ecologică de exploatare. Deși prin acțiunile de ameliorare întreprinse în ultimele decenii s-a căutat să se omogenizeze rasa în ceea ce privește dezvoltarea corporală, aceasta prezintă încă o variabilitate destul de largă, distingându-se două tipuri, tipul mare și tipul mijlociu. Tipul mare, cu talia la vaci de cca. 133-135 cm și masa corporală de 600-650 kg, se crește în nord-vestul Banatului și în centrul Transilvaniei. Tipul mijlociu, cu talia la vaci de 130-133 cm și masa corporală de 550-600 kg se găsește în Crișana și sudul Banatului. Comparativ cu rasa Simmental, rasa Bălțată românească are masa corporală mai redusă, cu dimensiunile de lungime, lărgime și mai ales de adâncime mai mici.

În general animalele din rasa Bălțata românească sunt hipermetrice (talia 135-140 cm și greutatea de peste 650 kg, volumul corporal 0,75 m³, cadrul corporal 2,3 m², masivitatea 150 %,

formatul corporal dreptunghiular 120 %). Conformația este puțin armonioasă (cap mare, gât bine dezvoltat, trunchi relativ lung, larg și adânc, cu linia superioară mai puțin corectă, toracele nu prea adânc dar larg. Ugerul este în general mare, cu baza largă, bogat în țesut glandular. La multe vaci însă, apare ugerul asimetric, de capră și sfârcurile lungi și groase, pretându-se în mai mică măsură la mulsul mecanic. Membrele sunt potrivit de lungi, bine îmbrăcate în musculatură, dar chișițele sunt în general moi și ongloanele friabile, mai puțin rezistente. Culoarea este asemănătoare cu a rasei Simmental, respectiv bălțată alb cu galben de diferite nuanțe, de la galben deschis până la roșu vișiniu, cu extremitățile și partea inferioară a abdomenului albe și depigmentări centrifuge (bot, pleoape, coarne, zona ano-vulvară, ongloane), uneori cu pete pe mucoase. Capul, jumătatea inferioară a cozii, abdomenul și extremitatea inferioară a membrilor sunt de culoare albă. Oglinda botului este roz-deschis iar coarnele și ongloanele sunt galbene. Pielea este groasă și densă, părul este lung și des.

Caractere de producție

Rasa Bălțată românească are aptitudini mixte, pentru lapte-carne. Producția de lapte variază în limite largi, în funcție de condițiile de hrănire și întreținere. În medie, producția de lapte pe lactație este de 5000 - 5700 kg, iar conținutul în grăsime al laptelui este de 3,7-3,8 %. Potențialul genetic pentru producția de lapte este scos în evidență de fermele de elită și de vacile înscrise în registrul genealogic, la care producția medie de lapte este de peste 6500 kg pe lactație. Rasa Bălțată românească are aptitudini foarte bune pentru producția de carne, fiind cea mai valoroasă rasă locală pentru această producție. Se remarcă în acest sens dezvoltarea corporală mare, precocitatea în procesul îngrășării, capacitatea bună de valorificare a hranei și calitatea carcasei. Astfel, la vârsta adultă atinge greutatea mari, de peste 600 kg, având totodată bine dezvoltat scheletul axial, pe care se depun cantități mari de carne. Precocitatea la îngrășare este ridicată, pretându-se atât la îngrășarea în sistem semiintensiv, cât și intensiv. Tineretul taurin supus îngrășării semiintensive realizează sporuri medii zilnice de 800 - 900 g, valorificând în mod economic nutrețurile de volum. În sistemul intensiv de îngrășare tineretul mascul realizează sporuri medii zilnice de 1200 - 1500 g, în funcție de tehnologia aplicată, iar consumul specific este de circa 7 U.N. Randamentul la tăiere variază în funcție de vârstă și starea de îngrășare, fiind de 53-54 % la vacile adulte și 54-56% la tineretul taurin. Carnea este de calitate bună, gradul de perselare și marmorare asigurându-i însușiri organoleptice superioare. Precocitatea rasei Bălțată românească este mijlocie, maturitatea morfologică fiind atinsă la vârsta de 4 - 4,5 ani. Gradul de precocitate este scos în evidență și de ritmul de creștere a tineretului taurin, greutatea la naștere a vițelilor este de 35-45 kg, în funcție de sex. La vârsta de 3 luni vițelii ajung la 105 - 110 kg, la 6 luni vițelele au cca. 170 - 180 kg, iar tăurașii 200 kg, la vârsta de 12 luni cca. 310 kg, respectiv 325 kg, iar la 18 luni 400-420 kg vițelele și cca. 540 - 550 kg tăurașii. Precocitatea pentru producția de lapte este de asemenea mijlocie, vacile realizând producția maximă de lapte la lactația a III-a – a IV-a, iar la lactația I se obține cca. 62-66 % din lactația maximă. Aptitudinile pentru muls mecanic sunt bune, viteza medie de muls fiind de 2 - 3 kg/min., iar indicele mamar de 40 - 42 %. Longevitatea productivă a vacilor în condiții bune de hrănire și întreținere este de

5 - 6 lactații. În condiții intensive de exploatare longevitatea se reduce la 3-4 lactații, multe vaci fiind reformate din cauza afecțiunilor de reproducție, ale ugerului sau afecțiunilor podale. Economicitatea pentru producția de lapte este mediocră, indicele lapte fiind de 1/5-1/6, iar consumul specific 1,1-1,3 U.N. Constituția este robustă-compactă, uneori fină spre robustă, temperamentul liniștit sau vioi, iar caracterul docil.

Caractere de reproducție

Instinctul genezic apare la vârsta de 10 -14 luni, vițecele fiind date la montă la 16 - 21 luni. Vacile față de regulă ușor, cazurile de distocii fiind relativ rare. Vițeii la naștere sunt viguroși și rezistenți.

Vârsta medie la prima fătare este de 29 - 32 luni, intervalul fătare-concepție (service period) variind între 100 și 130 zile, numărul mediu de însămânțări per gestație este de 1,7-1,9, iar intervalul între fătări (calving interval) fiind între 370 și 400 zile.

Rasa Bălțata Românească prezintă constituție robustă, temperament liniștit, caracter docil, precocitate medie (prima fătare are loc la 32 luni) și bună capacitate de adaptare. Se pretează la toate sistemele de exploatare, răspunzând mai bine la exploatarea semiintensivă în direcția producției de lapte, dar reacționează pozitiv la condițiile optime de exploatare. În condiții nefavorabile de exploatare și mai ales de alimentație, rasa Bălțata românească devine sensibilă la îmbolnăviri și manifestă unele afecțiuni de reproducție și podale.

Efective: În anul 2017 au fost incluse în Controlul Oficial al Producțiilor un număr de 130.765 capete vaci din rasa Bălțată românească (raport ACVBR-SIMM publicat în 2018). La nivel național se estimează o mărime a populației de peste 376.000 capete vaci din rasa Bălțată românească.

În prezent, registrul genealogic pentru rasa Bălțată românească este deținut și condus de către societatea de ameliorare ACVBR-SIM. Orientarea programului de ameliorare prevede un tip de producție mixt lapte-carne, cu următoarea pondere a caracterelor de selecție: 50 % lapte, 20 % carne și 30 % pentru reproducție și aptitudini funcționale. ***Parametrii tehnici ai programului de ameliorare vizează următoarele obiective principale:*** producția medie pe lactație normală 6500 kg lapte, cu 4,0 % grăsime și 3,4 % proteină; greutate corporală a vacilor adulte de 650 - 700 kg; 138 - 140 cm înălțimea la crupă la vacile adulte și 135 - 140 cm la vacile primipare; peste 620 kg greutatea la sacrificare a tăurașilor îngrășați intensiv și valorificați la vârsta de 14 - 16 luni, cu o viteză de creștere de cca 1500 g/zi; randamentul la sacrificare al tăurașilor 55 – 57 %; conformație corporală corectă, cu segmente armonioase și regiuni corporale specifice producției de carne, bine îmbrăcate în musculatură, uger cu aptitudini bune pentru mulsul mecanic, bine prins și extins, cu ligamentul suspensor puternic și adâncimea până deasupra jaretului, cu simetrie morfologică și funcțională (cca 45 % indice mamar), cu membre solide și aplomburi corecte.

4. Informațiile privind teritoriul geografic unde se desfășoară sau unde se prevede că se va desfășura

Rasa este raspândită în Banat și în toata Transilvania, exceptând partea nord - vestică a Maramureșului ocupată de rasa Brună, zona munților Apuseni unde se regasește în efective mai reduse. În nordul Moldovei această rasă se crește în partea de est a județului Suceava și în județul Botoșani, fiind raspândită și în restul județelor din Moldova. Mai este raspândită și în alte județe, îndeosebi în jurul centrelor populate. Ea formează împreună cu metișii circa 33 -36 % din efectivul total de taurine al țării noastre ,ceea ce denotă că această rasă se regasește la nivelul întregii țări.

5. Informațiile privind sistemul de identificare a animalelor de reproducție

Există o schemă unică de identificare națională pentru animalele din specia bovine în conformitate cu ORDINUL 40/2010. Toate bovinele din Romania sunt identificate în exploatarea în care s-au născut utilizându-se două crotalii auriculare, imprimate cu același cod unic de identificare în termen de 20 de zile de la naștere. Crotaliile sunt de culoare galbenă, iar codul de identificare al animalului este format din 14 caractere alfanumerice, respectiv 2 litere și 12 cifre, primele două litere reprezentând codul ISO al țării, respectiv RO, iar ultimele 4 cifre reprezintă codul scurt de identificare al animalului. Având în vedere cele mai sus menționate, animalele care fac parte din Programul de Ameliorare al Rasei Bălțată Românească sunt identificate în conformitate cu legislația în vigoare.

Identificarea bovinelor se realizează pe baza declarației de fătare. În cazul în care un animal își pierde una dintre crotali aceasta va fi înlocuită cu un duplicat identic. Animalele provenite din import își pastrează crotalia și numărul din țara de origine.

6. Informațiile privind sistemul de înregistrare a pedigrului animalelor de reproducție de rasă pură

Pedigrul animalelor are la baza registrul genealogic unde fiecare animal are informații despre ascendență și descendență, acest registru reprezintă pe lângă întrebuințarea de bază și pedigrul animalelor aflate în asociație.

Registrul genealogic cuprinde: secțiunea principala și secțiunea secundara.

Sectiunea principala este subdivizata in 3 categorii: categoria tineret, categoria vaci si categoria tauri

Categoria tineret este registrul unde se înregistrează/inscriu toți viței masculi și femele proveniti din animale de reproducție de rasa pura pe baza declarației de fătare.

Înregistrarea produșilor obținuți din juninci sau vaci gestante din import se realizează pe baza certificatului de origine al mamei și al tatălui.

În categoria pentru tineret se înregistrează/inscrie : numărul matricol, sexul, data nașterii fiecărui produs, fătarea gemelară dacă este cazul, ascendenta.

Categoria pentru vaci: se inregistreaza/inscriu femelele de reproducție de rasă pură adulte cu minim o fatare care sunt descendente din parinti si bunici înscriși în secțiunea principala a aceleasi rase si care au un procent minim de componenta rasială de 87,5%

Categoria pentru tauri : se inregistreaza/inscriu toti masculii de reproducție de rasă pură care sunt descendenti din parinti si bunici inscriși in sectiunea principala a aceleasi rase si care au un procent minim de componenta rasială de 87,5%

Taurii de reproducție de rasa pura proveniti din strainatate a căror material seminal este autorizat pentru utilizare si a fost supus unui test de evaluare genetica in tara de provenienta este acceptat de către societatea de ameliorare ACVBR-Sim si se inregistreaza/inscrie in sectiunea principala conform cerintelor stabilite in regulament.

In Registrul Genealogic al rasei Baltata Romaneasca de tip Simmental taurii pentru monta naturala , sunt acceptati la reproducție doar daca indeplinesc urmatoarele conditii:

- sa faca parte din sectiunea principala a registrului genealogic (max12.5% sange strain)
- sa provina din mame acceptate de catre registrul genealogic cu o productie de minim 6000 de kg in echivalent maturitate.

- sa detina un document de verificare a ascendentei de un laborator acreditat ICAR(test ADN)

- stare de indemnitate la boli.

Materialul seminal congelat provenit de la taurii de rasa mixta din tulpina Simmental folositi la inseminare artificiala in fermele care sunt in controlul oficial al performantelor si in registrul genealogic in directia de exploatare carne sa aiba valoare de ameliorare carne de minim 115 si precizie de minim 70 , iar cei folositi pentru fermele inscrise in directia de exploatare lapte sa aiba valoare de ameliorare generala de minim 100, valoare ameliorare lapte minim 100 si precizie de minim 50.

Materialul seminal congelat provenit de la tauri de rasa de carne din tulpina Simmental folositi la inseminare artificiala in fermele care sunt in controlul oficial al performantelor si in registrul genealogic in directia de exploatare carne sa aiba valoare de ameliorare carne de minim 100 si precizie de minim 50.

Sectiunea Secundara a registrului genealogic al rasei Baltata Romaneasca de tip Simmental.

În cadrul Secțiunii Secundare se inscriu/inregistreaza animalele fara origine cunoscuta, dar care se incadreaza caracteristicilor rasei conform unei evaluari fenotipice facuta de catre un

reprezentant sau imputernicit al registrului de rasa sau cu origine cunoscuta pe mai puțin de 2 generații, dar care au o puritate rasială minimă de 50% și care îndeplinesc cel puțin cerințele minime de performanță la lapte de 3500 de kg în echivalent maturitate.

7. Obiectivele ameliorării caracterelor cu importanță economică

Obiectivul ameliorării animalelor în general, deci și al taurinelor, este dictat de cerințele pieței (obiectivul de marketing), fiind ameliorate acele caractere de care depinde profitabilitatea fermei/exploatației (producție, reproducție, exterior și rezistență la îmbolnăviri). Prin urmare, în faza inițială se urmărește a se stabili ceea ce dorește consumatorul uman, în viitorul apropiat, de la această specie. În acest caz, obiectivul de marketing este reprezentat de asigurarea unei cantități de lapte și carne care să satisfacă atât nevoile cantitative, dar și calitative ale populației umane.

Obiectivul ameliorării trebuie să îndeplinească trei cerințe:

1. Să fie *precis* formulat, în sensul de a preciza foarte clar caracterele care urmează a fi ameliorate, iar acestea odată stabilite să fie pe cât posibil măsurate obiectiv;
2. Să fie *constant*, pentru 3 - 4 generații, pentru a asigura timpul necesar formării unei noi structuri genetice a populației, în direcția dorită de ameliorator;
3. Să fie *simplu*, în sensul de a include numai caractere esențiale. De dorit ca în obiectivul ameliorării să intre caractere cu complexitate medie, unele referitoare la cantitatea producției (cantitatea de lapte, cantitatea de carne), altele la calitatea producției (procentul de proteină din lapte, procentul de grăsime).

Obiectivele principale de ameliorare ale rasei Bălțată Românească de tip Simmental sunt:

- 6500 kg lapte pe lactație normală cu 4,00 % grăsime și 3,6 % proteină, respectiv 260 kg grăsime și 234 kg proteină, (cantitate substanță utilă 494 kg);
- 50 % pondere în ansamblul caracterelor economice pentru producția de lapte, 20% pentru producția de carne și 30 % pentru reproducție și aptitudini funcționale;
- 650-700 kg greutate corporală la vacile adulte;
- 138-140 cm înălțimea la crupă la vacile adulte și 135-140 cm la vacile primipare;
- peste 620 kg greutatea la sacrificare a tăurașilor îngrășiți intensiv și valorificați la vârsta de 14-16 luni, cu o viteză de creștere de cca. 1500 g/zi;
- randamentul la sacrificare al tăurașilor 55 – 57 %;

- conformație corporală corectă, cu segmente armonioase și regiuni corporale specifice producției de carne, bine îmbrăcate în musculatură, uger cu aptitudini bune pentru mulsul mecanic, bine prins și extins, cu ligamentul suspensor puternic și adâncimea până deasupra jaretului, cu simetrie morfologică și funcțională (cca. 45 % indice mamar), cu membre solide și aplomburi corecte.

8. Testarea performanțelor și evaluarea genetică.

8.1. Informații privind sistemul utilizat pentru producerea, înregistrarea, comunicarea și utilizarea rezultatelor testelor de performanță. (COP)

Societatea de ameliorare (ACVBR-SIM) este o persoană juridică de drept privat fără scop patrimonial, înființată în conformitate cu Ordonanța de guvern nr 26/2000 privind înființarea asociațiilor și fundațiilor.

Societatea de ameliorare ACVBR-SIM este acreditată pentru conducerea registrului genealogic la rasa Balțată Românească de tip Simmental prin acreditarea nr 6/26.11.2013.

În urma acestei acreditări societatea de ameliorare are statut de organizație națională coordonatoare pentru registrul genealogic.

Organizațiile de control colaboratori ai asociației ACVBR-Sim, în baza contractului, constituie baza de date la nivel teritorial, eliberează documente oficiale secundare ale Registrului Genealogic cum ar fi (buletinul de control care cuprinde colectarea datelor cantitative, calitative, de reproducție sau alte evenimente, buletinul de fătare (declarația de fătare), buletinul de IA, rezultatele controlului oficial al performanțelor pe control sau pe an de control), verifică solicitarea înscrieri/inregistrari de animale în registrul genealogic în baza mandatului și a unor proceduri stabilite de către departamentul tehnic al ACVBR-Sim.

Organizațiile de control acreditate pentru COP afiliate la societatea de ameliorare ACVBR-SIM îndeplinesc un rol important în asigurarea calității datelor colectate. În acest sens, organizațiile de control au o procedură bine stabilită prin care prezintă fermierilor care doresc să se înscrie/inregistreze în registru drepturile și obligațiile iar după verificarea documentelor și validarea în teren a informațiilor din documentație se transmite către societatea de ameliorare ACVBR-Sim pentru avizare, iar ulterior după semnarea contractului fiecărui fermier îi este alocat un controlor. Controlorul este angajat în cadrul organizației de control acreditate pentru C.O.P. în urma unei instruirii teoretice și practice, finalizate printr-un examen. În cadrul organizației de control este desemnat un specialist responsabil care efectuează în baza metodologiei de lucru controalele pentru verificarea calității serviciilor prestate de către organizația de control. Aceste controale sunt prezentate societății de ameliorare ACVBR-Sim. Iar în baza unor analize de risc, societatea de ameliorare ACVBR-Sim decide necesitatea efectuării de supracontroale asupra organizației.

Supracontrolul este efectuat de către personalul autorizat al organizației de control cât și de societatea de ameliorare ACVBR-Sim la un anumit procent din numărul total de controale oficiale efectuate pe parcursul unui an de control; Supracontrolul se face fără a preveni

proprietarul sau controlorul. Constatările rezultate în urma efectuării supracontrolului vor fi consemnate în nota de supracontrol întocmită de către persoanele responsabile din cadrul organizației de control. Nota de supracontrol va fi semnată de către: persoana autorizată pentru supracontrol, controlor și fermier.

Societatea de ameliorare ACVBR-Sim organizează diferite întâlniri cu organizațiile de control afiliate, precum și cu fermierii la care sunt prezentate anumite tematici care au legătură cu creșterea calității genetice a animalelor, direcția de exploatare, evaluarea fenotipică a animalelor, etc.. Societatea de ameliorare asigură organizațiilor de control afiliate aplicații informatice pentru controlul oficial al performanțelor și un software administrativ. Societatea de ameliorare ACVBR-Sim are desemnate persoane care asigură permanent asistență tehnică și administrativă.

Există o competiție între organizațiile de control constituente și este generată de faptul că aderarea unui fermier se poate face la alta organizație de control în funcție de numărul de servicii suplimentare oferite. Gama de servicii oferita de o organizație de control poate să fie mai bogata, iar acest lucru determină fermierul să își schimbe organizația de control

Tabelul Nr 2 - Lista cu organizațiile de control partenere care au contract pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valori de ameliorare cu societatea de ameliorare ASCVBR-SIM.

<i>Organizație de Control</i>	<i>Activitatea pentru care a fost acreditată</i>	<i>Contract/ Afiliere cu societatea de ameliorare ACVBR-SIM</i>
ACB CODRUTA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 43 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
COOP AGRICOLA TRANSILVANIA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 41 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACTJ CONSTANTA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 39 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
AJCB ALBA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 38 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.

SAMUS LACT	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 37 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACBC ROMANIA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte și carne	Contract nr 36 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACT “Bruna Schwyz” MARAMURES	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 35 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACTR PRAHOVA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 34 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
TIMLACTAGRO	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 33 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
OBSTEA SARMASULUI	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 32 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 29
ACBOI DOBROGEA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 27 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACAJ GALATI	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 24 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACB SALAJ	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 25 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACT BOTOSANI	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 23 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.

AJCLRA BIHOR	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 22 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 5
ACA ARAD	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte și carne	Contract nr 21 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 3
ACT IASI	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 19 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
AJCB COVASNA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 18 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 4
ACT GIURGIU	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 17 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
AJCT SATU MARE	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 16 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
HOLSTEIN RO	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 15 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACT TARGU-MURES	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 14 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
BOVISIB	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 13 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 8
ACB NARCISA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte și carne	Contract nr 12 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 6

ACOPZ VRANCEA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 11 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
AJCT BACAU	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 10 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
GENETICA SATU MARE	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 9 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 9
BIAGEN SWISS	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 8 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
AGCTR CALARASI	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 7 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACA BARLAD	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 6 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
ACA NEAMT	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 5 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
AJCT HUNEDOREANA	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 4 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 2
AGCTR OLT	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte	Contract nr 3 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare.
AJCADP	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la	Contract nr 2 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor

BIHOR	specia taurine – direcția lapte	și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 1
SOMES ARIES	Serviciul de determinare a calității genetice a raselor de animale la specia taurine – direcția lapte și carne	Contract nr 1 pentru constituirea bazei de date, prelucrarea datelor și estimarea valorii de ameliorare. Acord de Afiliere nr 16

Metodologia De Lucru Privind Efectuarea Controlului Performanțelor Producției De Lapte La Specia Bovine

Controlul oficial al performanțelor de producție se efectuează de către organizații de control acreditate de către A.N.Z., cu respectarea legislației în vigoare. Organizațiile de control acreditate au obligația de a efectua controlul performanțelor producției de lapte cu respectarea metodologiei de control reglementată de legislația națională (OM nr. 19/2006), legislație agreată de organismul internațional competent, respectiv Comitetul Internațional pentru Controlul Performanțelor la Animale (ICAR).

Metoda de control agreată de organizația de control acreditată este AT4.

Capitolul 8.1.1.

Drepturile Și Obligațiile Crescătorilor

Obligațiile crescătorilor de bovine

1. Crescătorul care dorește să supună efectivul de vaci controlului oficial al producției de lapte trebuie să facă o solicitare scrisă (cerere tip) la organizația acreditată pentru efectuarea controlului oficial. În cerere se va menționa metoda de control dorită (la recomandarea organizației de control). În cazul în care se dorește efectuarea controlului performanțelor în ferma proprie prin metoda de control B, crescătorul va solicita organizației de control acreditate instruirea în vederea autorizării, iar organizația de control pune la dispoziție echipamente de măsurare contra cost sau fermierul va trebui să folosească echipamente de măsurare agreate pentru metoda B, de către ICAR.
2. Animalele lor de reproducție să se afle în exploatații amplasate pe teritoriul geografic al programului de ameliorare respectiv.
3. Respectarea normelor stabilite de programul de ameliorare.
4. Respectarea regulamentului de organizare al registrului genealogic al societății de ameliorare ACVBR-Sim

5. Respectarea procedurilor precum și a metodologiilor stabilite la nivelul societății de ameliorare ACVBR-Sim.

6. Crescătorul trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- toate bovinele din fermă să fie individualizate și înregistrate conform sistemului oficial;
- să utilizeze însămânțarea artificială, montă naturală autorizată sau transferul de embrioni ca metode de reproducție pentru efectivul din fermă;
- să permită efectuarea controlului oficial la întregul efectiv de animale din fermă;
- să însămânțeze vacile primipare cu material seminal de la tauri testați genomic în limita disponibilului de material seminal conform programului de ameliorare al rasei asumat de organizația/asociația acreditată pentru conducerea registrului genealogic;
- să comunice metoda de muls, orele de muls și să le respecte;
- să declare instalațiile de muls pe care le folosesc;
- să permită accesul necondiționat în fermă al persoanelor cu atribuții de supracontrol (organizația de control) și inspecție (autoritatea competentă, societatea de ameliorare ACVBR-Sim);
- să conducă registrul de fermă la zi care să cuprindă aspecte legate de starea civilă, reproducția și mișcarea animalelor din fermă.

