



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00550**

(22) Data de depozit: **09/06/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2016** BOPI nr. **3/2016**

(41) Data publicării cererii:  
**30/01/2012** BOPI nr. **1/2012**

(73) Titular:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU  
BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ  
BALOTEȘTI, CALEA BUCUREȘTI NR.1,  
BALOTEȘTI, IF, RO**

(72) Inventatori:  
• **HĂBEANU MIHAELA, STR. BODEȘTI  
NR.9, BL.29 A, SC.B, ET.3, AP.57,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **HEBEAN VERONICA, STR. BODEȘTI  
NR.9, BL.29 A, SC.B, ET.3, AP.57,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **LEFTER NICOLETA-AURELIA,  
STR.APUSULUI NR.96, BL.F, SC.2, ET.9,  
AP.165, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 106641 (B1); RU 2294113 (C2)**

(54) **NUTREȚ COMBINAT PENTRU HRANA PORCILOR**



# RO 126991 B1

1 Inventția se referă la un nutreț combinat, obținut prin asocierea, în diferite proporții,  
a unor ingrediente furajere cerealiere, leguminoase și vitamino-minerale, utilizat în hrana  
3 porcilor, de preferință în perioada de îngrășare-finisare.

5 Nutrețurile cunoscute până în prezent, pentru alimentația porcilor, asigură un necesar  
energetic prin folosirea cerealelor în proporție de 50...60% și uleiuri 0...5%, necesar proteic  
7 prin adaos de leguminoase 25...40% și vitamino-mineral prin folosirea unui premix la nivel  
de 1% în nutrețul combinat conform brevetului **RO 106641 (B1)**, și aditivi bioactivi conform  
brevetului **RU 2294113 (C2)**.

9 Dezavantajul acestor nutrețuri combinate constă în aceea că, după sacrificare,  
carnea de porc conține un raport între acizii grași n-6:n-3 de 15...20%, ceea ce nu favorizează  
11 starea de sănătate a consumatorilor și, totodată, limitează consumatorii de carne de porc.

13 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea unei calități a cărnii  
de porc ce permite consumarea acesteia de către consumatori, fără risc de îmbolnăviri.

15 În mod neașteptat, în urma cercetărilor efectuate, privind îmbunătățirea calității cărnii  
de porc, sub aspectul influenței hranei și a adaptării acesteia la diferite categorii de vârstă  
și greutate, s-a observat faptul că adaosul de ulei de in, pentru asigurarea cerințelor energice,  
17 modifică și compoziția cărnii. Studii anterioare au avut ca obiectiv creșterea conținutului  
cărnii în acizi grași n-3 și reducerea valorii raportului n-6:n-3 la valori apropiate de 5, raportul  
19 ideal de atins pentru om fiind de 5:1. Uleiurile de soia și floarea-soarelui, prezente în mod  
obișnuit în nutrețul combinat, nu modifică în același sens raportul dintre acizii grași n-6:n-3.  
21 Uleiul ecologic de in, obținut prin presare la rece, datorită conținutului mai mare de acizi grași  
α-linolenic de 6 ori, și de 42 de ori mai mare față de uleiul de soia și, respectiv, cel de  
23 floarea-soarelui, asigură cerințele energetice necesare organismului animal, dar scade și  
raportul dintre acizii grași n-6:n-3.

25 În continuare este prezentată, în tabelul 1, compoziția comparativă în acizi grași a  
uleiului ecologic de in, soia, și de floarea-soarelui.

