

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(18)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

259582
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 09 K 17/00
C 05 D 3/02

[22] Prihlášené 03 01 87
[21] [PV 23-87.V]

[40] Zverejnené 15 03 88

[45] Vydané 15 03 89

[73]
Autor vynálezu

NOVÁK LADISLAV ing. CSc., MJARTANOVÁ DARINA ing., PRIEVIDZA,
MATEJEKOVÁ VIERA RNDr., BRATISLAVA, FURMANOVÁ MÁRIA ing.,
DRÁŽOVÁ TATIANA, PRIEVIDZA, FEDORIK RADOVAN ing. CSc.,
TRENČÍN

[54] Prostriedok s komplexným účinkom na pôdu

1

2

Predmetom riešenia je prostriedok s komplexným účinkom na pôdu, najmä kyslú, na báze hydrátu vápenatého a kalov z čističky odpadných vôd z výroby celulózy. Prostriedok je použiteľný pri úprave pôdneho fondu z kyslej oblasti do slabo alkalickej, pričom dopĺňa deficitný vápnik a ďalšími komponentami ovplyvňuje sorpčné vlastnosti.

Vynález rieši prostriedok s komplexným účinkom na pôdu, pričom dopĺňa deficitný vápnik a ďalšími komponentami ovplyvňuje sorpčné vlastnosti.

Je známe, že pôdne pH sa postupom času mení, pričom spravidla prechádza do kyslej oblasti, čo sa negatívne prejavuje na raste rastlín.

Táto kyslosť je dôsledkom rôznych činiteľov, ako je obsah rozkladajúcich sa organických látok, poveternostných vplyvov spolu s exhalátmi, najmä kyslými dažďami. Kyslosť ovplyvňuje aj prítomnosť niektorých ďalších látok, ktoré sa v priebehu času postupne menia.

Taktiež je známe, že aj rastliny v priebehu rastu spotrebúvajú okrem základných biogenných prvkov ako je N, P a K aj značné množstvo ďalších prvkov, resp. niektoré prvky prechádzajú na rozpúšťané soli a tieto sú z ornícovej vrstvy vyplavované.

Typickým prvkom, ktorý ovplyvňuje pH pôdy a tvorí určitú zásobu biogenných prvkov je aspoň z časti rozpustný vápnik vo forme svojich zlúčenín s alkalickým charakterom ako je práškové vápno, jeho hydrát, karbonáty vápnika, eventuálne v zmesi s inými karbonátmi.

Na zmenu pH pôdneho fondu z kyslej oblasti do slabo alkalické, ako aj na vytvorenie pôdnej zásoby Ca, realizuje sa na príslušných pôdnych fondov ich úprava práškovaním CaO, ktorý však v nerovnomernom nanosení pôsobí aj negatívne (spalovanie rastlín a ich koreňových systémov).

Z uvedených ako aj z iných dôvodov častejšie sa používajú karbonáty, najmä mletý vápenec, alebo dolomity, ktoré neutralizujú len prebytočnú kyslosť a nespôsobujú napr. vytesňovanie čpavkového dusíka z pôdy.

Avšak aj s týmito materiálmi dostávajú sa do pôdy veľmi jemné nerozpustné častice, ktoré spolu s rezíduami z priemyselných hnojív znižujú sorpčné vlastnosti pôdy, čím negatívne vplývajú na vodný režim a v dôsledku toho aj na využitie vo vode rozpustných živín.

Uvedený nedostatok odstraňuje prostriedok podľa tohoto vynálezu, ktorý má komplexný účinok na pôdu, najmä kyslú, obsahujúci hydrát vápenatý, pozostávajúci z 25 až 100 hmot. dielov hydrátu vápenatého, z 10 až 30 hmot. dielov kalov z čističky odpadových vôd z výroby celulózy obsahujúcich 60 až 82 % hmot. vody a 10 až 23 % hmot. celulóзовých materiálov a 7 až 20 % hmot. inertného anorganického, vo vode nerozpustného materiálu ako sú sprievodné nečistoty, plnidla a pod. s výhodou v kombinácii s 2 až 12 hmot. dielmi anorganických sorpčných materiálov.

Medzi hlavné výhody prostriedku podľa vynálezu je potrebné zaradiť skutočnosť, že hydrát vápenatý sa aplikuje na pôdny fond v zmesi, ktorá zmierňuje jeho možné negatívne pôsobenie a navyše prítomné ďalšie zložky, ktoré sú ekonomicky mimoriadne

výhodné — aj odpady, pozitívne ovplyvňujú spätné zvýšenie sorpčných vlastností pôdneho fondu, sú ekologicky nezávadné a napomáhajú aj mikrobiálne oživenie.

Kombináciou hydrátu vápenatého s inými materiálmi v podstate homogénne rozdistribuovanými v celej hmote tohoto prostriedku dochádza k lepšiemu priestorovému rozloženiu hydrátu vápenatého na aplikovanom povrchu a k jeho presnejšiemu dávkovaniu.

Príprava prostriedku je nenáročná a to ako z hľadiska východiskových surovín, tak aj z hľadiska mechanickej a technologickej prípravy prostriedku.

Na prípravu sa môže použiť práškové vápno, ktoré v kontakte s kalmi z čistiarní odpadových vôd z výroby celulózy a papiera odoberá na každý mól hydrátu vápenatého jednu molekulu vody, pričom kaly predtým ťažko manipulovateľné prechádzajú v podstate do ľahko manipulovateľného stavu a prítomné nerozpustné inertné anorganické materiály sú v podstate v rozmeroch, ktoré obdobne ako piesok napomáhajú po aplikácii prieniku vody a vzduchu do pôdy. Pod pojmom anorganické nerozpustné inertné materiály sa rozumejú mechanické nečistoty, ktoré sú sprievodné pri výrobe celulózy a celulóзовých materiálov z drevitých hmôt, alebo sa dostávajú do odpadných vôd z pridávaných pomocných materiálov (kaolín, piesok, pigmenty).

Funkčný význam celulóзовého materiálu z kalov z čističky odpadových vôd z výroby celulózy a papiera spočíva predovšetkým v tom, že pôsobí ako sorpčný materiál, ktorý pozitívne ovplyvňuje vodný režim a to aj využitie rozpustených živín a navyše je zdrojom energetického uhlíka pre niektoré v pôde prítomné mikroorganizmy a popri tom sčasti mechanicky viaže aj prítomný hydrát.

Príprava ako aj typické zloženie komplexného prostriedku podľa vynálezu popisujú nasledujúce príklady:

Príklad 1

K 56 kg CaO za miešania v dvojšnekovom podávači sa pridáva kal z čističky odpad. vôd v množstve 25 kg s obsahom 70 % hmot. vody, 22 % hmot. celulóзовých materiálov a 8 % hmot. inertného anorganického vo vode nerozpustného materiálu (v podstate jemný piesok). Vzniknutá zmes sa ďalej homogenizuje napr. v kladívkovom mlyne a výsledný produkt má nasledovné zloženie:

Hydrát vápenatý	88 % hmot.
Vlhkosť	0,001 % hmot.
Inertný anorg. materiál	2,4 % hmot.
Celulóзовý materiál	6,8 % hmot.
V priebehu exotermickej reakcie bola	

odparovaná voda
v množstve 2,8 % hmot.

Pripravený prostriedok sa aplikuje na humóznú kyslú pôdu s pH 5,6. Po mechanickom premiešaní a časovom odstupe 2 mesiacov sa odoberie vzorka a stanoví sa pH, ktorého hodnota je 6,8.

Príklad 2

Tak ako v postupe podľa príkladu 1 k 56 kg CaO sa pridáva kal v množstve 20 kg s obsahom 81 % hmot. vody, 10 % hmot. celulóзовých materiálov a 9 % hmot. inertného anorganického materiálu (v podstate jemný piesok a kaolín). K takto pripravenej zmesi počas homogenizácie v kladivkovom mlyne sa pridá 5 kg zeolitu a 5 kg perlitu. Po homogenizácii pripravený pro-

striedok tvorí šedobielu homogénnu práškovú zmes pozostávajúcu z:

Hydrát vápenatý	81,4 % hmot.
Vlhkosť	0,02 % hmot.
Inertný anorg. a sorpč. materiál	2,1 % hmot.
Celulóзовý materiál	2,3 % hmot.
Sorpčný materiál	11,6 % hmot.
V priebehu exotermickej reakcie bola odparená voda v množstve	22 kg, t. j. 2,5 % hmot.

Pripravený prostriedok sa mechanicky zapraví do povrchovej ílovitej pôdy. Po uplynutí 1 mesiaca pri porovnaní s neupravenou pôdou sa zisťuje, že lepšia priepustnosť na vodu, mechanická pevnosť ako aj hrúbka povrchovej vrstvy je menšia.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Prostriedok s komplexným účinkom na pôdu, najmä kyslú obsahujúci hydrát vápenatý, vyznačený tým, že pozostáva z 25 až 100 hmot. dielov hydrátu vápenatého, 10 až 30 hmot. dielov kalov z čističky odpadových vôd z výroby celulózy, obsahujúcich 60 až 82 % hmot. vody a 10 až 23 % hmot. celu-

lóзовých materiálov a 7 až 20 % hmot. inertného anorganického vo vode nerozpustného materiálu ako sú sprievodné nečistoty, plnidlá a pod.

2. Prostriedok podľa bodu 1 vyznačený tým, že obsahuje 2 až 12 hmot. dielov anorganických sorpčných materiálov.