



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00624**

(22) Data de depozit: **09/09/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/07/2021** BOPI nr. **7/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2018 BOPI nr. **3/2018**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE- DEZVOLTARE PENTRU
CHIMIE ȘI PETROCHIMIE - ICECHIM,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.202,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **STEPAN EMIL, BD. TIMIȘOARA NR.49,
BL.CC6, SC.A, ET.3, AP.12, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **VELEA SANDA, STR. ZAMBILELOR NR.6,
BL.60, ET.2, AP.5, SECTOR 2, BUCUREȘTI,
B, RO;**
• **ENĂȘCUȚĂ CRISTINA EMANUELA,
STR. SABINELOR NR. 106, BL. 115, ET. 6,
AP. 25, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **RADU ELENA, CALEA GRIVIȚEI NR. 206,
BL. K, SC. E, AP. 31, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **GAIDĂU CARMEN-CORNELIA,
STR.ALEXANDRU PAPIU ILARIAN NR.6,
BL.42, SC.2, AP.53, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **NICULESCU MIHAELA-DOINA,
ALEEA BARAJUL CUCUTENI NR.8, BL.M 7
A, SC.2, ET.1, AP.25, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **GÂDEA MIHAI, COMUNA DRACEA, TR,
RO;**
• **EPURE DORU-GABRIEL, STR.CRIȘAN
NR.6, BL.G A 14, SC.B, AP.16, SLATINA,
OT, RO;**
• **BECHERIȚU MARIUS,
STR. SERG. MAJ. VASILE TOPLICEANU
NR. 14, BL. P39, SC. 2, AP. 35, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**WO 2016/046418 A1; WO 2011/147721;
US 2012101164 A1**

(54) **COMPOZIȚIE PENTRU PREVENIREA DESPICĂRII
SILICVELOR DE RAPIȚĂ ȘI PROCEDEU
PENTRU OBTINEREA ACESTEIA**



Invenția se referă la o compoziție pentru prevenirea despicării silicvelor de rapiță și la un procedeu pentru obținerea acesteia, având ca efect creșterea producției de semințe de rapiță prin acoperirea păstăilor cu o peliculă elastică, adezivă și nutritivă, obținută din compoziția respectivă, care împiedică pierderea semințelor prin deschiderea prematură a păstăilor și stimulează maturarea semințelor.

Sunt cunoscute numeroase metode de creștere a producției de semințe, prin prevenirea scuturării acestora datorită deschiderii premature a păstăilor, utilizând compoziții care asigură acoperirea.

Se cunoaște din **US 4447984** o metodă pentru reducerea împrăstierii semințelor datorită spargerii păstăilor, care se referă la aplicarea pe păstăi a unei compoziții apoase care conține di-1-p-mentenă și/sau un polimer pe bază de di-1-p-mentenă, un agent tensioactiv, un agent deshidratant de tipul diquatului, pentru a ușura recoltarea plantelor prin uscarea acestora și un ierbicid. Compoziția asigură o acoperire semipermeabilă a păstăilor.

Brevetul **SK 372011** se referă la o compoziție pentru reducerea pierderilor în culturile de plante cu semințe, care include drept componentă esențială o terpenă polimerică. Compoziția este formată din 40-90% în greutate o terpenă polimerică de tipul poli-1-p-mentenă, 5-50% în greutate ulei vegetal selectat dintre uleiurile de floarea soarelui, rapiță, soia, porumb, ricin, 2-14% în greutate emulsifiant și apă.

Cererea de brevet PCT **WO 2016046418** descrie o compoziție utilizată în reducerea fenomenului de scuturare a semințelor din păstăi ale unor plante de tipul rapiță, varză, soia, conține o sare de K, NH₄, Na, Al, Ca, Cu, Zn, Mg a acidului fosforos. Compoziția poate conține și extract de alge marine, aminoacizi, chitină, chitosan, acizi humici și amestecuri ale acestora. Este descrisă și metoda de aplicare a acestei compoziții pe plantă, la fiecare dintre: etapa cu patru frunze (BBCH-14), a doua etapă internod (BBCH-32) și în etapa cu prima floare deschisă (BBCH-60).

O metodă pentru prevenirea deschiderii premature a păstăilor cu semințe, care cuprinde următoarele etape: i) prepararea unei compoziții apoase de etanșare a păstăii care conține 0,035-1,2% greutate/volum carboximetil celuloză cu vâscozitate scăzută (LV-CMC), având un grad de polimerizare DP < 1500; ii) pulverizarea a 60-500 L/ha de compoziție pe culturi purtătoare de păstăi, cu o lună înainte de recoltare este descrisă în cererea de brevet **US 2013061520**.

Compozițiile respective prezintă dezavantaje legate de abordarea unilaterală a modalității de creștere a producției de semințe, rezumându-se doar la diminuarea pierderilor prin acoperirea păstăilor cu o peliculă care împiedică deschiderea prematură a acestora, urmată de pierderea semințelor prin scuturare.

Problema tehnică pe care urmărește să o rezolve invenția, constă în creșterea rezistenței păstăilor de rapiță la despicare, împiedicând pierderea semințelor prin deschiderea prematură și scuturarea păstăilor, stimulând totodată maturizarea semințelor și creșterea conținutului în ulei al acestora grație conținutului de peptide și aminoacizi din compoziție.

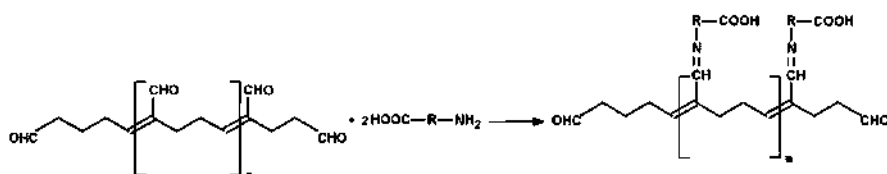
Compoziția pentru prevenirea deschiderii premature a păstăilor conform invenției este constituită din 8,38...13,94% produse de policondensare a proteinelor hidrolizate cu aldehide, 6,94...10,04% produse de policondensare a cheratinei hidrolizate cu aldehide, 2,77...5,12% amidon, 3,32...5,12% plastifianți și 2,15...2,77% cheratină hidrolizată cu masa moleculară medie 320...600 Da.

Procedeul de obținere a compoziției definite mai sus constă în amestecarea proteinelor hidrolizate cu cheratină hidrolizată în proporție de 50...120 % raportat la proteinele hidrolizate și cu plastifiant, în proporție de 33,3...50% față de proteinele hidrolizate, omogenizarea amestecului timp de 15 min, urmată de tratarea cu aldehide în proporție de 0,8...1,66 în

raport cu proteinele hidrolizate, la temperatura ambiantă și continuarea agitării timp de 60 min pentru a avea loc policondensarea, după care se adaugă amidon, în raport de 20...60% față de proteinele hidrolizate, amestecul se încălzește la 80°C, timp de 15 min, apoi se răcește la temperatura ambiantă și se adaugă cheratină hidrolizată cu masa moleculară medie de 320...600Da, în proporție de 20...30% față de proteinele hidrolizate.

Conform invenției, proteinele hidrolizate sunt obținute din deșeuri de la prelucrarea pieilor, din deșeuri de pește și din deșeuri de la abatoare sau industria alimentară, cheratina hidrolizată este obținută din deșeuri de lână, pene, sau păr, aldehydele sunt de tipul glutaraldehydei, a formaldehydei sau a glioxalului, iar plastifianții sunt aleși dintre glicerina, polietilenglicoli cu mase moleculare medii de 200-600, sau polipropilenglicol.

Astfel, obiectivul principal, și anume, creșterea producției și a calității semințelor de rapiță, este realizat prin acoperirea păstăilor cu o compoziție care asigură o peliculă elastică, adezivă și nutritivă, împiedicând pierderea semințelor prin deschiderea prematură și scuturarea păstăilor și stimulând maturarea semințelor prin creșterea acestora și îmbogățirea lor în ulei, datorită conținutului de peptide și aminoacizi, în special a celor cu conținut de sulf, din compoziția respectivă. Pelicula adezivă și elastică este formată din amidon, plastifianți și din produse de policondensare de tipul bazelor Schiff, a peptidelor și a aminoacizilor din proteinele hidrolizate și din cheratina hidrolizată, rezultate în urma policondensării parțiale cu aldehyde, conform reacției de mai jos, exemplificată pentru cazul glutaraldehydei.



