



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00199**

(22) Data de depozit: **13/04/2020**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2022** BOPI nr. **12/2022**

(41) Data publicării cererii:
29/10/2021 BOPI nr. **10/2021**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN
CUZA" DIN IAȘI, BD. CAROL I NR. 11, IAȘI,
IS, RO**

(72) Inventatori:
• **STRUNGARU ȘTEFAN-ADRIAN,
COMUNA RADUCĂNENI, IAȘI, IS, RO;**
• **PLAVAN GABRIEL IONUȚ,
STR. MĂGUREI, NR. 6, BL. 626, SC. C, ET. 4,
AP. 18, IAȘI, IS, RO;**

• **NICOARĂ MIRCEA NICUȘOR,
STR. PROF. EDUARD CAUDELLA, NR. 38B,
IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**CN 105995212 A; CN 106819603 A;
"FURAJE PUIET DE PEȘTE: CRAP, AMUR,
FITOFAG, CARAS",
<http://fishhouse.ro/furaje-puiet-de-peste-crap-amur-fitofag-caras/>**

(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A UNUI PRODUS CU VALOARE
NUTRITIVĂ RIDICATĂ PENTRU HRANA CARASULUI AURIU
(CARASSIUS AURATUS L.) ȘI PRODUSUL ASTFEL
OBTINUT**



Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.) și produsul astfel obținut, cu scopul îmbunătățirii randamentului de creștere al peștilor din această specie, având aplicații în piscicultură.

Carasul auriu cunoscut sub numele de „peștișorul de aur”, este apreciat mai ales de acvariștii amatori. Există însă și varietăți de grădină, de dimensiuni mai mari, mai rezistente la condițiile de mediu și, de multe ori, chiar mai colorate.

CN 105995212 A - descrie un o metodă de obținere a unui produs destinat hrănirii carasului auriu la vârstă adultă, în perioada de reproducere, care presupune măcinarea fiecărui component, amestecarea lor, granulararea la dimensiuni de 0,33...0,35 mm, sterilizarea peletelor obținute la 150...160°C timp de 21...23 min, uscarea în aer cald, împachetarea sub vacuum și etichetarea produsului finit. Produsul destinat hrănirii carasului auriu la vârstă adultă, are o valoare nutritivă îmbunătățită prin adăugarea următoarelor componente: făină de porumb expandat, făină de arahide, făină de oase, pene de pui, sare comestibilă, germeni de grâu, carne de stridie, cochilii de stridie, astaxantină, zeaxantină, ulei de palmier, extract de spanac, extract din frunze de dud, extract de cactus, vitamine, ulei esențial de usturoi și lactat de sodiu.

CN 106819603 A prezintă un nutreț utilizat în hrana carasului auriu, care are în componență drojdie, turte din semințe de bumbac, turte de fasole, făină de porumb, tărațe, vitamine și aditivi din medicina chinezească. Utilizarea produsului determină o creștere a rezistenței adulților și o rată de supraviețuire îmbunătățită, concomitent cu creșterea calității nutritive a cărnii de caras auriu.

Furajare puiet de pește: crap, amur, fitofag, caras - 25/03/2016
<http://fishhouse.ro/furajare-puiet-de-peste-crap-amur-fitofag-caras/> - oferă informații asupra nevoilor de hrană în cazul puietului de crap, amur, fitofag și caras, care poate fi reprezentată de: hrană vegetală, hrană animală, hrană minerală și hrană verde (pentru amur). Hrana de origine vegetală este reprezentată în marea majoritate de cereale și plante leguminoase, precum: porumb, orz, orzoaică, ovăz, fasole, mazăre, soia și produse derivate: șrot, spărturi, tărațe. Hrana de origine animală este reprezentată de făina de pește, carne, viermi și insecte provenite de la îngrășămintele organice. Hrana minerală este reprezentată de vitamine și minerale, cu rol deosebit de important pentru înlăturarea anemiei, sporirea creșterii și dezvoltării puietului de pește. Hrana verde este reprezentată de lucernă, trifoi (alb, roșu), alge.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, așa cum rezultă din descriere, o reprezintă asigurarea necesarului optim de nutrienți în hrana carasului auriu ornamental, fără a compromite calitatea vieții acestei specii de pești fitofagi, fiind utilizate surse vegetale, carbohidrați și proteine, minerale și oligoelemente, precum și o bază lipidică, astfel încât se înregistrează o îmbunătățire a randamentului de creștere și a performanței de înot în condiții de acvacultură.

