



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00148

(22) Data de depozit: 27/02/2015

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. 12/2015

(71) Solicitant:
• CĂUCEAN SERGIU-RĂZVAN,
STR. GRUIA NR. 58, BL. C1, SC. A, ET. 3,
AP. 16, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• CRISTESCU EMIL,
STR. HORIA CREANGĂ NR. 1, TIMIȘOARA,
TM, RO

(72) Inventatori:
• CĂUCEAN SERGIU-RĂZVAN,
STR. GRUIA NR. 58, BL. C1, SC. A, ET. 3,
AP. 16, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• CRISTESCU EMIL,
STR. HORIA CREANGĂ NR. 1, TIMIȘOARA,
TM, RO

(54) ÎNGRĂȘĂMÂNT ORGANO-MINERAL ȘI PROCEDEU DE
OBTINERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un îngrășământ organo-mineral și la un procedeu pentru obținerea acestuia. Îngrășământul conform invenției cuprinde 20...80% amestec omogen de nămol deshidratat, provenit de la stațiile de epurare a apelor menajere, și pulbere de bentonită uscată și măcinată, amestecul având o umiditate finală de 6...15% și o granulație de 0,09... 3 mm. Procedeu

conform invenției constă în amestecarea controlată a nămolului deshidratat cu pulberea de bentonită uscată, uscarea amestecului până la o umiditate de 6...15% și măcinarea din care rezultă un produs granular stabil.

Revendicări: 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a.2015 00148
Data depozit 27-02-2015

15

ÎNGRĂȘĂMÂNT ORGANO-MINERAL ȘI PROCEDEU DE OBTINERE

Invenția se referă la un îngrășământ organo - mineral, destinat fertilizării solurilor, și la procedeul de obținere a acestuia.

Sunt cunoscute îngrășămintele chimice de sinteză, pe bază de azot, potasiu și fosfor, precum și succesiunea complexă de operații care definesc procedeele de obținere a lor. Îngrășămintele chimice pe bază de azot, fosfor și potasiu, utilizate în prezent, sunt eficiente pentru creșterea producției vegetale, dar prezintă multiple dezavantaje, cum ar fi: sărăcirea solului în elemente naturale și în humus, riscul contaminării chimice a solului, apei și produselor vegetale, afectarea sănătății oamenilor și animalelor care consumă plantele contaminate, prețul ridicat.

Procedeele de obținere a acestor îngrășămintele chimice sunt complicate, constând dintr-o succesiune de operații chimice (sinteză primară, atacul cu diferiți acizi, dizolvare, cristalizare), fizice (măcinare, flotatie, filtrare) și termice. Aplicarea industrială a acestor procedee determină poluarea mediului înconjurător cu gaze toxice, pulberi industriale și șlamuri reziduale.

De asemenea, sunt cunoscute îngrășămintele organice sub formă de nămol provenite de la stațiile de epurare a apelor uzate menajere, din zootehnie, sau din industria agro-alimentară. Folosirea acestor nămoluri organice ca îngrășământ agricol este limitată, datorită umidității ridicate, fapt ce determina dificultăți majore privind manipularea, transportul și administrarea pe sol. O altă limitare a utilizării nămolurilor organice este dată uneori de prezența în compoziția lor a unor metale toxice, microorganisme patogene și compuși organici persistenți. Deshidratarea avansată prin uscarea și sterilizarea acestor nămoluri organice necesită costuri deosebit de ridicate, care descurajează utilizarea.

Pe de altă parte, sunt cunoscute efectele pozitive ale bentonitei măcinată asupra fertilității solului: asigură un aport suplimentar de minerale benefice în sol (Ca, Fe, Mg, K etc.) și a unor substanțe coloidale, cu rol important în schimbului de ioni bazici; captează sărurile solubile de potasiu și amoniu din sol, împiedicând spălarea acestor; menține umiditatea în sol timp îndelungat etc.

Cu toate acestea, bentonita măcinată, aplicată pe soluri sărace în substanțe organice, conduce la rezultate relativ modeste, dezavantaj care împiedică utilizarea ei pe scara largă în acest domeniu.

✱ JW

Scopul invenției este găsirea unei soluții tehnice pentru obținerea unui îngrășământ organo – mineral, destinat fertilizării solurilor, prin folosirea nămolurilor deshidratate de la stațiile de epurare a apelor uzate, în combinație cu bentonită uscată și măcinată, în urmă aplicării unui procedeu simplu din punct de vedere tehnic și ieftin din punct de vedere economic.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unui îngrășământ organo – mineral ieftin, prin mineralizarea nămolurilor organice deshidratate de la stațiile de epurare a apelor uzate, cu bentonită uscată și măcinată, asigurându-se astfel un produs apat pentru fertilizarea solului, în condițiile aplicării unui procedeu avantajos.

Invenția înlătură dezavantajele îngrășămintelor cunoscute, prin aceea că:

- îngrășământul organo-mineral reprezintă o compoziție organo – minerală omogenă, formată din nămol deshidratat, provenit de la stațiile de epurare a apelor uzate menajere, din zootehnie, sau din industria agro-alimentară, și o pulbere (- 1 mm) de bentonită uscată și măcinată, cu o umiditate de 6...12% și cu un conținut de montmorillonit de min. 50%; această pulbere de bentonită reprezintă 20...80 % din masă amestecului, funcție de umiditatea și proprietățile fizice și biochimice ale nămolului; umiditatea finală a îngrășământului organo-mineral este de 6- 15 %, iar granulația lui este sub 0,09 mm ... 3 mm;
- procedeul de obținere a îngrășământului organo-mineral este definit de succesiunea cronologică a unor operații specifice: **amestecarea** controlată a nămolului deshidratat cu o pulbere (- 1 mm) de bentonită uscată, pulbere care se dozează astfel încât, în urmă amestecării, să se obțină un produs omogen, cu o umiditate de 20...30%, prin înglobarea substanțelor organice din nămolul deshidratat în matricea minerală a bentonitei; **uscarea** amestecului obținut, de la o umiditate de 20 ... 30%, până la o umiditate de 6- 15 %; **măcinarea** produsului uscat sub 0,09 mm... 3 mm, operație în urmă căreia se obține un produs granular stabil, care reprezintă îngrășământul organo-mineral, destinat fertilizării solurilor.

Îngrășământul organo-mineral conform invenției prezintă următoarele avantaje :

- Îmbunătățește marcant fertilitatea solului prin aport de substanțe minerale și organice naturale, influențând pozitiv potențialul solului și activitatea biologică din sol;
- Asigura proprietatea de chemisorbție a solului și împiedică spălarea unor săruri solubile, valoroase, de potasiu și de amoniu din sol ;
- Captează amoniacul volatil, urat mirositor din substanțele organice, redându-l solului sub o formă asimilabilă;

105

- Cedează treptat în sol substanțele organice cuprinse în matricea minerală ;
- Ameliorează solurile nisipoase, prin menținerea umidității și prin asigurarea unui strat protector în jurul rădăcinii plantelor;

- Este un produs granular ieftin, ușor de transportat și de administrat;

Procedeu conform invenției se caracterizează prin următoarele avantaje:

- Este un procedeu simplu din punct de vedere tehnic și ieftin din punct de vedere economic;

- Nu generează produse secundare sau deșeuri periculoase ;

- Permite valorificarea superioară a nămolurilor deshidratate provenite de la stațiile de epurare a apelor uzate menajere, din zootehnie, sau din industria agro-alimentară, nămoluri care în prezent au o valorificare redusă și care prezintă un risc de poluare ridicat pentru mediul înconjurător.

Se da mai jos un exemplu de realizare a invenției, în care este descrisă obținerea unui îngrășământ organo-mineral.

Se face un amestec omogen, din următoarele componente:

- 28 % din masă amestecului: nămol deshidratat, cu umiditatea de 72%, provenit de la epurarea apelor uzate menajere;

- 72 % din masă amestecului: pulbere (- 1mm) de bentonită uscată și măcinată, cu o umiditate de 8,11 % și cu un conținut de montmorillonit de 52%.

Ponderea masică a componentelor din amestec este subordonată obținerii unui produs omogen, prin înglobarea substanțelor organice din nămol în matricea minerală a bentonitei. Umiditatea amestecului realizat este de 26%. Se procedează, în continuare, la uscarea amestecului obținut, de la o umiditate de 26%, până la o umiditate de 10 %. Produsul uscat este supus măcinării sub 2 mm, operație în urmă căreia se obține îngrășământul organo-mineral destinat fertilizării solurilor.

Procedeu de obținere a îngrășământului organo-mineral se constituie din succesiunea cronologică a următoarelor operații: **amestecarea** controlată a nămolului, având o umiditate de 72%, cu o pulbere (- 1 mm) de bentonită uscată, având o umiditate de 8,11%, pulbere care se dozează astfel încât, în urmă amestecării, să se obțină un produs omogen, cu o umiditate de 26%, prin înglobarea substanțelor organice din nămol în matricea minerală a bentonitei; **uscarea** amestecului obținut, de la o umiditate de 26%, până la o umiditate de 10%; **măcinarea** produsului uscat sub 2 mm, operație în urmă căreia se obține produsul finit, care reprezintă îngrășământul organo-mineral destinat fertilizării solurilor.

REVENDICĂRI

1. Îngrășământ organo-mineral, destinat ameliorării fertilității solului, caracterizat prin aceea că se compune dintr-un amestec omogen, format din nămol deshidratat, provenit de la stațiile de epurare a apelor uzate menajere, din zootehnie, sau din industria agro-alimentară, și o pulbere (- 1 mm) de bentonită uscată și măcinată, care reprezintă 20...80 % din masă amestecului, funcție de umiditatea și proprietățile fizice și biochimice ale nămolului; umiditatea finală a îngrășământului organo-mineral este de 6- 15 %, iar granulația îngrășământului este sub 0,09 mm... 3 mm;
2. Procedeu de obținere a îngrășământului organo-mineral, caracterizat prin aceea că se constituie din succesiunea cronologică a unor operații specifice, definite prin:
amestecarea controlată a nămolului deshidratat cu o pulbere (- 1 mm) de bentonită uscată, pulbere care se dozează astfel încât, în urmă amestecării, să se obțină un produs omogen, cu o umiditate de 20...30%, prin înglobarea substanțelor organice din nămol în matricea minerală a bentonitei; **uscarea** amestecului obținut, de la o umiditate de 20 ... 30%, până la o umiditate de 6 - 15 %;
măcinarea produsului uscat sub 0,09... 3 mm, operație în urma căreia se obține un produs granular stabil, care reprezintă îngrășământul organo-mineral destinat fertilizării solurilor.

