



MD 2757 G2 2005.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 2757 (13) G2  
(51) Int. Cl. A01N 25/04 (2006.01);  
A01N 59/16 (2006.01);  
A01N 59/20 (2006.01);  
C02F 1/46 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2004 0084 (22) Data depozit: 2004.04.08</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2005.05.31, BOPI nr. 5/2005</p>
<p>(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: COVALIOVA Olga, MD; DUCA Gheorghe, MD; COVALIOV Victor, MD; PROHIN Margarita, MD; GĂINĂ Boris, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD</p>	

(54) Procedeu de obținere a fungicidului lichid pentru stropirea plantelor

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la agricultură și anume la  
remediile de combatere a dăunătorilor plantelor.

5  
Esența invenției constă în aceea că se propune un  
procedeu de obținere a fungicidului lichid pentru  
stropirea plantelor, care include tratarea electrochi-  
mică prealabilă a soluției de sulfat de natriu de  
0,2...0,5% în camera catodică a electrolizorului cu  
diafragmă la densitatea catodică a curentului de 1...2  
10 A/dm<sup>2</sup> până la atingerea pH-ului 10,5...11,0, sepa-

2  
rarea catolitului și introducerea în el a soluției de  
sulfat de cupru și/sau de sulfat de fier(II) de 1...2% în  
cantitate de 0,3...0,5% de la masa fungicidului lichid  
și până la atingerea pH-ului 7,0...7,5.

Rezultatul constă în sporirea eficacității acțiunii  
fungicidului lichid și în micșorarea poluării mediului  
ambiant.

Revendicări: 1

MD 2757 G2 2005.05.31

**Descriere:**

Invenția se referă la agricultura și anume la remediile de combatere a dăunătorilor plantelor.

5 Se cunoaște procedeul de obținere a lichidului pentru stropirea plantelor, care include amestecarea sulfatului de cupru în soluție bazică cu formarea soluției coloidale [1]. În baza lui se află procesul de  
obținere a „zemii bordoleze”, care prevede amestecarea soluției de 1% a sulfatului de cupru și a  
soluției de 1...1,5% de var stins (hidroxid de calciu) cu formarea particulelor de hidroxid de cupru. O  
atare substanță toxică se referă la tipul celor intestinale care, nimerind în organismul insectelor odată  
cu consumul plantei, conduc la pieirea insectelor ce parazitează planta. Aplicarea acestei substanțe  
toxice permite de a micșora pierderile de recoltă cauzate de dăunători.

10 Însă realizarea acestui procedeu nu este suficient de eficace, deoarece necesită stropirea plantelor  
de câteva ori pe an din cauza acțiunii insecticide de scurtă durată a lichidului pentru stropit ca rezultat  
al dispersiei sporite a particulelor formate de hidroxid de cupru și a spălării lui rapide de către  
precipitațiile atmosferice de pe suprafața plantelor. În plus, concentrația sporită a compușilor de  
metale grele la realizarea acestui procedeu conduce la mărirea cantității lor restante în fructe, pomu-  
șoare și legume, ceea ce dăunează sănătății omului, poluează solul și mediul ambiant, iar dispersia  
scăzută a hidroxizilor aduce la înfundarea orificiilor sistemelor de pulverizare și necesită filtrarea  
prealabilă a suspensiei. Drept urmare apare necesitatea mării cantității specifice de suspensie pe  
unitate de suprafață a plantelor tratate.

20 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea selectivității, dezinfectării și  
longevității acțiunii fungicide și bactericide a substanței toxice asupra dăunătorilor plantelor datorită  
sporirii dispersiei compușilor hidroxizi ai metalelor și prezenței apei activate electrochimic, micșorării  
concentrației metalelor și consumului lichidului pentru stropire, periodicității tratării plantelor și  
micșorării conținutului restant de substanțe toxice în compoziția fructelor și legumelor coapte, în sol  
și în mediul ambiant integral.

25 Esența invenției constă în aceea că se propune un procedeu de obținere a fungicidului lichid  
pentru stropirea plantelor, care include tratarea electrochimică prealabilă a soluției de sulfat de natriu  
de 0,2...0,5% în camera catodică a electrolizorului cu diafragmă la densitatea catodică a curentului de  
1...2 A/dm<sup>2</sup> până la atingerea pH-ului 10,5...11,0, separarea catolitului și introducerea în el a soluției  
de sulfat de cupru și/sau de sulfat de fier(II) de 1...2% în cantitate de 0,3...0,5% de la masa  
30 fungicidului lichid și până la atingerea pH-ului 7,0...7,5.

Rezultatul constă în sporirea eficacității acțiunii fungicidului lichid și în micșorarea poluării  
mediului ambiant.

35 La electroliza apei are loc degajarea hidrogenului cu formarea ionilor liberi de hidroxil OH<sup>-</sup> și  
creșterea respectivă a pH-ului datorită acumulării ionilor-hidroxid și transformării unei părți de săruri  
solubile în hidroxizi. Aceasta conduce la scăderea bruscă a potențialului oxido-reducător al apei, la  
micșorarea tensiunii superficiale, la micșorarea conținutului de oxigen dizolvat, modificarea  
învelișului hidrat al ionilor, deplasarea echilibrului acidocarbonic cu formarea carbonaților greu  
solubili de calciu și magneziu, care se află în mod obișnuit în apa tratată, ceea ce este însoțit de o  
oarecare micșorare a conductibilității electrice a soluției. Totodată, pe catod, în procesul acțiunii  
40 complexe electrochimice asupra soluției apoase concomitent decurg reacțiile, care contribuie la  
posibila formare a unui șir de radicali activi de tip: OH<sub>2</sub><sup>-</sup>, HO, H.

Concentrația ionilor OH<sup>-</sup> și a radicalilor foarte activi metastabili care se formează în paralel este  
proporțională cu mineralizarea apei și cu consumul specific al cantității de electricitate, ceea ce  
determină proprietățile sporite de reducere a soluției, care este imposibil de a fi obținute prin  
45 dizolvarea reagenților chimici. În soluția astfel activată, moleculele de apă posedă un grad mai mare  
de libertate datorită ruperii sub acțiunea câmpului electric a stratului dublu electric al legăturilor de  
hidrogen. Acest fapt, de asemenea, influențează asupra reacțiilor fine fizico-chimice și biologice. El  
condiționează o capacitate sporită a soluțiilor activate și a apei de a penetra prin membranele  
biologice ale insectelor dăunătoare în plante, conducând la pieirea lor.

50 Prezența sulfatului de natriu asigură sporirea conductibilității electrice a soluției, ceea ce  
contribuie la micșorarea consumului de energie pentru producerea apei activate electrochimic.

## MD 2757 G2 2005.05.31

4

Exemplu de realizare a invenției

5 Pentru pregătirea lichidului în vederea stropirii plantelor în apa inițială cu pH = 7,2 se dizolvau 2...5 g/l de sulfat de natriu și soluția obținută se supunea electrolizei în camera catodică a electrolizorului cu diafragmă la densitatea catodică a curentului de 1...2 A/dm<sup>2</sup> până la obținerea mării pH-ului egală cu 10,5...11,0. După aceasta lichidul se scurgea și se adăugau la acesta porționat, agitând, soluțiile pregătite în prealabil, de sulfat de cupru și de sulfat de fier(II), până la atingerea conținutului lor în lichidul obținut de 0,3...0,5% și a pH-ului lichidului dispers format în 10 limitele 7...7,5. Ca rezultat al amestecării se formează particule înalt dispersate ale amestecului de hidroxizi ai acestor metale în formă coloidală, sau în formă de gel, distribuite uniform în volumul apei activate electrochimic. Cu lichidul astfel pregătit se stropeau copacii cu un consum specific de 0,1...0,2 l/m<sup>2</sup> de suprafață a livezii de meri.

15 Conținutul compușilor de cupru și de fier din compoziția lichidului se determina prin analiză chimică, acțiunea insecticidă a acestuia se aprecia pe un sector experimental al livezii de meri cu suprafața de 0,05 ha prin determinarea recoltei medii de mere și a cantității de fructe afectate după stropitul de primăvară al grădinii - până la înflorire și cel de vară. Datele obținute se comparau cu rezultatele stropitului analogic cu „zeamă bordoleză” cu conținut cunoscut. Datele comparative sunt prezentate în tabel.

20

Nr.	Condițiile	Conform procedeeului propus	Conform procedeeului cunoscut
1	Conținutul compușilor metalelor în lichidul pentru stropire (în recalcul pentru metal), g/l: - sulfat de cupru - sulfat de fier	5 3	10 5
2	Numărul de stropiri pe an	2	3
3	Recolta medie specifică de mere, kg/m <sup>2</sup> de suprafață a plantațiilor fructifere	37	24
4	Cantitatea specifică de mere, afectate de dăunători, %	5	11

25 După cum arată datele obținute, consumul specific de compuși ai metalelor - cupru și fier, conform procedeeului propus, este micșorat cu 30...50%, periodicitatea stropirii este micșorată cu 2/3 față de cea practică, ceea ce contribuie și mai mult la scăderea cantității de substanțe toxice, iar recolta medie specifică a fructelor crește cu 12...15% cu sporirea concomitentă a cantității de fructe neafectate de dăunători cu 10%. Toți acești indici demonstrează eficacitatea procedeeului propus.

# MD 2757 G2 2005.05.31

5

## (57) Revendicare:

5       Procedeu de obținere a fungicidului lichid pentru stropirea plantelor, care include tratarea electrochimică prealabilă a soluției de sulfat de natriu de 0,2...0,5% în camera catodică a electro-  
10       lizerului cu diafragmă la densitatea catodică a curentului de 1...2 A/dm<sup>2</sup> până la atingerea pH-ului 10,5...11,0, separarea catolitului și introducerea în el a soluției de sulfat de cupru și/sau de sulfat de fier(II) de 1...2% în cantitate de 0,3...0,5% de la masa fungicidului lichid și până la atingerea pH-ului 7,0...7,5.

## (56) Referințe bibliografice:

1. Попов П.В. Справочник по ядохимикатам, Москва, 1956, p. 281

**Șef Secție:**

GUȘAN Ala

**Examinator:**

EGOROVA Tamara

**Redactor:**

CANȚER Svetlana