Invenția prezintă următoarele avantaje:

- se reduc pierderile de semințe prin scuturare, înaintea și în timpul recoltării, datorită acoperirii păstăilor cu o peliculă elastică și adezivă, formată din compoziția conform invenției;
- crește producția și calitatea semințelor prin caracterul nutritiv al peliculei cu conținut ridicat de peptide și aminoacizi cu sulf, care stimulează dezvoltarea semințelor și îmbogățirea lor în ulei;

- procedeul utilizat este de complexitate scăzută, cu consum energetic mic, iar materiile prime provin din surse regenerabile, în majoritate din deșeuri de proveniență animală (proteine hidrolizate din deșeuri de la prelucrarea pieilor, din industria piscicolă, sau alimentară, cheratina hidrolizată din deșeuri de pene, lână, păr - având conținut ridicat de aminoacizi cu sulf).

Se dau în continuare 4 exemple de realizare a invenției:

Exemplul 1

Într-un balon cu 3 găuri prevăzut cu agitare acționată electric și termometru, se introduc sub agitare 400 g proteine hidrolizate obținute din deșeuri de peste, cu următoarele caracteristici: concentrație - 25%; azot total - 16,04%; azot aminic - 1,66%; pH-7,97, masa moleculară medie - 3500Da, 400 g cheratină hidrolizată obținută din deșeuri de lână cu următoarele caracteristici: concentrație - 20%; azot total - 15,54%; azot aminic - 1,16%; pH-8,77, masa moleculară medie - 6400 Da și 50 g glicerina. Se continuă agitarea 15 min apoi se introduc 6 g glutaralhidă 50%. Se continuă agitarea la temperatura ambiantă timp de 60 min, timp în care are loc policondensarea acestora cu peptidele și aminoacizii din

RO 132408 B1

1 componenta proteinelor hidrolizate și a cheratinei hidrolizate, apoi se introduc sub agitare
50 g amidon. Se încălzește amestecul, menținându-se sub agitare la 80°C, timp de 15 min,
3 apoi se răcește la temperatura ambiantă. Se adaugă apoi sub agitare 70 g cheratină hidro-
lizată 30% obținută din deșeuri de lână, cu masa moleculară medie de 320 Da.

Exemplul 2

5 Într-un balon cu 3 gâturi prevăzut cu agitare acționată electric și termometru, se
7 introduc sub agitare 400 g proteine hidrolizate obținute din deșeuri de la prelucrarea pieilor,
cu următoarele caracteristici: concentrație - 25%; azot total - 15,35%; azot aminic - 1,24%;
9 pH-8,84, masa moleculară medie - 6800 Da, 600 g cheratină hidrolizată obținută din deșeuri
de pene cu următoarele caracteristici: concentrație - 20%; azot total - 15,14%; azot aminic -
11 1,08%; pH-8,45, masa moleculară medie - 4400 Da și 40 g polietilenglicol cu 200 masa
moleculară medie. Se continuă agitarea 15 min apoi se introduc 5 g glioxal 40%. Se continuă
13 agitarea la temperatura ambiantă timp de 60 min, timp în care are loc policondensarea
acestora cu peptidele și aminoacizii din componenta proteinelor hidrolizate și a cheratinei
15 hidrolizate, apoi se introduc sub agitare 60 g amidon. Se încălzește amestecul la 80°C apoi
se răcește la temperatura ambiantă. Se adaugă apoi sub agitare 100 g cheratină hidrolizată
17 30% obținută din deșeuri de pene, cu masa moleculară medie de 600 Da.