Prezenta invenție oferă o soluție în contextul lipsei sau dificultății controlului asupra asocierii anumitor ingrediente care pot avea efecte negative asupra sănătății și a calității vieții carasului auriu în condiții de acvacultură.

Produsul conform invenției este o alternativă la cea importată și comercializată, eliminând dezavantajele descrise anterior datorită obținerii unui produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.) caracterizat prin aceea că, pentru obținerea acestuia se combină 3,8 L apă potabilă de temperatură 100°C, 300 g făină de porumb, 300 g mix de minerale și oligoelemente vitaminizate sub formă de pulbere cu următorul conținut: calciu 39%, fosfor 0,9%, vitamina A 110000 UI kg⁻¹, vitamina

D3 20000 UI kg ⁻¹ , vitamina E 270 UI kg ⁻¹ ; 150 g salată verde proaspătă/congelată, 500 g spanac proaspăt/congelat, 125 ml ulei de floarea soarelui, 50 ml ulei de pește, 10 g colorant alimentar verde sub formă de gel.	1
Prin aplicarea acestei invenții se obțin avantaje semnificative, cel mai evident fiind controlul asupra tipului de ingrediente, asigurând necesarul maxim de nutrienți pentru îmbunătățirea randamentului de creștere, fără a compromite sănătatea și calitatea vieții peștilor. Testele de laborator au arătat un randament de creștere mai bun cu 22,78% față de hrana din comerț, și o performanță mai ridicată cu 45,56% a activității de înot, raportată ca distanță totală parcursă în 4 min și ca viteză de înot.	3
Un alt avantaj major, este costul considerabil redus, al producerii hranei. Costul total mediu al ingredientelor fără reduceri achiziționate este de aproximativ 25 lei pentru 1 kg de hrană. De asemenea, majoritatea ingredientelor sunt la îndemâna oricărui producător specializat în hrana pentru pești cu o metodă de obținere rapidă.	5
În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției, astfel: pentru a produce 1000 g de produs sunt necesare următoarele ingrediente:	7
- 3,8 L apă potabilă;	9
- 300 g făină de porumb;	11
- 300 g mix de minerale și oligoelemente vitaminizate, sub formă de pulbere cu următorul conținut: Calciu 39%, Fosfor 0,9%, Vitamina A 110000 UI kg ⁻¹ , Vitamina D3 20000 UI kg ⁻¹ , Vitamina E 270 UI kg ⁻¹ ;	13
- 150 g salată verde proaspătă/congelată;	15
- 500 g spanac proaspăt/ congelat;	17
- 125 ml ulei de floarea soarelui;	19
- 50 ml ulei de pește;	21
- 10 g colorant alimentar verde sub formă de gel.	23
Volumul de apă este adus la temperatura de fierbere de 100°C. Apa fierbinte se adaugă peste făina de porumb care se omogenizează timp de 5 min. Salata și spanacul sunt tocate cu un blender până se obține o pastă omogenă. Pasta de spanac și salată se amestecă cu făina de porumb la care se adaugă uleiul de floarea soarelui, uleiul de pește, mixtul de minerale și oligoelemente vitaminizate. Pasta finală rezultată se omogenizează la care se adaugă colorantul alimentar care crește intensitatea culorii verzi. Amestecul este întins sub formă de foi cu grosimea de 0,5 cm care este tratată termic la o temperatură de 120°C timp de 60 min. Alternativa pentru această etapă o reprezintă echipamentele speciale de producție industrială a hranei pentru pești dotate cu sisteme de tratare termică și calibrare a granulelor de hrană.	25
<i>I. Rolul ingredientelor</i>	27
1. Făina de porumb reprezintă baza de carbohidrați și proteine necesare creșterii.	29
2. Spanacul și salata verde reprezintă sursa vegetală necesară hrănirii peștilor. În mod natural carasul auriu este o specie fitofagă.	31
3. Mixul de minerale și oligoelemente vitaminizate reprezintă suplimentul adăugat în această rețetă cu un conținut ridicat de calciu și fosfor.	33
4. Uleiul de floarea soarelui și uleiul de pește reprezintă baza lipidică necesară metabolismului. Uleiul de pește are conținut ridicat de Acizi grași Omega-3.	35
<i>II. Analiza hranei obținute</i>	37
Produsul obținut cu ingrediente propuse în cantitățile prezente mai sus are un conținut mediu de proteine, este bogat în vitamine, calciu și Omega-3. Analiza nutrițională este prezentată pe larg în tabelul 1.	39

