



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 00822**

(22) Data de depozit: **30.10.2006**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2011** BOPI nr. 3/2011

(41) Data publicării cererii:  
**30.04.2008** BOPI nr. 4/2008

(73) Titular:

- **DRINCEANU DAN-EMIL**,  
BD.TAKE IONESCU NR.43, AP.55,  
TIMIȘOARA, TM, RO;
- **LUCA IOAN-GHEORGHE**,  
STR.FRASINULUI, BL.11, SC.B, AP.6,  
TIMIȘOARA, TM, RO;
- **ȘTEF LAVINIA**, STR.ARMONIEI NR.8/E,  
TIMIȘOARA, TM, RO;
- **CRISTE RODICA DIANA**,  
STR.VALEA IALOMITEI NR.2A, BL.417D,  
SC.D, AP.151, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;
- **MEDREA CORNEL**, STR.T.MIHALY NR.3,  
SC.B, AP.5, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **MEDREA MARINELA OLIVIA**,  
STR.T.MIHALY NR.3, SC.B, AP.5,  
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:

- **DRINCEANU DAN-EMIL**,  
BD.TAKE IONESCU NR.43, AP.55,  
TIMIȘOARA, TM, RO;
- **LUCA IOAN-GHEORGHE**,  
STR.FRASINULUI, BL.11, SC.B, AP.6,  
TIMIȘOARA, TM, RO;
- **ȘTEF LAVINIA**, STR.ARMONIEI NR.8/E,  
TIMIȘOARA, TM, RO;
- **CRISTE RODICA DIANA**,  
STR.VALEA IALOMITEI NR.2A, BL.417,  
SC.D, AP.151, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;
- **MEDREA CORNEL**, STR.T.MIHALY NR.3,  
SC.B, AP.5, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **MEDREA MARINELA OLIVIA**,  
STR.T.MIHALY NR.3, SC.B, AP.5,  
TIMIȘOARA, TM, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**EP 0497287 B1; EP 1725120 B1;**  
**US 6387300 (B1)**

(54) **COMPOZIȚIE FOSFATICĂ CE CONȚINE BOR,  
CU DENSITATE MICĂ, UTILIZATĂ ÎN HRANA ANIMALELOR,  
ȘI PROCEDUL DE OBTINERE A ACESTEIA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție fosfatică având bor, cu densitate mică, utilizată în alimentația animalelor, și la un procedeu de obținere a acesteia. Compoziția conform invenției este constituită din: 55...60% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 5...20% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> și 25...35% Na<sub>2</sub>O. Procedeu conform invenției constă în topirea unui amestec de materii prime, omogenizat în prelabil, la o temperatură în

intervalul 850...950°C, după care topitura obținută se fritează și frita rezultată se încălzește la o temperatură cuprinsă în intervalul 200...250°C, când are loc expandarea, cu formarea produsului dorit, cu densitate mică.

Revendicări: 3



# RO 123211 B1

1 Inventția se referă la o compoziție fosfatică cu bor, cu densitate mică, utilizată în ali-  
mentația animalelor, și la procedeul de obținere a acesteia, cu utilizare în domeniul zoo-  
3 tehnic.

5 Se cunosc diferite compoziții și procedee de suplimentare a borului ca microelement  
necesar alimentației echilibrate a animalelor, ca adaos în premixuri, nutrețuri combinate,  
suplimente nutriționale, în scopul asigurării și prevenirii carențelor de bor, care sunt introduse  
7 în hrană sub formă de diferite săruri anorganice sau organice ale borului.

9 **EP 0497287 B1** descrie un supliment alimentar pentru întărirea osului și a ligamen-  
telor. Amestecul conținând calciu și siliciu este destinat unei utilizări în calitate de aditiv ali-  
mentar, ce conține aproximativ 90% dolomit, aproximativ 10% pământ cu siliciu, aproximativ  
11 0,06% vitamina A, aproximativ 0,05% vitamina C, aproximativ 0,025% vitamina D și aproxi-  
mativ 0,002% bor.

13 **EP 1725120 B1** se referă la o compoziție alimentară pentru animalele de companie,  
conținând o sursă de bor adăugată; în mod special, se referă la utilizarea unei surse de bor  
15 adăugată la fabricarea unei compoziții pentru furnizarea unui efect benefic de gestionare a  
greutății la mamifere, cum ar fi câinii și pisicile.

