MINISTERUL AGRICULTURII ŞI DEZVOLTĂRII RURALE

PLANUL SECTORIAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE 2023-2026

TITLUL PROIECTULUI ADER 7.1.3

Cercetari cu privire la evaluarea polimorfismului unor regiuni genomice cu posibile implicații în calitatea laptelui și în determinismul genetic al unor maladii ereditare la rasele de caprine Carpatina și Alba de Banat

Raport de cercetare al FAZEI III

Evaluarea compozitiei laptelui pe genotipuri de la locusul CSN1S1 si genotiparea caprinelor la locusul DGAT pentru polimorfismul din exonul 15

Perioada de derulare a FAZEI III: 01.04.2025-31.10.2025

Conducător proiect: SCDCOC CARANSEBEȘ

1. Evaluarea compozitiei laptelui si a randamentului de transformare in branzeturi pe genotipuri de la locusul alfa s1 cazeinei la caprine din rasa Alba de Banat

Scopul cercetarilor efectuate a fost evaluarea influentei genotipurilor de la locusul alfa s1 cazeinei (CSN1S1) asupra compozitiei laptelui (ex. grasime, proteina totala, cazeina, lactoza, substanta uscata) si a randamentului de transformare in branzeturi (cantitatii de branza) la caprine din rasa Alba de Banat (anul 2 de control 2025).

Procedura de evaluare a compozitiei laptelui pe genotipuri

- Pentru realizarea analizelor fizico-chimice probele de lapte au fost recoltate de la caprinele din loturile experimentale de doua ori pe lactatie in lunile iulie si august 2025 (anul 2 de control), la un interval de 22 de zile.



- Pentru determinarea randamentului de obtinere al branzeturilor, laptele muls de la fiecare individ cu genotipuri similare a fost amestecat. Laptele obtinut in fiecare lot a fost masurat si au fost utilizati pentru inchegare cate 6 litri / lot / genotip. Acesta a fost incalzit la 35^0C si transferat in galeti marcate cu denumirea celor 3 loturi: Lotul 1: AA, BB, AB; Lotul 2: AF, BF; Lotul 3: FF
- Din laptele de amestec rezultat cazeina a fost precipitata prin adaos de cheag.







Rezultate obtinute

- Rezultatele obtinute privind calitatea laptelui (parametrii fizico-chimici) in relatie cu genotipurile CSN1S1 (anul 2 de control 2025) sunt evidentiate in Tabelul 1.

Tabelul 1. Diferentele medii constatate intre genotipurile de la locusul CSN1S1 privind parametrii de calitate ai laptelui analizati (anul 2 de control 2025)

Genotip CSN1S1	Grasime (g/100g)	Proteina totala (g/100g)	Cazeina (g/100g)	Lactoza (g/100g)	Subst. usc. negrasa (g/100g)	Subst. usc. totala (g/100g)
AA, BB, AB	4.33	3,88	2,97	4.33	8.93	13.41
AF, BF	3,61	3,28	2,46	4.06	8.02	11.80
FF	3,12	2,20	1,71	3.72	6.48	9.78

- Cea mai mare diferenta privind continutul de cazeina coagulabila s-a constatat intre genotipurile din grupa I (AA, BB, AB), respectiv cele din grupa III (FF). Continutul de cazeina din lapte a avut o influenta directa si asupra procentului de proteina totala si a celui de substanta uscata negrasa si substanta uscata totala. Pentru acesti trei parametrii s-a constatat o superioritate a genotipurilor din grupa I (AA, BB, AB), in comparatie cu genotipurile din grupa II (AF, BF), respectiv grupa III (FF)

Rezultate obtinute

- Rezultatele privind randamentul de transformare al laptelui (cantitatea de branza in relatie cu genotipurile CSN1S1, in anul 2 de control 2025 au evidentiat diferente intre genotipuri.
- Acestea au evidentiat o superioritate a genotipurilor din grupa I (AA, BB, AB), in comparatie cu genotipurile din grupa II (AF, BF), respectiv grupa III (FF)

- Cea mai mare diferenta privind cantitatea de cas uscat obtinuta a fost evidentiata intre genotipurile din grupa I (AA, BB, AB) *versus* cele din grupa III (FF), de 109 g / 6 litri de lapte prelucrat pe genotip. Aceasta diferenta raportata la o cantitate de 100 de litri de lapte evidentiaza o diferenta de 1,82 kg de cas uscat, ceea ce reprezinta pentru fermieri o pierdere semnificativa.