Drepturile crescătorilor de bovine

Crescătorul are următoarele drepturi:

1. Să aleagă o metoda de control aprobată de ICAR.
2. Dreptul de a participa la un program de ameliorare.
3. Dreptul de acceptare a animalelor lor de reproducție de rasă pură în secțiunea principală a registrului genealogic, dacă sunt îndeplinite condițiile legale.
4. Dreptul de înregistrare/înscrisoare a animalelor lor într-o secțiune suplimentară a registrului genealogic stabilit prin regulament la cerințe de înscriere/înregistrare în secțiunea secundară.
5. Dreptul de participare la testarea performanțelor și la evaluarea genetică.
6. Dreptul de eliberare a unui certificat zootehnic pentru animalele de reproducție de rasă pură.
7. Dreptul de a li se furniza, la cerere, rezultate actualizate ale testării performanțelor și ale evaluării genetice pentru animalele lor de reproducție, atunci când aceste rezultate sunt disponibile.
8. Dreptul de a avea acces la toate celelalte servicii legate de programul de ameliorare.
9. Dreptul de a deveni membri.
10. Dreptul de a participa la definirea și dezvoltarea programului de ameliorare.
11. Să se retragă oricând din control cu notificare în scris cu cel puțin 30 de zile înainte; controlul poate fi reluat la cerere după cel puțin un an de la încetarea acestuia.

Capitolul 8.1.2

Atribuțiile Organizației De Control

Principalele atribuții ale organizației de control acreditată sunt:

1. Verifică și aprobă cererile crescătorilor de bovine privind preluarea animalelor în controlul oficial al producției de lapte;
2. Asigură personalul necesar și calificat și instruit pentru efectuarea controlului oficial al producției de lapte;
3. Asigură dotarea controlorilor cu echipamente de măsurare și prelevare a probelor de lapte, conforme cu cerințele ICAR, necesare efectuării controlului, cu agent de conservare și cu suportul necesar înregistrării datelor de control (buletine de control tipizate din aplicație, dispozitive electronice de înregistrare a datelor de control);
4. Întocmește grafice de control pentru fiecare exploatație cuprinsă în controlul oficial al producției de lapte cu respectarea metodei de control. Organizația de control are obligația de a prezenta fiecărei exploatații cuprinse în COP controlorul/controlorii arondați pentru efectuarea controlului;
5. Trasmite graficele de control către registrele genealogice în vederea efectuării supracontrolului;
6. Execută controlul oficial la exploatațiile cuprinse în control;
7. Trasmite probele de lapte la un laborator acreditat Renar sau în curs de acreditare (care funcționează în baza regulamentului propriu aprobat de ANZ) însoțite de buletinul de control. În cazul în care organizația de control dispune de echipamente electronice de înregistrare a datelor de control cantitativ al producției de lapte, datele corespunzătoare animalelor controlate vor fi transmise on-line și însoțite de procesul verbal denumit "cerere de încercări", laboratorului de analiză lapte;
8. Efectuează instruirea tehnică a personalului propriu care efectuează controlul;
9. Informează crescători de bovine asupra obligațiilor ce le revin cu respectarea legislației în vigoare;
10. Constituie baza de date și introduce datele solicitate în aplicația informatică pusă la dispoziție de către organizația/asociația acreditată pentru conducerea registrului genealogic.
11. Trasmite crescătorilor de animale rezultatele controlului oficial după fiecare control în termen maxim de 28 zile sau pune la dispoziție o aplicație online cu toate datele controlului.

Capitolul 8.1.3.

Atribuțiile Controlorilor

1. Efectuarea controlului în fermă de către controlorii nominalizați (care acționează în baza unui mandat) se va face numai după instruirea acestora de către organizația de control cu privire la metodologia de control;
2. Controlorii de producție sunt obligați să participe la toate cursurile de instruire organizate de către organizația de control;
3. Controlorii de producție trebuie să fie persoane integre care să ofere garanția exercitării funcției în conformitate cu normele în vigoare;
4. Controlorii de producție sunt obligați să respecte graficul de control și metodologia de executare a controlului oficial. Aceștia au următoarele obligații:
 - să se prezinte mai devreme de începerea mulșului și să asiste la pregătirea acestuia (pregătind aparatura de prelevare dacă este cazul);
 - să verifice indentificarea animalelor;
 - să consemneze vacile lipsă de la mulș și cauza lipsei, a cazurilor de boală sau accidente;
 - să consemneze evenimentele care au avut loc de la ultimul control, respectiv însămânțări, fătări, înțărări, avorturi, ieșiri;
 - să efectueze controlul propriu-zis: măsurarea cantităților de lapte, prelevarea probelor, completarea buletinelor de control (semnarea acestora de către controlor și fermier) și transmiterea electronică a datelor de control către laborator în funcție de caz, expedierea probelor de lapte către laboratorul de analiză pentru controlul calitativ.
5. Imposibilitatea participării la efectuarea controlului va fi comunicată de către controlor organizației de control pentru găsirea soluțiilor de înlocuire a acestuia.
Organizația de control notifică registrul genealogic cu privire la neefectuarea controlului oficial al performanțelor stabilit în graficul de control și propune o nouă zi de control cu respectarea normelor.

Capitolul 8.1.4.

Instruirea Controlorilor

1. Instruirea controlorilor nou angajați se face de către organizația de control și constă în:
 - instruirea teoretică - prezentarea metodologiei de control a performanțelor producției de lapte cu respectarea legislației în vigoare (OM nr. 19/2006) și a reglementărilor ICAR;
 - instruirea practică - efectuarea unui control împreună cu reprezentantul organizației de control la o fermă cuprinsă în COP.
2. Instruirea se va finaliza cu o testare scrisă a controlorilor selecționați. Persoanele admise vor fi angajate în conformitate cu legislația muncii și se vor prezenta fermierilor unde urmează să efectueze controlul.

3. Norma de control se stabileste orientativ ținând cont de dimensiunea fermei și de graficul de control al producției de lapte (metoda de control).
4. Instruirea controlorilor angajați se va face ori de câte ori situația o impune - modificarea legislației, dotarea asociației cu echipamente de prelevare performante etc.
5. Fiecare controlor angajat va primi un cod care se consemnează pe toate documentele completate de acesta.

Capitolul 8.1.5.

Documente Primare

Documentele primare de colectare date din exploatațiile aflate în COP sunt: buletinul de însămânțare artificială, registrul de fermă și buletinul de control al performanțelor de producție.

Buletinul de însămânțare artificială/monta naturala poate fi:

- pus la dispoziție de către organizația acreditată pentru IA/organizația de control;
- poate fi ținut în fermă în format electronic;
- poate fi ținut în fermă pe suport de hartie.

Acest document va fi completat la zi de către operatorul însămânțator autorizat. În cazul în care în fermă se folosește montă naturală dirijată cu taur autorizat buletinul de montă se va completa de către fermier.

Buletinele de însămânțare și buletinele de montă vor fi puse la dispoziție controlorului în ziua efectuării controlului în fermă, vor fi datate și semnate (nume, semnătură) de către fermier sau de către operatorul însămânțător după caz.

Buletinul de însămânțare/monta naturala va trebui să conțină obligatoriu următoarele date: proprietar, cod exploatație, localitate, număr matricol vaca/juinca, data însămânțare/monta, taur partener cod și nume, număr însămânțare, operator însămânțător/proprietar taur (nume, semnătură).

Registru de fermă sau Registru de Monta și Fătări poate fi :

- ținut în ferma în format electronic;
- ținut în fermă pe suport de hârtie.

Registrul de fermă va fi pus la dispoziția controlorului în ziua efectuării controlului în fermă, va fi datat și semnat de către fermier sau de către specialistul angajat (nume, semnătură).

Registrul de fermă va trebui să conțină obligatoriu următoarele date : proprietar, cod exploatație, localitate, matricol mama, însămânțarea fecundă (cu data și taur partener cod), număr fătare, dată fătare, date privind distociile semnalate prin prolaps și/sau retenție placentară, date privind ușurința la fătare, sex produs, masa corporală la fătare, destinația produsului, matricolul produsului.

Buletinul de control al producției de lapte (Model Anexa 3) poate fi :

- pe suport electronic în cazul în care asociația deține echipamente electronice avansate,
- pe suport de hârtie.

Buletinul de control va însoți controlorul la fiecare control și se emite din aplicația informatică. Buletinul de control va trebui să conțină obligatoriu următoarele date: proprietar, cod exploatație, localitate, metoda de control, matricol vacă, cod probă cupă, producție lapte (kg seara sau dimineața), status control (dacă vaca nu este prezentă la muls) motivul lipsei la control: înțărare, animale sub tratament sau ieșiri cu specificarea cauzei.

Buletinul mai poate conține și date privind activitatea de reproducție a fiecărui animal precum și numele controlorului desemnat care trebuie să semneze împreună cu proprietarul buletinul de control la terminarea controlului oficial programat.

Capitolul 8.1.6.

Supracontrolul

Supracontrolul va fi realizat de către departamentul tehnic al societății de ameliorare ACVBR-Sim și de către organizația de control.

