



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00199

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

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

(71) Solicitant:
• 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

Data publicării raportului de documentare:
29.10.2021

(54) METODĂ DE OBTINERE A UNUI PRODUS CU VALOARE
NUTRITIVĂ RIDICATĂ PENTRU HRANA CARASULUI AURIU
ORNAMENTAL (*CARASSIUS AURATUS L.*)

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus L.*) Procedeu, conform invenției, constă în etapele de amestecare a 300 g făină de de porumb blanșată timp de 5 min cu 150 g salată verde și 500 g spanac mărunțite sub formă de pastă omogenă, 300 g amestec pulbere de minerale și oligoelemente vitaminizate, 125 ml ulei de floarea soarelui, respectiv, 50 ml ulei de pește, rezultând o pastă care se amestecă în final cu 10 g

colorant alimentar sub formă de gel, se tratează termic la temperatura de 120°C timp de 60 min, în straturi de grosime maximă de 0,5 cm, rezultând un produs având un conținut de 3,24% proteine, 26,83% glucide, 18,15% lipide și o valoare energetică de 283,85 calorii/100 g produs.

Revendicări: 2
Figuri: 6



Metodă de obținere a unui produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.)

Domeniul tehnologic din care face parte invenția este **Piscicultura**.

Invenția se referă la o metodă de obținere a unui produs alimentar destinat pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.), cu scopul îmbunătățirii randamentului de creștere comparativ cu hrana importată, bazată pe ingrediente care au un preț scăzut și pot fi procurate cu ușurință de pe piața din România.

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.

Acvacultura ornamentală poate deveni o industrie înfloritoare și la noi, deoarece clientul dorește de cele mai multe ori să achiziționeze pești de talie mai mare, care au vârste mai înaintate. Acest lucru este deocamdată foarte dificil, deoarece se importă în general pești tineri, de dimensiune mică, iar crescătorii autohtoni se lovesc de costuri ridicate privind hrana utilizată care se bazează tot pe import. Prețul mediu (cu TVA inclus) pentru 1 kg de hrană provenită din import și comercializată în plicuri a 12-15 g pentru carasul auriu este de 250-300 lei. Acest preț poate să scadă în funcție de cantitatea cumpărată și dacă există contracte directe cu producătorul. Un alt dezavantaj al hranei comercializate este lipsa controlului asupra tipului și cantității ingredientelor, motiv pentru care este dificilă adaptarea dietei în cazul în care acest lucru este necesar.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție este lipsa controlului asupra asocierii anumitor ingrediente care pot avea efecte negative asupra sănătății și a calității vieții carasului auriu în condiții de acvacultură.

Prezenta rețetă de hrană 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 110.000 UI kg⁻¹, vitamina D₃ 20.000 UI kg⁻¹, vitamina E 270

Rectori
Prof. dr. Tudorel Toader

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.

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 minute și ca viteză de înot.

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.

În continuare vom prezenta un exemplu de aplicare a acestei metode de obținere a unui produs cu valoare nutritivă ridicată. Pentru a produce 1000 g de produs sunt necesare următoarele ingrediente:

- 3,8 L apă potabilă
- 300 g făină de porumb (cost aproximativ 1 leu)
- 300 g mix de minerale și oligoelemente vitaminizate, sub formă de pulbere cu următorul conținut: Calciu 39%, Fosfor 0,9%, Vitamina A 110.000 UI kg⁻¹, Vitamina D₃ 20.000 UI kg⁻¹, Vitamina E 270 UI kg⁻¹ (cost aproximativ 1 leu)
- 150 g salată verde proaspătă/congelată (cost aproximativ 2 lei)
- 500 g spanac proaspăt/ congelat (cost aproximativ 5 lei)
- 125 ml ulei de floarea soarelui (cost aproximativ 1 leu)
- 50 ml ulei de pește (cost aproximativ 10 lei)
- 10 g Colorant alimentar verde sub formă de gel (cost aproximativ 5 lei)

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 minute. 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

Prof. dr. Tudorel Foster

cm care este tratată termic la o temperatură de 120°C timp de 60 minute. 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.

I. Rolul ingredientelor

1. *Făina de porumb* reprezintă baza de carbohidrați și proteine necesare creșterii.
2. *Spanacul și salata verde* reprezintă sursa vegetală necesară hrănirii peștilor. În mod natural carasul auriu este o specie fitofagă.
3. *Mixul de minerale și oligoelemente vitaminizate* reprezintă suplimentul adăugat în această rețetă cu un conținut ridicat de calciu și fosfor.
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

II. Analiza hranei obținute

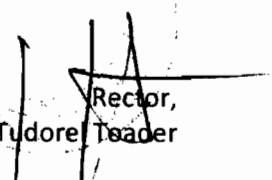
Produsul obținut cu ingrediente propuse în cantitățile prezente mai sus are un conținut mediu de proteine, este bogat în vitamine, calciu și Omega-3. Analiza nutrițională este prezentată pe larg în Tabelul 1.

III. Testarea hranei la scară experimentală pe baza indicelui de creștere și a modificărilor comportamentale

Un număr de 30 de carași aurii (*Carassius auratus* L.) au fost utilizați cu o greutate medie de $1.8 \pm 0,2$ grame. 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 masa pentru a stabili greutatea medie inițială. La fiecare 24 de ore, 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, Olanda) timp de 4 minute 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

Rectof
Prof. dr. Tudorel Roader

ridicat (Figura 1) și performanțe ridicate ale activității (Figura 2 și Figura 3). Peștii care au fost hrăniți cu această rețetă au înotat o distanță semnificativ mai lungă (* $P < 0.05$ ANOVA unifactorial).

