



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00048

(22) Data de depozit: 06/02/2023

(41) Data publicării cererii:
28/07/2023 BOPI nr. 7/2023

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIETII
"REGELE MIHAI I" DIN TIMIȘOARA (USV),
CALEA ARADULUI, NR.119, TIMIȘOARA,
TM, RO

(72) Inventatori:
• ȘTEF LAVINIA, STR. ARMONIEI NR.8/E,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• JULEAN CĂLIN, STR.VIȘINULUI NR.91,
ARAD, AR, RO;
• PET IOAN, STR.GABRIEL LIICEANU,
NR.30, SAT DUMBRĂVIȚA,
COMUNA DUMBRĂVIȚA, TM, RO;

• ȘTEF DUCU-SANDU, STR.ARMONIEI
NR.8/E, TIMIȘOARA, TM, RO;
• MARCU ADELA, STR.AUREL CIUPE,
BL.B107, SC.B, AP.9, TIMIȘOARA, TM, RO;
• SIMIZ ELIZA, STR. ION ROATĂ NR.110,
BL.110, SC.B, AP.10, TIMIȘOARA, TM, RO;
• CORCIONIVOSCHI NICOLAE,
STR.TUDOR VLADIMIRESCU, BL.36,
AP.14, PETRILA, HD, RO;
• CARABĂ ION VALERIU, STR.IOACHIM
MILOIA, BL.B1, SC.A, ET.2, AP.40,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• MORARIU FLORICA EMILIA,
STR.SZENTES, NR.24, AP.2,
SAT DUMBRĂVIȚA,
COMUNA DUMBRĂVIȚA, TM, RO;
• BALTA IGORI, STR.MITROPOLIT
VARLAAM, NR.13A, BL.C2, SC.B, ET.1,
AP.16, IAȘI, IS, RO

(54) PREPARAT FURAJER DESTINAT VACILOR ÎN VEDEREA
ÎMBUNĂȚĂȚIRII CANTITĂȚII ȘI CALITĂȚII LAPTELUI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un preparat furajer destinat vacilor de lapte în vederea îmbunătățirii cantității și calității laptelui. Preparatul furajer conform invenției este un amestec omogen din următoarele componente exprimate în procente în greutate: 40...60% șrot de rapiță, 20...40% șrot de floarea soarelui, 20...40% tărâțe de grâu, 4...12% grăsime vegetală protejată, 4...6% carbonat de calciu, 2...4% fosfat monocalcic, 2...4% bicarbonat de sodiu, 2...4% CLA, 0,4...0,8% drojdie furajeră vie și 0,8...2% premix vitamino - mineral, o cantitate de

2,5 kg din acest preparat furajer încorporându-se în proporție de 25...35% în structura unui amestec de concentrate destinat vacilor de lapte determinând creșterea producției de lapte cu până la 25% și totodată duce la îmbunătățirea calității laptelui concretizată în modificarea cantității de acizi grași nesaturați și a profilului acestora.

Revendicări: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



necesari vacilor de lapte, în vederea îmbunătățirii cantității și calității laptelui (grăsimi protejate, CLA) și a fermentațiilor care au loc la nivelul rumenului (probiotice).

Stabilirea valorilor de încorporare a materiilor prime s-a făcut corelat cu rația de bază a vacilor din ferma în testare, respectiv fân de graminee și de leguminoase, și suculente reprezentate după caz de furaje însilozate, borhoturi, sfeclă furajeră. Corelat cu potențialul productiv al vacilor, s-a calculat structura amestecului de concentrate format din cereale (porumb, orz, triticale), la care s-a adăugat preparatul furajer format din materii prime proteice reprezentate de șrot de rapiță, șrot de floarea soarelui, tărâțe de grâu, la care se adaugă grăsime vegetală protejată, carbonat de calciu, fosfat monocalic, bicarbonat de sodiu, CLA, drojdie vie, premix vitamino-mineral.

S-a efectuat un experiment în care s-a urmărit efectul preparatului furajer asupra cantității și calității laptelui la vacile performante (vacii cu producții de 30 l lapte). La un lot s-a administrat rația de bază și amestecul de concentrate fără preparatul furajer, iar la celălalt lot s-a adăugat preparatul furajer, corelat cu cerințele unei vaci cu potențial de 30 l lapte.

Cuantificarea efectului preparatului furajer s-a făcut prin stabilirea producției de lapte pe o perioadă de 3 luni, valorile medii fiind redată în tabelul 1. De asemenea, legat de calitatea laptelui, s-au făcut determinări ale compoziției chimice, rezultatele fiind prezentate în același tabel.

Tabelul 1

Valorile medii pentru producția de lapte și compoziția chimică a laptelui

Specificare	n	LM $\bar{x} \pm SD$	n	LE $\bar{x} \pm SD$	p value
Prod de lapte (l)	14	22,38±2,30	14	30,85±3,77	0,00000006
PB(%)	14	3,36±0,14	14	3,24±0,18	0,03650824
GB(%)	14	3,64±0,42	14	3,27±0,40	0,01201661
Lactoza(%)	14	4,68±0,10	14	4,72±0,14	0,22065617
SU(%)	14	12,41±0,42	14	11,94±0,49	0,00543395

Efectul preparatului furajer este susținut de valorile semnificative ($p < 0,05$) pentru toți indicii luați în studiu.

Un indicator care arată eficacitatea suplimentării rației cu preparatul furajer este **conținutul de uree din lapte**, care este un indicator esențial al echilibrului între proteina degradabilă la nivel ruminal și energie.

Valorile pentru cantitatea de uree din lapte la vacile din cele două loturi experimentale sunt redată în tabelul 2.

Tabelul 2

Valorile medii pentru ureea din lapte (mg/dl)

Specificare	18.01.2022		15.02.2022		15.03.2022		Întreaga perioada experimentală	
	LM	LE	LM	LE	LM	LE	LM	LE
\bar{x}	20,20	26,82	22,63	25,66	23,99	26,77	22,27	26,35
SD	3,46	10,17	4,10	4,25	8,48	12,18	7,91	11,53
p value	0,054399		0,072945		0,437753		0,453522	



Din datele tabelare se poate constata că la vacile din LM valorile ureei din lapte sunt mai mici de 25,5 mg uree/dl lapte, ceea ce înseamnă că, corelat cu producția de lapte, la vacile din LM se înregistrează un deficit proteic. La vacile din LE valorile conținutului în uree se situează în intervalul de referință redat în literatura de specialitate (25,5-40,4 mg uree/dl lapte), ceea ce înseamnă ca preparatul furajer administrat completează deficitul de proteină din rația vacilor și permite exteriorizarea potențialului productiv al vacilor.

Un alt indicator studiat al calității laptelui a fost conținutul în acizi grași, rezultatele determinărilor fiind redade în tabelul 3.

Tabelul 3

Conținutul în acizi grași ai laptelui de la vacile din experiment

Specificare	Acidul gras	n	LM		n	LE		p value
			$\bar{x} \pm SD$			$\bar{x} \pm SD$		
0	1	2	3	4	5	6	7	8
	C4:0, acid butiric (%)	7	1,658	0,243	7	1,411	0,513	0,273
	C6:0, caproic acid (%)	7	1,239	0,238	7	1,038	0,394	0,272
	C8:0, caprylic acid (%)	7	0,786	0,160	7	0,669	0,265	0,337
	C10:0, decanoic acid (%)	7	1,501	0,317	7	1,347	0,567	0,542
	C11:0, acid undecanoic (%)	7	0,770	0,205	7	1,060	0,390	0,106
	C12:0, lauric acid (%)	7	1,315	0,402	7	1,261	0,515	0,831
	C13:0, acid tridecanoic (%)	7	1,017	0,276	7	1,269	0,306	0,131
	C14:0 C14:0, myristic acid (%)	7	3,479	0,940	7	3,121	0,727	0,442
	C15:0 C15:0, pentadecanoic acid (%)	7	0,361	0,058	7	0,266	0,149	0,142
	C16:0 C16:0, palmitic acid (%)	7	7,722	2,704	7	6,970	2,322	0,587
	C17:0 C17:0, heptadecanoic acid (%)	7	0,338	0,207	7	0,175	0,074	0,073
	C20:0, acid eicosanoic (%)	7	0,189	0,135	7	0,119	0,054	0,228
	C22:0, acid behenic (%)	7	0,390	0,129	7	0,333	0,131	0,427
	C23:0, acid tricosanoic (%)	7	2,065	0,248	7	2,031	0,523	0,881
	C24:0, acid lignoceric (%)	7	0,463	0,105	7	0,384	0,120	0,213
ΣSFA (%)		7	23,291	4,046	7	21,456	3,825	0,400
	C14:1, acid myristoleic (%)	7	1,323	0,969	7	0,559	0,779	0,130
	C15:1, acid pentadecenoic (%)	7	0,108	0,032	7	0,320	0,679	0,440
	C16:1, acid palmitoleic (%)	7	0,567	0,226	7	0,471	0,187	0,403
	C17:1, acid heptadecenoic (%)	7	0,870	0,735	7	0,410	0,268	0,146
	C18:1C+T, acid oleic (%)	7	5,975	2,410	7	5,535	2,428	0,739
	C20:1n9, acid eicosenoic (%)	7	0,298	0,083	7	0,772	1,534	0,445
	C22:1n9, acid erucic (%)	7	0,875	1,011	7	0,911	1,555	0,960
	C24:1n9, acid nervonic (%)	7	3,090	4,159	7	2,938	3,561	0,943
ΣMUFA (%)		7	13,105	6,252	7	11,915	5,119	0,704
	C18:2C+T, n6, acid linoleic (%)	7	2,546	0,841	7	2,683	0,996	0,785
	C18:3n6, γ-linolenic (%)	7	0,257	0,196	7	0,639	0,955	0,320
	C18:3n3, α-linolenic (%)	7	0,228	0,062	7	0,220	0,041	0,778
	C20:2, n6, acid eicosadienoic (%)	7	12,213	1,870	7	13,222	1,807	0,325
	C20:3n6+C21:0, homo- -linolenic (%)	7	0,879	0,230	7	0,741	0,266	0,323
	C20:3n3, acid eicosatrienoic (%)	7	0,609	0,088	7	0,402	0,079	0,001
	C20:4n6, acid arahidonic (%)	7	0,958	0,235	7	0,775	0,164	0,118
	C20:5n3, acid eicosapentaenoic (%)	7	1,860	0,794	7	1,582	0,984	0,571
	C22:2, n6, acid docosadienoic (%)	7	40,035	4,980	7	45,355	6,164	0,101
	C22:6n3, acid docosahexaenoic (%)	7	0,382	0,156	7	0,471	0,141	0,288
ΣPUFA (%)		7	59,967	7,146	7	66,090	8,231	0,163
ΣUFA (%)		7	73,072	5,088	7	78,005	4,844	0,088
n3		7	3,080	0,724	7	2,675	0,979	0,396
n6		7	56,887	7,225	7	63,415	7,869	0,132
n6/n3		7	21,724	3,928	7	26,690	2,772	0,018



În ceea ce privește acizii grași nesaturați (Σ UFA), pe întreaga perioadă experimentală s-a constatat o creștere a acestora, diferența dintre loturi fiind foarte aproape de pragul de semnificație 0,05. În paralel cu această creștere se constată o scădere a conținutului în acizii grași saturați (Σ SFA). Per total perioadă experimentală acizii grași n3 scad, iar acizii grași n6 cresc. Raportul n6/n3 crește datorită creșterii acizilor grași n6, la diferențe semnificative comparativ cu LM. La recoltările intermediare s-a înregistrat creșterea UFA și scăderea SFA, precum și creșterea n3, ceea ce determină o reducere a raportului n6/n3.

Se poate afirma că introducerea preparatului furajer în hrana vacilor de lapte determină creșterea conținutului în Σ UFA și reducerea cantității de Σ SFA din lapte, ceea ce poate duce la un efect pozitiv asupra stării de sănătate a consumatorilor umani.

Prin introducerea preparatului furajer propus, în cantitate de 2,5 kg/cap/zi, în structura amestecului de concentrate destinat vacilor de lapte și prin echilibrarea proteino-vitamino-minerală a rației furajere, se îmbunătățește cantitatea și calitatea laptelui. Acest preparat furajer asigură satisfacerea cerințelor în principii nutritivi prevenind stările carentiale, iar performanțele bioproductive se îmbunătățesc. Urmare a celor prezentate, prin folosirea preparatului furajer propus de noi, se poate renunța la importurile costisitoare de nuclee furajere (concentrate proteino-vitamino-minerale).



REVENDICĂRI

1. **Se revendică** structura unui preparat furajer destinat vacilor în vederea îmbunătățirii cantității și calității laptelui, **caracterizat ca** un amestec omogen cu următoarea structură: șrot de rapiță 40-60%; șrot de floarea soarelui 20-40%; tărâțe de grâu 20-40%; grăsime vegetală protejată 4-12%; carbonat de calciu 4-6%; fosfat monocalic 2-4%; bicarbonat de sodiu 2-4%; CLA 2-4%; drojdie furajeră vie 0,4-0,8%; premix vitamino-mineral 0,8-2%.

2 Preparatul furajer conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, cantitatea de 2,5 kg se va încorpora în proporție de 25-35% în structura unui amestec de concentrate destinat vacilor de lapte a căror lapte este destinat consumului uman.

3. Preparatul furajer realizat conform revendicării 1 și 2 **caracterizat prin aceea că asigură** următoarea valoare nutritivă 0,95 UFL, 105-155 g PDIN și 75-95 g PDIE, ceea ce determină creșterea producției de lapte cu până la 25% și totodată îmbunătățirea calității laptelui concretizată în modificarea cantității de acizi grași nesaturați și a profilului acestora.