În timpul supracontrolului se vor face următoarele verificări:

1. Verificarea originii și descendenței:

- dacă animalul montat este corect identificat;
- dacă masculul care a efectuat monta este corect identificat;
- dacă data nașterii se încadrează în +/- 6% din lungimea medie a gestației față de data monei;
- dacă descendentul animalului montat este corect identificat;
- dacă masculul care a montat este verificat, fie prin evidențele de IA, fie prin evidențe din care rezultă că masculul care a efectuat monta a fost în fermă la data monei;
- suplimentar pot fi făcute următoarele verificări: verificarea părinților genetici cu ajutorul unor metode recunoscute (test ADN); inspecția vizuală a descendenților;

2. Verificarea activității de control al performanțelor producției de lapte:

- dacă cântăririle sunt efectuate conform metodologiei de lucru;

- dacă echipamentele de control sunt instalate corespunzător, calibrate și utilizate corect;
- dacă animalele cuprinse în control sunt identificate corespunzător;
- dacă există ștersături și înlocuiri de date în buletinul de control.

Dacă există suspiciuni cu privire la corectitudinea efectuării cântărilor, specialistul care efectuează supracontrolul poate solicita repetarea controlului.

Constatările rezultate în urma efectuării supracontrolului vor fi consemnate în nota de supracontrol întocmită de către persoana autorizată din cadrul Departamentului Tehnic al societății de ameliorare ACVBR-Sim sau al organizației de control. Nota de supracontrol va fi semnată de către: persoana autorizată pentru supracontrol, controlor și fermier.

Persoana cu atribuții de supracontrol nu va fi împiedicată de fermieri să-și exercite mandatul. Proprietarul animalelor și controlorul de producție vor pune la dispoziția acestei persoane toate documentele solicitate.

Supracontrolul se va efectua fără a preveni proprietarul animalelor și controlorul

8.2. Informații privind sistemul de evaluare genetică al animalelor de reproducție.

Criteriul pe baza căruia candidații la selecție sunt reținuți în matcă este dat de un indice de selecție, de tipul:

$$EBV_{Total} = 50\% * EBV_{Lapte} + 20\% * EBV_{Carne} + 30\% * EBV_{Fitness}$$

$$EBV_{Lapte} = 60\% * EBV_{Kg-Lapte} + 20\% * EBV_{Kg-Grasime} + 20\% * EBV_{Kg-Proteina}$$

$$EBV_{Carne} = 0\% * EBV_{Kg-Nastere} + 75\% * EBV_{Kg-200zile} + 25\% * EBV_{Kg-365zile}$$

$$EBV_{Fitness} = 33\% * EBV_{Conformație} + 34\% * EBV_{Reproducție} + 33\% * EBV_{Funcționale}$$

$$EBV_{Conformație} = 100\% * EBV_{Caractere-Bonitate}$$

$$EBV_{Reproducție} = 40\% * EBV_{SP} + 30\% * EBV_{VPF} + 15\% * EBV_{IA/Gestație} + 15\% * EBV_{Nota-fătare}$$

$$EBV_{Funcționale} = 15\% * EBV_{Longevitate} + 85\% * EBV_{Celule-Somatice}$$

Producția de lapte:

- cantitatea de lapte pe 24 de ore (kg),
- cantitatea de grăsime pe 24 de ore (kg),
- cantitatea de proteină pe 24 de ore (kg).

Producția de carne:

Performanțele la tauri supuși testelor performanțelor proprii

- greutatea la naștere (kg),
- greutatea la 200 zile (kg),

-greutatea la 365 zile (kg).

Conformație:

-caracterele bonitate (notele fiecărui animal pentru fiecare caracter bonitat).
- 21 caractere la femele și 10 la masculi.

Reproducție:

-vârsta la prima fătare (luni);
-service period(zile);
-nr. IA pe gestație (număr);
-ușurința la fătare (nota fătare);

Funcționale:

-longevitate (luni);
-numărul de celule somatice (numărul din buletinul de analiza de la fiecare control).

După calcularea valorii indexului, pentru fiecare candidat la selecție , aceștia sunt reținuți la reproducție în ordinea descrescătoare a criteriului de selecție, corespunzător intensității de selecție dorite.

O altă etapă în elaborarea programului de ameliorare o constituie alegerea adecvată a sistemului de ameliorare, care depinde de variația genetică existentă în populație. Variația genetică este materia primă pe care selecția o valorifică. De ponderea variației genetice aditive în structura varianței fenotipice totale depinde heritabilitatea, element cheie care la rândul ei influențează progresul genetic la nivelul populației.

Dacă însușirile studiate sunt mediu către puternic heritabile (pondere mare a varianței genetice aditive) se recomandă ameliorarea în cadrul populației (ameliorarea în endogamie); dintre factorii ameliorării selecția fiind factorul major al evoluției populației. În cazul ameliorării în rasă curată principala componentă a programului de ameliorare este planul de selecție.

În cazul caracterelor cu heritabilitate mică (pondere mică a varianței genetice aditive) selecția este aproape inefficientă. Pentru astfel de caractere în timpul evoluției populațiilor se acumulează suficientă variație genetică neaditivă, datorată în principal dominanței și epistaziei, componente care se află la baza fenomenului de heterozis. Pentru aceste caractere slab heritabile se recomandă ameliorarea prin încrucișare în vederea valorificării efectului de heterozis și a complementarității caracterelor pe hibrid (ameliorarea în exogamie).

Având în vedere că producția de lapte are un determinism genetic intermediar, cu valori cuprinse între 0,2-0,4, pentru ameliorarea genetică a rasei Bălțată Românească de tip Simmental se va alege sistemul de ameliorare în rasă pură (în endogamie), cu participarea doar a doi factori ai ameliorării: selecția și consangvinizarea, încrucișarea fiind absentă. Principalul factor este

selecția, creșterea consangvinizării fiind ținută sub control, prin utilizarea permanentă a cel puțin 12 tauri efectivi, care să confere populației o mărime genetică de cel puțin 50, și o creștere medie a consangvinizării pe generație de cca. 1 %.

Parametrii genetici sunt instrumente de evaluare a determinismului genetic al caracterelor cantitative și se referă la eritabilitate, repetabilitate și corelații genetice.

Heritabilitatea (h^2) este raportul dintre varianța valorilor de ameliorare ale membrilor populației (V_A) și varianța performanțelor lor, numită și varianța fenotipică (V_P):

$$h^2 = \frac{V_A}{V_P}$$

Valoarea eritabilității unui caracter ne arată cât din diferențele observate între performanțele indivizilor din populația respectivă se așteaptă a fi cauzate de diferențe între valorile lor de ameliorare.

Cunoașterea eritabilității caracterelor prezintă o importanță capitală pentru teoria și practica ameliorării, cel puțin din două considerente:

- a) de mărimea eritabilității depind aproape toate deciziile practice de ameliorare, cum ar fi:
 - acordarea priorității ameliorării genetice sau îmbunătățirii exploatarei, în vederea măririi producției;
 - alegerea sistemului de ameliorare;
 - alegerea metodei de selecție, stabilirea obiectivului selecției, etc.

b) Coeficientul de eritabilitate intră în toate formulele privind estimarea progresului genetic, precum și în formulele privind predicția valorii de ameliorare.

Trebuie remarcat că, fiind un raport, coeficientul de eritabilitate este o caracteristică a unui caracter, dar și a unei populații (componenții genetici ai varianței sunt influențați de frecvența genelor, diferită în diferite populații) precum și a condițiilor de mediu în care trăiește populația. Heritabilitatea este o proprietate a fiecărui caracter deoarece fiecare caracter este determinat de mai multe perechi de gene cu efecte diferite. Din aceste motive, eritabilitatea trebuie calculată separat, pentru fiecare populație, generație și caracter.

Un al doilea parametru important pentru ameliorare este repetabilitatea. Se notează cu R și reprezintă gradul de asociere dintre performanțele aceluiași individ. Se estimează pentru caracterele care se manifestă în mod repetat în timpul vieții individului, așa cum este și cazul producției de lapte. Repetabilitatea arată proporția din varianța fenotipică totală din populație, la un anumit caracter, cauzată de surse de variație constante în viața unui individ: genotipul și mediul general, și se calculează conform relației:

$$R = \frac{V_G + V_{Mg}}{V_P}$$

în care: V_G este varianța genotipică, iar V_{Mg} , varianța datorată mediului general/permanent.

Valoarea repetabilității intervine și în relația de calcul a regresiei valorii de ameliorare a unui individ față de media mai multor performanțe proprii (m). Este cazul selecției vacilor mame de tauri, selecționate pe baza mediei primelor două sau trei lactații.