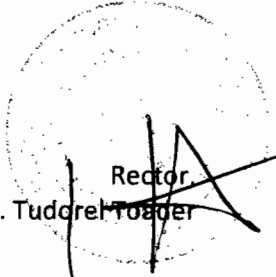


Prof. dr. Tudore Toader
Rector,

Metodă de obținere a unui produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.)

Revendicări

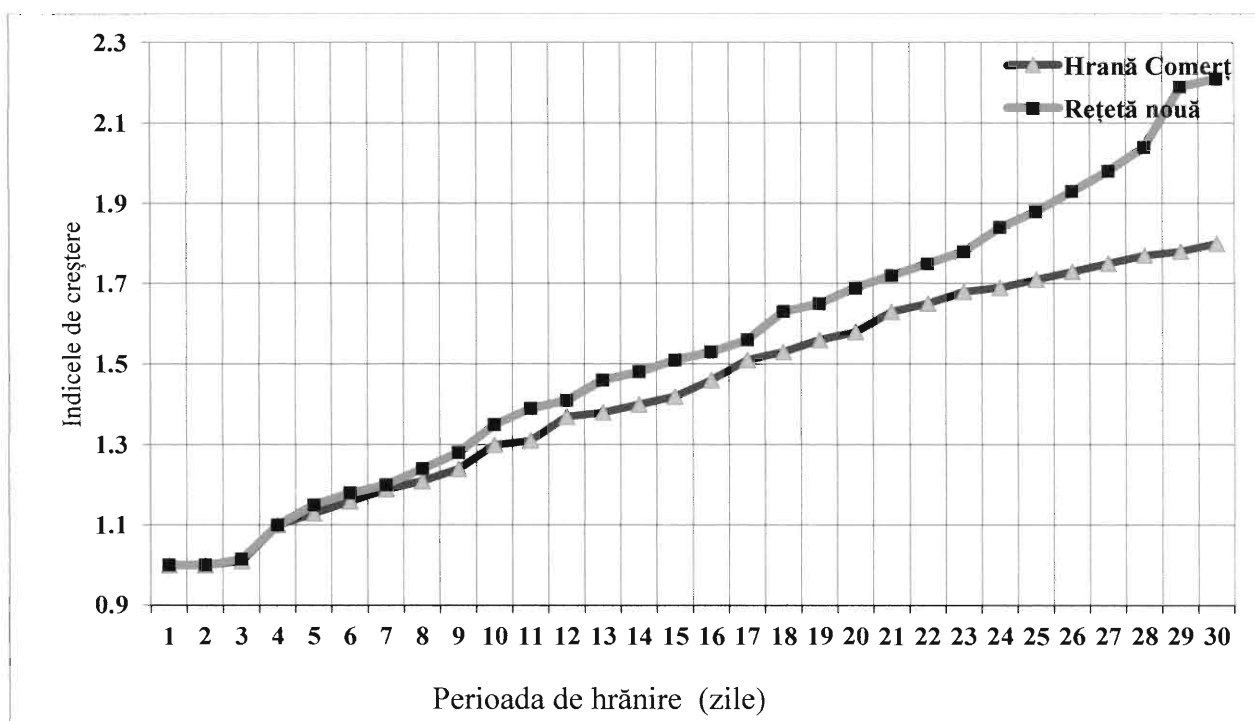
1. Produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.) **caracterizat prin aceea că**, pentru obținerea acestuia se combină 3,8 L apă potabilă 100°C, 300 g făină de porumb, 300 g mix de minerale și oligoelemente vitaminizate sub formă de pulbere cu următorul conținut: calciu 39%, fosfor 0,9%, vitamina A 110.000 UI kg⁻¹, vitamina D₃ 20.000 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.
2. Metodă de obținere a unui produs cu valoare nutritivă ridicată pentru hrana carasului auriu ornamental (*Carassius auratus* L.), conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru prezervarea maximă a calității nutritive a tuturor ingredientelor, prepararea produsului se realizează prin următorii pași succesivi: făina de porumb blanșată (opărită) timp de 5 minute, se amestecă cu salata verde și spanacul tocate sub formă de pastă omogenă, mixul de minerale și uleiurile; pasta obținută se amestecă la final cu colorantul și se tratează termic la 120°C timp de 60 minute, în straturi de grosime maximă de 0,5 cm.