Tabelul 1

Acizi grași % din total acizi grași esteri metil	Uleiuri		
	In	Soia	Floarea-soarelui
Miristic	0,06	0,05	0,08
Palmitic	5,91	10,80	7,12
Stearic	2,99	3,34	2,38
Oleic	20,75	20,75	21,35
Linoleic	27,04	56,10	68,87
α-Linolenic	41,75	8,38	0,02
CLA	0,60	0,18	-

39 Nutrețul conform invenției revendicate înlătură dezavantajul arătat mai înainte prin  
41 aceea că este constituit din ulei ecologic de in 3,00...3,50%, orz 32,98...41,15%, grâu  
25,00...12,50%, mazăre 25,00...20,00%, șrot soia 5,00%, turte de floarea-soarelui  
43 5,00...14,00%, fosfat monocalcic 1,05...0,83%, carbonat de calciu 1,60...1,63%, sare 0,20%,  
lizină sintetică 0,07...0,09%, cu o concentrație de 78,78% substanță activă, premix colină 0,1%,  
45 cu 60% substanță activă pe suport de porumb, premix vitamino-mineral pentru porci la îngrășat  
1,00%, cu vitaminele: A, D3, E, K3, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12 și microelemente: Mn,  
47 Fe, Cu, Zn, I, Se, Co. Valorile sunt exprimate ca procent la 100 kg nutreț combinat.

# RO 126991 B1

Nutrețul conform invenției, într-o combinație preferată, conține: ulei ecologic de in 3,00%, orz 32,98%, grâu 25,00%, mazăre 25,00%, șrot soia 5,00%, turte de floarea-soarelui 5,00%, fosfat monocalic 1,05%, carbonat de calciu 1,60%, sare 0,20%, lizină sintetică 0,07%, premix colină 0,10%, premix vitamino-mineral pentru porci la îngrășat 1,00%. 1  
3

Nutrețul conform invenției are ca obiectiv creșterea conținutului de acizi grași n-3 și reducerea raportului n-6:n-3 în carne prin aceea că se încadrează în standardele de calitate impuse de normele porcilor în îngrășare-finisare și, în plus, se evidențiază sub aspectul calității din prisma conținutului în acizi grași  $\alpha$ -linolenic de 24,04%, față de 5,00...7,00% în cel anterior, și a raportului acid gras linoleic:acid gras  $\alpha$ -linolenic de 1,56, ideal pentru consumatorul uman. 5  
7  
9

Nutrețul conform invenției este caracterizat prin aceea că are o culoare galben-cenușie, miros și gust normale, plăcute, granulația de 2,80 mm și un conținut de: proteină brută - 14,00%, proteină brută digestibilă - 11,70%, lizină brută - 0,80%, lizină digestibilă - 0,69%, metionină + cistină brută - 0,45%, metionină + cistină digestibilă - 0,36%, calciu - 0,86%, fosfor total - 0,60%, celuloză - 6,13%, energie metabolizabilă de 3197 kcal/kg, acid gras linoleic - 37,65%, acid gras linolenic - 24,04%, raport acid gras linoleic:acid gras  $\alpha$ -linolenic - 1,56. 11  
13  
15  
17

Nevoia de administrare a acestui nutreț este justificată de următoarele avantaje: asigură o modificare în sens benefic a raportului între acizii grași n-6:n-3 de 1,56...2,50% și, de preferință, 1,56, favorabil stării de sănătate a consumatorului de carne de porc; nu alterează performanțele bioproductive, iar dejecțiile nu produc un impact negativ asupra zonei de depozitare, datorită faptului că ingredientele folosite sunt certificate organic; este obținut într-un timp relativ scurt, cu un consum scăzut de energie; asigură reducerea semnificativă a nivelului de colesterol în mușchiul *Longissimus dorsi* și în mușchiul *Semitendinosus*; asigură descreșterea de 2,33 ori a concentrației trigliceridelor plasmatiche. 19  
21  
23  
25

Se dă în continuare un exemplu de realizare a nutrețului conform invenției revendicate. 27

