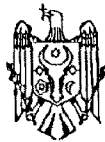




MD 4752 C1 2021.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4752** (13) **C1**
(51) Int.Cl: *A01N 33/22* (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2016 0104 (22) Data depozit: 2015.03.30</p> <p>(31) Nr.: 61/974165 (32) Data: 2014.04.02 (33) Țara: US (41) Data publicării cererii: 2017.03.31, BOPI nr. 3/2017</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2021.05.31, BOPI nr. 5/2021</p> <p>(85) 2016.09.22 (86) PCT/IL2015/050335, 2015.03.30 (87) WO 2015/151088 A1, 2015.10.08</p>
<p>(71) Solicitant: ADAMA AGAN LTD., IL (72) Inventatori: KERGOAT Pierre-Yves, FR; WINDREICH Shlomo, IL (73) Titular: ADAMA AGAN LTD., IL (74) Mandatar autorizat: SKIDAN Natalia</p>	

(54) Amestec erbicid pe bază de compus de inhibare a biosintezei carotenoidelor și de compus de inhibare a AHAS/ALS și aplicarea acestuia

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la un amestec erbicid pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor din semănăturile de plante cultivate, care conține:

a) un erbicid care inhibă biosinteza carotenoidelor și

2
b) un erbicid care inhibă acțiunea ALS/AHAS,
sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși, sau o combinație a acestora.

Revendicări: 12

MD 4752 C1 2021.12.31

(54) Herbicidal mixture of carotenoid biosynthesis inhibiting compound and an AHAS/ALS inhibiting compound and uses thereof

(57) Abstract:

1
The invention relates to a herbicidal mixture for the selective control of weeds and grasses in crops of cultivated plants, comprising:

a) a herbicide which inhibits carotenoid biosynthesis and

2
b) a herbicide which inhibits the action of ALS/AHAS, or an ester or salt of any of the foregoing, or a combination thereof.

Claims: 12

(54) Гербицидная смесь на основе соединения ингибирующего биосинтез каротиноидов и соединения ингибирующего AHAS/ALS и ее применение

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к гербицидной смеси для избирательной борьбы с сорняками и травами в посевах культурных растений, которая содержит:

a) гербицид, ингибирующий биосинтез каротиноидов и

2
b) гербицид, ингибирующий действие ALS/AHAS, или сложный эфир или соль любого из этих соединений, или их сочетание.

П. формулы: 12

Descriere:**(Descrierea se publică în varianta redactată de solicitant)****REFERINȚE ÎNCRUCIȘATE LA CERERI ÎNRUDITE**

5 Prezentă cerere revendică prioritatea cererii provizorii SUA nr. 61/974,165, depusă la data de 2 aprilie 2014, care este inclusă aici integral ca referință.

DOMENIUL TEHNIC

10 Prezentă invenție se referă la un amestec erbicid, mai exact la o formă preparativă erbicidă pentru combaterea vegetației nedorite.

PREMISELE INVENȚIEI

15 Combaterea vegetației nedorite este extrem de importantă pentru atingerea unui grad înalt de eficiență a plantelor de cultură. În multe cazuri, în timp ce erbicidele au un efect împotriva unui spectru de buruieni, acestea, totuși, nu combat un anumit tip de alte buruieni, care la fel este prezent în plantele de cultură ce trebuie protejate. De aceea, există o nevoie stringentă de a combina două sau mai multe erbicide.

20 Amestecurile de erbicide selectate au câteva avantaje față de utilizarea unui singur erbicid, inclusiv (a) creșterea spectrului de buruieni combătute sau extinderea combaterii buruienilor pe o perioadă mai lungă, (b) îmbunătățirea siguranței culturilor prin utilizarea dozelor minime de erbicide selectate, aplicate în combinație, decât utilizarea unei singure doze mari de un erbicid, și (c) întârzierea apariției unor specii de buruieni rezistente la erbicidele selectate (*Int. J. Agri. Biol., Vol. 6, No. 1, 2004, pag. 209-212*).

25 Cu toate acestea, este dificil de a prezice comportamentul activității și selectivității oricărui amestec specific, deoarece comportamentul fiecărui erbicid în amestec este adesea afectat de prezența celuilalt (celorlalte) și activitatea amestecului poate, de asemenea, varia considerabil în funcție de caracterul chimic, specia de plante, stadiul de creștere și condițiile mediului înconjurător. În general, această practică duce la o activitate redusă a erbicidelor în amestec.

30 Unele erbicide acționează prin inhibarea sintezei carotenoidelor, care protejează clorofila de distrugerea prin oxidare.