Rector
Prof. dr. Tudorel Toader

Tabel 1. Analiza nutrițională raportată la 100 g de hrană produsă cu ingredientele propuse

| | | |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------|
| <i>Calorii per 100 g hrană</i> | 283.85 | |
| <i>Proteine</i> | 3.24 | g |
| <i>Glucide (total carbohidrați)</i> | 26.83 | g |
| Fibre | 2.54 | g |
| Amidon | 1.30 | g |
| Zaharuri | 0.55 | g |
| <i>Lipide (grăsimi totale)</i> | 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 |





26

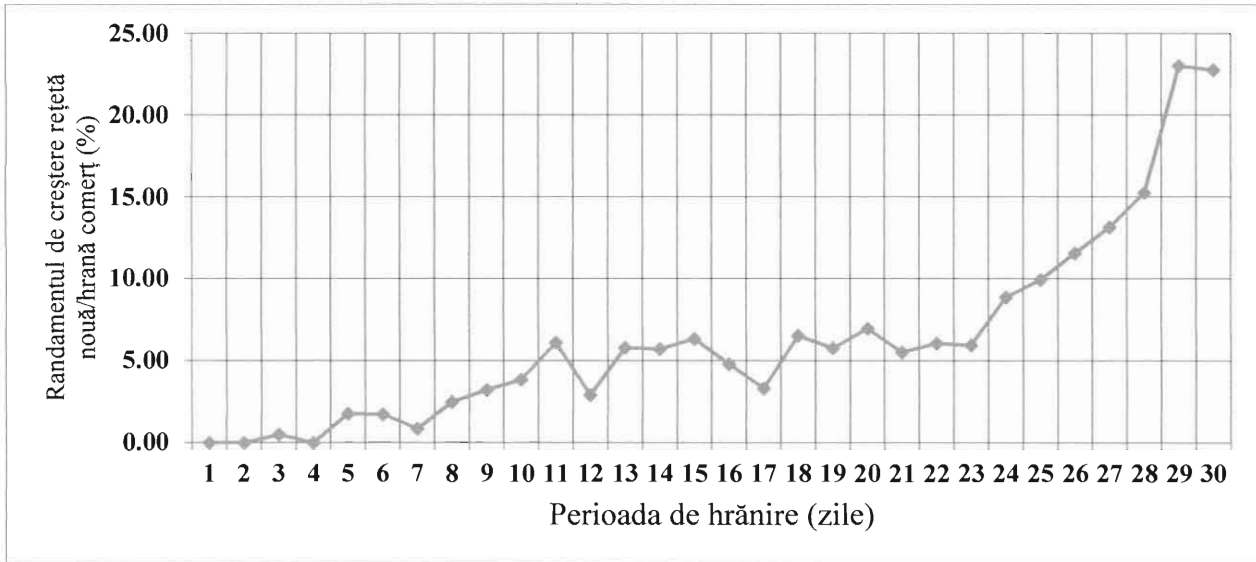
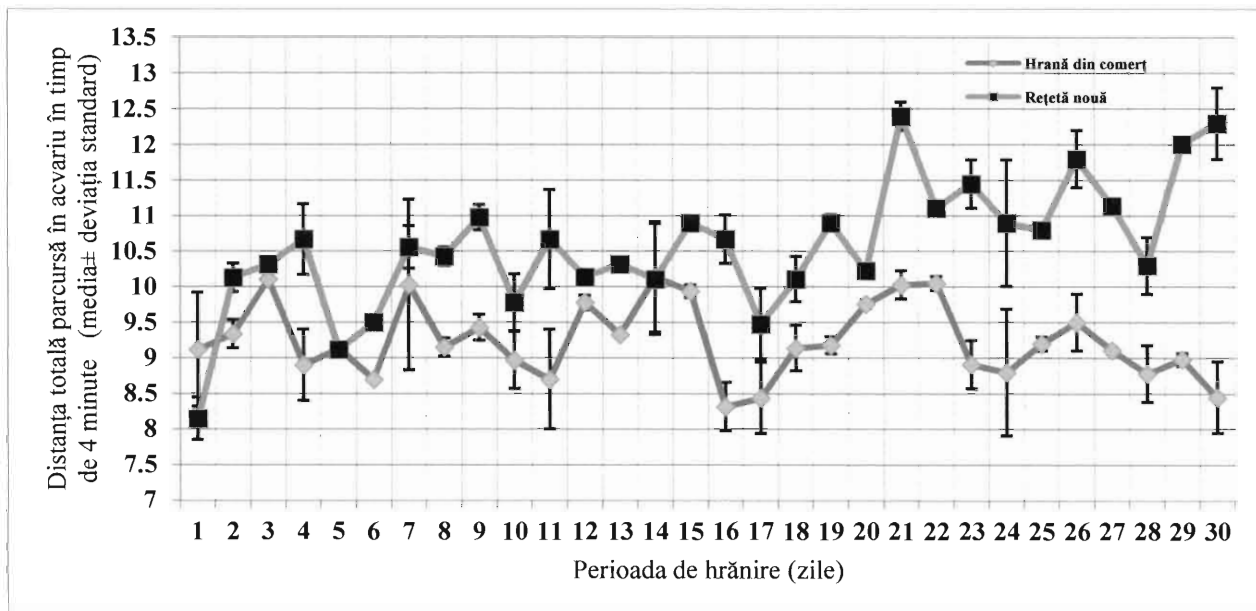


Figura 1. Indicele și randamentul de creștere a carășilor aurii pentru hrana comercializată, respectiv noua rețetă testată



