



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00018

(22) Data de depozit: 04.01.2013

(41) Data publicării cererii:
30.09.2015 BOPI nr. 9/2015

(71) Solicitant:
• CODREANU RADU, STR. PRIVIGHETORII
NR. 3, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:
• CODREANU RADU, STR. PRIVIGHETORII
NR. 3, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(54) ÎNGRĂȘĂMINTE CHIMICE CU ELIBERARE LENTĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un îngrășământ chimic cu eliberare lentă. Îngrășământul conform invenției cuprinde o topitură de azotat de amoniu și uree și zeolit, având o

granulație de 150...250 μm, într-un raport topitură:zeolit în domeniul 100:10...60.

Revendicări: 5

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).



ÎNGRĂȘĂMINTE CHIMICE CU ELIBERARE LENTĂ

Invenția se referă la îngrășăminte chimice cu eliberare lentă utilizate în agricultură la stimularea creșterii plantelor.

Se cunosc diferite îngrășăminte chimice, cu spectru larg de acțiune. Astfel, azotatul de amoniu, Ureea, Nitrocalcarul și îngrășămintele chimice complexe de tip NPK sunt îngrășăminte bine cunoscute, descrise în multe lucrări de specialitate - de exemplu în lucrarea «Optimizarea Agrochimică a sistemului sol – plantă» scrisă de Borlan Z. și Hera C. și tipărită la București de Editura Academiei RSR în 1984.

Îngrășămintele chimice cunoscute prezintă următoarele dezavantaje:

1. Datorită precipitațiilor și solubilității apare o pierdere a substanțelor nutritive în sol, apărând necesitatea unei refertilizări a solului.
2. Există posibilitatea unei supradozări cu substanțe nutritive a plantei, lucru care duce la efecte negative.
3. În cazul unor soluri contaminate cu metale grele, cu compuși și substanțe organice, apare necesitatea unor tratamente speciale ale solului, separate de tratamentul de fertilizare.
4. Nu se pot amplasa exact în același loc și în același timp îngrășământul și zeolitul (ca tratamente separate ale solului), ceea ce generează pierderi de substanțe nutritive în perioadele dintre aplicarea celor două tratamente sau din locurile unde s-a aplicat îngrășământ dar nu a ajuns și zeolit.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în eliberarea lentă a substanțelor nutritive, precum și în absorbirea de metale grele, de compuși și substanțe organice din sol.

Îngrășămintele chimice cu eliberare lentă, conform invenției, conțin un îngrășământ chimic în asociere cu un zeolit. Acționând ca un schimbător de ioni natural, zeolitul înmagazinează în rețeaua cristalină substanțele nutritive ale îngrășământului urmând o eliberare lentă și împiedicând astfel scurgerea în sol a acestora datorită ploilor, infiltrațiilor etc. Tot datorită proprietății de schimbător de ioni sunt absorbite din sol metale grele, compuși și substanțe organice astfel încât solul devine necontaminat și are un pH la valori normale.

Îngrășămintele chimice cu eliberare lentă conform invenției prezintă următoarele avantaje:

1. Împiedică pierderea, datorită precipitațiilor și solubilității, a substanțelor nutritive în sol nemaifiind astfel necesară re-fertilizarea și scăzând, deci, consumul de îngrășământ.
2. Împiedică supradozarea cu substanțe nutritive a plantelor.
3. Absorb din sol metalele grele, compuși și substanțe organice astfel încât solul devine necontaminat și are un pH la valori normale.
4. Prezentarea sub forma unei compoziții unitare.

Îngrășămintele chimice cu eliberare lentă, conform invenției, conțin un îngrășământ - de exemplu Azotat de amoniu $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ sau Uree $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, Nitrocalcar $(\text{NH}_4)\text{NO}_3 + \text{CaCO}_3$ sau îngrășăminte chimice complexe tip NPK - în asociere cu un mineral, aluminosilicat, de origine vulcanică numit zeolit care are formula $(\text{Na}, \text{K}, \text{Ca})_2\text{-}_3\text{Al}_3(\text{Al}, \text{Si})_2\text{Si}_{13}\text{O}_{36} \cdot 12(\text{H}_2\text{O})$. Compoziția prezintă un raport între substanțele constitutive [a : b], adică între îngrășământul chimic și zeolit, ce variază în limite largi. Acest raport se stabilește în funcție de îngrășământul chimic din compoziție. Îngrășămintele chimice cu eliberare lentă prezintă raportul între Azotatul de amoniu [a] și zeolit [b] de la 100:20 la 100:50, de preferință de la 100:30 la 100:40. Îngrășămintele chimice cu eliberare lentă

prezintă raportul între Uree [a] și zeolit [b] de la 100:20 la 100:60, de preferință de la 100:30 la 100:50. Îngrășămintele chimice cu eliberare lentă prezintă raportul între Nitrocalcar [a] și zeolit [b] de la 100:20 la 100:50, de preferință de la 100:30 la 100:40. Îngrășămintele chimice cu eliberare lentă prezintă raportul între îngrășământul chimic complex tip NPK [a] și zeolit [b] de la 100:10 la 100:40, de preferință de la 100:20 la 100:30. Zeolitul se adaugă în masa de îngrășământ chimic aflată în stare de topitură, el având o temperatură egală cu cea a mediului exterior și fiind în stare uscată (max. 1% apă). Adăugarea zeolitelui se face pe parcursul procedurii de fabricare a îngrășământului chimic respectiv, fără alte modificări ale respectivului procedeu. Astfel, în topiturile de Azotat de amoniu și Uree sau în produsul finit în cazul îngrășămintelor chimice complexe de tip NPK se adaugă zeolit cu granulație de 150 – 250 μm de preferință 200 μm , iar în cazul produsului Nitrocalcar unde tehnologia curentă folosește un amestec de dolomită și Azotat de amoniu dolomita este înlocuită cu zeolit având granulația de 150 – 250 μm de preferință 200 μm . Amestecurile respective se procesează în continuare prin prilling sau granulare pentru a se obține produsul finit gata de ambalat și de livrat. Acționând ca un schimbător de ioni natural, zeolitul înmagazinează în rețeaua cristalină substanțele nutritive ale îngrășământului urmând o eliberare lentă și împiedicând astfel scurgerea în sol a acestora datorită ploilor, infiltrațiilor etc. Tot datorită proprietății de schimbător de ioni sunt absorbite din sol metale grele, compuși și substanțe organice astfel încât solul devine necontaminat și are un pH la valori normale.

REVENDICARE

1. *Îngrășăminte chimice cu eliberare lentă*; **caracterizate prin aceea că** conțin un îngrășământ chimic și un mineral alumino-silicat de origine vulcanică numit zeolit.
2. *Îngrășăminte chimice cu eliberare lentă*, conform revendicării 1, **caracterizate prin aceea că** raportul dintre îngrășământ și zeolit este de la 100:20 la 100:50.
3. *Îngrășăminte chimice cu eliberare lentă*, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizate prin aceea că** raportul dintre îngrășământ și zeolit este de la 100:20 la 100:60.
4. *Îngrășăminte chimice cu eliberare lentă*, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizate prin aceea că** raportul dintre îngrășământ și zeolit este de la 100:10 la 100:40.
5. *Îngrășăminte chimice cu eliberare lentă*, conform revendicărilor 1, 2, 3 și 4, **caracterizate prin aceea că** se prezintă sub formă de granule amplasabile direct pe sol.