



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00681**

(22) Data de depozit: **27/09/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/01/2021** BOPI nr. 1/2021

(41) Data publicării cererii:
30/03/2018 BOPI nr. 3/2018

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE
ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ A BANATULUI
"REGELE MIHAI I AL ROMÂNIEI DIN
TIMIȘOARA, 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;**
• **SIMIZ ELIZA, STR. ION ROATĂ NR.110,
BL.110, SC.B, AP.10, TIMIȘOARA, TM, RO;**
• **PEȚ IOAN, STR. GABRIEL LIICEANU
NR. 30, SAT DUMBRĂVIȚA,
COMUNA DUMBRAVIȚA, TM, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**KR 20170048262 (A); KR 20040101618 A;
RO 126570 B1**

(54) **PREMIX MINERAL DESTINAT GĂNILOR OUĂTOARE
CRESCUTE ÎN SISTEM ECOLOGIC**



RO 132411 B1

1 Invenția de față se referă la conceperea și verificarea unei structuri de premix mineral
destinată găinilor ouătoare întreținute în sistem ecologic.

3 Normele de hrană, interne și internaționale, nu conțin date complete de necesarul
energetic și nutrițional în exploatarea găinilor ouătoare în sistem ecologic. Pentru satisfacere
5 a cerințelor minerale la găinile ouătoare întreținute în sistem ecologic este necesar să se
utilizeze unele surse de macro- și microelemente în vederea alcătuirii de premixuri minerale
7 specifice care se introduc în hrana destinată acestei categorii de păsări. Este de precizat că
sursele minerale care pot fi utilizate în alcătuirea premixurilor lor, sunt aprobate prin norme
9 cuprinse în Regulamentul CE nr. 889/2009.

Literatura de specialitate în domeniu consemnează o serie de structuri de premixuri
11 minerale, brevetate, destinate păsărilor și mai ales puilor de carne, care se cresc atât în
sistem convențional, cât și ecologic și anume:

13 **RO 126806 B1** descrie un premix mineral format din săruri anorganice, destinat
tineretului aviar crescut în sistem ecologic.

15 **RO 127938 A0** dezvăluie un premix mineral utilizat în alimentația găinilor ouătoare,
care conține mangan, fier, cupru, zinc, provenite din săruri anorganice, precum și microele-
17 mente provenite din compuși organometalici.

19 **RO 127474 B1** prezintă un premix mineral cu microelemente chelatare și fitoaditivi
din plante medicinale, destinat creșterii puilor de carne.

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%, CaO 0,038%, Mo_2O_3 0,012%, Al_2O_3 0,038%; 2,5...25% în
greutate, amestec de vitamine liposolubile și hidrosolubile, conținând, la kilogram, vitamina
25 A 50.000.000 UI, vitamina D_3 7.500.000 UI vitamina E 100.000 mg, vitamina K_3 10.000 mg,
vitamina B_1 10.000 mg, vitamina B_2 20.000 mg, pantotenat de calciu 50.000 mg, vitamina B_6
27 12.500 mg, vitamina B_{12} 50 mg, acid nicotinic 100.000 mg, acid folie 2.500 mg, biotina
250 mg, 0,4...6% în greutate lizină și 0,3...5% în greutate metionină, ca aminoacizi esențiali
29 pe un suport de carbonat de calciu până la 100% în greutate.

31 Problema tehnică obiectivă pe care își propune să o rezolve invenția de față, constă
în: suplimentarea cu microelemente a alimentației găinilor ouătoare crescute în sistem
ecologic.

33 Stabilirea valorilor de suplimentare a microelementelor în hrana destinată găinilor
ouătoare întreținute în sistem ecologic s-a efectuat pe baza datelor de conținut mineral al
35 principalelor furaje folosite în alimentația ecologică precum și a rezultatelor obținute prin
experimente directe pe găini, în următoarele etape:

37 - evaluarea aportului mineral al componentelor furajere care alcătuiesc hrana eco-
logică destinată găinilor ouătoare. Prin analize chimice specifice a rațiilor furajere întocmite pe
39 bază de grăunțe de cereale (porumb, orz), boabe de leguminoase (mazăre), turte de floarea
soarelui și de soia și lucerna, s-au evaluat următoarele valori de aport asimilabil al microele-
41 mentelor: 60 ppm Fe, 20 ppm Mn, 28 ppm Zn, 5 ppm Cu, 0,12 ppm Co, 0,06 ppm I și
0,26 ppm Se;

43 - s-a utilizat un model matematic de predictare a necesarului de microelemente, care
a dat un procent redus de eroare, implicit un coeficient de determinație (R^2) ridicat pentru
45 toate cele 7 microelemente suplimentate (Fe, Mn, Zn, Cu, Co, I, Se), model care urmărește
curba de ouat în faza ascendentă.

47 Prelucrarea și interpretarea matematică a rezultatelor obținute în experiențele de
efect productiv pe găini ouătoare a permis alegerea ecuației de predictare, prin care se
49 stabilesc valorile de suplimentare a mineralelor.

RO 132411 B1

Ecuția matematică aleasă din cele peste 200 de ecuații rezultate este de forma: 1

$$y = a + b/\ln(x) + c/x^{0.5}$$

Ecuțiile matematice de predictare rezultate pe baza datelor experimentale din varianta aleasă pentru microelementele studiate, precum și valorile erorilor date de modelul ales sunt prezentate schematic în tabelul 1. 3
5

Tabelul 1 7

Ecuțiile matematice rezultate în urma modelării ingestiei de microelemente la găinile ouătoare întreținute în sistem ecologic în vederea stabilirii nivelului de suplimentare 9

Micro-elementul	Ecuția de regresie	R ²	p	% eroare	
Fe	$y = 895,83 - 6988,62/\ln(x) + 6759,22/x^{0.5}$	0,845	0,000	0,69	11
Mn	$y = 511,09 - 3987,1/\ln(x) + 3856,17/x^{0.5}$	0,844	0,000	0,69	13
Zn	$y = 610,80 - 4765,35/\ln(x) + 4609,15/x^{0.5}$	0,845	0,000	0,69	15
Cu	$y = 117,389 - 915,975/\ln(x) + 885,88/x^{0.5}$	0,845	0,000	0,70	
Co	$y = 2,658 - 20,467/\ln(x) + 19,66/x^{0.5}$	0,828	0,000	0,82	17
I	$y = 3,035 - 23,49/\ln(x) + 22,66/x^{0.5}$	0,816	0,000	0,47	
Se	$y = 4,5901 - 35,803/\ln(x) + 34,567/x^{0.5}$	0,827	0,000	0,86	19

Validarea modelului matematic este susținută de valorile semnificative ($p < 0,05$) pentru toate ecuațiile matematice cât și pentru toate constantele acestora. 21

Din datele prezentate în acest tabel rezultă că la toate cele 7 microelemente studiate (Fe, Mn, Zn, Cu, Co, I, Se) coeficientul de determinație multiplă (R^2) a fost ridicat cu valori cuprinse între 0,816 pentru iod și 0,845 pentru Zn și Cu, toate ecuațiile matematice au fost semnificative din punct de vedere statistic ($p < 0,001$). 23
25

Din analiza acestor date se poate constata că eroarea dată de ecuația de regresie aleasă înregistrează valori care se situează pentru toate microelementele studiate pe parcursul exploatării găinilor în sistem ecologic sub 5%. 27
29

Pe baza ecuațiilor matematice prezentate, s-au stabilit nivelele de suplimentare a microelementelor în hrana destinată găinilor ouătoare. respectiv: 10 mg Fe, 20 mg Mn, 20 mg Zn, 1,5 mg Cu, 0,125 mg Co, 0,2 mg I și 0,1 mg Se la un kilogram amestec de concentrate (AC). 31
33

Elaborarea structurii premixului mineral pentru suplimentarea microelementelor în hrana găinilor ouătoare întreținute în sistem ecologic (exemplu de realizare). 35

Structura premixului mineral se stabilește prin însumarea cantităților de surse minerale rezultate din nivelul de suplimentare a fiecărui microelement și concentrația acestuia din sursa minerală aleasă. Din tabelul 2 rezultă modul de lucru în cazul alcătuirii unui premix mineral specific găinilor ouătoare. 37
39

Structura premixului mineral specific găinilor ouătoare întreținute în sistem ecologic

Micro-elementul	Nivel de suplimentare (mg/kg AC)	Sursa minerală autorizată	Cantități de săruri g/100 kg AC	Structura procentuală a premixului (%)
Fe	10	Carbonat de fier	2,100	22,398
Mn	20	Carbonat manganos	4,200	44,795
Zn	20	Oxid de zinc	2,480	26,451
Cu	1,5	Carbonat de cupru bazic, monohidrat	0,522	5,567
Co	0,125	Carbonat de cobalt bazic, monohidrat	0,022	0,235
I	0,2	Iodat de calciu, anhidru	0,031	0,331
Se	0,1	Selenat de sodiu	0,021	0,224
TOTAL SĂRURI (g)			9,376	100,000

Din tabelul 2 rezultă că în cazul fierului pentru a asigura o suplimentare cu 10 ppm. este nevoie de 2,100 g carbonat de fier pentru 100 kg amestec de concentrate. Pentru asigurarea manganului se folosesc 4,200 g carbonat manganos, pentru zinc, 2,480 g oxid de zinc, pentru cupru - 0,522 g carbonat de cupru bazic, monohidrat, pentru cobalt - 0,022 g carbonat de cobalt bazic, monohidrat, pentru iod 0,031 g iodat de calciu, anhidru și pentru seleniu - 0,021 g selenat de sodiu la 100 kg amestec de concentrate.

Acest blend (amestec) de săruri în cantitate de 9,376 g se omogenizează într-o cantitate de 490,624 g carbonat de calciu rezultând 500 g premix mineral care asigură dozele de suplimentare microminerală pentru 100 kg amestec de concentrate având deci o cotă de participare de 0,5%.

Conform acestor date rezulta ca se realizează un premix mineral omogen format din 1,875% blend de săruri anorganice și 98,125% suport de carbonat de calciu cu o rată de încorporare de 0,5% în structura amestecurilor de concentrate destinate găinilor ouătoare întreținute în sistem ecologic, a căror ouă sunt destinate consumului.

Structura procentuală a sărurilor anorganice utilizate în alcătuirea blendului mineral este: 22,398% carbonat de fier, 44,795% carbonat manganos, 26,451% oxid de zinc, 5,567% carbonat de cupru bazic, monohidrat 0,235% carbonat de cobalt bazic, monohidrat, 0,331% iodat de calciu, anhidru și 0,224% selenat de sodiu.

Prin introducerea premixului mineral propus în proporție de 0,5% în structura amestecului de concentrate destinat găinilor ouătoare întreținute în sistem ecologic se asigură satisfacerea cerințelor în acești micronutrienți prevenind stările carentiale, iar performanțele bioproductive se îmbunătățesc, și se poate renunța la importurile costisitoare de supernuclee minerale.

RO 132411 B1

Revendicări

1. Premix mineral destinat găinilor ouătoare întreținute în sistem ecologic, **caracterizat prin aceea că** prezintă următoarea compoziție: 22,398% carbonat de fier, 44,795% carbonat manganos, 26,451% oxid de zinc, 5,567% carbonat de cupru bazic, monohidrat 0,235% carbonat de cobalt bazic, monohidrat, 0,331% iodat de calciu, anhidru și 0,224% selenat de sodiu. 3 5 7
2. Premix mineral conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** reprezintă un amestec mineral omogen format din 1,875% blend de săruri anorganice și 98,125% suport de carbonat de calciu cu o încorporare de 0,5% în structura unui amestec de concentrate destinat găinilor ouătoare întreținute în sistem ecologic, a căror ouă sunt destinate consumului. 9 11
3. Premix mineral conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** asigură următoarele nivele de suplimentare a microelementelor în hrana destinată găinilor ouătoare: 10 ppm Fe, 20 ppm Mn, 20 ppm Zn, 1,5 ppm Cu, 0,125 ppm Co, 0,2 ppm I și 0,1 ppm Se. 13 15



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 23/2021