17 **US 6387300** prezintă o metodă de obținere a unor produse de tratare a lemnului și  
a altor produse celulozice, pentru îmbunătățirea proprietăților ignifuge, insecticide și fungi-  
19 cide. Mineralul borat de calciu, cum ar fi colemanitul, reacționează cu un acid cum este aci-  
dul acetic. Produsul de reacție, inclusiv calciul din soluție, este apoi tratat cu amoniac, rezul-  
21 tând pentaboratul de amoniu. Compoziția rezultată este aplicată pe lemn sau alte produse  
celulozice prin metode cum ar fi presarea, difuzia sau prin imersare.

23 Utilizarea de săruri anorganice sau organice în suplimentele cu bor, ca microelement  
în premixuri sau nutrețuri combinate, prezintă dezavantaje, datorită asimilării reduse a borului  
25 (5...20%); datorită acestui fapt, folosirea de cantități ridicate de săruri face ca dozările să fie  
dificile, datorită higroscopicității acestor compuși, când se produc interferențe între partea  
27 vitaminică și aceste săruri, iar în cazul utilizării chelaților organici, tehnologia de obținere  
devine complicată și cu preț de cost ridicat.

29 Problema tehnică propusă spre rezolvare de prezenta cerere constă în prevenirea  
în alimentația animalelor a carențelor în microelemente a oaselor.

31 Soluția constă în încorporarea unei compoziții fosfatice cu bor, cu densitate mică, în  
premixuri, nutrețuri și suplimente nutriționale la animale.

33 Compoziția conform invenției constă în aceea că aceasta conține: 55...60%  $P_2O_5$ ,  
55,5...20%  $B_2O_3$ , 25...30%  $Na_2O$ , iar procedeul de obținere conform invenției constă în aceea  
35 că un amestec de materii prime, format din: 66,237% tripolifosfat de sodiu  $Na_5P_3O_{10}$ ,  
32,861% fosfat diamoniu  $(NH_4)_2HPO_4$  și 28,296% acid boric  $H_3BO_3$ , se omogenizează, se  
37 topește într-un cuptor cu funcționare continuă, la temperaturi cuprinse între 850 și 950°C,  
topitura astfel obținută se fritează, frita se pune în tăvi, în strat subțire și se încălzește la  
39 temperaturi cuprinse între 200 și 250°C, când sticla expandează, obținându-se un produs cu  
densitatea de 200 g/dm<sup>3</sup>.

41 Prin aplicarea compoziției conform invenției, se obțin următoarele avantaje:

43 - este o pulbere fină cu densitatea de 200 g/dm<sup>3</sup>, fără fenomene de aglomerare,  
eliminându-se astfel dificultățile tehnologice proprii utilizării sărurilor minerale;

45 - concentrează în masa acesteia fosfor și sodiu în cantitățile dorite, fiind și sursa (pe  
lângă bor) pentru aceste două macroelemente;

47 - la nivelul tractusului digestiv, devine solubilă și astfel absorbția borului este mult  
îmbunătățită, ajungând la 60...90% comparativ cu borul asigurat în hrană sub formă de săruri  
organice sau anorganice;

# RO 123211 B1

- nu este higroscopică, este stabilă față de ceilalți constituenți ai premixurilor, conferind acestora o bună stabilitate în timp;	1
- permite modificarea dozei de bor în sticlă, între 15...60 mg bor pe gram sticlă, astfel încât, la aceeași cantitate de compoziție fosfatică folosită, borul poate fi introdus în limite largi, în funcție de necesități;	3 5
- textura fină și densitatea redusă (200 g/dm <sup>3</sup> ) permit o înglobare ușoară în premixurile vitamino-minerale;	7
- datorită stabilității ridicate, este garantată 36 de luni de la data fabricației, în condiții de depozitare normale;	9
- prezintă următoarele efecte biologice: stimulează absorbția și reținerea calciului și a magneziului, determinând o întărire semnificativă a oaselor, reducerea acumulărilor de grăsimi din corp, ameliorează densitatea oaselor și crește masa musculară, fără adaosuri de grăsimi.	11 13
În continuare, este prezentată pe larg invenția.	
Se prezintă obținerea unei compoziții fosfatice stabile, cu bor, concentrată în acest microelement, având o asimilabilitate ridicată a borului (60...90%), prin utilizarea unor materii prime cu preț scăzut, care se prelucrează sub formă de sticlă fosfatică cu densitate mică. Compoziția astfel obținută este solubilă în mediul sucului gastric. De asemenea, s-a stabilit și procedeul de obținere a acesteia.	15 17 19
Compoziția fosfatică cu bor, cu densitate mică, utilizată în hrana animalelor, conform invenției, face parte din sistemul ternar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Na <sub>2</sub> O și se încadrează în următoarea compoziție în procente greutate:	21
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ..... 55...60%;	23
- B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ..... 5...20%;	
- Na <sub>2</sub> O ..... 25...35%.	25
Compoziția în mg/g sticlă:	
- P ..... 240...262 mg/g;	27
- B ..... 15,5...62 mg/g;	
- Na ..... 185,5...260 mg/g.	29
Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a compoziției fosfatice cu bor, cu densitate mică, utilizată în hrana animalelor.	31
<b>Exemplu de realizare.</b> Rețeta de fabricație în materii prime, pentru 100 kg sticlă fosfatică, este următoarea:	33
- tripolifosfat de sodiu Na <sub>5</sub> P <sub>3</sub> O <sub>10</sub> ..... 66,237 kg;	
- fosfat diamoniu (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ..... 32,861 kg;	35
- acid boric H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ..... 28,296 kg.	
Amestecul de materii prime după omogenizare se topește într-un cuptor cu funcționare continuă, la temperaturi cuprinse între 850 și 950°C, topitura astfel obținută se fritează în apă, frită (sticlă răcită în apă) se pune pe tăvi în strat subțire (aproximativ 0,5...1 cm) și se încălzește într-un uscător, la temperaturi cuprinse între 200 și 250°C, când sticla fosfatică cu bor expandează, obținându-se un produs cu densitatea de 200 g/dm <sup>3</sup> . Sticla expandată de culoare albă se macină în mori obișnuite, obținându-se un produs cu granulație fină (rest de 1% pe sita de 0,1 mm).	37 39 41 43
Compoziția fosfatică cu bor, cu densitate mică, se încorporează ca atare în premixurile vitamino-minerale, în proporție de 0,4...2 kg la 100 kg premix 1%, în funcție de necesarul de microelemente specific fiecărei specii și categorii de animale.	45

# RO 123211 B1

1 Compoziția fosfatică cu bor, realizată conform rețetei de fabricație de mai sus, are următoarea compoziție exprimată în procente greutate:

3	- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	56%;
	- B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	16,1%;
5	- Na <sub>2</sub> O .....	27,9%;
	TOTAL .....	100%.

7 Compoziția în elemente în mg/g sticlă este următoarea:

	- P .....	244,39 mg/g;
9	- B .....	50,00 mg/g;
	- Na .....	206,97 mg/g.

11 Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a procedurii, conform invenției.

13 **Exemplu de realizare.** Materiile prime după uscare, măcinare și dozare se omogenează într-un amestecător rotativ, timp de 10 min. Amestecul de materii prime astfel obținut se topește într-un cuptor cu vatră cu funcționare continuă, la temperaturi cuprinse între 850 și 950°C. Topitura astfel obținută se fritează în apă, frită (sticla răcită în apă) se scurge de surplusul de apă, se pune pe tăvi în strat subțire (aproximativ 0,5...1 cm) și se încălzește într-un uscător la temperaturi cuprinse între 200-250°C. În procesul de uscare, sticla fosfatică cu bor expandează, obținându-se un produs cu densitate de 200 g/dm<sup>3</sup>. Sticla expandată de culoare albă se macină cu ajutorul unei mori cu ciocane, obținându-se un produs cu granulație fină (rest de 1% pe sita de 0,1 mm).

## 21 TESTĂRI FARMACOLOGICE NUTRIȚIONALE

23 Într-un prim test nutrițional, s-a stabilit efectul bioproductiv al compoziției revendicate la puii de carne, crescuți în sistem intensiv.

25 Au fost constituite două loturi de pui broiler, astfel: un lot martor, hrănit cu un nutreț combinat (NC) care satisface cerințele nutritive ale puilor și un lot experimental, la care s-a administrat aceeași structură de nutreț combinat, dar în care s-a încorporat compoziția fosfatică cu bor în cantitate de 0,4 g/kg NC, prin care se asigură un nivel al borului de 20 mg/kg NC.

29 Pentru a se evidenția efectul nutritiv și productiv al borului la nivel de 20 mg B/ kg NC, la puii de carne s-au stabilit următorii indicatori:

- 31 - ingestia de hrană;
- sporul în greutate;
- 33 - consumul specific;
- conținutul în Ca și P al tibiei.

35 Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 1.

37 *Tabelul 1*

39 *Principali indicatori nutritivi și productivi, precum și conținutul în Ca și P al tibiei puilor din variantele experimentale*

41	Specificare	LM	LE	LM/LE (%)
	<b>Ingestia de hrană (kg NC/cap/perioadă)</b>			
43	1 - 21 zile	0,93	1,13	121,50
	22 - 42 zile	3,56	3,04	85,39
45	1 - 42 zile	4,49	4,17	92,87

Tabelul 1 (continuare)

Specificare	LM	LE	LM/LE (%)	
<b>Spor total (g/cap/perioadă)</b>				1
1 - 21 zile	542,48	571,73	105,42	3
22 - 42 zile	1452,89	1469,70	101,15	5
1 - 42 zile	1995,38	2041,63	102,31	
<b>Consumul specific (kg NC/kg spor/perioadă)</b>				7
1 - 21 zile	1,71	1,98	115,78	
22 - 42 zile	2,45	2,06	84,04	9
1 - 42 zile	2,25	2,04	90,66	
<b>Conținutul în tibie</b>				11
Ca (mg/g cenușă)	366,50	380,30	103,76	
P (mg/g cenușă)	178,30	185,30	104,03	13

Din datele tabelului 1 se poate observa că o doză de 20 mg B/kg NC influențează semnificativ indicii bioproductivi la puii de carne în vârstă de până la 42 zile. 15

Ingestia de hrană a fost de 4,17 kg NC/pui/perioadă la lotul experimental (LE), fiind cu 7,13% mai scăzută, comparativ cu lotul martor. 17

Sporul total la LE a fost în medie de 2041,63 g, fiind cu 2,3% mai ridicat comparativ cu lotul martor (1995,38 g/pui). 19

Rata de conversie a hranei a fost de 2,04 kg NC/ kg spor la LE, fiind cu 9,33% mai redus, comparativ cu 2,25 kg NC/kg spor cât s-a consemnat la lotul martor (LM). 21

În ceea ce privește conținutul în Ca și P din oase (tibie), s-a constatat o tendință de creștere la ambele macroelemente. 23

Media conținutului în Ca din tibie a fost de 380,3 mg/g cenușă os, iar al P de 185,5 mg/g cenușă os la varianta experimentală (LE), respectiv, de 366,5 mg Ca/g cenușă os și de 178,3 mg P/g cenușă os la lotul martor (LM) unde borul nu a fost suplimentat. 25  
27

# RO 123211 B1

## Revendicări

1

3

1. Compoziție fosfatică cu bor, cu densitate mică, utilizată în hrana animalelor, **caracterizată prin aceea că** aceasta conține: 55...60%  $P_2O_5$ , 55,5...20%  $B_2O_3$  și 25...30%  $Na_2O$ .

5

2. Compoziție conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** aceasta conține: 240...262 mg/g P, 15,5...62 mg/g B și 185,5...260 mg/g Na.

7

3. Procedeu de obținere a compoziției definite în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** un amestec de materii prime, format din: 66,237% tripolifosfat de sodiu  $Na_5P_3O_{10}$ , 32,861% fosfat diamoniu  $(NH_4)_2HPO_4$  și 28,296% acid boric  $H_3BO_3$ , se omogenizează, se topește într-un cuptor cu funcționare continuă, la temperaturi cuprinse între 850 și 950°C, topitura astfel obținută se fritează, frita se pune în tăvi, în strat subțire și se încălzește la temperaturi cuprinse între 200 și 250°C, când sticla expandează, obținându-se un produs cu densitatea de 200 g/dm<sup>3</sup>.

11

13



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci