



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00295

(22) Data de depozit: 26/04/2016

(41) Data publicării cererii:  
30/10/2017 BOPI nr. 10/2017

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

(72) Inventatori:  
• CIURESCU GEORGETA,  
STR. FLOARE DE CAIS NR. 2, BL. P9,  
SC. 2, AP. 9, OTOPENI, IF, RO;

• HĂBEANU MIHAELA,  
STR. REZERVEI NR. 66B, BL. 1, AP. 76,  
CHIAJNA, IF, RO;  
• GHEORGHE ANCA, STR. 23 AUGUST  
NR. 16, BL. P32, SC. I, ET. 1, AP. 4,  
OTOPENI, IF, RO;  
• GROSU HORIA,  
STR. MR. DIMITRIE GIURESCU NR. 7,  
AP. 1, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) **CONCENTRAT PROTEINO-VITAMINO-MINERAL  
PENTRU FURAJAREA FAZIALĂ A PUILOR DE CARNE**

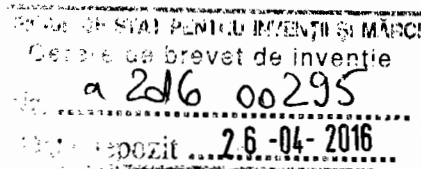
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un concentrat proteino-vitamino-mineral și la utilizarea acestuia într-un furaj pentru furajarea fazială a puilor de carne. Concentratul conform invenției este constituit, în procente masice, din 44...58,90% șrot de soia, 13...24% gluten de porumb, 10% full-fat soia, 6% șrot de floarea soarelui, 9,9% șrot de rapiță canola, 4,7...4,9% fosfat monocalcic, 4,2...4,9% carbonat de calciu, 0,46...0,5% sare, 3%

premix vitamino-mineral cu vitamine și microelemente, 1...1,2% lizină, 0,42...0,49% metionină, 0,35...0,38% triptofan, și 2,1...2,5% colină și coccidiostatic. Concentratul se utilizează pentru obținerea unui furaj complet prin amestecarea, în proporție de 30...35%, cu 65...70% porumb măcinat.

Revendicări: 3





## CONCENTRAT PROTEINO-VITAMINO-MINERAL PENTRU FURAJAREA FAZIALĂ A PUILOR DE CARNE

Invenția se referă la un concentrat proteino-vitamino-mineral obținut prin asocierea, în diferite proporții a unor ingrediente furajere proteice și vitamino-minerale, precum și la procedeul de includere al acestuia în furajarea fazială a puilor de carne.

Concentratele proteino-vitamino-minerale clasice realizate până în prezent pentru alimentația puilor de carne, asigură necesarul proteic prin includerea unor surse proteice vegetale (șroturi de soia, floarea soarelui, etc.) și animale (făinuri de pește, carne, oase, etc.), precum și adaos de vitamine și minerale prin folosirea unui premix vitamino-mineral la un nivel de 3..5%.

Importul masiv al șroturilor de soia și a făinii de pește, utilizate în produsele clasice, ca și surse cu un conținut ridicat de proteină și echilibrat în aminoacizi esențiali necesari asigurării cerințelor nutriționale, dar mai ales disponibilitatea și prețul acestora sunt dezavantaje care impun găsirea de soluții alternative. Aceste importuri necesită din partea țării noastre un efort valutar considerabil.

O serie din aceste produse, mai prezintă și alte dezavantaje: valoarea nutritivă a făinurilor de pește, în special conținutul în aminoacizi al proteinei, variază semnificativ în funcție de materia primă utilizată și de metodele de procesare; depozitarea în condiții necorespunzătoare a făinii de pește conduce la degradabilitate proteică și la creșterea nivelului de amine biogene, cum ar fi histamina, cu implicații asupra stării de sănătate a puilor de carne; calitatea făinurilor de pește depinde în mare măsură și de conținutul în sare, ce trebuie atent monitorizat, având efecte negative asupra stării de sănătate și a performanțelor productive, în special la tineretul aviar; făinurile de pește sunt susceptibile la contaminarea chimică cu substanțe nocive (hidrocarburi clorurate: dieldrin, lindan, dioxine), în funcție de proveniența peștelui, ca urmare a acumulării acestor substanțe antropogene în lanțul trofic marin și, apoi în țesuturile peștilor utilizați la procesul de fabricație, dar poate fi și o sursă de agenți patogeni, în special de *Salmonella spp.*

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția revendicată constă în realizarea unui concentrat proteino-vitamino-mineral destinat furajării faziale a puilor de carne, care are în componență glutenul de porumb, un subprodus industrial, disponibil pe plan local, cu costuri de producție relativ reduse, în vederea echilibrării proteice și energetice a acestuia și înlocuirii resurselor clasice.

