(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENŢII ŞI MĂRCI
Bucureşti

ROMÂNIA

(11) **RO 129229 A2**
(51) **Int.Cl.**
C05F 5/00 (2006.01)

(12) # CERERE DE BREVET DE INVENŢIE

(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 MĂRĂŞEŞTI NR.157, BACĂU, BC, RO*

(72) Inventatori:
• **NEDEFF VALENTIN**, *CALEA MĂRĂŞEŞTI, NR.80, SC.A, AP.12, BACĂU, BC, RO;*
• **CIOBANU DOMNICA**, *STR. STEFAN CEL MARE NR. 19, PIATRA NEAMŢ, NT, RO;*
• **MACOVEANU MATEI**, *STR.CIRIC NR.6, BL.Z1, SC.E, ET.1, AP.5, IAŞI, IS, RO;*
• **CHIRIAC ALEXANDRU**, *STR. VALEA LUNGĂ NR. 38, SC. H, AP. 2, BUCUREŞTI, B, RO;*
• **RUSU LĂCRĂMIOARA**, *STR. 9 MAI NR. 35, SC. B, AP. 2, BUHUŞI, BC, RO;*
• **SIMION ANDREI IONUŢ**, *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 ŞI INDUSTRIA BERII, CU PRODUSELE REALIZATE; BIOFERTILIZATORI ORGANICI ECOLOGICI

(57) **Rezumat:**

Invenţia se referă la un procedeu de obţinere a unui fertilizator agricol. Procedeul conform invenţiei constă din aceea că se amestecă, în raport 1 : 1, coajă de lemn de răşinoase şi foioase, precum şi rumeguş de lemn de răşinoase în raport de 1 : 1 faţă de total coajă şi suspensie de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis*, până la obţinerea unei umidităţi 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 obţine un fertilizator organic cu raport C/N de 8.

Revendicări: 6
Figuri: 1

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

RO 129229 A2

21

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENŢII ŞI MĂRCI
Cerere de brevet de invenţie
Nr. a 2012 00499
Data depozit 05-07-2012

Descrierea

invenţiei:

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

1. *Introducere:*

Invenţia se referă la procedeul aerob de obţinere a îngrăşămintelor agricole tip compost cu utilizarea ingredientelor minerale: amoniac, uree, calcar sau produse organice; reziduurile din ramurile industriale prelucrarea ţiţeiului, industria alimentară, zootehnică în amestec cu produse vegetale, nămoluri şi reziduuri menajere.

În scopul realizării producţiei de compost cu utilizări în agricultură pentru etapele de fertilizare sau ameliorare a solurilor sunt cunoscute soluţiile tehnice de realizare a îngrăşămintelor agricole tip compost, cu utilizarea procedeelor de biodegenerare aerobă în care materia primă utilizată o reprezintă deşeurile rezultate din industrializarea lemnului sau reziduuri menajere în amestec cu ingrediente anorganice care conţin azot, amoniac, uree, calcar sau fosfor. Procedeele menţionate mai sus, prezintă dezavantaje în sensul că folosesc în amestecul biodegradabil compuşi poluanţi anorganici cu azot, care se transformă în amine cancerigene în condiţiile remanenţei acestora în produsele agricole cu utilizări alimentare.

Procedeul aerob de biodegradare, aplicat conform invenţiei, elimină dezavantajele din stadiul tehnicii menţionate mai sus, prin următoarele condiţii aplicate: utilizează un amestec biodegradabil format din valorificarea subproduselor rezultate din industrializarea lemnului : rumeguşul şi coaja speciilor lemnoase răşinoase şi foioase în amestec cu surplusul de drojdie sub formă de suspensie din industria berii cu rol de biocatalizator prin compoziţia minerală şi organică.

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

Prin explicarea invenţiei se revendică dup caz şi extinderea procedeului descris în invenţie.

2. *Prezentare*

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

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

Compoziţia materialelor utilizate este caracterizată prin:

- coajă de lemn de răşinoase şi lemn de foioase cantitativ în raport 1:1. Cantitatea amestecului de coajă este reprezentată prin compoziţia chimică dominantă formată din: celuloză 25%, lignină 35÷38%, hemiceluloză 35%, cenuşă 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 operaţia de sortare;
- rumeguş de lemn de răşinoase cantitativ în raport 1:1 cu amestecul total de coajă;
- rumeguşul, sortat la dimensiuni maxime de 4 mm, conţine celuloză 44%, lignină 29,5%, cenuşă 3%, hemiceluloză 24%;

- suspensia de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis* cu un conținut de 8÷10% drojdie absolut uscată. Prin compoziția organică şi minerală drojdia are rol de biocatalizator şi mineralizare, asigurând eliminarea produselor minerale de sinteză, poluante, prin conținutul de azot şi fosfor. Adaosul de suspensie de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis* elimină necesarul de apă tehnologică necesară pentru realizarea umidității sistemului de 45% raportată la total amestec solid biodegradabil.

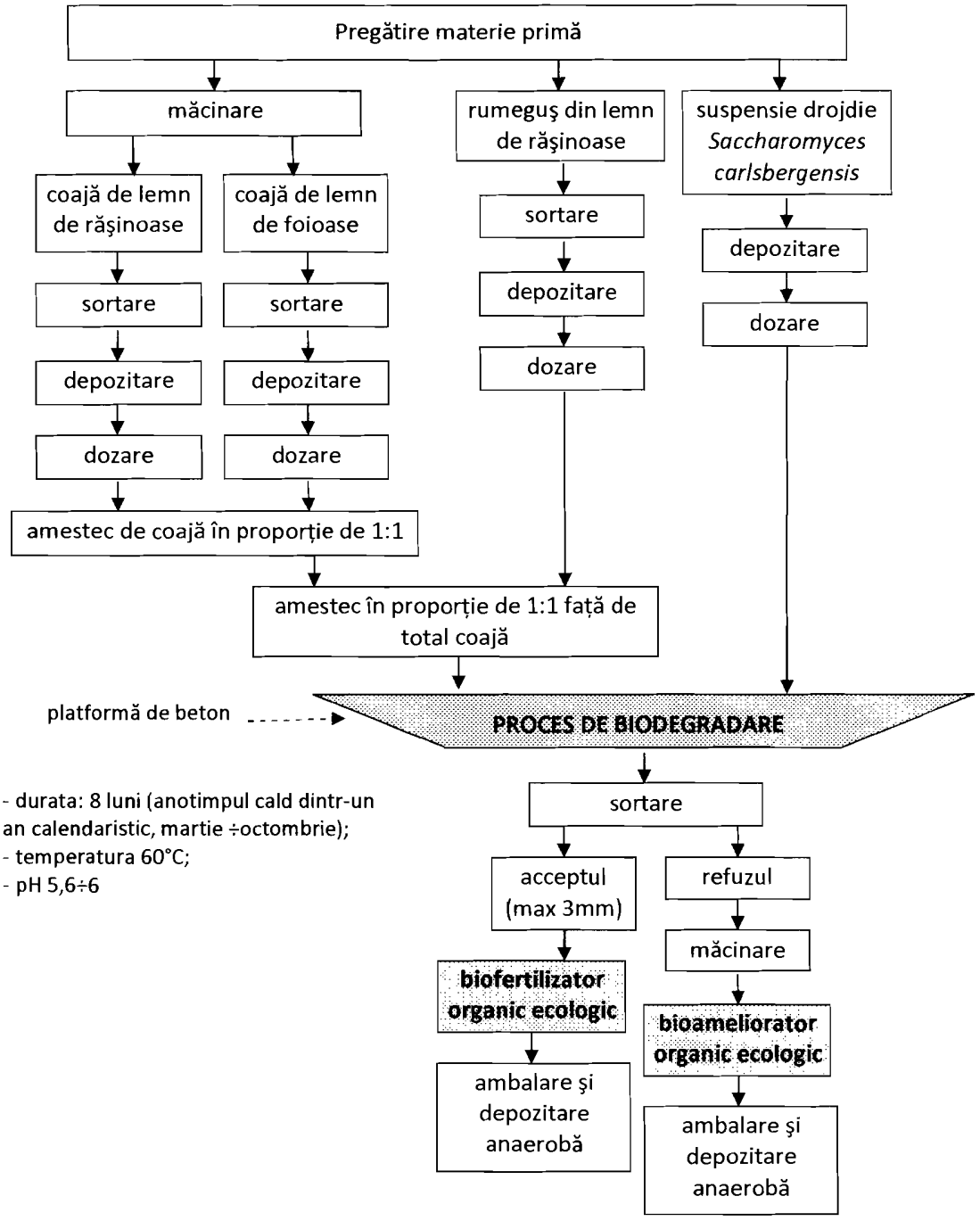


Figura 1: Schema tehnologică a invenției: „Procedeu ecologic aerob de biodegradare a amestecului format din valorificarea subproduselor excedentare din industria lemnului şi industria berii, cu produsele realizate: biofertilizatori organici ecologici"

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 şi microelementele nutriționale: Ca^{+2} 10%, potasiu 0,5%, Cu^{+2} 0,25%, Mn^{+2} 0,3%, Zn^{+2} 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 şi microelementele nutriționale: Ca^{+2} 10%, potasiu 0,5%, Cu^{+2} 0,25%, Mn^{+2} 0,3%, Zn^{+2} 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 şi 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 şi industria berii, se realizează în timpul călduros al anului calendaristic, reducând perioada de realizare a procesului bioreactiv, este economic şi ecologic prin eliminarea produselor poluante de sinteză, îngrăşăminte cu conținut de azot şi fosfor utilizate în agricultură. Elimină apa tehnologică prin utilizarea suspensiei de drojdie *Saccharomyces carlsbergensis*, depoluează mediul ambiant prin valorificarea subproduselor din industria lemnului şi industria berii.

a-2012-00499--
05 -07- 2012

Revendicări

la invenția:

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

Prin aplicarea invenției se revendică:

1. aplicarea procedeului ecologic aerob de biodegradare a subproduselor excedentare din industria lemnului şi industria berii;
2. conform revendicării 1, se valorifică un amestec biodegradabil format din:
   - coajă de lemn de răşinoase şi lemn de foioase în raport de 1:1;
   - rumeguşul de lemn de răşinoase 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 şi rumeguş;
3. realizarea procedeului 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 şi fosfor;
4. prin realizarea procedeului ecologic aerob de biodegradare se realizează două produse noi ecologice utilizate pentru ecologizarea agriculturii, produsele, conform invenției se numesc:
   - biofertilizator organic ecologi cu un raport C/N maxim 8;
   - bioameliorator organic ecologic cu un raport C/N minim 8;
5. prin invenție se revendică şi:
   - depoluarea mediului ambiant prin: valorificarea amestecului de subproduse excedentare existente în industria lemnului şi industria berii (suspensie de *Saccharomyces carlsbergensis*);
   - utilizarea în ecologizarea agriculturii a produselor noi realizate conform invenției, revendicarea 4;
   - eliminarea din prevederile procedeului, conform invenției, a produselor minerale sintetice, îngrăşăminte de sinteză poluante pe bază de azot şi 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.

Procedeul 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 procedeului 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 şi procedeul prin care se realizează aplicarea invenției, cu obiectivele:

- se valorifică amestecul de subprodusele rezultate din industrializarea lemnului şi industria alimentară;
- se elimină compoziția mineralelor poluante din îngrăşămintele sintetice cu produşii dominanți: amoniac, uree, fosfor şi calcar;
- prin procedeul de biodegradare aerob se elimină poluarea atmosferei cu produşi volatili rezultați în procese aerobe de biodegradare.

a-2012-00499--
05 -07- 2012

Desene

invenția

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

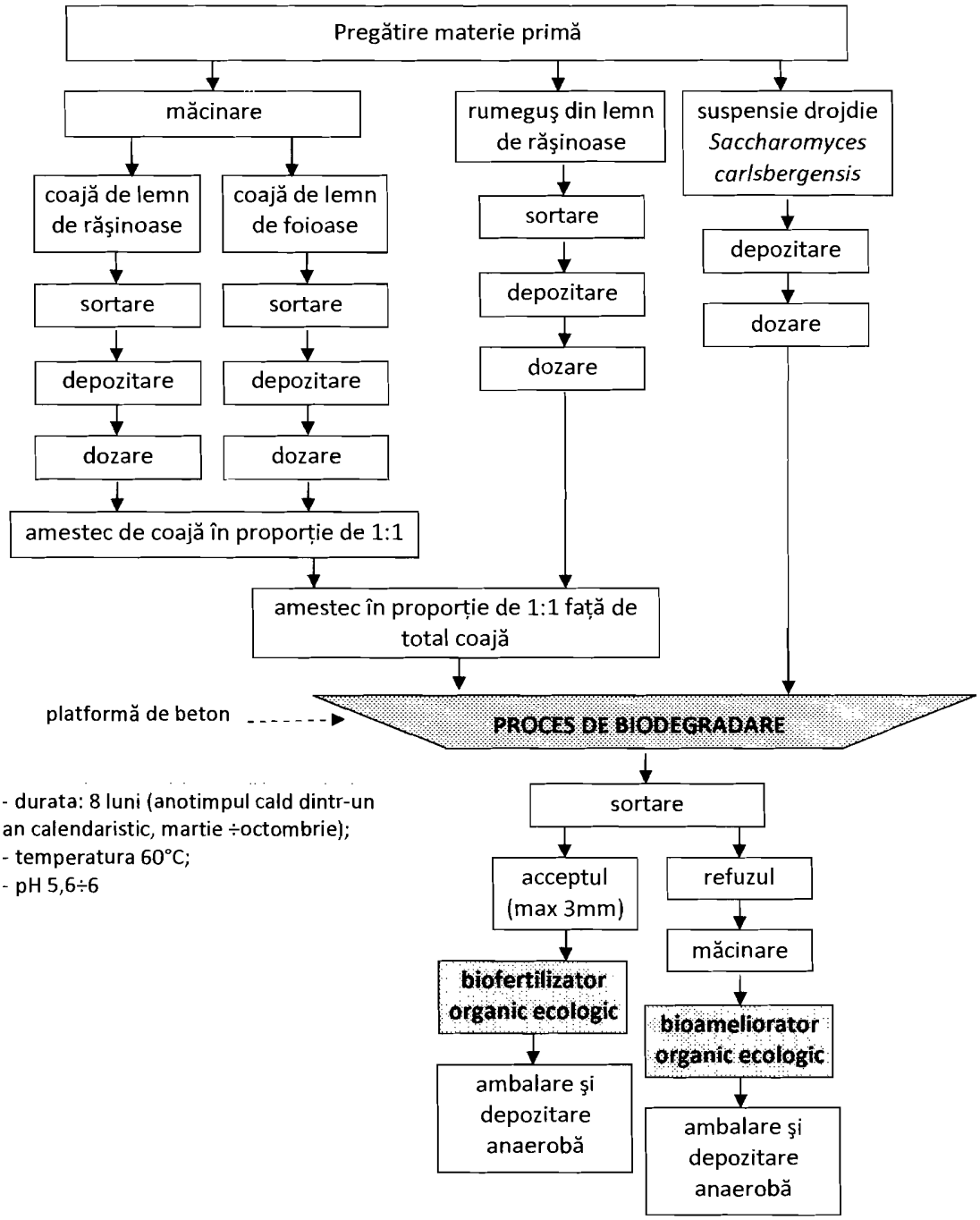


Figura 1: Schema tehnologică a invenției: „Procedeu ecologic aerob de biodegradare a amestecului format din valorificarea subproduselor excedentare din industria lemnului şi industria berii, cu produsele realizate: biofertilizatori organici ecologici"