Corelația genetică dintre caractere măsoară gradul de implicare a acelorași gene în constituirea valorii de ameliorare pentru caractere diferite pe același individ. Acest parametru devine foarte important în cazul selecției pentru mai multe caractere.

Exprimată cu abatere de la media populației, ***valoarea de ameliorare a unui individ este dublul abaterii pe care media descendenților lui o realizează de la media populației.*** Deoarece se consideră că partenerii sunt luați la întâmplare, această abatere se numește valoare de ameliorare generală. Calculată în acest mod, valoarea de ameliorare este un criteriu corect pentru alegerea animalelor la reproducție, dar, din păcate, ea nu este măsurabilă, întrucât niciodată numărul de descendenți participanți la medie nu este suficient de mare, având în vedere numărul foarte mare al combinațiilor gametice posibile.

Având în vedere cele de mai sus, pentru necesități practice, valoarea de ameliorare este prognozată pe baza unor procedee statistice, de tipul B.L.P. (Best Linear Prediction – Cea mai bună predicție liniară) sau metodologia B.L.U.P. (Best Linear Unbiased Prediction – Cea mai bună predicție liniară nedeplasată). Astăzi, pe plan mondial, pentru calculul valorii de ameliorare la taurine se utilizează metodologia BLUP, aplicată unei game variate de modele biometrice, pentru unul sau mai multe caractere, de tipul: Model animal pentru una sau mai multe lactații (model animal cu repetabilitate); Modelul Zilei de control cu regresii fixe și aleatoare (conform ghidului ICAR și metodologiilor INTERBULL).

Pentru ameliorarea caracterelor producțiilor de lapte și carne la rasa Bălțată Românească de tip Simmental se va utiliza metodologia BLUP, conform recomandărilor ICAR și INTERBULL.

Metodologia BLUP - aplicată unui model animal prezintă următoarele avantaje:

- Utilizează informația provenită de la toate rudele cunoscute ale unui individ, măbind astfel precizia selecției;
- Ușurează comparațiile genetice dintre animale care au realizat performanțe în medii diferite (regiuni/județe/ferme) sau în perioade de timp diferite (ani diferiți);
- Facilitează comparațiile genetice între animale cu diferite surse de informație (număr diferit de rude și număr diferit de performanțe măsurate la același caracter); de exemplu, o vacă cu trei lactații realizate poate fi comparată cu o junincă;
- Permite comparațiile genetice între animale care au fost selecționate cu diferite intensități de selecție (tați de taur față de mamele de mame);
- Face posibilă măsurarea cu acuratețe a progresului genetic realizat în timp, ca diferențe succesive ale mediilor generațiilor luate în studiu.

Întrucât rasa Bălțată Românească este o populație ameliorată, reproducția acesteia este organizată pe principiul stratificării funcționale a crecătoriilor, respectiv a piramidei ameliorării care, tradițional, are trei componente: în vârf, fermele de elită; la mijloc fermele de multiplicare, iar la bază, fermele de producție, numite și ferme comerciale.

Extinderea însămânțărilor artificiale la taurine, după anul 1950, a dus la eliminarea celei de-a doua trepte (fermele de multiplicare), astfel încât în ziua de astăzi, la taurine, piramida ameliorării are doar două trepte: fermele de elită și fermele comerciale.

De subliniat că în această structură, progresul genetic este creat la nivelul fermelor de elită, care reprezintă partea activă a populației (însămânțată artificial și luată în C.O.P.). Al doilea segment al populației, reprezentat de exploatațile comerciale, reprezintă partea pasivă a populației, care evoluează genetic pe baza reproducătorilor primiți din populația activă.

Se va face o re-ierarhizare a taurasilor genomici pe baza informației provenite de la colaterali plus descendenți, atunci când aceștia performează.

**Tabelul 3- PARAMETRII TEHNICI AI PROGRAMULUI DE AMELIORARE
pentru perioada 2018 – 2022**

Specificare	UM	Bălțată Românească tip Simmental
1. Obiectiv selecție		Rasă mixtă pentru lapte - carne
a. Ponderea caracterelor economice		
- Lapte	%	50
- Carne	%	20
- Reproducție-Fitness	%	30
b. Producție medie pe lactație normală (la EM*)		
- Lapte	Kg	6500
- Grăsime	%	4.00
	kg	260
- Proteină	%	3,40
	kg	221
c. Greutate corporală	kg	650 – 700
d. Înălțime la crupă	cm	138-140

Specificații/an	2018	2019	2020	2021	2022
Populație IA (capete)	150000	150000	150000	150000	150000

Populație COP	150000	150000	150000	150000	150000
Nr. doze pe gestație	2	2	2	2	2
Necesar doze (total)	300000	300000	300000	300000	300000
m.s.c. import nr doze	285000	268500	214600	186000	136800
m.s.c. import - (%) /doze -	95.0	89.5	71.5	62.0	45.6
m.s.c. de la taurășii testați genomic nr doze	15000	31500	85400	114000	163200
m.s.c. de la taurășii testați genomic - (%) /doze -	5.0	10.5	28.5	38	54.4
Număr doze recoltate de la un taur testat genomic/an = 5000 an I, 5500 an II, 10.000 an III de utilizare	5000	5250	6100	6000	6800
Număr tauri testați genomic aflați în exploatare	3	6	14	19	24
Durata de exploatare a taurilor testați genomic (ani)	3	3	3	3	3
Numărul de tauri reformați anual	-	-	-	3	3
Numărul de tăurași obținuți din împerecheri nominalizate	25	25	75	75	75
Necesar vaci mame de tauri (MT)	72	72	214	214	214
Vaci candidate mame de taur (CMT)	288	288	856	856	856
Număr de tăurași genomici obținuți anual	3	3	8	8	8
Proporția de rețineri (tăurași genomici selecționați din total tăurași din împerecheri nominalizate)	1:10	1:10	1:10	1:10	1:10

În strategia de aplicare a programelor de selecție genomică a taurinelor, descrisă de L.R. Schaffer în 2006 (Journal of Animal Breeding and Genetics, pg 220), recomandarea proporției de reținere a tăurașilor genotipați din cei obținuți din împerecheri nominalizate, este de 1:25. Dar având în vedere stadiul actual în ceea ce privește selecția genomică la nivelul României și ținând cont de decizia luată la nivelul Comisiei Tehnice a societății de ameliorare ASCVBR-SIM, proporția de rețineri a tăurașilor genomici din cei obținuți din împerecheri nominalizate, este de 1:10.

În tabelul 4, sunt sumarizate activitățile ce vor fi desfășurate de societatea de ameliorare ACVBR-SIM, după cum urmează:

Tabelul 4 - Programarea activităților în procesul de testare genomică a tăurașilor (modif. cf. L.Schaffer)

Timp (în luni)	Vârsta tăurașului (în luni)	Activități
----------------	-----------------------------	------------

0	-	Inseminarea artificială a vacilor nominalizate mame de taur
9	0	Nașterea tăurașilor din împerecheri nominalizate (Recoltare probe biologice – sânge și țesut – în vederea testării paternității/maternității, a diagnosticului IBR și BVD și genotipare SNP-uri). Măsurarea greutateii corporale la naștere.
12	3	Rezultate teste și Valoarea de ameliorare genomică estimată
15	6	Transferul în ferma de testare performanțe proprii. Măsurarea greutateii corporale.
21	12	Bonitatea și aprecierea formatului corporal de către comisia de evaluare. Măsurarea greutateii corporale. Decizia de utilizare la reproducție: cei mai buni clasați sunt afluiți spre SEMTEST, ultimii 33% sunt reformatie și trimiși la abator, diferența fiind afluită către utilizarea la montă naturală.
24	15	Testarea calității materialului seminal. Distribuția material seminal în teritoriu sub formă de pachet pentru confirmarea tăurașilor genomici și vânzare către fermieri.

Evaluarea genomică a tăurașilor este făcută de către “**Associazione Nazionale Allevatori Pezzata Rossa Italiana**” din Italia. Populația de referință pe baza căreia sunt evaluați tăurașii este cea de la nivel european pe care cei de la ANAPRI o folosesc.

Metodologia distribuției materialului seminal la fermele selectate pentru confirmarea tăurașului genomic sub formă de pachet de confirmare.

Pachetele cu material seminal congelat provenite de la tăurași de Bălțată Românească de tip Simmental supuși confirmării se distribuie **obligatoriu** în fermele supuse controlului oficial al performanțelor la lapte în următoarele condiții:

1. Se distribuie în exploatațile cu efective de Bălțată de minim 50 de capete vaci adulte de rasă Bălțată de tip Simmental/Fleckvieh.