Pentru obținerea nutrețului, ingredientele se dozează, după care se macină într-o moară cu ciocănele. Orzul, grâul, șrotul de soia și turtele de floarea-soarelui se introduc într-un malaxor pentru omogenizare. Se adaugă treptat uleiul și restul ingredientelor. Se continuă amestecarea 6 min. Nutrețul combinat astfel obținut se prezintă sub formă de făină cu o granulație de 2,80 mm, și se administrează la porci în perioada de îngrășare-finisare, cu o greutate cuprinsă între 70...100 kg, ca amestec unic de hrană. Produsul are o valabilitate de 60 de zile de la data fabricației, prin păstrarea la temperatura mediului ambiant. 29  
31  
33

Nutrețul astfel obținut are în componență 32,98% orz, 25,00% grâu, 25,00% mazăre, 5,00% șrot soia, 5,00% turte de floarea-soarelui, 3,00% ulei ecologic de in, 1,05% fosfat monocalic, 1,60% carbonat de calciu, 0,20% sare, 0,07% lizină sintetică, 0,10% premix colină, 1,00% premix vitamino-mineral pentru porci la îngrășat. 35  
37

Nutrețul conform invenției conține ulei ecologic de in, caracterizat printr-un conținut de acid gras linolenic de 41,75%, CLA 0,60%, linoleic - 27,04%, miristic - 0,06%, palmitic - 5,91%, stearic 2,99%, oleic - 20,75%. Uleiul de in folosit a fost obținut prin presare la rece, procedeu prin care nu se modifică respectiva compoziție în acizi grași, spre deosebire de extracția cu solvenți chimici, ce are loc la cald și determină peroxidarea parțială a acizilor grași polinesaturați. Compoziția chimică detaliată în acizi grași se efectuează prin metoda de analiză gaz cromatografică cu aparatul Gaz Cromatograf Perkin Elmer - Clarus 500. Principiul metodei constă în transformarea în esteri metilici ai acizilor grași din proba supusă analizei, urmată de separarea componentelor pe coloană cromatografică, identificarea lor prin compararea cu cromatogramele etalon, și determinarea cantitativă a acizilor grași care se exprimă procentual la 100 g acizi grași esteri metil. 39  
41  
43  
45  
47  
49

# RO 126991 B1

1 Nutrețul conform invenției are o culoare galben-cenușie, miros și gust normale,  
 3 granulația de 2,80 mm și conține: proteină brută - 14,00%, proteină brută digestibilă - 11,70%,  
 5 lizină brută - 0,80%, lizină digestibilă - 0,69%, metionină + cistină brută - 0,45%, metionină  
 + cistină digestibilă - 0,36%, calciu - 0,86%, fosfor total - 0,60%, celuloză - 6,13%, acid gras  
 7 linoleic - 37,65%, acid gras linolenic - 24,04%, raport AG linoleic: AG  $\alpha$ -linolenic - 1,56,  
 energie metabolizabilă de 3197 kcal/kg. Procentele sunt raportate la 100 kg nutreț combinat.

7 Perioada de îngrășarea a porcilor cuprinde două etape, în funcție de greutate:  
 30...60 kg, respectiv, 60...100 kg. Atât înainte, cât și după invenție, porcii la greutatea de  
 9 30...60 kg sunt furajați cu nutreț combinat specific categoriei de vârstă, cu un conținut de  
 cereale 55,00...65,00%, șrot de soia 10,00...17,00%, ulei de soia 3,00%, care asigură un  
 11 conținut de 16,00% proteină brută, 0,90% lizină brută, 0,60% metionină brută, calciu 0,90%,  
 fosfor 0,65%, energie metabolizabilă 3200 kcal/kg. În mod obișnuit, după greutatea de 60 kg  
 13 până la 100 kg, când se sacrifică, porcii se furajează cu nutreț care conține aceleași ingre-  
 diente conform invenției, diferența constând în tipul de ulei. Uleiul de soia folosit până în  
 15 prezent asigură în nutreț un raport de acizi grași n-6:n-3 de 9,31, comparativ cu nutrețul con-  
 form invenției, la care uleiul de in folosit modifică acest raport, reducându-l la 1,56.