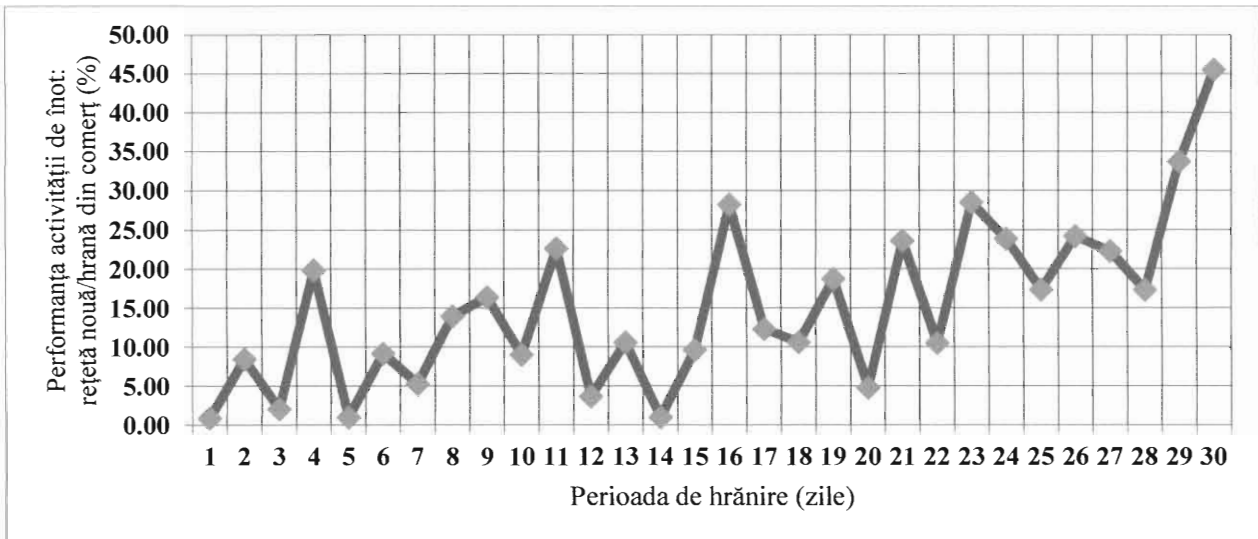
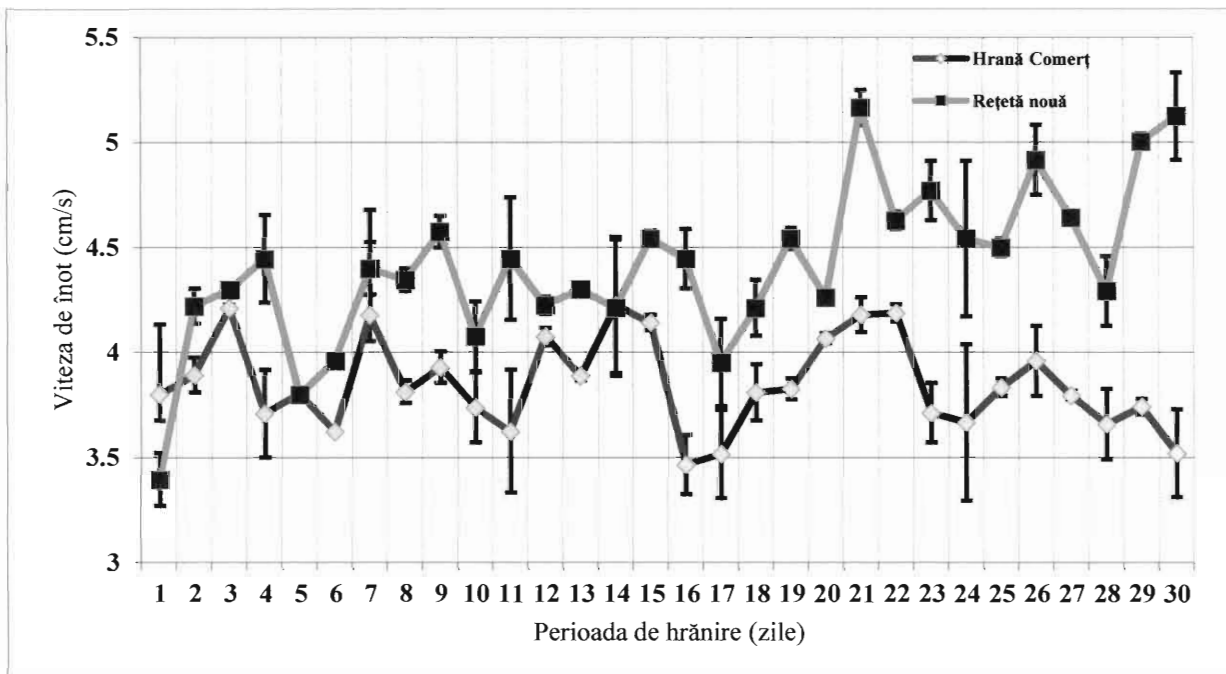


Figura 2. Distanța totală (media \pm deviația standard) parcursă în acvariul de testare în timp de 4 minute, cu performanța activității de înot



