



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00311

(22) Data de depozit: 09/05/2023

(41) Data publicării cererii:  
30/10/2023 BOPI nr. 10/2023

(71) Solicitant:  
• GRĂDINARU RAREȘ S.R.L.,  
SAT IZVOARE, COMUNA DUMBRAVA  
ROȘIE, NT, RO

(72) Inventatori:

• GRĂDINARU DAN, SAT IZVOARE,  
COMUNA DUMBRAVA ROȘIE, NT, RO

(74) Mandatar:  
HARCOV A.P.I. S.R.L., STR. NICOLAE  
IORGA NR.61, BL. 10E, SC. B, AP.9,  
SFÂNTU GHEORGHE, JUDEȚUL  
COVASNA

(54) ÎNGRĂȘĂMÂNT BIOCOMPOZIT GRANULAR ECOLOGIC  
PE BAZĂ DE DEȘEU DE DEJEȚII DE PĂSĂRI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui îngrășământ bicompozit granular destinat fertilizării solului și a plantelor. Procedeu, conform invenției, cuprinde etapele: amestecarea prealabilă a 75% deșeuri de dejecții de pasăre cu umiditate de 50...70% cu 25% lignit cu rol de agent de afânare și sursă de C, aerarea forțată a amestecului într-un reactor cu rigole, cu menținerea unei temperaturi de 60...70°C timp de 5...6 zile, respectiv, o temperatură de 40...50°C timp de 22...24 zile, verificarea finalizării procesului de

compostare, dozarea compostului în proporție de 44% cu 48% rocă fosforică și 8% sare potasica și apă, amestecare, mărunțire și granulara amestecului, rezultând un îngrășământ organo-mineral granular cu dimensiunea particulelor de 2...5 mm, având un conținut de până la 1% azot, 13,5...14,5% fosfor și 5...6% potasiu.

Revendicări: 3  
Figuri: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. ....	a 2023 00311
Data depozit .....	09-05-2023

## ÎNGRASAMÂNT BIOCOMPOZIT GRANULAR ECOLOGIC PE BAZĂ DE DEȘEU DE DEJECTII PASARI

Invenția se referă la un îngrășământ biocompozit granular , provenit din deșeu de dejecții păsări , cu adausuri de fertilizanți ca fosfat de amoniu (cantitatea de fosfor fiind exprimata ca pentaoxid de fosfor P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) si roca potasica (cantitatea de potasiu fiind exprimata ca oxid de potasiu (K<sub>2</sub>O)) destinat fertilizării solului si a plantelor cu îngrășăminte granulare ecologice.

Deșeu dejecțiile de păsări este un produs natural, bogate in nutrienți si se caracterizează printr-o mineralizare rapida si o cantitate scăzută de materie organica.

Multiplele calități pe care le posedă dejecția de păsări sunt elemente ce o recomandă pentru a fi utilizată în agricultură atât în calitate de fertilizant cât si ca suport și agent de liere în procesul de fabricare a îngrășămintelor organo-minerale granulare.  
-Deșeu de dejecții de păsări outare are însă inconvenientul ca prezinta riscul introducerii microbilor patogeni in sol ,intra in fermentație si consuma azotul din sol.

Pentru a putea fi utilizată ca fertilizant-la fabricarea îngrășămintelor granulare este necesar ca dejecțiile de păsări să fie supuse unor tratamente prin care aceste neajunsuri să fie înlăturate prin mineralizarea materiei organice (proteine animale care formează dejecțiile de păsări) care trebuie descompusa astfel încât sa se obțină un grad mare de mineralizare si o stabilitate biologica mare. Pentru aceasta sunt disponibile mai multe tehnologii, intre care compostarea este una din cele mai eficiente.

Compostarea acestui tip de deșeu cu adăugarea de materiale bogate in carbon creste calitatea compostului, având o acțiune stimulatorie în dezvoltarea plantelor.

Sunt cunoscute mai multe procedee de fabricare a fertilizanților organo-minerali, conform Brevetul U.S. nr. 6 387 145 B1 tratează metoda de fabricare a unui fertilizant organo-mineral granular cu sau fără microelemente (Zn, Mn, Cu, Co, Ma) și elemente secundare (Ca, Mg, S), azotul organic fiind de proveniență animală (sânge, carne sau epitelium, fierte, uscate și măcinate), granulara efectuându-se prin atomizare în turn. Brevetul U.S. nr. 4 174 957 tratează un procedeu de fabricare a îngrășămintelor organo-minerale în care elementele fertilizante (uree, humus sau acizi humici) sunt încorporate în matricea unor granule cu diametrul de 1-10 mm formate din spume de rășină ureoformaldehidică.

În scopul obținerii unui îngrășământ pentru agricultura din dejecții de păsări este cunoscut un procedeu de valorificare RO 66935 ,dejecțiile de păsări sunt trimise la un șneac în care se realizează ,prin stoarcere ,o reducere a umidității lor, după care se obține uscarea lor și măcinarea.

Dezavantajul acestui procedeu este dat de faptul că nu permite aerarea completă a dejecțiilor și ca urmare ,tratarea acestora este incompletă .

Un alt neajuns al actualilor fertilizanți organo-minerali este acela că nu conțin ca și componente carbohidrați ușor accesibili plantelor și care să potențeze activitatea microbiologică a bacteriilor și enzimelor, atât din sol cât și din plante.

Referitor la tehnologiile de fabricare a fertilizanților organo-minerali prezentate în brevete, acestea nu includ metoda de introducere a componentelor minerali astfel încât să fie minimalizat conținutul de apă care trebuie îndepărtat după etapa de granulare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui îngrășământ , biocompozit granular organo-mineral ce conține o componentă organică provenită din compostul de dejecții de păsări și o componentă minerală (cu conținut de fosfor și de potasiu) care potențează activitatea biologică a proceselor atât din sol, cât și din plante.

Îngrășământul biocompozit granular organo-mineral obținut conform invenției este un

produs cu structura granulometrica omogene, de culoare bruna ,cu umiditate de 8-10% cu conținut de **44% (procente de masa) compost**, obținut dintr-un amestec format din 71%-83% (de preferat 75%) deșeuri dejecții de pasare cu umiditate 50%-65% (de preferat 55%) la care se adaugă 17 – 23 % lignit (de preferat 25%) care are rol dublu de agent de afanare (umplere) si sursa de C pentru procesul de compostare. ca agreganți de afanare (umplere) 17%- 23% agenți sursa de C organic (lignit) , **48 % roca fosforica si 8% sare potasica .**

Conform invenției, îngrășăminte biocompozit granular organo mineral conține:

Un compost obținut dintr-un amestec de 71%-83% deșeu dejecții de pasare cu umiditate 50%-70% la care se adaugă agenți de afanare (umplere) 17%- 23% agenți sursa de C organic( lignit ) de preferat 75% deșeu de dejecții de păsări si 25% lignit, acest compost obținut in cantitate de 25%- 44% de preferința 44% se amesteca cu 48 % roca fosforica si 8% sare potasica .

Se da un exemplu de realizare a invenției in legătura si cu Fig.1 :

Fig.1 Schema tehnologica

Prima etapa a procesului de obținerea îngrășământului presupune următoarele etape :

-faza de amestecare prealabila a deșeului de dejecții de păsări cu umiditate 70% cu agenți de afanare bogate in carbon, cu umiditate 20%,cu raport 10:6 se asigura un raport C/N de 23:1, pentru asigurarea umidității inițiale de 55% se mai adaugă de apa .

In prima etapa se realizează materia de intrare prin dozarea amestecului format din de 71%-83% deșeuri dejecții de pasare cu umiditate 50%-70% la care se adaugă agenți de afanare (umplere) 17%- 23% agenți sursa de C organic( lignit )

Amestecul obținut se introduce in reactor cu rigole cu aerare in partea inferioara, unde aerarea forțată se realizează cu ventilator, amestecarea se realizează prin răsturnarea periodica sau prin mutarea grămezii statice dintr-o rigola in alta, amestecul are 60-65%

umiditate și temperatura se mențină la 60 -70°C în scopul dezvoltării comunităților microbiene. În timpul procesului se realizează aerarea forțată care are rolul de a controla atât temperatura cât și umiditatea amestecului. După 5-6 zile se încheie faza termofila a procesului, se reduce temperatura la 40-50°C, aerarea urmând a se realiza prin răsturnarea periodică amestecului, se controlează temperatura și umiditatea .

După 22 - 24 zile grămada statică se transportă în hala de așteptare, se verifică temperatura compostului, dacă temperatura este constantă sau scade procesul de compostare este finalizat .

Etapa a doua a procesului de producție presupune următoarele:

Dozarea componentelor îngrășământului în scopul obținerii îngrășământului biocompozit granular organo mineral, compostul astfel obținut se amestecă în proporție de 48% compost fertilizant cu 48% roca fosforică și 8% sare potasică și apă.

Amestecul se introduce în instalația complexă de amestecare / granulare în scopul amestecării, mărunțirii și formării de pre granule cu o dimensiune de 1-2 mm, obținând îngrășământul biocompozit granular.

- Îngrășământul biocompozit astfel obținut, are următoarele caracteristici compoziționale : cantitate de azot sub 1%; cantitate de fosfor (exprimat ca  $P_2O_5$ ) min.13,5- 14,5% ; potasiu (exprimat ca  $K_2O$ ) 5-6%.

Următoarea etapă constă în procedura de granulare unde se obțin granule de îngrășământ organo-mineral granular cu dimensiunea particulelor de 2 – 5 mm care ulterior sunt supuse procesului de uscare la temperatura de uscare 100 °C, pe masa vibratoare, sunt selectate și ambalate.

Conform invenției, obținerea îngrășământului biocompozit granular organo-mineral aduce următoarele avantaje :

- productivitate mare datorită continuității procesului
- aplicarea îngrășământului simultan cu semănarea culturilor reduce considerabil consumul de îngrășămintă

- prelucrarea la scara larga a deşeurilor de dejecţii de păsări
- Materia organica îmbunătăţeşte structura solului, rezultând o structura asemănătoare firimiturilor
- Materia organica îmbunătăţeşte reţinerea apei si îmbunătăţeşte fertilitatea solului

## REVENDICARI

1.Îngrasamânt biocompozit granular ecologic pe bază de deșeu de dejecții păsări caracterizat **prin aceea ca**, conține o componenta organica provenită din 48% compost provenit din dejecții de păsări la care se adaugă 17 – 23 % lignit (de preferat 25%) și o componenta minerala de 48% roca fosforica si 8% sare potasica (cu conținut de fosfor si de potasiu)

2.Îngrasamânt biocompozit granular ecologic pe bază de deșeu de dejecții păsări conform revendicării 1,**caracterizat prin aceea ca**, compostul are in componenta 71%-83% deșeu dejecții de pasare cu umiditate 50%-70% la care se adaugă agenți de afanare (umplere) 17%-23% agenți sursa de C organic( lignit ) de preferat 75% deșeu de dejecții de păsări si 25% lignit, acest compost obținut in cantitate de 25%- 44% de preferința 44%.

3. Îngrășământ biocompozit granular ecologic pe bază de deșeu de dejecții păsări conform revendicării 1,**caracterizat prin aceea ca**, , are următoarele caracteristici compoziționale : cantitate de azot sub 1%; cantitate de fosfor (exprimat ca  $P_2O_5$ ) min.13,5- 14,5% ; potasiu (exprimat ca  $K_2O$ ) 5-6%.

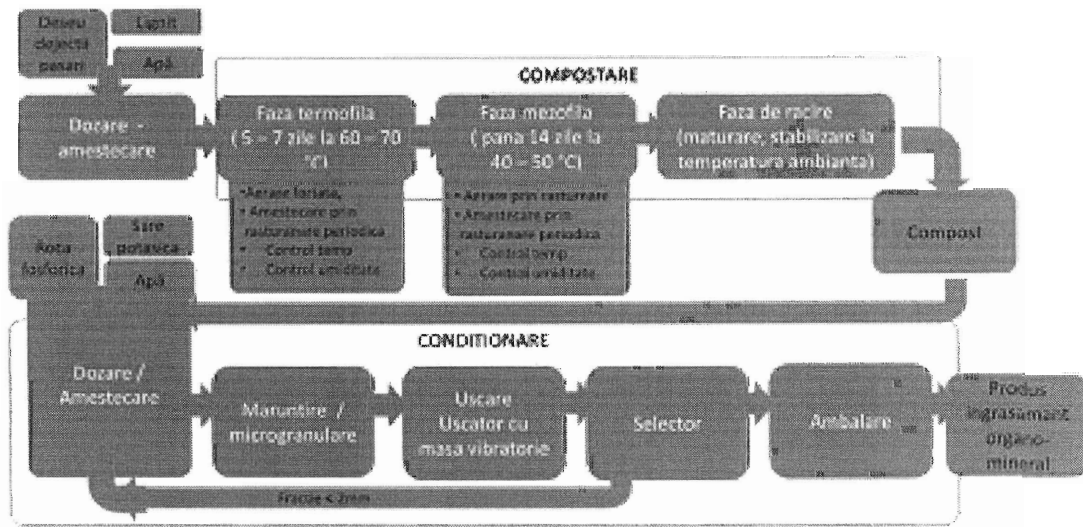


Fig.1