2. Materialul seminal trebuie folosit într-un interval optim de maxim 6 luni prin însămânțarea tuturor femelele adulte primipare și multipare (exclus junincile) care intră în călduri, asigurându-se în acest fel contemporaneitatea.

3. Este important ca materialul seminal să fie distribuit la ferme care au condiții diferite de climă, precum și condiții diferite de creștere, zonele de interes vor acoperi atât fermele de la câmpie, deal cât și pe cele de la munte.

Distribuția materialului se face pe baza unui extras din registrul genealogic cu efective de minim 50 de capete, alegerea fermelor se face prin selectarea din cât mai multe zone de creștere și medii de exploatare și în funcție de numărul de tăurași supuși confirmării.

Se va respecta o distribuție uniformă a msc-ului către ferme, în sensul că o fermă deja selectată nu va mai primi msc pentru confirmare, doar după ce restul de ferme care îndeplinesc și ele condițiile, au fost selectate. Prin derogare de la această regulă, se poate distribui consecutiv msc

la aceleași ferme sau ferme cu efective mai mici, dacă fermierii solicită în scris acest lucru, iar departamentul tehnic al Registrului Genealogic aprobă cererea lor.

1. Materialul seminal se distribuie după următoarea formulă:

Nr crt	Nr doze distribuite proporțional/tăuraș	Nr de femele adulte tulpină SIMM/fermă
1	25	50-150
2	50	150-250
3	75	250-350
4	100	>350

5. Pachetul de material seminal/tăuraș pentru confirmare conține 1000 de doze. Materialul seminal provenit de la tăurașii genomici de Bălțata Românească va fi însoțit de buletin de calitate și de certificat de sănătate sanitar-veterinar eliberat de medicul veterinar al unității producătoare respectiv Semtest Craiova.

6. Societatea de ameliorare ACVBR-SIM, prin Departamentul Tehnic, întocmește lista cu fermele unde se distribuie MSC, iar ducerea la îndeplinire a înștiințării precum și a livrării materialului seminal va cădea în sarcina Departamentului de control/supracontrol/audit, din cadrul societății de ameliorare Acvbr – Sim. Fermierii vor fi informați de **obligațiile** ce le revin conform contractului de registru, în sensul respectării programului de ameliorare în care una din etapele **obligatorii** o reprezintă confirmarea rezultatului testării genomice a tăurașilor, obținuți din Mame de Taur.

7. Societatea de ameliorare ACVBR-SIM distribuie materialul seminal către ferma selectată, cu Titlu Gratuit, fiind însoțită de un proces verbal de predare primire a MSC în care sunt stipulate obligațiile pășilor.

8. Societatea de ameliorare ACVBR-SIM, prin Departamentul Control/Supracontrol/Audit va monitoriza fermele după distribuția MSC pentru a finaliza procesul de confirmare, așa cum este prevăzut în programul de ameliorare, iar fiecare fermier are obligația de a-și da concursul în acest sens.

Tabelul 5 - Organizarea activităților de testare genomică a tăurașilor

	IA mame taur (0 luni)	Naștere Tăurași ÎN (9 luni)	Rezultate GEBV (12 luni)	Mutare în ferma de elită (15 luni)	Mutare SEMTEST (21 luni)	Introducere tăurași la IA (24 luni)
AN	-	tăurași vârsta 0 luni	tăurași vârsta 3 luni	tăurași vârsta 6 luni	tăurași vârsta 12 luni	tăurași vârsta 15 luni
2016	72					
2017	72	25				
2018	214	25	4 (3+rezervă)	4 (3+rezervă)	4 (3+rezervă)	3
2019	214	75	4 (3+rezervă)	4 (3+rezervă)	4 (3+rezervă)	3
2020	214	75	9 (8+rezervă)	9 (8+rezervă)	9 (8+rezervă)	8
2021		75	9 (8+rezervă)	9 (8+rezervă)	9 (8+rezervă)	8
2022			9 (8+rezervă)	9 (8+rezervă)	9 (8+rezervă)	8

Tăurașii genomici necesari în fiecare an se vor obține din MT selecționate anterior. Astfel, în anul 2017 se vor însămânța MT pentru a putea obține descendenții mascului de la acestea în anul 2018, în 2019 se obțin cei 25 tăurași candidați, după ce se face genotiparea și se calculează valoarea de ameliorare genomică pentru toți candidații, se opresc primii 4 cei mai valoroși, aceștia urmând să meargă în ferma de elită, la SEMTEST, iar după finalizarea ultimelor analize necesare pentru determinarea capacității de reproducție ale acestora, primii trei se vor folosi la I.A.

Notă! Se recomandă folosirea concomitentă a minim cinci tăurași testați genomic pe exploatare în scopul creșterii preciziei de selecție (Francisco Penagaricano, 2018, Effective use of Genomics in Commercial Dairy Farms).

Astfel, precizia selecției variază în funcție de mărimea grupului:

$$\text{Precizie dată de grup} = 1 - \frac{1 - \text{precizie medie individuală a taurilor din grup}}{\text{numărul de tauri din grup}}$$

Având în vedere o precizie medie a evaluării genomice de 0,7, atunci (tabelul 6, figura 1):

Tabelul 6 – Precizia medie a grupului de tăurași

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
precizia medie	0.70	0.85	0.90	0.93	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99

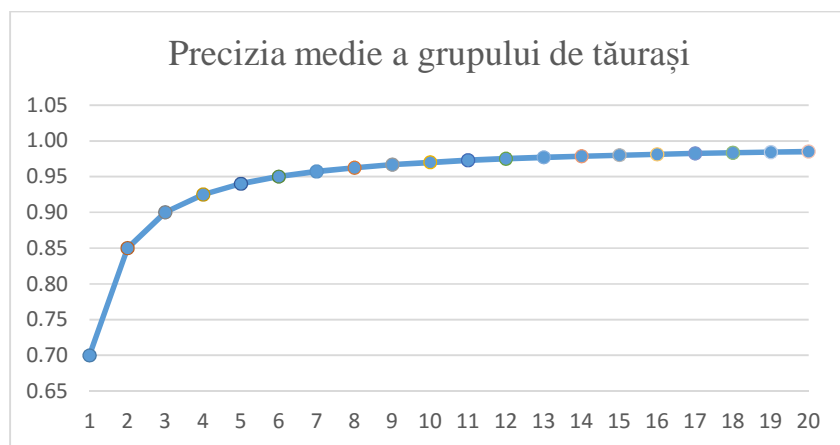


Figura 1- Precizia medie a grupului de tăurași genomici

Calcularea necesarului de vaci mame de tauri pentru perioada 2018-2022

Necesarul de vaci mame de tauri se poate obține fie pe baza numărului de tăurași obținuți din împerecheri nominalizate ($T\hat{I}N$), fie pe baza numărului de tăurași care intră în testul după performanțe proprii (TPP), corespunzător relațiilor de calcul:

$$NMT = \frac{T\hat{I}N}{n \cdot s} \approx 3 \cdot T\hat{I}N,$$

în care:

$T\hat{I}N$ = numărului de tăurași obținuți din împerecheri nominalizate,

n = natalitatea minimă în populație, presupusă a fi 70 %,

s = raportul de sexe (50 %),

În aceste condiții, vom obține:

Pentru 2018:

$$NMT = \frac{25}{0,7 \cdot 0,5} = 72$$

Considerând, în medie, patru vaci necesare pentru fiecare vacă mamă de taur, rezultă un necesar de 572 vaci candidate mame de taur ($72 \text{ vaci MT} \cdot 4 = 288$).

Urmând aceeași procedură de calcul pentru stabilirea Necesarului de Mame de Tauri se face calculul și pentru ceilalți ani.

ESTIMAREA PROGRESULUI GENETIC ANUAL

Estimarea progresului genetic anual (ΔG) s-a realizat prin formula lui Robertson și Rendel (1950), pentru fiecare din cele 4 căi de realizare a progresului genetic și anume:

- a) Selecția taților de tați (TT),
- b) Selecția taților de mame (TM),
- c) Selecția mamelor de tați (MT),
- d) Selecția mamelor de mame (MM).

$$\Delta G = \frac{R_{MM} + R_{MT} + R_{TT} + R_{TM}}{T_{MM} + T_{MT} + T_{TT} + T_{TM}} \quad \Downarrow \quad \Delta G = \frac{\overbrace{r_{A,MM} \cdot i_{MM}}^{R_{MM}} + \overbrace{r_{A,MT} \cdot i_{MT}}^{R_{MT}} + \overbrace{r_{A,TT} \cdot i_{TT}}^{R_{TT}} + \overbrace{r_{A,TM} \cdot i_{TM}}^{R_{TM}}}{T_{MM} + T_{MT} + T_{TT} + T_{TM}} \cdot \sigma_A$$

în care,

$r_{A,i}$ = reprezintă precizia selecției, exprimată prin corelația dintre valoarea de ameliorare a candidatului la selecție și criteriul de selecție pentru fiecare cale de realizare a progresului genetic;

i = intensitățile de selecție corespunzătoare;

T = intervalul de generație pentru fiecare cale de realizare a progresului genetic.