Concluzie: Prezenta alelei defective de tip F influenteza direct procentul de cazeina coagulabila si implicit si cantitatea de branza obtinuta pe litrul de lapte la rasa Alba de Banat.

2. Evaluarea prezentei / absentei polimorfismului C/T din exonul 15 al genei DGAT1 la caprine din rasele Carpatina si Alba de Banat

Scopul cercetarilor efectuate a fost genotiparea unor caprine din rasele Carpatina si Alba de Banat la locusl genei DGAT1 in vederea evaluarii prezentei / absentei polimorfismului C/T din exonul 15, asociat la unele rase cu scaderea semnificativa a continutul de grasime din lapte la rasele Saanen si Alpina Franceza.

Procedura de genotipare a caprinelor la locusul DGAT1

- Pentru analiza ADN au fost selectate probe de la indivizi din rasele Carpatina si Alba de Banat din cadrul SCDCOC Caransebes. Animalele au fost genotipate prin tehica PCR-RFLP.

Rezultate obtinute

- Analiza electroforetica a profilelor electroforetice rezultate prin digestia produsilor de amplificare obtinuti din gena DGAT1 au evidentiat lipsa digestiei ampliconilor din probe analizate de la caprine din rasele Carpatina si Alba de Banat (Figura 1).

Rezultate obtinute

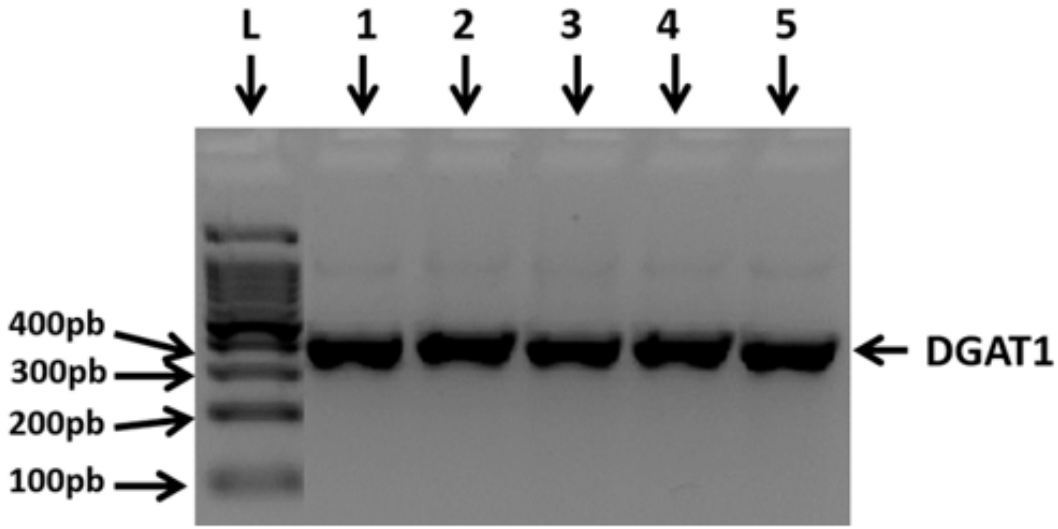


Figura 1. Profil electrophoretic evidentiind ampliconi continand exonul 15 al genei DGAT1 la caprine nedigerati, care indica prezenta alelei C; L-ladder ADN de 100 pb

- Analiza polimorfismului de tip C/T din exonul 15 al genei DGAT 1, care codifica o enzima implicata in sinteza lor din glanda mamara in lactatie, a evidentiat lipsa alelei defective T in esantionul de indivizi genotipati din rasele Carpatina si Alba de Banat. Lipsa digestiei este corelata cu prezenta alelei C (396R in proteina). Absenta alelei defective T (396W in proteina) in toate probele analizate, este asociata cu lipsa a doua fragmente de restrictie asteptate: de 265 pb, respectiv 144 pb caracteristice ei.

Concluzie: Lipsa alelei T la rasele Carpatina si Alba de Banat are o semnificatie pozitiva deoarece a fost asociata la rasele Saanan si Alpina Franceza cu o scadere semnificativa a procentului de grasime din lapte.