



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00499

(22) Data de depozit: 05.07.2012

(41) Data publicării cererii:  
28.02.2014 BOPI nr. 2/2014

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"  
DIN BACĂU, CALEA MĂRĂȘEȘTI NR. 157,  
BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:  
• NEDEFF VALENTIN, CALEA MĂRĂȘEȘTI,  
NR. 80, SC. A, AP. 12, BACĂU, BC, RO;  
• CIOBANU DOMNICA,  
STR. STEFAN CEL MARE NR. 19,  
PIATRA NEAMȚ, NT, RO;

• MACOVEANU MATEI, STR. CIRIC NR. 6,  
BL. Z1, SC. E, ET. 1, AP. 5, IAȘI, IS, RO;  
• CHIRIAC ALEXANDRU,  
STR. VALEA LUNGĂ NR. 38, SC. H, AP. 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• RUSU LĂCRĂMIOARA, STR. 9 MAI  
NR. 35, SC. B, AP. 2, BUHUȘI, BC, RO;  
• SIMION ANDREI IONUȚ,  
STR. CASTANILOR NR. 1, SC. B, AP. 22,  
BACĂU, BC, RO

(54) **PROCEDEU ECOLOGIC AEROB DE BIODEGRADARE A  
AMESTECULUI FORMAT DIN VALORIFICAREA  
SUBPRODUSELOR EXCEDENTARE DIN INDUSTRIA  
LEMNULUI ȘI INDUSTRIA BERII, CU PRODUSELE  
REALIZATE; BIOFERTILIZATORI ORGANICI ECOLOGICI**

(57) Rezumat:

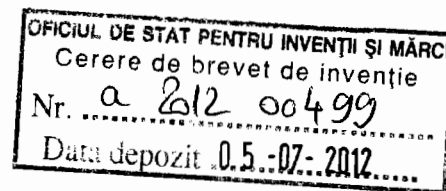
Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui fertilizator agricol. Procedeuul conform invenției constă din aceea că se amestecă, în raport 1 : 1, coajă de lemn de rășinoase și foioase, precum și rumeguș de lemn de rășinoase în raport de 1 : 1 față de total coajă și suspensie de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis*, până la obținerea unei umidități de 45% a amestecului

solid care, în continuare, este supus unui proces de biodegradare la temperatura de 60°C, pe o perioadă de 8 luni, din care se obține un fertilizator organic cu raport C/N de 8.

Revendicări: 6  
Figuri: 1



21



## Descrierea

invenției:

„Procedeu ecologic aerob de biodegradare a amestecului format din valorificarea subproduselor excedentare din industria lemnului și industria berii, cu produse realizate: biofertilizatori organici ecologici”

### 1. Introducere:

Invenția se referă la procedeul aerob de obținere a îngrășămintelor agricole tip compost cu utilizarea ingredientelor minerale: amoniac, uree, calcar sau produse organice; reziduurile din ramurile industriale prelucrarea țiteiului, industria alimentară, zootehnică în amestec cu produse vegetale, nămoluri și reziduuri menajere.

În scopul realizării producției de compost cu utilizări în agricultură pentru etapele de fertilizare sau ameliorare a solurilor sunt cunoscute soluțiile tehnice de realizare a îngrășămintelor agricole tip compost, cu utilizarea procedeelelor de biodegenerare aerobă în care materia primă utilizată o reprezintă deșeurile rezultate din industrializarea lemnului sau reziduuri menajere în amestec cu ingrediente anorganice care conțin azot, amoniac, uree, calcar sau fosfor. Procedeele menționate mai sus, prezintă dezavantaje în sensul că folosesc în amestecul biodegradabil compuși poluanți anorganici cu azot, care se transformă în amine cancerigene în condițiile remanenței acestora în produsele agricole cu utilizări alimentare.

Procedeul aerob de biodegradare, aplicat conform invenției, elimină dezavantajele din stadiul tehnicii menționate mai sus, prin următoarele condiții aplicate: utilizează un amestec biodegradabil format din valorificarea subproduselor rezultate din industrializarea lemnului : rumegușul și coaja speciilor lemnoase rășinoase și foioase în amestec cu surplusul de drojdie sub formă de suspensie din industria berii cu rol de biocatalizator prin compoziția minerală și organică.

Procedeul aerob de biodegradare este programat numai pentru perioada caldă a anului, lunile martie ÷ octombrie, condiții care reduc perioada de realizare a produselor noi realizate. Procedeul, conform invenției, prezintă următoarele avantaje: este ecologic și realizează produse ecologice, tip biofertilizatori organici prin eliminarea componentelor minerale poluante utilizate în rețetele utilizate pentru fabricarea compostului, compușii cu azot și fosfor.

Prin explicarea invenției se revendică dup caz și extinderea procedeeului descris în invenție.

### 2. Prezentare

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției „Procedeu ecologic aerob de biodegradare a amestecului format din valorificarea subproduselor organice excedentare rezultate din industria lemnului și industria berii cu produse realizate: biofertilizatori organici ecologici.”

Pentru procedeul ecologic aerob de biodegradare fără adaos de produse anorganice de sinteză pe bază de azot și fosfor, figura 1, se utilizează un amestec biodegradabil.

Compoziția materialelor utilizate este caracterizată prin:

- coajă de lemn de rășinoase și lemn de foioase cantitativ în raport 1:1. Cantitatea amestecului de coajă este reprezentată prin compoziția chimică dominantă formată din: celuloză 25%, lignină 35÷38%, hemiceluloză 35%, cenușă 4%. Coaja este supusă unui proces de măcinare realizabil într-o moară cu bile sau ciocane. Pentru realizarea dimensiunii de 3 mm, după măcinare urmează operația de sortare;
- rumeguș de lemn de rășinoase cantitativ în raport 1:1 cu amestecul total de coajă;
- rumegușul, sortat la dimensiuni maxime de 4 mm, conține celuloză 44%, lignină 29,5%, cenușă 3%, hemiceluloză 24%;



Produsele tip biofertilizatori organici ecologici, obținute conform invenției, trebuie să îndeplinească următoarele condiții de calitate:

- Pentru produsul biofertilizator organic ecologic:
  - aspect: culoare brun-negru, cu structură omogenă;
  - particule parțial biodegradabile maxim 3%;
  - conținutul de azot total 4,8÷5%;
  - conținutul de carbon minim 40%;
  - raportul C/N maxim 8;
  - cenușă 4%, în care se găsesc elementele și microelementele nutriționale: Ca<sup>+2</sup> 10%, potasiu 0,5%, Cu<sup>+2</sup> 0,25%, Mn<sup>+2</sup> 0,3%, Zn<sup>+2</sup> 0,35%, fier 0,2%;
- Pentru produsul bioameliorator organic ecologic:
  - aspect: culoare brun-negru, cu structură omogenă;
  - conținutul de azot total 4,8÷5%;
  - conținutul de carbon maxim 40%;
  - raportul C/N minim 8;
  - cenușă 4%, în care se găsesc elementele și microelementele nutriționale: Ca<sup>+2</sup> 10%, potasiu 0,5%, Cu<sup>+2</sup> 0,25%, Mn<sup>+2</sup> 0,3%, Zn<sup>+2</sup> 0,35%, fier 0,2%;

**Mențiune:** Pentru produsul bioameliorator organic ecologic nivelul calitativ este identic biofertilizatorului organic ecologic cu deosebirea: se elimină proporția de particule parțial biodegradabile, raportul C/N devine minim 8 și conținutul de carbon care prezintă valori minim 40%.

Procedeul descris conform invenției elimină dezavantajele din stadiul tehnicilor existente prin: valorificarea amestecului format din produsele excedentare din industria lemnului și industria berii, se realizează în timpul călduros al anului calendaristic, reducând perioada de realizare a procesului bioreactiv, este economic și ecologic prin eliminarea produselor poluante de sinteză, îngrășăminte cu conținut de azot și fosfor utilizate în agricultură. Elimină apa tehnologică prin utilizarea suspensiei de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis*, depoluează mediul ambiant prin valorificarea subproduselor din industria lemnului și industria berii.

## Revendicări

la invenția:

„Procedeu ecologic aerob de biodegradare a amestecului format din valorificarea subproduselor excedentare din industria lemnului și industria berii, cu produsele realizate: biofertilizatori organici ecologici”

Prin aplicarea invenției se revendică:

1. aplicarea procedeuului ecologic aerob de biodegradare a subproduselor excedentare din industria lemnului și industria berii;
2. conform revendicării 1, se valorifică un amestec biodegradabil format din:
  - coajă de lemn de rășinoase și lemn de foioase în raport de 1:1;
  - rumegușul de lemn de rășinoase în raport de 1:1 cu amestecul total de coajă;
  - suspensia de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis* care asigură umiditatea de 45% a sistemului biodegradabil. Cantitatea de suspensie se calculează la totalul materialului solid biodegradabil coajă și rumeguș;
3. realizarea procedeuului bioreactiv aerob în perioada caldă a anului calendaristic, durata fiind de 8 luni (martie-octombrie). Prin utilizarea suspensiei de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis* cu rol de biocatalizator se elimină necesarul de apă tehnologică necesară pentru umiditatea de 45%; se elimină compoziția minerală sintetică pe bază de azot și fosfor;
4. prin realizarea procedeuului ecologic aerob de biodegradare se realizează două produse noi ecologice utilizate pentru ecologizarea agriculturii, produsele, conform invenției se numesc:
  - biofertilizator organic ecologic cu un raport C/N maxim 8;
  - bioameliorator organic ecologic cu un raport C/N minim 8;
5. prin invenție se revendică și:
  - depoluarea mediului ambiant prin: valorificarea amestecului de subproduse excedentare existente în industria lemnului și industria berii (suspensie de *Saccharomyces carlsbergensis*);
  - utilizarea în ecologizarea agriculturii a produselor noi realizate conform invenției, revendicarea 4;
  - eliminarea din prevederile procedeuului, conform invenției, a produselor minerale sintetice, îngrășăminte de sinteză poluante pe bază de azot și fosfor;
6. se revendică efectul economic realizat prin: eliminarea apei tehnologice necesară pentru realizarea umidității de 45% a sistemului bioreactiv, la care se adaugă prevederile revendicării 5.

Procedeu aerob de biodegradare elimină consumul de energie, condiție în care condițiile anaerobe nu mai sunt necesare. Prin utilizarea drojdiei *Saccharomyces carlsbergensis* se elimină consumul de apă tehnologică.

Prin realizarea procesului de biodegradare aerob numai în anotimpul cald an anului calendaristic, se realizează reducerea duratei de aplicare al procedeuului cu influențe tehnico-economice pozitive.

Produsul realizat conform invenției prezintă o compoziție minerală bogată, dat fiind compoziția minerală a materiilor prime utilizate.

Se realizează depoluarea mediului ambiant prin produsul și procedeu prin care se realizează aplicarea invenției, cu obiectivele:

- se valorifică amestecul de subproduse rezultate din industrializarea lemnului și industria alimentară;
- se elimină compoziția mineralelor poluante din îngrășămintele sintetice cu producții dominante: amoniac, uree, fosfor și calcar;
- prin procedeul de biodegradare aerob se elimină poluarea atmosferei cu produși volatili rezultați în procese aerobe de biodegradare.

**Desene**

invenția

„Procedeu ecologic aerob de biodegradare a amestecului format din valorificarea subproduselor excedentare din industria lemnului și industria berii, cu produsele realizate: biofertilizatori organici ecologici”

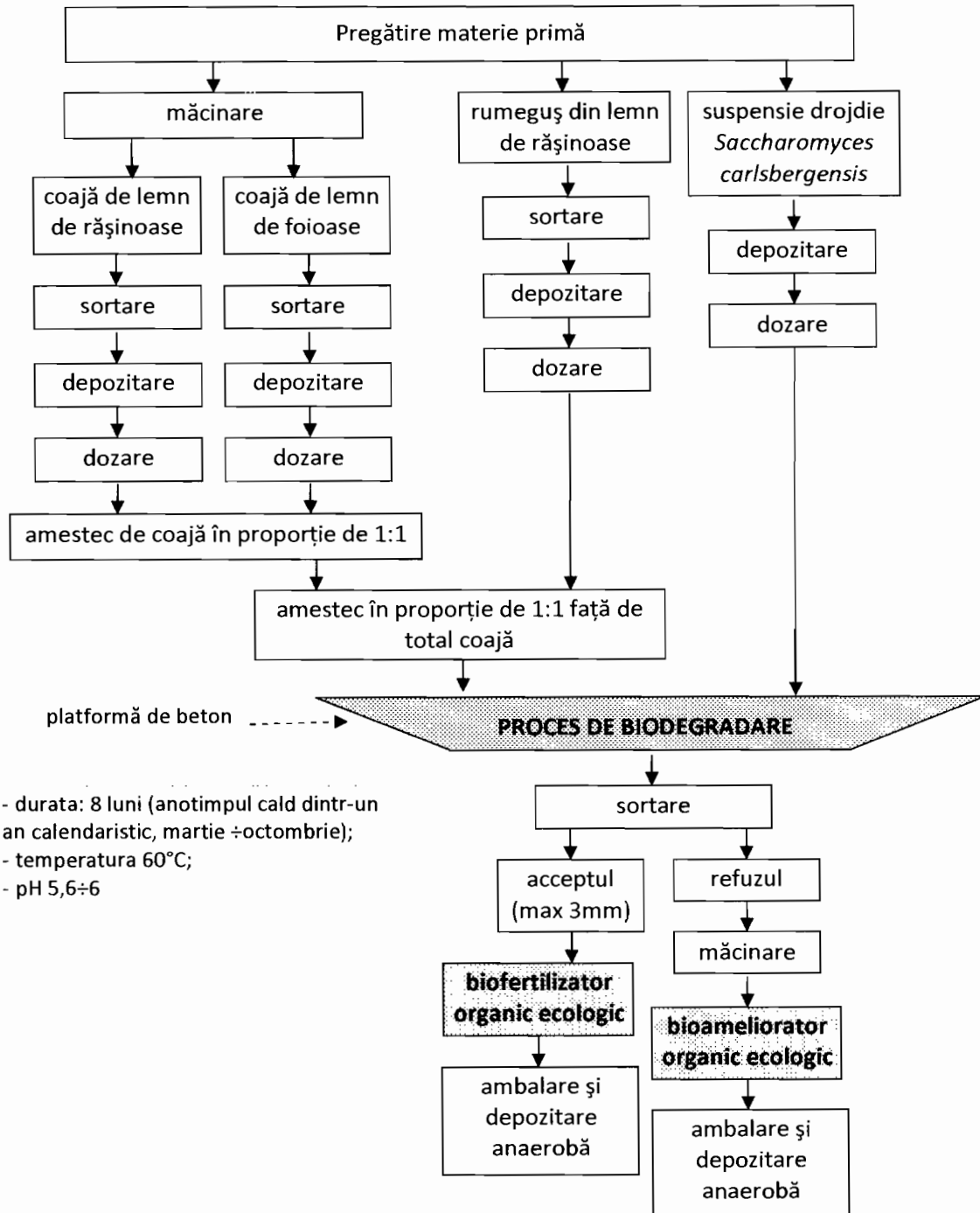


Figura 1: Schema tehnologică a invenției: „Procedeu ecologic aerob de biodegradare a amestecului format din valorificarea subproduselor excedentare din industria lemnului și industria berii, cu produsele realizate: biofertilizatori organici ecologici”