



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00871**

(22) Data de depozit: **06/11/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**29/05/2020** BOPI nr. **5/2020**

(71) Solicitant:  
• **HOFIGAL EXPORT - IMPORT S.A.,**  
*INTRAREA SERELOR NR.2, SECTOR 4,*  
*BUCUREȘTI, B, RO*

(72) Inventatori:  
• **TAMAȘ VIORICA, STR.DR. GRECESCU**  
*NR.5, AP.1, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,*  
*RO;*  
• **NEAGU ANDREEA-MIRUNA,**  
*STR. EROILOR NR.441,*  
*COMUNA PERȘINARI, DB, RO;*

• **MANEA CRISTINA, INTRAREA CATINEI**  
*NR.6, BREAZA, PH, RO;*  
• **LUNTRARU CRISTINA-MIHAELA,**  
*STR. GH. C. MOISIL NR. 6, BL. 10, SC. 2,*  
*ET. 7, AP. 91, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,*  
*RO;*  
• **NEAGU MIHAELA,**  
*BD.1 DECEMBRIE 1918 NR.51, BL.J 38,*  
*SC.B, AP.18,*  
*SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;*  
• **IVOPOL GABRIEL CĂLIN, BD. DECEBAL**  
*NR.13, BL.S 15, SC.2, ET.7, AP.42,*  
*SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO*

(54) **PROCEDEU DE PRELUCRARE COMPLEXĂ A PEPELUI VERDE PENTRU VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A ÎNTREGULUI FRUCT ÎN FITOTERAPIE, ALIMENTAȚIE ȘI COSMETICĂ**

(57) Rezumat:

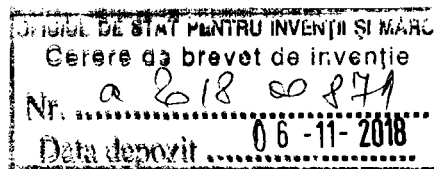
Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor produse sanogene din pepene verde. Procedeu, conform invenției, constă în aceea că pepenele verde copt se taie în felii de 3...4 cm grosime, după care se separă, manual sau mecanic, coaja de pulpa cu semințe, coaja fiind uscată în condiții controlate de temperatură de 38°C, măcinată fin, din care rezultă 15...20% făină având conținut de fibre, aminoacizi de tip citrulină și ornitină, proteine, minerale, utilizată în fitoterapie și nutriție, în continuare pulpa cu semințe se prelucrează proaspătă pentru extragerea sucului prin presare la rece și separarea sucului de șrotul de pulpă cu semințe care, în continuare, se usucă în condiții controlate de temperatură de 38°C, se separă de semințe prin sitare mecanică, rezultând o pulbere de

făină bogată în fitocomplecși sanogeni utilizată ca materie primă bioactivă, semințele uscate având un conținut de 20...25% ulei, se macină, pulberea fiind utilizată ca atare ca materie primă bioactivă, sau se supune extracției uleiului prin procedee uzuale, rezultând ulei alimentar/cosmetic, iar șrotul se usucă, fiind utilizat ca materie primă naturală bioactivă, în continuare sucul de pepene în concentrație de 35...45% având conținut ridicat de zaharuri, cu pH neutru, este utilizat ca băutură răcoritoare sau prin adsorbție pe suporturi solide bioactive și uscare la temperatura de 38°C, randamentul de obținere a produselor sanogene fiind de peste 80%.

Revendicări: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





## **Procedeu de prelucrare complexă a pepenelui verde pentru valorificarea superioară a întregului fruct în fitoterapie, alimentație și cosmetică**

Prezenta invenție se referă la un procedeu de prelucrare complexă a **Pepenelui verde (PV)**, fruct copt, pentru valorificarea superioară a întregului fruct în fitoterapie, alimentație și cosmetică.

