

Invenția se referă la un îngrășământ complex hidrosolubil, pe bază de macro- și microelemente, destinat fertilizării în sistemul de udare "picătură cu picătură" a culturilor agricole din spațiile protejate precum sere sau solarii, sau a culturilor agricole din spații deschise, amenajate pentru asemenea sisteme de udare.

Se cunosc din **RO 116082** îngrășăminte complexe cu aplicare radiculară sau foliară, constituite din fosfor, azot, potasiu și microelemente, fiind aplicat sub formă de soluție apoasă, în funcție de vegetație și tipul de cultură. De asemenea, rezumatul brevetului **CN 1298850** descrie un fertilizator pentru irigare prin picături sau pentru irigare prin pulverizare, care cuprinde fosfat de amoniu, sulfat de potasiu sau uree.

Brevetul **RU 2105742** descrie un procedeu de obținere a unui fertilizator complex, solubil în apă, cu activitate îmbunătățită, utilizat pentru plante cultivate în sere, care constă în amestecarea unor săruri de potasiu și magneziu cu topitură de azotat de amoniu, după care se adaugă fosfat diamoniacal și acid fosforic; la granularizarea acestui amestec se adaugă microelemente: B, Cu, Zn, Mn, Mo etc. Dezavantajele soluțiilor tehnice prezentate sunt legate de solubilitatea limitată a componentelor fertilizantului în apă, ceea ce împiedică asimilarea macro- și microelementelor la nivelul plantelor.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în îmbunătățirea absorbției îngrășământului la nivelul plantei, ceea ce optimizează nutriția minerală a plantelor.

Îngrășământul complex hidrosolubil este obținut pe bază de macroelemente: azot, fosfor, potasiu, magneziu, și microelemente: bor, mangan, molibden, zinc, cupru, aplicat prin udare "picătură cu picătură", conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, în scopul îmbunătățirii absorbției componentelor, este constituit din 13% azot, 18% P_2O_5 , 27% K_2O , 2% MgO , 0,1% B, 0,1% Fe, 0,03% Mn, 0,03% Mo, 0,05% Zn și 0,04% Cu.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- o concentrație mărită de macronutrienți, cât și de magneziu, asimilată de plantă;
- absorbția azotului în totalitate de către plante, datorită faptului că sursa de azot este sub formă de azotat;
- stabilitate fizico-chimică mare a produsului.

Îngrășământul este recomandat pentru spațiile închise (sere, solarii), datorită proprietății de creștere a solubilității componentelor îngrășământului cu temperatura.

Obținerea îngrășământului cuprinde faza de obținere a fosfatului monoamonic, după care se adaugă sursa de potasiu și microelementele complexate cu trilon B (sarea de sodiu a acidului etilendiaminotetraacetic). Îngrășământul se poate utiliza și pentru fertilizarea foliară, în funcție de culturile agricole și de cerințele acestora în macroelemente.

Produsul conform invenției constă în prima fază în obținerea fosfatului monoamonic. Acesta se obține prin amonizarea acidului fosforic 85% H_3PO_4 cu apă amoniacală 25% NH_3 .

În faza de amonizare se adaugă microelementele bor, sub formă de acid boric, și molibden, sub formă de molibdat de amoniu $-(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$. Procesul de amonizare se conduce la temperatura de 60...70°C, pH-ul final al reacției este de 4...4,5. După terminarea amonizării, se adaugă trilon B, în vederea chelatizării microelementelor.

După obținerea fosfatului monoamonic ce conține microelementele amintite, se adaugă sursa de potasiu sub formă de azotat de potasiu, KNO_3 99% și apoi microelementele Mg, Zn, Cu, Fe și Mn, sub formă de: $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$; $Zn(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$; $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$; $Fe(SO_4)_2 \cdot 7H_2O$ și respectiv $Mn(SO_4) \cdot H_2O$.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției.

Într-un reactor prevăzut cu agitare și șicane, de preferat orizontal, și manta de încălzire-răcire, se introduc 29,5 kg H_3PO_4 85%, apoi se dozează apa amoniacală, încât să se mențină temperatura de 60...70°C în timpul amonizării. În timpul amonizării se adaugă

RO 122144 B1

0,572 kg H_3BO_3 și 0,0386 kg $-(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. La sfârșitul procesului de amonizare, pH-ul produsului trebuie să fie de 4...4,5. După terminarea amonizării, se adaugă 3,451 kg Trilon B, pentru complexare. Se obține o masă solidă, care se usucă în reactor, prin introducerea în manta de apă caldă. Când masa solidă este aproape uscată, se adaugă 58 kg KNO_3 99%, continuându-se omogenizarea, apoi se adaugă 12,7 kg $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; 0,225 kg $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; 0,136 kg $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; 0,498 kg $\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ și 0,168 kg $\text{Mn}(\text{SO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$. Se continuă amestecarea pentru omogenizare, cât și pentru uscarea produsului, 20...25 min. Se obțin 100 kg îngrășământ hidrosolubil, cu următoarea compoziție: N 13%; P_2O_5 18%; K_2O 27%; MgO 2%; B 0,1%; Fe 0,1%; Mn 0,03%; Mo 0,003%; Zn 0,05% și Cu 0,04%.

Revendicare

Îngrășământ complex hidrosolubil, pe bază de macroelemente: azot, fosfor, potasiu, magneziu, și microelemente: bor, mangan, molibden, zinc, cupru, aplicabil prin udare "picătură cu picătură", **caracterizat prin aceea că**, în scopul îmbunătățirii absorbției componentelor îngrășământului, este constituit din 13% azot, 18% P_2O_5 , 27% K_2O , 2% MgO, 0,1% B, 0,1% Fe, 0,03% Mn, 0,03% Mo, 0,05% Zn și 0,04% Cu.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci