



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00989**

(22) Data de depozit: **30.09.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.04.2014** BOPI nr. **4/2014**

(41) Data publicării cererii:
29.06.2012 BOPI nr. **6/2012**

(73) Titular:
• **ȘTEF DUCU-SANDU**, STR. ARMONIEI
NR.8 E, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **GERGEN IOSIF**, STR.PELBARTUS NR.2,
AP.38, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **ȘTEF LAVINIA**, STR.ARMONIEI NR.8 E,
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• **ȘTEF DUCU-SANDU**, STR.ARMONIEI
NR.8 E, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **GERGEN IOSIF**, STR.PELBARTUS NR.2,
AP.38, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **ȘTEF LAVINIA**, STR. ARMONIEI NR.8 E,
TIMIȘOARA, TM, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 108636 B1; RO 112983 B;
RO a 200400093 A0

(54) **PREMIX MINERAL CU MICROELEMENTE CHELATATE ȘI
FITOADITIVI DIN PLANTE MEDICINALE**



RO 127474 B1

1 Prezenta invenție se referă la un premix mineral cu microelemente chelatare și fito-
aditivi din plante medicinale, destinat creșterii puilor de carne, prin încorporare în nutrețurile
3 combinate, cu utilizare în domeniul zoo-veterinar.

5 Se cunosc diferite modalități de preparare a unor premixuri asiguratoare de microele-
mente și antioxidanți.

7 În acest sens, partea de microelemente este asigurată prin intermediul sărurilor mine-
rale (Fe sub formă de $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, Cu sub formă de CuO , CuCO_3 , $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, etc., Mn
9 sub formă de MnCO_3 , MnO , Zn sub formă de ZnO , $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, Co sub formă de CoCO_3 ,
 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ etc.), iar ca și antioxidanți, se folosesc antioxidanți de sinteză. Diversele rețete
11 de fabricație în sectorul zootehnic sunt într-o continuă expansiune, specifice fiecărei specii
în parte.

13 Literatura de brevete de invenție în domeniu este cunoscută în permanență ca un
sector dinamic și creativ. Dintre acestea, ca reprezentative, sunt menționate următoarele:

15 **RO 108636 B1** se referă la o compoziție cu microelemente chelatare, utilizată în
alimentația puilor de carne, cu adaos la premixuri, nutrețuri combinate sau în apa de băut.
17 Compoziția este o sticlă fosfatică, ce face parte din sistemul $\text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{MgO} \cdot \text{Ne}_x\text{O}_y$ în care
Me sunt microelementele: Mn, Fe, Zn, Cu, Co, Mo, Al. Produsul se încorporează în premixuri
și nutrețuri combinate 1 g/kg nutreț combinat sau prin solubilizare în mediu acid 1 ml/l apă
19 de băut.

21 **RO 112983 B** prezintă un premix pe bază de sticlă fosfatică, pentru alimentația puilor
de carne, alcătuit dintr-un amestec omogen care constă din 5...50% în greutate, sticlă
fosfatică având compoziția P_2O_5 56%, Na_2O 31,514, MgO 2%, Fe_2O_3 2,892%, MnO_2 4,428%,
23 ZnO 2,792%, CuO 0,286%; 2,5...25% în greutate amestec de vitamine liposolubile și
hidrosolubile, conținând, la kilogram, vitamina A 50.000.000 UI, vitamina D3 7.500.000 UI,
25 vitamina E 100.000 mg, vitamina K3 10.000 mg, vitamina B1 10.000 mg, vitamina B2 20.000
mg, pantotenat de calciu 50.000 mg, vitamina B6 12.500 mg, vitamina B12 50 mg, acid
27 nicotinic 100.000 mg, acid folic 2.500 mg, biotina 250 mg, 0,4...6% în greutate lizină, ca
aminoacizi esențiali pe un suport de carbonat de calciu până la 100% în greutate.

29 **RO a 2004 00093 A2** descrie o compoziție de premixuri vitamino-minerale, pe bază
de nuclee din frite cu microelemente chelatare, pentru nutriția ecologică a animalelor.
31 Compoziția conform invenției are următorul conținut în vitamine, macro și microelemente:
500000...1500000 UI/gk vitamina A, 60000...300000 UI/kg vitamina D3, 1500...4000 mg/kg
33 vitamina E, 0...200 mg/kg vitamina K3, 60...200 mg/kg vitamina B1, 100...600 mg/kg vitamina
B2, 75...400 mg/kg vitamina B6, 0,3...2 mg/kg vitamina B12, 0...8,0 mg/kg biotină, 600...3500
35 mg/kg acid nicotinic, 100...1100 mg/kg acid pantotenic, 0...100 mg/kg acid folic, 0...4000
mg/kg vitamina C, 200...300 g/kg Ca, 150...200 g/kg Mg, 4800...7600 mg/kg P, 3900...6400
37 mg/kg Na, 550...950 mg/kg Mn, 490...720 mg/kg Zn, 300...1550 mg/kg Fe, 320...610 mg/kg
Cu, 110...160 mg/kg Co, 120...190 mg/kg Se, 90...150 Mo, și eventual, maximum 280 mg/kg
39 Li, 150 mg/kg Al, 190 mg/kg Si, 100 mg/kg Ni, 60 mg/kg Cr, 50 mg/kg Sn.

41 Utilizarea sărurilor minerale pentru introducerea microelementelor în amestecuri
prezintă următoarele dezavantaje:

- 43 - biodisponibilitatea scăzută a microelementelor din sărurile minerale;
- posibilitatea de apariție a carențelor în microelemente;
- 45 - poluarea mediului înconjurător datorită coeficientului scăzut de disponibilitate;
- implicarea de cheltuieli mari atât cu procesul tehnologic, cât și cu spațiile pentru
depozitare;
- 47 - microelementele din componența sărurilor minerale pot interacționa cu reacțiile de
oxido-reducere, afectând partea vitaminică a nutrețului combinat.

RO 127474 B1

De asemenea, introducerea antioxidantilor sub formă de produs de sinteză prezintă următoarele dezavantaje:	1
- un necesar sporit de materii prime, personal și energie pentru obținerea antioxidantilor;	3
- pot duce la apariția unor intoxicații ale organismului;	5
- lipsa de încredere tot mai mare a consumatorilor de carne de pasăre în produsele obținute prin folosirea antioxidantilor de sinteză;	7
- eliminarea din rațiile puilor de carne a unor antioxidanți precum BHT (butilhidroxitoluen), BHA (butilhidroxianisol) etc.	9
Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția este satisfacerea cerințelor minerale la tineretul aviar destinat producției de carne.	11
Soluția la această problemă constă în stabilirea unei compoziții de premix mineral, destinat creșterii puilor de carne.	13
Premixul mineral, conform invenției, constă în aceea că are următoarea compoziție: 2% sticlă fosfatică cu microelemente de Fe, Mg, Zn, Cu, Co, I, 40% amestec de plante medicinale alcătuit din <i>Epilobium montanum</i> , <i>Melissae folium</i> , <i>Salvia officinalis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> și <i>Crataegus monogyna</i> , 0,3% sursă organică cu Se și 57,7% macroelemente constituite din 30% carbonat de calciu, 27,7% fosfat monocalcic și 4% NaCl, procentele fiind exprimate în greutate.	15
Premixul mineral, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	17
- obținerea de amestecuri omogene;	19
- reducerea de microelemente cu până la 50%, termen de valabilitate mare și efect biologic ridicat;	21
- reducerea toxicității și eliminarea toxicității antioxidantilor de sinteză;	23
- obținerea unor importante sporuri de creștere.	25
Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției.	
Exemplu. Se introduc într-un amestecător orizontal următorii componenți 2% sticlă fosfatică cu microelemente, 40% plante medicinale, 0,3% sursă organică de Se și 57,7% săruri minerale (macroelemente). Sărurile minerale sunt constituite din 30% carbonat de calciu, 23,7% fosfat monocalcic și 4% sare (NaCl), apoi se omogenizează timp de 5-10 minute, până la obținerea unei omogenități mai bune de 1%.	27
Premixul astfel obținut se utilizează ca atare, în compoziția nutrețurilor combinate în proporție de 5 kg /100 kg nutrețuri combinate, în alimentația puilor de carne, pe cele trei perioade de creștere (demaraj, creștere și finisare).	29
Se prezintă în continuare compozițiile componentilor folosiți în rețetele de premixuri minerale cu microelemente chelatare și fitoaditivi din plante medicinale.	31
a. - S-au utilizat următoarele plante medicinale: Pufuliță (<i>Epilobium montanum</i>), Roiniță (<i>Melissae Folium</i>), Salvie (<i>Salvia officinalis</i>), Sunătoare (<i>Hypericum perforatum</i>) și Păducel (<i>Crataegus monogyna</i>), în proporții egale;	33
Plantele medicinale au fost selectate în urma determinării capacității antioxidante (capacitatea antioxidantă totală și conținutul în polifenoli) a unui număr de 33 de plante medicinale, dintre cele mai folosite în România.	35
b. Sticla fosfatică cu următoarea compoziție:	37
- Fier - 42,76 mg/g;	39
- Mangan - 59,1 mg/g;	41
- Zinc - 53,3 mg/g;	43
- Cupru - 4,57 mg/g;	45
- Cobalt - 0,626 mg/g.	47

RO 127474 B1

- 1 c. Carbonat de calciu: CaO - 56%;
d. Fosfat monocalcic: P₂O₅ - 52,01% (23%P) și CaO -22,38% (15%Ca);
3 e. Sare: Na - 40% și Cl - 60%;
f. Sursă organică cu Se: Se - 0,15 mg/g.

5 Se prezintă în continuare o serie de avantaje datorate fiecărei componente în parte, ce intră în alcătuirea compoziției premixului, conform invenției.

7 **1. Avantaje datorate plantelor medicinale:**

9 - folosirea plantelor medicinale permite eliminarea antioxidanților de sinteză din nutrețurile combinate destinate puilor de carne;

- se obțin produse (carne de pui) dorite de consumatori;

11 - se reduce necesarul de resurse destinat obținerii antioxidanților de sinteză, protejând astfel mediul înconjurător;

13 - se protejează sănătatea puilor de carne atât prin eliminarea riscului de toxicitate, cât și prin efectul antimicrobian al plantelor medicinale.

15 **2. Avantaje datorate microelementelor chelate, sub formă de sticlă fosfatică (frită):**

17 - se prezintă sub formă de pulbere, fără fenomene de aglomerare, eliminându-se greutatea tehnologică care apar la folosirea sărurilor minerale;

19 - la nivelul tractusului digestiv al puilor de carne frita devine solubilă și astfel absorbția este mult îmbunătățită, comparativ cu microelementele asigurate prin sulfatați, cloruri, oxizi, carbonați;

21 - prin compoziția sticlei fosfatice și datorită condițiilor de topire a acestora, microelementele sunt aduse și menținute la valențele optime efectului biologic maxim (Fe → Fe²⁺, Mn → Mn²⁺, Cu → Cu²⁺, Co → Co²⁺ etc.), reducând potențialul prooxidant al microelementelor;

23 - sticla fosfatică solubilă cu microelemente chelate nu este higroscopică, este stabilă față de reacțiile de oxido-reducere;

25 - datorită asimilării ridicate la nivelul tractusului digestiv și efectului de chelator biologic al fritei, se poate reduce nivelul de microelemente din premixuri și nutrețuri combinate în medie cu 50%, comparativ cu folosirea sărurilor minerale sau a unor oxizi ai mineralelor;

27 - sticla fosfatică cu microelemente permite reducerea de două ori a nivelului de metale tranzitionale din nutrețurile combinate, reducând substanțial posibilitățile de poluare a mediului înconjurător cu aceste elemente.