Din punct de vedere nutrițional, interesul pentru utilizarea glutenului de porumb în hrana puilor de carne se justifică prin faptul că este o materie primă de calitate superioară (86,78% substanță uscată; 65,6% proteină brută; 9,81% grăsime brută; 1,98% celuloză brută; 2,86% cenușă brută și 3675 kcal/kg energie metabolizabilă), permițând diversificarea gamei de materii prime furajere, fără a compromite performanțele și a afecta starea de sănătate a puilor sau mediul înconjurător.

Glutenul de porumb este și o sursă concentrată de pigmenți xantofili (330 mg/kg substanță uscată) care pot completa materiile prime sărace în pigmenți și care asigură obținerea de produse de calitate superioară pentru consumatorul final, în special pe piețele unde colorația galbenă a țesutului muscular și a pielii este asociată de către consumator cu o stare bună de sănătate și calitate premium.

Din analizele chimice brute și profilul în aminoacizi a reieșit faptul că glutenul de porumb, comparativ cu făina de pește, este o sursă echilibrată în aminoacizi, însă este deficitar în lizină (1,03 vs. 5,01 g%) și triptofan (0,32 vs. 0,69 g%). Pentru îmbunătățirea valorii nutritive a proteinei glutenului de porumb, până la nivel de proteină digestibilă, în concentratul proteino-vitamino-mineral, conform invenției revendicate, se adaugă aminoacizi de biosinteză/sinteză, respectiv L-lizină HCl 78%, DL-metionină 99% și L-triptofan 99% în proporții variabile, funcție de faza de creștere.

Concentratul proteino-vitamino-mineral pentru furajarea fazială a puilor de carne, conform invenției revendicate înlătură dezavantajele arătate anterior, prin aceea că are următoarea structură de fabricație: 58,90..44.00% șrot de soia, 24..13% gluten de porumb, 10% full fat soia, 6% șrot de floarea soarelui, 9,90% șrot de rapiță canola, 4,90..4,70% fosfat monocalcic, 4,20..4,90% carbonat de calciu, 0,5..0,46% sare, 3% premix vitamino-mineral, cu vitaminele: A, D3, E, K3, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12, microelemente: Mn, Fe, Cu, Zn, I, Se, Co, 1,20..1,00% L-lizină HCl, 0,42..0,49% DL-metionină, 0,38..0,35% L-triptofan și 2,50..2,10% colină HCl și coccidiostatic. Valorile sunt exprimate ca procent la 100 kg concentrat proteino-vitamino-mineral.

Concentratul proteino-vitamino-mineral pentru furajarea fazială a puilor de carne, conform invenției revendicate are ca obiectiv înlocuirea totală a proteinei de origine animală,

respectiv a făinei de pește, a cărei utilizare a fost interzisă conform reglementărilor Uniunii Europene [1].

Administrat în hrana puilor de carne, în perioada de start (1-14 zile), respectiv creștere-dezvoltare (15-28 zile) concentratul proteino-vitamino-mineral conform invenției revendicate prezintă următorii indici nutritivi de calitate: 89,0..89,8% substanță uscată, 45,9..40,2% proteină brută, 2,9..3,1% lizină, 1,18..1,88% metionină, 1,86..1,80% metionină + cistină, 1,6..1,5% treonină, 0,42% triptofan, 2,54..2,80% calciu și 1,2% fosfor disponibil.

Concentratul proteino-vitamino-mineral, conform invenției revendicate se prezintă sub formă de pulbere cu granulația de 2,80 mm și are o culoare galben-cenușie, miros și gust normale și o valabilitate de 60 zile de la data fabricației, prin păstrarea la temperatura mediului ambiant, în condiții care să nu permită încingerea și infestarea cu bacterii sau fungi.

Concentratul proteino-vitamino-mineral, conform invenției revendicate prezintă următoarele avantaje:

- asigură cantitativ și calitativ cerințele în substanțe nutritive necesare puilor de carne în faza de start, respectiv de creștere-dezvoltare;
- asigură o corelație energie-proteină-aminoacizi eficientă din punct de vedere tehnic și economic, pentru perioada de start, respectiv de creștere-dezvoltare a puilor de carne;
- prezintă un grad de conversie ridicat;
- garantează sănătatea puilor prin indicii de calitate și participarea în structura premixului vitamino-mineral a coccidiostaticelor;
- asigură obținerea de produse sigure și de calitate superioară pentru consumatorul final, în special pe piețele unde colorația galbenă a țesutului muscular și a pielii, este asociată de către consumator cu stare bună de sănătate și calitate premium;
- nu este poluant prin dejecții;
- prin structură nu conține substanțe nocive a căror remanență să poată fi dăunătoare și se înscrie în normele UE;
- în cazul păstrării și folosirii recomandate produsul nu prezintă nici un risc pentru operator și toxicitate pentru animale;
- oferă posibilitate fermierilor să își valorifice cerealele din cultura proprie, prin folosirea concentratului proteino-vitamino-mineral, conform procedurii de includere descris anterior, în hrana puilor de carne.

H

Concentratul proteino-vitamino-mineral fabricat diferențiat ca structură și indici de calitate, funcție de faza de creștere, se folosește în amestec cu porumb măcinat, conform următorului procedeu de includere, rezultând astfel 100 kg furaj complet ce se utilizează în furajarea fazială a puilor de carne.

