



MD 3306 G2 2007.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3306** ⁽¹³⁾ **G2**
(51) Int. Cl.: *A01N 25/04* (2006.01)
A01N 61/02 (2006.01)
C02F 1/46 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2006 0206 (22) Data depozit: 2006.08.07	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.05.31, BOPI nr. 5/2007
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COVALIOV Victor, MD; COVALIOVA Olga, MD; JALBĂ Vitalii, MD; RUSSU Ștefan, MD; MELNIC Maria, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Procedeu de obținere a lichidului biologic activ**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la un procedeu de obținere a lichidului biologic activ, și anume la remediile biocide, care pot fi utilizate în lupta cu dăunătorii plantelor agricole.

Procedeul propus de obținere a lichidului biologic activ include amestecarea soluției apoase de clorură de sodiu cu un adaos organic, precum și tratarea electrochimică primară și secundară a amestecului obținut.

Noutatea invenției constă în aceea că în calitate de adaos organic se utilizează uleiurile de fuzele, formate ca deșeu la obținerea alcoolului din produse grăunțoase sau cartofi, care se amestecă cu o soluție apoasă de clorură de sodiu 1,0...1,5% în raport corespunzător de (3...5):(1000...2000). Totodată tratarea electrochimică primară a amestecului se efectuează în spațiul catodic până la atingerea pH-ului de 9,0...10,0, iar tratarea secundară se

2

efectuează în regim continuu al fluxului de amestec tratat din spațiul catodic în spațiul anodic până la atingerea pH-ului de 7,5...8,5.

Revendicări: 1

5

10

15

MD 3306 G2 2007.05.31

MD 3306 G2 2007.05.31

3

Descriere:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a lichidului biologic activ, și anume la remediile biocide, care pot fi utilizate în lupta cu dăunătorii plantelor agricole.

5 Se cunoaște un procedeu de obținere a lichidului biologic activ pentru stropirea plantelor, care include amestecarea soluțiilor clorurilor metalelor și prelucrarea lor electrochimică [1]. În calitate de soluții se folosesc săruri de cupru și/sau de fier, procesul de electroliză se efectuează în camera catodică a unui electrolizor cu membrană, pentru obținerea soluțiilor coloidale ale hidroxizilor acestor metale, procesul de prelucrare a plantelor se face prin stropire în decurs de 1...3 zile. Neajunsurile acestui procedeu sunt termenul scurt de păstrare a soluției după prepararea ei, ceea ce creează incomodități în procesul lucrului, și de asemenea imposibilitatea de folosire a acestei soluții pentru prelucrarea solului din cauza poluării cu metale grele.

10 Mai aproape după esența și rezultatul obținut este procedeu de obținere a unui lichid biologic activ, care include prelucrarea anodică a soluției de clorură de sodiu și a unui emulgator cu dispersarea sa și prelucrarea anodică ulterioară [2]. În anolitul acid obținut la prelucrarea anodică din soluția inițială a clorurii de sodiu cu concentrația de 1,5...2,0 g/L se introduce lanolină în proporție de 1 parte la 1000...2000 părți de anolit, se dispersează până la formarea emulsiei, după aceasta amestecul obținut din nou se prelucrează electrochimic în camera anodică a electrolizorului. Însă acest procedeu nu este destul de efectiv datorită hidrofobiei soluției biologice active obținute, care nu posedă calități de umezire a suprafețelor, și nu-și păstrează o perioadă îndelungată activitatea electrochimică după preparare.

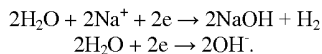
20 Problema pe care o rezolvă invenția constă în micșorarea cheltuielilor, simplificarea procedurii de obținere a soluției biologice active și în mărirea eficacității ei, în special asupra nematodelor ce parazitează în rădăcinile plantelor.

25 Procedeu de obținere a lichidului biologic activ include amestecarea soluției apoase de clorură de sodiu cu un adaos organic și tratarea electrochimică primară și secundară a amestecului obținut. În calitate de adaos organic se utilizează uleiurile de fuzel, formate ca deșeu la obținerea alcoolului din produse grăunțoase sau cartofi, cu soluția apoasă de clorură de sodiu 1,0...1,5% în raport corespunzător de (3...5):(1000...2000), totodată tratarea electrochimică primară a amestecului se efectuează în spațiul catodic până la atingerea pH-ului de 9,0...10,0, iar tratarea secundară se efectuează în regim continuu al fluxului de amestec tratat din spațiul catodic în spațiul anodic până la atingerea pH-ului de 7,5...8,5.

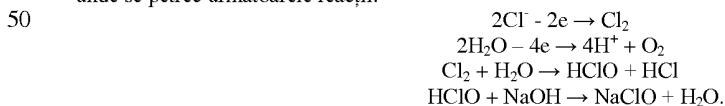
30 Rezultatul invenției constă în mărirea activității biologice a soluției obținute și sporirea eficacității ei hidrofile asupra nematodelor ce parazitează în rădăcinile plantelor datorită contactului cu suprafața hidrofobă a paraziților (nematodele rădăcinilor galico, familia *Meloidogyne*). Simplificarea procesului de preparare a acestui lichid constă în lipsa fazei de dispersare intermediară, deoarece uleiurile de fuzel se dizolvă în apă, deci este posibilă obținerea soluției într-o singură etapă în proces continuu. A devenit posibilă micșorarea prețului de cost al produsului grație utilizării deșeurilor neutilizabile, adică a uleiului de fuzel.

40 Boala nematodelor rădăcinilor galico este rezultatul dezvoltării periculoase în sol a microfaunei, adică a nematodelor care sunt insecte microscopice, care pătrund din sol în rădăcinile plantelor. Pe măsura dezvoltării lor în rădăcini apare o nodozitate. Larvele, pătrunzând adânc în rădăcină, se prind în locul prin care planta se alimentează cu apă și substanțe nutritive, provocând moartea ei. Rezultatul parazitării nematodelor în rădăcinile plantelor este micșorarea rodului plantelor cu 40...60%.

45 Potrivit invenției în camera catodică a electrolizorului membranic, în care se introduc 1,5...2 g/L soluție de clorură de sodiu în raport de 1000...2000 ori mai mult ca uleiul de fuzel, care constituie 3...5 părți volumice, decurg următoarele reacții chimice de bază, care duc la schimbarea pH-ului în bazic 9,0...10,0:



După ieșirea din camera catodică fluxul de catalit trece în camera anodică a aceluiași electrolizor, unde se petrec următoarele reacții:



55 În urma electrolizei apei PH-ul trece în acid și neutralizează baza făcând ca pH-ul să scadă până la 7,5...8,5. Concomitent în camera anodică a electrolizorului are loc eliminarea parțială a ionilor de sodiu prin membrană în camera catodică, de asemenea între electrozi mai decurg o serie de reacții de oxidoreducere care duc la transformarea legăturilor organice ale substanțelor din uleiul de fuzel și, respectiv, la accentuarea proprietăților biocide.

MD 3306 G2 2007.05.31

4

Soluția biologic activă obținută posedă selectivitate la nimicirea nematodelor care atacă culturile agricole, nerăsfărâgându-se asupra creșterii și dezvoltării plantelor. Compușii clorului activ sunt termodinamic instabili și în condiții mai aproape de mediul neutru peste 24...72 de ore se descompun până la compuși minerali inofensivi.

5 Uleiurile de fuzel, ce se formează la distilarea fracționată a produselor de fermentare a culturilor grăunțoase și cartofilor, conțin aminoacizi, izomeri ai alcoolului amilic ($C_5H_{11}OH$), alcool izobutilic ($CH_3(CH_2)_3OH$) și cantități neînsemnate de alcool propilic normal ($CH_3CH_2CH_2OH$). În afară de aceasta se mai găsește cantități mici de compuși volatili, cum ar fi acetaldehida (CH_3CHO) și acetatul ($C_nH_{2n+1}CH(OC_2H_4)$), care sunt eteri alchilați ai hidraților aldehidelor, ce posedă un miros plăcut de flori, precum și alcoolii superiori și acizi grași ($C_nH_{2n+1}C(OH)_3$), eter și furfural ($(CH_3)_3COCHO$). Datorită acestora uleiurile de fuzel posedă proprietăți bactericide, ce se intensifică datorită efectului sinergic în condițiile activării electrochimice în soluție de clorură de sodiu.

10 Contactul soluției biologice active, obținute prin activarea electrochimică a soluției de clorură de sodiu cu uleiul de fuzel, cu suprafața hidrofobă a nematodelor rădăcinilor galico ce parazitează în rădăcinile și bulbii plantelor provoacă moartea lor. În același timp se manifestă selectivitatea acestei soluții asupra nematodelor parazitare, nerăsfărâgându-se asupra culturilor propriu-zise.

15 În așa fel s-a obținut mărirea activității biologice a soluției, ce prezintă soluția electrochimic activată a clorurii de sodiu și uleiului de fuzel, mărirea eficacității de acțiune asupra insectelor parazitare, în special asupra nematodelor, care atacă culturile agricole. Simplificarea procesului de preparare se face prin excluderea unor operații suplimentare, iar ieftinirea se obține prin utilizarea unui deșeu obținut la distilarea fracționată a alcoolului, ce anterior nu era folosit.

20 Soluția biologic activă obținută astfel datorită activării electrochimice a apei, are proprietăți metastabile, care spontan se relaxează peste 24...72 ore și trece în stare stabilă, în acest timp însă asigură distrugerea organismelor ce parazitează în plante. Substanțele din uleiul de fuzel și produsele de transformare a lor, ce se formează datorită proceselor redox ce au loc la prelucrarea electrochimică a soluției de concentrație joasă a clorurii de sodiu, au o perioadă de acțiune mai îndelungată, preîntâmpinând dezvoltarea ulterioară a microfaunei din sol, și stabilizând condițiile creșterii plantelor. Deoarece uleiul de fuzel conține substanțe cu masă moleculară nu prea mare, ele, de asemenea, se descompun biochimic până la substanțe minerale inofensive, care nu poluează solul.

30 Prelucrarea solului cu această soluție se poate efectua în două moduri. Potrivit primului mod se introduce soluția în sol înainte de semănare pentru distrugerea nematodelor rădăcinilor galico din sol, al doilea mod presupune prelucrarea plantelor în timpul când acestea încep să răsăre, pentru distrugerea nematodelor ce se pot găsi în rădăcinile lor.

Exemplu

35 Soluția biologic activă se prepară amestecând uleiul de fuzel cu soluție de clorură de sodiu 1,5...2,0 g/L în raport proporțional de (3...5):(1000...2000), astfel prelucrarea primară se face în camera catodică a electrolizorului cu membrană până la pH-ul de 9...10, iar prelucrarea secundară în camera anodică în regim continuu. Prelucrarea în camera anodică se face până la atingerea pH-ului de 7,5...8,5. Calculele ce țin de consumul de energie electrică, volumul de muncă și cheltuielile făcute la pregătirea acestei soluții biologice active sunt indicate în tab.1.

40 După aceasta a fost prelucrat solul ce urma să fie cultivat cu castraveți în condiții de seră (această cultură este una dintre cele mai predispuse la această boală). Suprafața solului pe care a fost efectuat experimentul este de 25 m², anterior solul a fost infestat cu insecte nematode galico. Concomitent au fost făcute cercetări pe loturi analoge în baza condițiilor celei mai apropiate soluții și pe un lot de control, unde solul nu a fost prelucrat. Rezultatele experimentelor au fost evaluate după cantitatea rodului culturilor.

45 Rezultatele experimentelor sunt prezentate în tab.2.

Tabelul 1

Cheltuieli limită pentru pregătire a 10 L de soluție activată electrochimic	Potrivit condițiilor propuse	Potrivit condițiilor celei mai apropiate soluții
Cheltuieli energie, kW·h	0,1	0,2
Volum de lucru, persoane/oră	0,5	2,2
Costul materialelor, lei	0,2	3,8

50

MD 3306 G2 2007.05.31

5

Tabelul 2

Caracteristica soluției biologice active		Roada medie al castraveților, kg/m ²		
pH	Raportul volumic al uleiului de fuzel la soluția de NaCl	Potrivit condițiilor propuse	Potrivit condițiilor celei mai apropiate soluții	Lotul de control
7,5	3:2000	10,6	9,1	7,1
8,0	4:1500	10,8		
8,5	5:1000	10,7		

5

După cum se vede din datele obținute, cantitatea de legume recoltate la metru pătrat a crescut cu mai mult de 15% în comparație cu cea mai apropiată soluție și cu aproape 45% în comparație cu lotul de control, unde nu a fost făcută tratarea solului, ceea ce arată eficacitatea soluției propuse. Odată cu aceasta s-au micșorat volumul de muncă îndeplinit la pregătirea acestei soluții activate, cheltuielile de curent electric de 1,5 ori și costul materialelor datorită folosirii deșeurilor de producție.

10

15 (57) Revendicare:

Procedeu de obținere a lichidului biologic activ, care include amestecarea soluției apoase de clorură de sodiu cu un adaos organic și tratarea electrochimică primară și secundară a amestecului obținut, **caracterizat prin aceea că** în calitate de adaos organic se utilizează uleiurile de fuzel, formate ca deșeu la obținerea alcoolului din produse grăunțoase sau cartofi, cu soluția apoasă de clorură de sodiu 1,0...1,5% în raport corespunzător de (3...5):(1000...2000), totodată tratarea electrochimică primară a amestecului se efectuează în spațiul catodic până la atingerea pH-ului de 9,0...10,0, iar tratarea secundară se efectuează în regim continuu al fluxului de amestec tratat din spațiul catodic în spațiul anodic până la atingerea pH-ului de 7,5...8,5.

25

(56) Referințe bibliografice:

1. MD 2757 G2 2005.05.31
2. SU 1559637 A1

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0206		
(22) Data depozit: 2006.08.07		
(51) : Int.Cl: <i>A01N 25/04</i> (2006.01) <i>A01N 61/02</i> (2006.01) <i>C02F 1/46</i> (2006.01)		
Titlul : Procedeu de obținere a lichidului biologic activ		
(71) Solicitantul : UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD		
Termeni caracteristici : lichid biologic activ, uleiurile de fuzel formate ca deșeu la obținerea alcoolului din produse grăunțoase sau cartofi, tratarea electrochimică a soluțiilor de clorură de sodiu cu un adaos organic		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7)		
(MD, EA, SU, inclusiv și colecția „nepublică”) MD 1993-2006; EA 1996-2006; SU-colecția BRTȘ		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 2757 G2 2005.05.31a	1
A	SU 1559637 A1	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2007.03.17
Examinatorul		Bazarenco Tatiana

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate in raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4