În calcule au fost considerate următoarele variabile:

1. Heritabilitatea producției de lapte = 0,25, repetabilitatea producției de lapte = 0,3.
2. Abaterea standard genetică a producției de lapte = 10 % din performanța medie = 10 % din 5139 kg. lapte = 513.9 kg. Lapte (*Alan Robertson and J.M. Rendel, 1950, The use of progeny testing with artificial insemination in dairy cattle, An. Breed. And Gen.*)
3. Perioada de utilizare a taurilor testați genomic: 3 ani
4. Intervalul de generație pentru mamele de mame = 5 ani
5. Intervalul de generație pentru mamele de tați = 6,62 ani
6. Intervalul de generație pentru tații de tați = 4,25 ani
7. Intervalul de generație pentru tații de mame = 4,25 ani
8. Intervalul de generație mediu pentru taurii din import = 6.5 ani
9. Natalitatea medie = 70 %
10. Supraviețuirea medie până la încheierea primei lactații = 80 %
11. Durata medie de exploatare a vacilor = 4 lactații,

1. Pentru selecția mamelor de vaci:

- 1.1. Numărul de vaci reformate anual = $150\ 000/4 = 37\ 500$
- 1.2. Numărul de vaci necesare anual pentru înlocuirea reformei = $37\ 500$
- 1.3. Numărul de vaci candidate la selecție:

$$\frac{Efectiv_{total} \cdot Natalitate \cdot Supraviețuire}{2} = \frac{150000 \cdot 0,70 \cdot 0,80}{2} = 42000$$

- 1.4. Proporția de vaci mame de mame, reținute în matcă:

$$p_{MM} = \frac{37500}{42000} = 0,893$$

- 1.5. Intensitatea selecției corespunzătoare (i_{MM}) este 0,207.
- 1.6. Precizia selecției = 0,50
- 1.7. Răspunsul la selecție: $R_{MM} = r_{A,MM} \cdot i_{MM} = 0,5 \cdot 0,207 = 0,1035$

2. Pentru selecția mamelor de tauri (2 lactatii, heritabilitate 0,25 și repetabilitate 0,3):

- 2.1. Precizia selecției = $r_{A,i_{MT}} = \sqrt{\frac{m \cdot h^2}{1 + (m-1) \cdot R}} = 0,62$
- 2.2. Numărul de vaci potențiale mame de tauri (cele mai bune 5 % din populația de 150000 vaci) = $150000 \cdot 5\% = 7500$
- 2.3. Proporția de vaci mame de tauri (tabelul 3):
$$p_{MT} = \frac{CMT}{potențialeMT} = \frac{572}{7500} = 0,076$$
- 2.4. Intensitatea selecției: 1.881 (pt proporția de rețineri de 7,6%)
- 2.5. Răspunsul la selecție pentru MT: $R_{MT} = 0,62 \cdot 1,881 = 1,166$

3. Pentru selecția taților de tauri:

- 3.1. Răspunsul la selecție pentru taurii de import pentru o intensitate a selecției de 1.5 și acuratețea de 0.9: $R_{Timport} = 1,5 \cdot 0,9 = 1,35$
- 3.2. Răspunsul la selecție pentru taurășii genomici pentru o intensitate a selecției de 2.11 și acuratețea de 0.75: $R_{TT} = 2,11 \cdot 0,75 = 1,5825$

4. Pentru selecția taților de vaci:

- 4.1. Răspunsul la selecție pentru tații de vaci pentru o intensitate a selecției de 1.477 și o acuratețe de 0.75: $R_{TM} = 1,477 \cdot 0,75 = 1,107$

În final, **progresul genetic anual** (*Rendel și Robertson, 1950, Estimation of genetic gain in milk yield by selection in a closed herd of dairy cattle, An. Breed. And AN. Gen.*), adaptat pentru selecția genomică s-a estimat conform formulei:

$$\Delta G = \frac{R_{MM} + R_{MT} + R_{TT} + R_{TM}}{T_{MM} + T_{MT} + T_{TT} + T_{TM}}$$

Care furnizează rezultate în unități abateri standard genetice (σ_A)

De asemenea, progresul genetic anual mai poate fi prezentat și:

- a) în valori concrete (unitatea de măsură a caracterului analizat), de exemplu kg lapte, prin înmulțirea progresului genetic exprimat în unități abateri standard genetice cu valoarea unei unități abateri standard genetice:

$$\Delta G_{kg\text{lapte}} = \Delta G_{\sigma_A} \cdot V_A$$

- b) sau, în procente/an, prin raportarea valorii obținute la punctul (a) la performanța media a populației înainte de selecție (exemplu, anul 2017, producția medie este de 5139 kg lapte):

$$\Delta G_{\%} = \left(\frac{\Delta G_{kg\text{-lapte}}}{\bar{X}} \right) * 100$$

În final, având în vedere o valoare a abaterii standard genetice de 10% din media caracterului, precum și răspunsul la selecție estimat pentru fiecare categorie în parte (TT, TM, MT, MM) s-a obținut un progres genetic pentru cazul utilizării tăurașilor genomici exprimat în unități abateri standard genetice de $0.197\sigma_A$, după cum urmează:

$$\Delta G = \frac{0.1035 + 1.166 + 1.5825 + 1.107}{5 + 6.62 + 4.25 + 4.25} = 0.197\sigma_A$$

Acest progres genetic exprimat în kg lapte/an este de:

$$\Delta G_{kg\text{lapte}} = 0.197 \cdot 513.9 = 101\text{kg lapte/an}$$

Respectiv în procente pe an, de:

$$\Delta G_{\%} = \frac{101}{5139} \cdot 100 = 1.968$$

Progresul genetic total realizat prin utilizarea celor două surse (tauri de import și tăurași genomici autohtoni) se obține pe baza formulei:

$$\Delta G_{Total} = \Delta G_{Tauri-import} \cdot p_1 + \Delta G_{tăurași\ genomica\ autohtoni} \cdot p_2$$

Unde,

p_1 – proporția de utilizare a taurilor de import;

p_2 – proporția de utilizare a tăurașilor genomici autohtoni.

În anul 2018, progresul genetic este datorat exclusiv utilizării taurilor de import ($0.2077\sigma_A$, respectiv 1.35/6.5). Același progres genetic se estimează a se obține și în anii 2019 și 2020.

Tăurașii genomici introduși la reproducție în 2018 vor avea fiice care își vor fi încheiat prima lor lactație în 2021 astfel încât se poate face o estimare a progresului genetic anual, respectiv de

$$\Delta G_{Total} = 0.208 \cdot 95\% + 0.197 \cdot 5\% = 0.2071\sigma_A$$

Pentru ceilalți ani (2022-2025) modul de calcul este același, valorile se regăsesc în tabelul 7.

Tabelul 7 - Progresul genetic estimat

AN	Proporție tauri%		ΔG_{σ_A}	$\Delta G_{kg\ lapte}$	ΔG
	Import	Tăurași genomici autohtoni			
2018	100	0	0.2077	106.73	2.077
2019	100	0	0.2077	106.73	2.077
2020	100	0	0.2077	106.73	2.077
2021	95	5	0.2071	106.45	2.071
2022	89.5	10.5	0.2068	106.15	2.066
2023	71.5	28.5	0.2048	105.12	2.046
2024	62.0	38.0	0.2038	104.61	2.036
2025	45.6	54.4	0.2020	103.69	2.018

În concluzie, la nivelul anului 2021, anul de la care se ia în calcul și contribuția genetică a tăurașilor genomici autohtoni, în populația de Bălțată Românească de tip Simmental, în urma aplicării prezentului program de ameliorare, se estimează că, în medie, cantitatea de lapte va crește cu 0,2071 abateri standard genetice, sau cu 106.45 kg. lapte, sau cu 2.071%.

Progresul genetic, exprimat în procente, este sub 2.5% anual, și este valabil cu condiția ca mediul (condițiile de hrănire și întreținere) să rămână constant. Orice fluctuație necontrolată a mediului poate anula progresul genetic realizat.