#### Procedeu de includere

| Faza de start (1-14 zile)  | Faza de creștere-dezvoltare (15-28 zile)                               |
|--|--|
| Concentrat proteino-vitamino-mineral = 35 kg<br>Porumb măcinat = 65 kg | Concentrat proteino-vitamino-mineral = 30 kg<br>Porumb măcinat = 70 kg |

Furajul complet astfel rezultat se administrează în hrana puilor de carne în perioadele de start (1-14 zile) și creștere-dezvoltare (15-28 zile), la discreție.

Testarea efectului bioproductiv al utilizării concentratului proteino-vitamino-mineral pentru furajarea fazială a puilor de carne, conform invenției revendicate, s-a efectuat pe un efectiv total de 960 pui de carne (hibrid Ross 308), pe perioada de vârstă 0-28 zile, creștere la sol, în condiții de microclimat controlat. Puii au fost împărțiți randomizat în 2 loturi [martor (M) și experiment (E)], cu câte 120 pui per lot (2 loturi x 4 repetiții x 120 pui).

Performanțele zootehnice obținute la finalul perioadei experimentale au fost comparabile, fără diferențe semnificative între cele 2 loturi.

În tabelul următor sunt redată performanțele productive comparative.

| Performanțe zootehnice                | Lot M            | Lot E            |
|---------------------------------------|------------------|------------------|
| Greutate inițială (g)                 | 45,70 ± 3,40     | 45,16 ± 3,21     |
| Greutate la 14 zile (g)               | 435,23 ± 49,75   | 416,07 ± 47,59   |
| Greutate finală la 28 zile (g)        | 1410,38 ± 147,40 | 1438,25 ± 136,64 |
| Spor în greutate cumulată (g)         | 1364,68 ± 87,39  | 1393,09 ± 90,16  |
| Spor mediu zilnic (g/zi)              | 48,73 ± 2,05     | 49,75 ± 2,44     |
| Consum de furaje cumulată (g)         | 2115,00 ± 9,07   | 2060,00 ± 5,65   |
| Consum specific (g furaj/g spor)      | 1,55 ± 0,20      | 1,48 ± 0,19      |
| Indice de păstrare al efectivului (%) | 96,00            | 96,65            |

Concentratul proteino-vitamino-mineral nu afectează starea de sănătate a puilor fapt reflectat prin nivelul parametrilor plasmatici: glicemie, trigliceride, colesterol, lipoproteine cu densitate înaltă (HDL), lipoproteine cu densitate joasă (LDL), proteină totală, albumină, bilirubină totală, creatinină, uree, calciu, fosfor, magneziu, fier, gamaglutamil-transferaza,

H

fosfataza alcalină, lactat dehidrogenaza. Profilul biochimic plasmatic a fost realizat cu un analizor automat BS-130 Chemistry analyzer (Bio-Medical Electronics Co., Ltd, China) utilizând kituri Accent-200 MG (Cormay, Wiosenna, Poland).

Nivelul concentrațiilor tuturor parametrilor plasmatici s-au încadrat în valori fiziologice normale pentru vârsta și categoria respectivă de păsări [2..3].



**REVENDICĂRI:**

1. Concentrat proteino-vitamino-mineral pentru furajarea fazială a puilor de carne, cu următoarea structură de fabricație: 58,90..44,00% șrot de soia, 24..13% gluten de porumb, 10% full fat soia, 6% șrot de floarea soarelui, 9,90% șrot de rapiță canola, 4,90..4,70% fosfat monocalcic, 4,20..4,90% carbonat de calciu, 0,5..0,46% sare, 3% premix vitamino-mineral, cu vitaminele: A, D3, E, K3, B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12, microelemente: Mn, Fe, Cu, Zn, I, Se, Co, 1,20..1,00% L-Lizină HCl, 0,42..0,49% DL-Metionină, 0,38..0,35% L-triptofan și 2,50..2,10% colină HCl și coccidiostatic. Valorile sunt exprimate ca procent la 100 kg concentrat proteino-vitamino-mineral.
2. Concentrat proteino-vitamino-mineral pentru furajarea fazială a puilor de carne, conform revendicării 1. caracterizat prin aceea că se prezintă sub formă de pulbere cu granulația de 2,80 mm și are o culoare galben-cenușie, miros și gust normale, plăcute și un conținut nutritiv de: 89,0..89,8% substanță uscată, 45,9..40,2% proteină brută, 2,9..3,1% lizină, 1,18..1,88% metionină, 1,86..1,80% metionină + cistină, 1,6..1,5% treonină, 0,42% triptofan, 2,54..2,80% calciu și 1,2% fosfor disponibil.
3. Procedeu de includere a concentratului proteino-vitamino-mineral, conform revendicării 1. și 2., constând în aceea că, se folosește în proporție de 35..30% în amestec cu 65..70% porumb măcinat și rezultă un furaj complet.