Exemplul 3

19 Într-un balon cu 3 gâturi prevăzut cu agitare acționată electric și termometru, se
introduc sub agitare 600 g proteine hidrolizate obținute din deșeuri din industria alimentară,
21 cu următoarele caracteristici: concentrație - 25%; azot total - 16,44%; azot aminic - 1,66%;
pH-9,06, masa moleculară medien- 8400 Da, 525 g cheratină hidrolizată obținută din deșeuri
23 de păr cu următoarele caracteristici: concentrație - 20%; azot total - 15,33%; azot aminic -
1,18%; pH-8,14, masa moleculară medie - 6900 Da și 54 g polipropilenglicol. Se continuă
25 agitarea 15 min apoi se introduc 3,6 g formaldehidă 37%. Se continuă agitarea la tempe-
ratura ambiantă timp de 60 min, timp în care are loc policondensarea acestora cu peptidele
27 și aminoacizii din componenta proteinelor hidrolizate și a cheratinei hidrolizate, apoi se
introduc sub agitare 60 g amidon. Se încălzește amestecul la 80°C apoi se răcește la
29 temperatura ambiantă. Se adaugă apoi sub agitare 125 g cheratina hidrolizată 30% obținută
din deșeuri de păr, cu masa moleculară medie de 600 Da.

Exemplul 4

31 Într-un balon cu 3 gâturi prevăzut cu agitare acționată electric și termometru, se
33 introduc sub agitare 600 g proteine hidrolizate obținute din deșeuri de peste, cu următoarele
caracteristici: concentrație - 25%; azot total - 15,64%; azot aminic - 1,26%; pH-9,65, masa
35 moleculară medie - 11500 Da, 300 g cheratina hidrolizată obținută din deșeuri de pene cu
următoarele caracteristici: concentrație - 25%; azot total - 15,84%; azot aminic - 1,28%; pH-
37 8,25, masa moleculară medie - 9200 Da și 50 g polietilenglicol cu 600 masa moleculară
medie. Se continuă agitarea 15 min apoi se introduc 3 g glioxal 40%. Se continuă agitarea
39 la temperatura ambiantă timp de 60 min, timp în care are loc policondensarea acestora cu
peptidele și aminoacizii din componenta proteinelor hidrolizate și a cheratinei hidrolizate,
41 apoi se introduc sub agitare 30 g amidon. Se încălzește amestecul la 80°C apoi se răcește
la temperatura ambiantă. Se adaugă apoi sub agitare 100 g cheratina hidrolizată 30%
43 obținută din deșeuri de pene, cu masa moleculară medie de 320 Da.

1. Compoziție pentru prevenirea despicării silicvelor de rapiță, **caracterizată prin aceea că**, este constituită din 8,38-13,94% în greutate produse de policondensare a proteinelor hidrolizate cu aldehide, din 6,94-10,04% în greutate produse de policondensare a cheratinei hidrolizate cu aldehide, din 2,77-5,12% în greutate amidon, din 3,32-5,12% în greutate plastifianți și din 2,15-2,77% în greutate cheratină hidrolizată cu masa moleculară medie de 320-600 Da. 3 5 7
2. Compoziție conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, proteinele hidrolizate sunt obținute din deșeuri de la prelucrarea pieilor, din deșeuri de pește și din deșeuri de la abatoare sau industria alimentară, cheratina hidrolizată este obținută din deșeuri de lână, pene sau păr, aldehidele sunt de tipul glutaraldehidei, a formaldehidei sau a glioxalului, iar plastifianții sunt aleși dintre glicerină, polietilenglicoli cu mase moleculare medii de 200-600 sau polipropilenglicol. 9 11 13
3. Procedeu pentru obținerea compoziției pentru prevenirea despicării silicvelor de rapiță definită în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, acesta constă în amestecarea proteinelor hidrolizate cu cheratina hidrolizată în proporție de 50-120% în greutate față de proteinele hidrolizate și cu plastifiantul în raport de 33,3-50% în greutate față de proteinele hidrolizate, omogenizarea amestecului prin agitare timp de 15 min, urmată de tratarea cu aldehide în proporție de 0,8-1,66% în greutate în raport cu proteinele hidrolizate, la temperatura ambiantă, continuarea agitării timp de 60 min, după care are loc adăugarea sub agitare a amidonului în raport de 20-60% în greutate față de proteinele hidrolizate, încălzirea amestecului sub agitare la 80°C, timp de 15 min, urmată de răcirea la temperatura ambiantă și introducerea sub agitare a cheratinei hidrolizate cu masa moleculară medie de 320-600 Da, în proporție de 20-30% față de proteinele hidrolizate. 15 17 19 21 23 25