35 **STUDII EXPERIMENTALE**

37 Se prezintă în continuare rezultatele testelor experimentale efectuate pe broileri de găină. Nutrețul combinat folosit a fost specific tehnologiei de creștere.

39 Diferențierea pe variantele experimentale s-a făcut în funcție de sursa și nivelul de microelemente, precum și în funcție de conținutul de plante medicinale.

41 Schema experimentală pentru studiul efectului unor combinații de fitoaditivi din plante medicinale și microelemente (asigurate prin săruri anorganice sau frită și sursă organică cu Se) asupra performanțelor bioproductive este prezentată în tabelul 1.

Schema de organizare a experimentului

V	V	V3	V4	V5a	V5b	
Microelemente din săruri la nivel NRC (80Fe, 60 Mn, 40 Zn, 8 Cu, 0,15 Se, 0,35 Co și 0,351) [mg/kg]	Microelemente din săruri la nivel de sticlă 1 g (42,76 Fe, 59,1 Mn, 53,3 Zn, 4,57 Cu, 0,15 Se, 0,626 Co și 0,351) [mg/kg]	Microelemente din sticlă 1 g (42,76 Fe, 59,1 Mn, 53,3 Zn, 4,57 Cu, 0,626 Co și 0,351) și 0,15 Se - sursă organică [mg/kg]	Microelemente din sticlă 0,35 g (14,96 Fe, 20,68 Mn, 18,65 Zn, 1,59 Cu, 0,219 Co și 0,351) și 0,15 Se - sursă organică [mg/kg]	Microelemente din săruri - Nivel NRC (80Fe, 60 Mn, 40 Zn, 8 Cu, 0,15 Se, 0,35Co și 0,351) [mg/kg]	Microelemente la nivel de sticlă 0,35 g (14.96 Fe, 20,68 Mn, 18,65 Zn, 1,59 Cu, 0,15 Se, 0,219 Co și 0,351) - [mg/kg];	3 5 7 9 11 13
Amestec pufuliță, păducel, roinită, salvie și sunătoare 2%				Fără plante	Fără plante	15

A. Pentru evaluarea evoluției greutății corporale au fost efectuate cântăriri la vârstele de 3 și 6 săptămâni. 17

Rezultatele și semnificația diferențelor între medii sunt prezentate în tabelul 2. 19

Tabelul 2 21

Greutatea la sacrificare și semnificația diferențelor între medii

Specificare	V1	V2	V3	V4	V5a	V5b	
Greutatea la 6 săptămâni	2376,5 ±93,8	2330,5 ±47,6	2366,2 ±53,5	2196,2 ±35,6	2254,4 ±96,2	2342,3 ±85,3	23 25
CV	15,79	8,18	9,31	6,69	12,8	10,3	
Valori procentuale	105,41	103,37	104,95	97,41	100		27
Valori procentuale		106,11	107,7	100			
Valori procentuale		98,49	100				29
Valori procentuale	100	98,06	99,56	92,41			31

Din datele tabelului, se constată următoarele:

- comparativ cu V5a greutatea corporală a variantelor V1, V2 și V3 este mai mare cu până la 7,41% iar a variantei V4 este mai mică cu cea 2,6%; 33

- variantele V2, V3 comparativ cu V4 au o greutate corporală mai mare cu până la 7,7%, diferență semnificativă din punct de vedere statistic ($p < 0,05$); 35

- V2 comparativ cu V3 a avut o greutate corporală mai mică cu 1,51%; 37

- puii din V1 au avut o greutate corporală mai mare comparativ cu puii din V2(NS), V3(NS) și V4 cu până la 7,59 % diferență semnificativă din punct de vedere statistic ($p < 0,05$). 39

B. Pentru a stabili consumul de furaj, s-au cântărit cantitățile de furaj administrate fiecărei variante experimentale precum și cantitatea de resturi. S-a calculat consumul de furaj/pui/perioadă precum și consumul mediu zilnic. Datele obținute sunt prezentate în tabelul 3. 41
43

Consumul de furaj la variantele experimentale

Specificare	V1	V2	V3	V4	V5a	V5b
Consum / perioadă / pui (kg)	4,2056	4,355	4,0709	4,10	4,33	4,48
Consum mediu zilnic / pui / perioadă (g)	100,136	103,705	96,92	97,75	103,25	106,82
Diferențe procentuale (%)	96,55	100,1	93,58	95,34	100	
Diferențe procentuale (%)		106,09	99,29	100		
Diferențe procentuale (%)		106,85	100			
Diferențe procentuale (%)	100	103,57	96,9	97,61		

În perioada de la ecloziune la 6 săptămâni, comparativ cu V5a, aproape toate variantele înregistrează un consum de furaj mai mic cu până la 6,42% (V1, V3 și V4). Varianta V2 a avut un consum de furaj mai mare cu circa 0,1%.

Varianta V4 a avut un consum de furaj mai mic cu 6,09% comparativ cu V2 și mai mare cu 0,71% comparativ cu V3.

Varianta V2 a avut un consum de furaj mai mare cu 6,85% comparativ cu V3.

V3 și V4 înregistrează comparativ cu V1 un consum de furaj mai mic cu cea 3,1% iar V2 comparativ cu V1 un consum de furaj mai mare cu 3,57%.

C. Evoluția consumului specific la puii din variantele experimentale. Datele pentru evoluția consumului specific sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4

Evoluția consumului specific

Specificare	V1	V2	V3	V4	V5a	V5b
Consum pe perioadă / pui	4,2056	4,355	4,0709	4,100	4,330	4,480
Spor / perioadă / pui(g)	2335,5	2288,5	2388,5	2326,235	2155,235	2214,44
Consum specific (kg furaj/kg spor)	1,80	1,90	1,75	1,90	1,95	1,95
Diferențe procentuale	92,3	97,43	89,74	97,43	100	
Diferențe procentuale		100	92,1	100		
Diferențe procentuale		108,57	100			
Diferențe procentuale	100	105,55	97,22	105,55		

Pe baza datelor din tabel, se pot constata următoarele:

- consumul specific înregistrat de variatele V1-V4 comparativ cu V5a și V5b a fost mai mic cu până la 10%;

- V4 comparativ cu V3 a avut un consum specific mai mare cu 7,9 %, fiind identic față de V2;

- V2 a avut un consum specific mai mare cu 8,57% comparativ cu V3;

- V2 și V4 au înregistrat un consum specific mai mare comparativ cu V1 cu până la 5,55%, iar V3 un consum specific mai mic cu 2,8%.

Concluzii ale rezultatelor experimentale:

- nivelele reduse de microelemente, atât la asigurarea prin săruri (V2), cât și la asigurarea cu frită și sursă organică cu Se (V4) au ca rezultat, greutatea mai mici la livrarea puilor și consumuri specifice de nutrețuri combinate mai mari;

- cel mai mic consum specific este obținut pentru V3, variantă la care s-a folosit amestec de plante, iar microelementele au fost asigurate cu frită 1g și sursă organică cu Se;

- se recomandă folosirea în producție a combinației dintre plantele medicinale enumerate și microelementele asigurate cu frită (1g) și sursă organică cu Se.

RO 127474 B1

Revendicare

1

Premix mineral cu microelemente chelatate și fitoaditivi din plante medicinale, destinat creșterii puilor de carne, **caracterizat prin aceea că** are următoarea compoziție: 2% sticlă fosfatică cu microelemente de Fe, Mg, Zn, Cu, Co, I, 40% amestec de plante medicinale, alcătuit din *Epilobium montanum*, *Melissae folium*, *Salvia officinalis*, *Hypericum perforatum* și *Crataegus monogyna*, 0,3% sursă organică cu Se și 57,7% macroelemente constituite din 30% carbonat de calciu, 27,7% fosfat monocalcic și 4% NaCl, procentele fiind exprimate în greutate.

3

5

7

9



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 248/2014