17 În cazul invenției, după greutatea de 60 kg, porcii sunt hrăniți cu nutreț combinat  
 conform invenției, menținându-se cantitatea și numărul de tainuri zilnice, ca și în cazul  
 19 furajării cu nutreț combinat folosit înainte de invenție.

21 În continuare, în tabelul 2 este prezentată compoziția comparativă în acizi grași  
 esențiali a mușchiului *Longissimus dorsi* și *Semitendinosus*, și a grăsimii subcutanate.

Tabelul 2

Acizi grași	<i>Longissimus dorsi</i>		<i>Semitendinosus</i>		Grăsimi subcutanată	
	LOT					
	Martor	Ulei in	Martor	Ulei in	Martor	Ulei in
Linoleic	11,47	9,62	12,55	12,56	15,04	14,24
$\alpha$ -Linolenic	0,91	1,88	0,72	1,59	1,3	3,80
CLA	0,50	0,80	0,71	0,64	0,45	0,95
C20:5n-3	0	0,03	0,08	0,26	0	0,07
C22:5n-3	0	0,03	0,26	0,15	0	0,06
C22:6n-3	0	0,10	0,24	0,39	0	0,14
n-6:n-3	10,16	4,60	13,53	7,84	9,67	3,45

35 Dejecțiile nu au impact negativ asupra mediului datorită faptului că ingredientele  
 37 furajere din componența nutrețului combinat conform invenției au fost obținute din plante  
 certificate organic, iar uleiul de in a fost obținut prin presare la rece - procedeu prin care nu  
 39 se modifică respectiva compoziție în acizi grași.

1. Nutreț combinat, pentru hrana porcilor, **caracterizat prin aceea că** este constituit din ulei ecologic de in 3,00...3,50%, orz 32,98...41,15%, grâu 25,00...12,50%, mazăre 25,00...20,00%, șrot soia 5,00%, turte de floarea-soarelui 5,00...14,00%, fosfat monocalcic 1,05...0,83%, carbonat de calciu 1,60...1,63%, sare 0,20%, lizină sintetică 0,07...0,09%, cu o concentrație de 78,78% substanță activă, premix colină 0,1%, cu 60% substanță activă pe suport de porumb, premix vitamino-mineral pentru porci la îngrășat 1,00%, cu vitaminele: A, D3, E, K3, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12 și microelemente: Mn, Fe, Cu, Zn, I, Se, Co, valorile fiind exprimate la 100 kg nutreț combinat. 1
2. Nutreț conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** are în componență orz 32,98%, grâu 25,00%, mazăre 25,00%, șrot soia 5,00%, turte de floarea-soarelui 5,00%, ulei in 3,00%, fosfat monocalcic 1,05%, carbonat de calciu 1,60%, sare 0,20%, lizină sintetică 0,07%, premix colină 0,10%, premix vitamino-mineral pentru porci la îngrășat 1,00%. 3
3. Nutreț conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** uleiul de in conține acizi grași după cum urmează: miristic - 0,06%, palmitic - 5,91%, palmitoleic - 0,15%, stearic 2,99%, oleic - 20,75%, linoleic - 27,04%, linolenic 41,75%, CLA 0,60%, ceea ce asigură un nivel de 22,00...25,00% acid gras  $\alpha$ -linolenic. 5
4. Nutreț conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** are o culoare galben-cenușie, miros și gust normale, plăcute, granulația de 2,80 mm și un conținut de: proteină brută - 14,00%, proteină brută digestibilă - 11,70%, lizină brută - 0,80%, lizină digestibilă - 0,69%, metionină + cistină brută - 0,45%, metionină + cistină digestibilă - 0,36%, calciu - 0,86%, fosfor total - 0,60%, celuloză - 6,13%, acid gras linoleic - 37,65%, acid gras linolenic - 24,04%, raport acid gras linoleic:acid gras  $\alpha$ -linolenic - 1,56, energie metabolizabilă de 3197 kcal/kg. 7