24

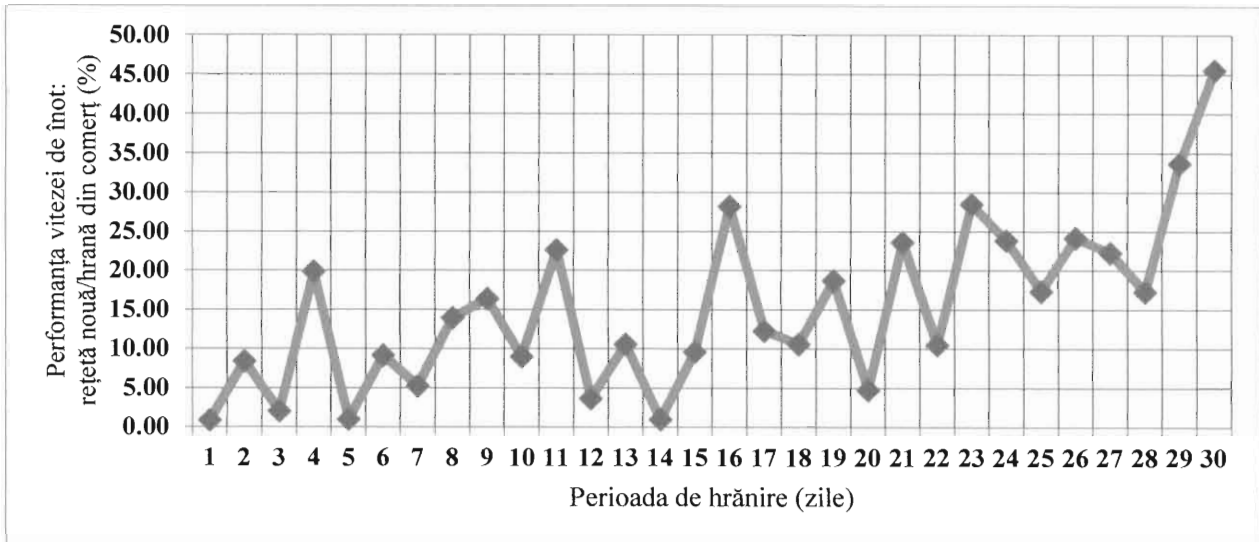


Figura 3. Viteza de înot în acvariul de testare (media \pm deviația standard), măsurată timp de 4 minute, cu performanța vitezei de înot





Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: CHIMIE-FARMACIE

RAPORT DE DOCUMENTARE

| CBI nr. a 2020 00199 | Data de depozit: 13/04/2020 | Data de prioritate |
|---|---|-----------------------------------|
| Titlul invenției | METODĂ DE OBTINERE A UNUI PRODUS CU VALOARE NUTRITIVĂ RIDICATĂ PENTRU HRANA CARASULUI AURIU ORNAMENTAL (CARASSIUS AURATUS L.) | |
| Solicitant | UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN CUZA" DIN IAȘI, BD. CAROL I NR. 11, IAȘI, RO | |
| Clasificarea cererii (Int.Cl.) | A23K 50/80(2016.01), A23K 10/30(2016.01), A23K 20/174(2016.01) | |
| Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.) | A23K | |
| Colecții de documente de brevet cercetate | SOFT COMUN, ROPATENT SEARCH, GOOGLE ACADEMIC, ESPACENET, EPOQUE | |
| Baze de date electronice cercetate | | |
| Literatură non-brevet cercetată | | |
| Documente considerate a fi relevante | | |
| Categoria | Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante | Relevant față de revendicarea nr. |
| A | D1 - CN105995212 A - 12/10/2016 Rezumat, descriere, rev. 1-3 | 1 și 2 |
| A | D2 - CN106819603 A - 13/06/2017 Rezumat, descriere, rev. 1-3 | 1 și 2 |
| A | D3 - Furajare puiet de pește: crap, amur, fitofag, caras - 25/03/2016 http://fishhouse.ro/furajare-puiet-de-peste-crap-amur-fitofag-caras/ | 1 |

| Documente considerate a fi relevante - continuare | | |
|---|--|-----------------------------------|
| Categoria | Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante | Relevant față de revendicarea nr. |
| | | |
| Unitatea invenției (art.18) | | |
| Observații: | | |

Data redactării: 16.02.2021

Examinator
CHECIU CRAIȚA ELENA



| Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate | |
|---|--|
| <p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p> | <p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p> |