În acest scop s-a studiat compoziția în fitonutrienți și produși fitoterapici/cosmetici ai PV copt, din doi ani consecutivi de cultură și de asemenea PV import Costa Rica, confirmând multitudinea de fitocompuși valoroși cu efect sanogen, prezenți în întreg fructul.

În România, Pepenele verde denumit științific *Citrullus lanatus* se folosește numai în alimentație, ca fruct plăcut, bine apreciat.

Din punct de vedere istoric, PV este originar din Africa, zona deșertului Kalahari, unde și azi crește sălbatic și reprezintă rezerva de apă pentru cei care străbat acest pustiu. În Europa a ajuns să fie cultivat târziu, în sec XI d.Hr., iar în România abia din secolul XVIII este semnalat în cultură.

În prezent se cultivă în toate zonele țării noastre, fiind foarte avantajos ca și cultură, cu perioadă de vegetație scurtă, de numai 90-135 zile. Este pretențios față de lumină și căldură îndeosebi, rezistând la temperaturi ridicate și la secetă. Din aceste motive, la noi în țară se cultivă mult în zona de sud a României, cu foarte bune rezultate, pe soluri fertile nisipo-lutoase, care se încălzesc repede, având și reacție alcalină sau neutră.

Fructul (PV) este de formă sferică/ovoidă, are greutate mare și foarte mare, de la 3 kg la 10 și peste 10 kg, cu gust foarte plăcut al miezului roșu și zemos (pulpă). Coaja fructului este groasă (1,0-2,5 cm) fiind un bun strat protector al pulpei. Semințele sunt localizate în toată masa miezului (pulpă), au o formă ovoidă, turtită, colorată de la gălbui-marونی până la negru, relativ puține la unele soluri raportat la greutatea fructului, din cauza creării de noi varietati cu pulpa voluminoasa si seminte putine.

Producția de PV per hectar este foarte avantajoasă, la unele soiuri ajungând până la 30-40t/ha și chiar peste.

Toate aceste particularități avantajoase ale PV fac deseori ca producția să fie excedentară, rămânând nerecoltat în câmp și/sau oferit doar ca hrană la animale.

În aceste condiții se impune o valorificare superioară a PV pentru rentabilizarea culturii și evitarea pierderilor anuale de produs neconsumat.

În prezent există numeroase date referitoare la PV, majoritatea cu referire la cultura PV pentru utilizare în alimentație, ca fruct plăcut, răcoros în timpul verii datorită conținutului crescut de apă și al gustului savuros al pulpei și mirosului plăcut.

Sunt de asemenea date brevetate pentru obținerea sucului plăcut de PV bogat în nutrienți foarte variați, dar greu de conservat, pentru păstrarea lui fiind necesară sterilizarea sucului și adăugarea de conservanți. [7-9, 11, 13, 23]

Uleiul din semințe de PV este de asemenea cunoscut în literatură prin articole și brevete publicate, cunoscut și folosit îndeosebi în țările calde, de origine pentru cultura PV, ca ulei comestibil, cu gust plăcut, bogat în acizi grași esențiali, ceea ce îl recomandă și pentru utilizare fitoterapeutică și cosmetică. [2-3, 5-6, 10, 12, 14-22]

În RO BV 00135 se referă la folosirea extractului (suc) din PV, pentru prepararea unor produse cosmetice sub formă de mască nutritivă. [1]

Analizând literatura de specialitate se constată că brevetele publicate nu prezintă date pentru valorificarea întregului fruct, se referă doar la valorificarea sucului din pulpă, și a uleiului din semințe de PV.

Spre deosebire de brevetele publicate cu referire la PV, prezenta invenție oferă un procedeu de prelucrare complexă a PV pentru valorificarea superioară a întregului fruct și obținerea de noi produși cu importante aplicații în fitoterapie, alimentație și cosmetică, crescând mult în același timp rentabilitatea culturilor de PV și evitând deșeurile de produs. [4]

## DESCRIEREA INVENȚIEI

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea că realizează un procedeu de prelucrare complexă a pepenelui verde (PV) copt pentru valorificarea superioară a întregului fruct, rezultând materie primă pentru domenii de larg interes - fitoterapie, alimentație și cosmetică.

În acest scop s-au realizat două variante tehnologice:

A. Prima variantă tehnologică constă în aceea că o cantitate de PV copt, cântărită conform exemplului de realizare practică a invenției, se spală cu apă (~35°C), se taie în felii (3-4 cm grosime) și se separă pulpa voluminoasă împreună cu semințe, de coaja groasă (manual sau mecanic).

- Coaja se supune uscării în condiții menajate (~38°C) cca. 48h. După uscare, coaja de PV se macină fin, la nevoie se cerne și se ambalează corespunzător, protejat, ca făină bogată în fibre, minerale importante, proteine, zaharuri, aminoacizi (citrulină, ornitină, etc.) și alți produși fitoterapici

și nutritivi. Aceasta poate fi folosită ca atare, sau aditivată cu anumite extracte naturale, în funcție de destinația dorită, atât ca nutreț concentrat pentru animale și păsări, cât și în fitoterapie și cosmetică.

- Pulpa cu semințe se presează proaspătă pentru obținerea sucului, în condiții industriale obișnuite, cu trecerea prin site a sucului și separarea pulpei deșeu (șrot) cu semințe. Aceasta se supune uscării în condiții menajate (~38°C) cca. 48h. După uscare, pulpa bogată în fibre devine friabilă și se separă ușor de semințe (cernere mecanică sau aspirare prin site).

- Făina obținută din șrotul de pulpă de PV se ambalează corespunzător ca materie primă bioactivă importantă pentru domeniile menționate, fiind bogată în numeroși fitocomplecși sanogeni (vitamine, enzime, fibre, glucide, proteine, aminoacizi, minerale, etc.)

- Semințele de PV uscate, bogate în ulei de bună calitate (~26-30%), se macină și se folosesc pentru extracția uleiului prin procedee cunoscute (presare la rece sau extracție cu solvenți). Uleiul rezultat este ambalat pentru uz alimentar sau industrial.

- Pulberea din seminte de PV (la soiurile sărace în semințe) se poate folosi și ca atare, fără extracția uleiului, drept materie primă bioactivă foarte bogată în nutrienți și alți compuși fitoterapici (vitamine, enzime, fitosteroli, aminoacizi, minerale, glucide, proteine, lipide esențiale, etc.).

- De asemenea aceasta se poate folosi și ca suport bioactiv pentru absorbția unor extracte vegetale pentru obținerea de diferite noi produse din domeniile menționate.

- Sucul de pepene verde obținut la presarea pulpei, bogat în zaharuri, cu pH neutru, slab alcalin, nu este stabil, trebuie tratat corespunzător pentru stabilizare (sterilizare și adăugare de conservanți) și apoi se ambalează pentru folosire ca băutură răcoritoare.

- Din aceste motive se propune și o nouă variantă de stabilizare a sucului proaspăt, care prevede adsorbția lui pe suporturi solide bioactive, biocompatibile, biodisponibile (5-50%) și uscare menajată (~38°C), putând fi astfel folosit în diferite variante la obținerea de noi produse de interes pentru domeniile alimentar, fitoterapic și cosmetic.

- De asemenea se propune o nouă variantă de ulei, obținută prin extracția amestecului de seminte PV uscate cu fruct uscat de catina (1:2) care are ca scop rentabilizarea semintelor de PV, relativ puține la unele soiuri de PV și, în același timp, realizarea unui nou ulei indicat îndeosebi pentru uz fitoterapic și cosmetic, fiind bogat în acizi grași esențiali, inclusiv omega-6, omega-7.

- Șrotul obținut după extracția uleiului se poate de asemenea valorifica la fel ca șrotul rezultat de la semințele de PV. Acesta se usuca, se macina, se ambalează corespunzător ca materie primă naturală bioactivă, și poate fi folosită fie ca atare în domeniile menționate, fie după aditivare cu

anumite extracte vegetale (de exemplu cu suc proaspăt de PV), rezultând o compoziție îmbogățită în foarte numeroși nutrienți esențiali alimentari, fitoterapici.

B. A doua variantă de prelucrare tehnologică se referă la soiurile de PV copt cu foarte puține semințe. Aceasta constă în aceea că, după separarea de coaja a pulpei voluminoase cu semințe, pulpa poate fi folosită pentru extracția sucului, iar șrotul de pulpa cu semințe se usucă împreună menajat ( $\sim 38^\circ$ ) și se prelucrează în continuare ca pulbere (faină) bioactivă. Sau pulpa integrală proaspătă cu semințe, fără extracția sucului, se usucă menajat ( $\sim 38^\circ\text{C}$ ) când se conservă toate substanțele bioactive (vitamine, enzime, aminoacizi-citrulina și ornitina, glucide, proteine, glicolipoproteine, fitosteroli, minerale, etc.) dintre care unele trec în suc prin presare. Pulberea rezultată din pulpa integrală, foarte bogată în nutrienți și compuși fitoterapici se poate folosi sub diferite forme în alimentație, în cosmetică și fitoterapie.

În final rezultă, în funcție de soiul și calitatea foarte variată a PV, următorii produși: cca. 15-20% faină din coaja de PV, care poate fi aditivată cu extracte naturale pentru obținerea de noi produși; cca. 35-45% suc de PV, care se poate stabiliza prin procedeul menționat (adsorbție pe diferite suporturi biocompatibile – 5-50%), obținându-se noi produse; cca. 20-15% faină din șrot pulpa de PV, care de asemenea poate fi aditivată cu extracte naturale pentru obținerea de noi produși; cca. 0,5-1% ulei din semințe de PV sau cca. 8-20% de ulei amestec semințe PV - cătină; cca. 1,5-3,5% făină din semințe integrale de PV .

Se realizează astfel o valorificare foarte bună a PV copt de peste 70-80%, PV fiind produs ieftin, foarte ușor de obținut, excedentă în România și insuficient valorificat.

#### EXEMPLU DE REALIZARE PRACTICĂ A INVENȚIEI

O cantitate de cca. 5-10 kg de pepene verde (PV) copt (2-3 bucăți) se spală sub jet de apă caldă ( $\sim 35^\circ\text{C}$ ) și se usucă în curent de aer cald ( $\sim 38^\circ\text{C}$ ) 10-15 minute.

Se taie în felii ( $\sim 3-4$  cm grosime), manual sau mecanic, și se separă coaja de pulpa cu semințe, manual sau mecanic. Rezultă cca. 1,7-3,5 kg coajă și cca. 3,5-6,5 kg pulpă cu semințe.

Coaja se usucă menajat ( $\sim 38^\circ\text{C}$ ), se macină fin și se ambalează corespunzător, protejat, conform descrierii invenției.

Pulpa cu semințe se prelucrează proaspătă pentru extragerea sucului prin presare la rece și separarea sucului de șrotul de pulpă cu semințe. Rezultă  $\sim 2,2-4,5$  kg suc proaspăt și  $\sim 1,2-2,2$  kg pulpă (șrot) cu semințe. Aceasta se usucă menajat ( $\sim 38^\circ\text{C}$ ), se separă de semințe prin sitare mecanică

(aspirare sau cernere mecanică). Rezultă ~1,1-1,8 kg pulbere șrot pulpă și ~0,15-0,40 kg semințe uscate.

Făina din șrot pulpă se ambalează corespunzător ca produs fitoterapeutic important, ca atare sau prin prelucrare conform procedurii prezentat în descrierea invenției.

Semințele uscate se folosesc în amestec cu fruct uscat cătină în raport de 1:2 pentru extracția unui ulei de calitate foarte bună pentru uz cosmetic, fitoterapeutic, conform descrierii invenției. Rezultă cca. 20-25% ulei.

Semințele se pot folosi și ca atare, se macină după uscare și se folosesc ca suport bioactiv sau ca materie primă bioactivă în scopurile menționate sau în nutriția animală, ca aditiv furajer concentrat, la fel ca și pulberea din coajă de PV, conform descrierii invenției.

#### AVANTAJE

Invenția oferă o soluție foarte avantajoasă de valorificare superioară a unui produs agricol, pepenele verde (PV) copt, insuficient valorificat la noi, ieftin, ușor de cultivat, cu perioade foarte scurte de obținere și producție mare/hectar, produs excedentar în România.

Procedeul de prelucrare complexă a PV este simplu, ușor de realizat pe instalațiile existente, în două variante tehnologice care cresc numărul de produși noi care se pot obține și care sunt toți foarte bogați în compuși naturali sanogeni, putând fi industrializați pentru domeniile de fitoterapie, alimentație și cosmetică.

Prin procesarea complexă a PV propusă conform revendicărilor din brevet rezultă valorificarea tuturor părților componente ale PV (coajă, pulpă, semințe) și obținerea pe această bază a numeroase noi produse sanogene cu valoare mare și costuri mici.

## REVEDICĂRI

- Procedeu de prelucrare complexă a pepenelui verde (PV) fruct copt pentru valorificarea superioară a întregului fruct – coajă, pulpă și semințe – obținându-se noi produse bioactive importante: făină din coajă de PV; făină din coajă PV aditivată cu suc proaspăt de PV; făină din pulpă de PV din care s-a extras sucul și făină din pulpă de PV din care nu s-a extras sucul, fără semințe, uscată și măcinată; suc de PV proaspăt, stabilizat prin adsorbție pe suporturi vegetale solide bioactive; făină din semințe de PV ca atare sau aditivată cu suc proaspăt de PV; făină din șrot de semințe de PV după extracția uleiului, ca atare sau aditivată cu suc proaspăt de PV; ulei din semințe PV și cătină fruct, foarte bogat în acizi grași esențiali și fitosteroli. Toate produsele obținute au compoziții valoroase de nutrienți esențiali și compuși fitoterapici de larg interes pentru industriile alimentară, fitoterapică și cosmetică, cu prețuri de cost reduse și foarte avantajoase.

- Făină (pulbere) din coajă de PV, aditivată cu suc de PV în diferite proporții, obținută din coajă de PV uscată, măcinată, tratată cu suc proaspăt de PV și uscată din nou menajat (aprox. 38°C), sitată și ambalată corespunzător ca materie primă naturală, indicată atât ca nutreț concentrat, foarte bogat în minerale importante (proteine, aminoacizi, vitamine, zaharuri, enzime) și alți nutrienți, cât și pentru domeniile de fitoterapie și cosmetică.

- Suc de PV cu pH neutru - ușor alcalin, stabilizat prin adsorbție pe pulberi solide bioactive (pulberi uscate din material vegetal cu anumite compoziții fitochimice sanogene, exemplu pulberi din fructe după extracția sucului sau șroturi de semințe după extracția uleiului, exemplu pe șrot catina, semințe PV, etc.) cu utilizări largi în alimentație, fitoterapie și cosmetică.

- Pulpă integrală de PV, cu puține sau fără semințe, uscată, menajat măcinată, sau prelucrată în continuare pentru utilizări specifice domeniilor de alimentație, fitoterapie, cosmetică, având conținut foarte bogat în nutrienți (zaharuri, enzime, vitamine, aminoacizi, minerale, etc.).

- Ulei din semințe de PV și cătină (fruct), în raport 1:2, obținut prin extracția împreună a amestecului cu scopul de a rentabiliza semințele de PV care sunt relativ puține raportat la greutatea fructului și de a obține astfel un nou ulei cu conținut valoros în acizi grași esențiali, inclusiv  $\omega$ -6,  $\omega$ -7, reducând astfel și vâscozitatea unor uleiuri de cătină bogate în lecitine.