RO 135249 B1

Analiza nutrițională raportată la 100 g de hrană produsă cu ingredientele propuse

Tabelul 1

Calorii per 100 g hrană	283,85	
Proteine	3,24	g
Glucide (total carbohidrați)	26,83	g
Fibre	2,54	g
Amidon	1,30	g
Zaharuri	0,55	g
Lipide (grăsimi totale)	18,15	g
Grăsimi saturate	2,87	g
Grăsimi polinesaturate	5,95	g
Grăsimi mononesaturate	8,18	g
Colesterol	28,50	mg
Acizi grași Omega-3	1002,23	mg
Acizi grași Omega-6	252,25	mg
Vitamina A	5531,83	UI
Vitamina C	14,53	mg
Vitamina D	364,03	UI
Vitamina E	4,10	mg
Vitamina K	105,21	μg g ⁻¹
Vitamina B1	0,06	mg
Vitamina B2	0,09	mg
Vitamina B3	0,79	mg
Vitamina B5	0,06	mg
Vitamina B8	7,13	mg
Vitamina B9	76,12	μg g ⁻¹
Betaina	178,77	mg
Ca	11,75	g
Fe	1,97	mg
Mg	40,04	mg
P	316,85	mg
K	335,10	mg
Na	39,50	mg
Zn	0,45	mg
Se	2,99	μg g ⁻¹
Cu	50,03	μg g ⁻¹
Mn	450,08	μg g ⁻¹

III. Testarea hranei la scară experimentală pe baza indicelui de creștere și a modificărilor comportamentale	1
Un număr de 30 de carași aurii (<i>Carassius auratus</i> L.) au fost utilizați cu o greutate medie de $1,8 \pm 0,2$ g. Odată cu peștii a fost achiziționată hrana de origine import desemnată pentru această specie pentru a fi comparată cu noua rețetă. Peștii au fost împărțiți în două grupe a câte 15 indivizi: grupul hrănit cu noul tip de hrană și grupul hrănit cu hrana comercializată. Fiecare grup a primit zilnic două porții de 0,7 g hrană cântărită. Fiecare individ a fost cântărit înainte de prima masă, pentru a stabili greutatea medie inițială. La fiecare 24 h, timp de 30 de zile, fiecare pește a fost cântărit pentru calcularea indicelui mediu de creștere. În fiecare zi au fost testați aleatoriu câte 10 indivizi din fiecare grup, pentru măsurarea performanțelor comportamentale de înot, cu sistemul și programul de analiză Track3D EthoVision XT 14 (Noldus Information Technology, Țările de jos) timp de 4 min per test. Ca variabile de performanță au fost testate distanța și viteza de înot într-un acvariu de 10 L. Rezultatele testelor au demonstrat, că noua rețetă de hrană este semnificativ mai eficientă comparativ cu hrana comercializată oferind un indice de creștere mult mai ridicat (fig. 1) și performanțe ridicate ale activității (fig. 2 și fig. 3). Peștii care au fost hrăniți cu această rețetă au înotat o distanță semnificativ mai lungă (*P < 0,05 ANOVA unifactorial).	3 5 7 9 11 13 15 17

1

Revendicări

3

5

7

9

11

13

1. Procedeu de obținere a unui produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.) **caracterizat prin** blanșarea a 300 g făină de porumb cu 3,8 L apă potabilă timp de 5 min, tocarea a 150 g salată verde proaspătă/ congelată și 500 g spanac proaspăt/congelat sub formă de pastă omogenă, amestecarea pastei vegetale cu făina blanșată și 300 g mix de minerale și oligoelemente vitaminizate sub formă de pulbere, având un conținut de 39% calciu, 0,9% fosfor, 110000 UI kg⁻¹ vitamina A, 20000 UI kg⁻¹ vitamina D3, 270 UI kg⁻¹ vitamina E, 125 ml ulei de floarea soarelui, 50 ml ulei de pește, adăugarea a 10 g colorant alimentar verde sub formă de gel, urmată de tratarea termică a pastei obținute la 120°C, timp de 60 min, în straturi de 0,5 cm grosime.

2. Produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.) obținut conform revendicării 1.

(51) Int.Cl.

A23K 50/80 (2016.01);

A23K 10/30 (2016.01)

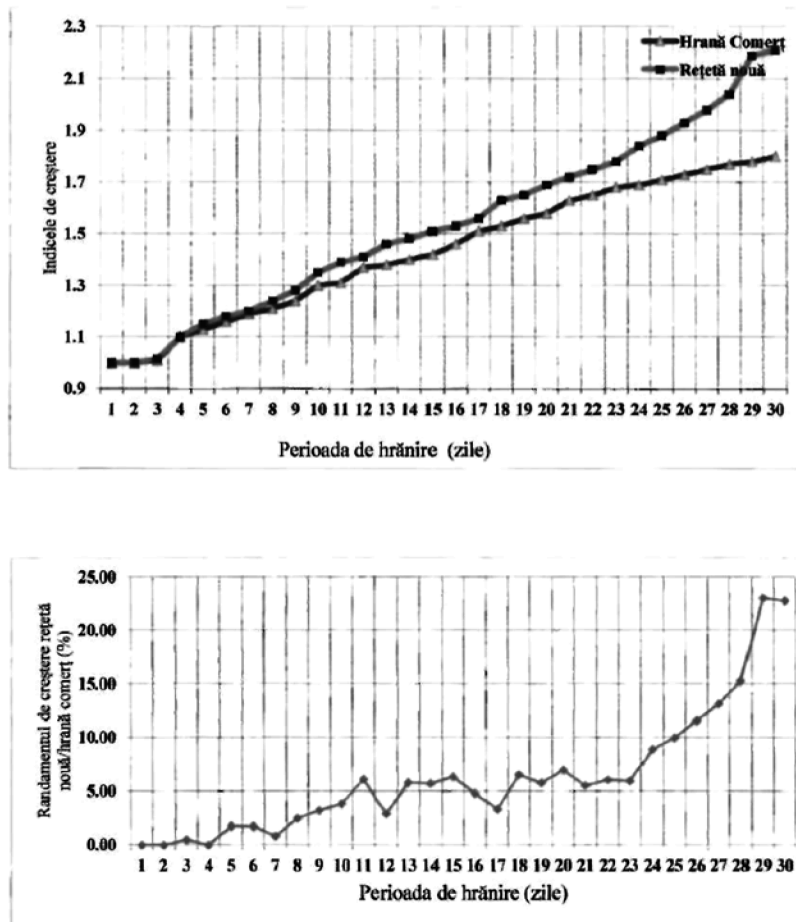


Fig. 1

(51) Int.Cl.

A23K 50/80 (2016.01),

A23K 10/30 (2016.01)

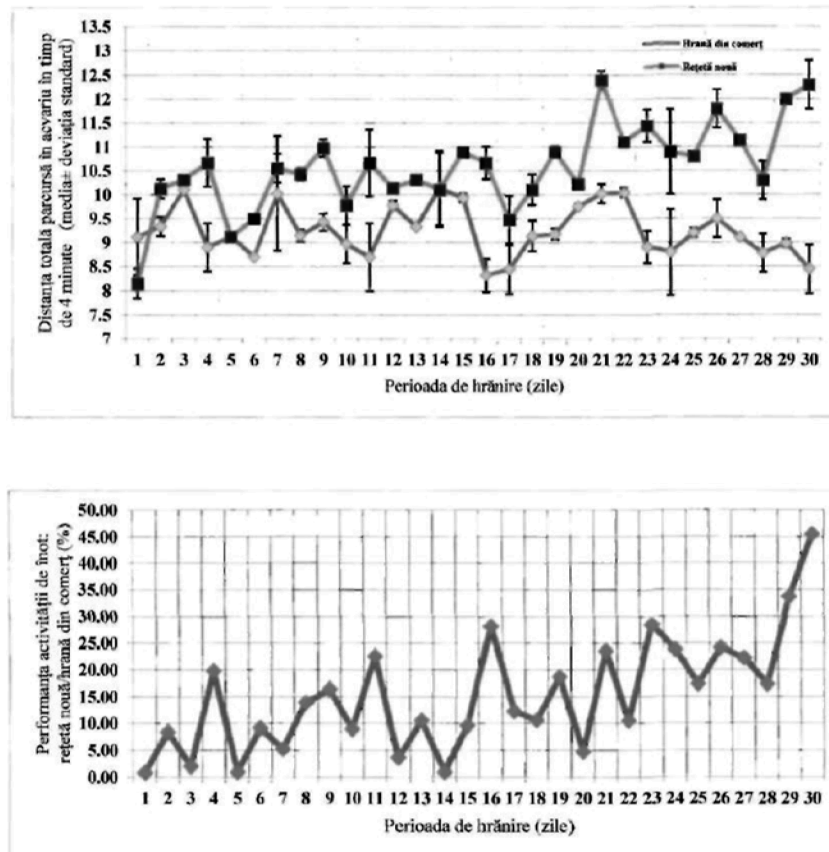


Fig. 2

(51) Int.Cl.

A23K 50/80 (2016.01);

A23K 10/30 (2016.01)

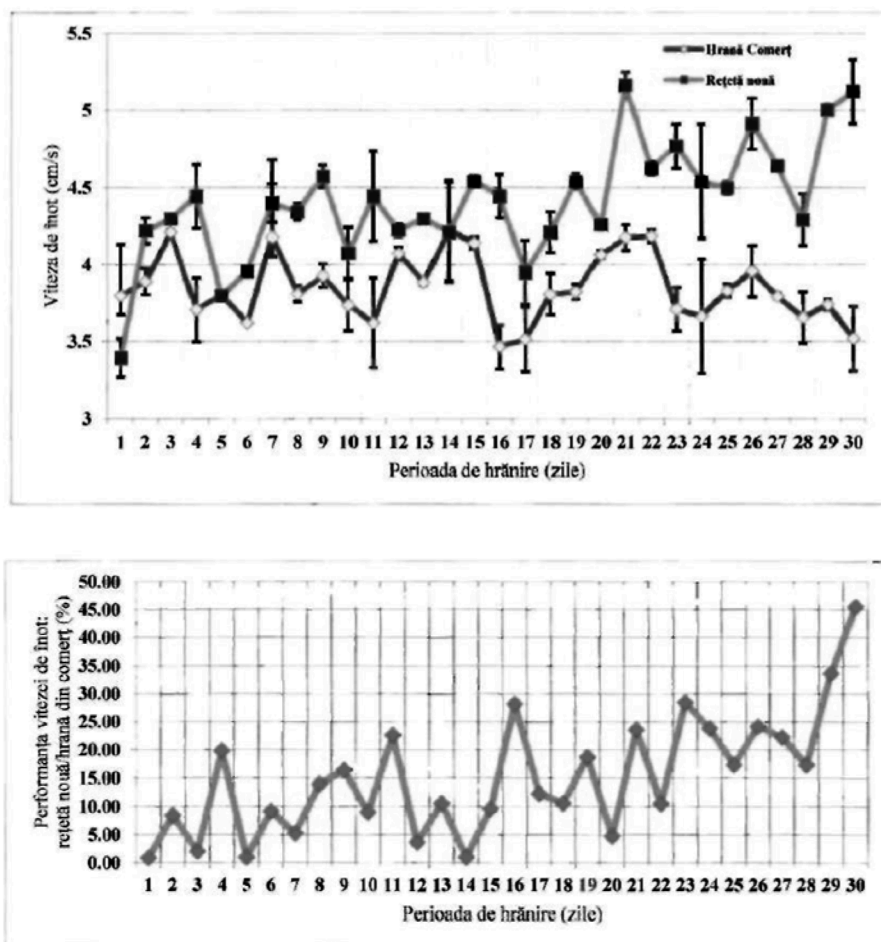


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 546/2022