35 Aclonifen (2-clor-6-nitro-3-fenoxianilin), descris în brevetul SUA 4,394,159 este un inhibitor al biosintezei carotenoidelor [1]. Este un erbicid sistemic, selectiv. Aclonifen este utilizat pentru combaterea înainte de răsărire a ierbii și buruienilor cu frunza lată din grâul de toamnă, cartof, floarea-soarelui, mazăre, morcov, porumb și alte culturi. Se cunoaște că acesta nu este fitotoxic pentru cartof, floarea-soarelui și mazăre.

40 Unele erbicide acționează prin inhibarea sintezei aminoacizilor ramificați, în special inhibarea acetolactat sintazei (ALS) sau acetohidroxiacid sintazei (AHAS). Toate erbicidele, care au acest mod de acțiune, acționează asupra unor enzime specifice pentru a preveni producerea de aminoacizi.

45 Imazamox (2-[(*RS*)-4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il]-5-acid metoximetilnicotinic) descris în brevetul SUA 5,334,576, este un inhibitor (ALS sau AHAS) al sintezei aminoacizilor ramificați (leucină, izoleucină și valină) [2]. Acesta este prelevat atât de rădăcină, cât și de frunze, și este translocat la punctele de creștere. Imazamox este un erbicid utilizat înainte sau după răsărire pentru combaterea buruienilor în culturile de porumb, rapiță, lucernă, mazăre și fasole.

50 În [3] este dezvăluită o compoziție care cuprinde a) un erbicid care inhibă acțiunea protoporfirinogen oxidazelor și b) cel puțin un alt pesticid selectat din grupul constând din erbicide, fungicide și insecticide/acaricide. În [3] sunt dezvăluite mai multe alternative și nu există nicio sugestie reală că combinațiile dezvăluite sunt sinergice.

REZUMAT

55 Conform unui aspect, prezentă invenție propune un amestec erbicid pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor în culturile de plante cultivate, care cuprinde a) un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; și b) un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS, sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși, sau o combinație a acestora. Într-o variantă de realizare, erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor este aclonifen și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS este imazamox.

Conform unui alt aspect, prezenta invenție propune o compoziție erbicidă pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor în culturile de plante cultivate, care cuprinde a) un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; b) un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS.

5 Conform unui alt aspect, prezenta invenție propune un procedeu de combatere a vegetației nedorite, care cuprinde aplicarea pe terenul cu vegetație nedorită a unei cantități eficiente din punct de vedere erbicid de un amestec ce cuprinde a) un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; b) un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS, sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși, sau o combinație a acestora.

10

Conform unui alt aspect, prezenta invenție propune un amestec erbicid ce cuprinde aclonifen și imazamox, esteri, săruri și/sau combinații ale acestora.

15 Conform unui aspect, prezenta invenție propune un amestec erbicid sinergic pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor din culturile de plante cultivate, care cuprinde a) un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; și b) un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS, sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși, sau o combinație a acestora.

20 Conform unui alt aspect, prezenta invenție propune o compoziție sinergică pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor în culturile de plante cultivate, care cuprinde a) un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; b) un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS. Compoziția poate include suplimentar c) cel puțin, un purtător acceptabil din punct de vedere agricol.

DESCRIEREA DETALIATĂ

25 Definiții

Înainte de a descrie în detaliu obiectul prezentei invenții, ar putea fi util de a oferi definiții unor anumiți termeni utilizați în prezenta. Cu excepția cazului în care sunt definiți altfel, toți termenii tehnici și științifici utilizați în prezenta au aceeași semnificație așa cum este înțeleasă, în general, de către un specialist în domeniul la care se referă obiectul invenției.

30

În contextul prezentei invenții, expresia "purtător acceptabil din punct de vedere agricol" înseamnă purtători care sunt cunoscuți și acceptați în stadiul tehnicii pentru crearea formelor preparative pentru uz agricol sau horticul.

35

În contextul prezentei invenții, termenul "plantă de cultură" include referința la o plantă întregă, organ de plantă (de ex., frunze, tulpini, ramuri, rădăcini, trunchiuri, crengi, lăstari, fructe etc.), celule de plantă sau semințe de plantă. Acest termen cuprinde, de asemenea, recolte ale plantelor, cum ar fi fructe. Într-o altă variantă de realizare, termenul "plantă" poate cuprinde materialul de înmulțire al acestora, care poate include semințe și spori, structuri vegetative cum ar fi bulbi, cepe, tuberculi, rizomi, rădăcini, tulpini, lăstari bazali, stoloni și muguri.

40

În contextul prezentei invenții, termenul "teren" include nu doar terenurile pe care buruienile pot deja crește, ci și terenuri pe care buruienile urmează să răsără, și, de asemenea, terenuri cultivate.

45

În contextul prezentei invenții, termenul "amestec" sau "combinație" se referă, dar nu se limitează la, o combinație în orice formă fizică, de ex., amestec, soluție, etc.

În contextul prezentei invenții, termenul "post-răsărire" se referă la aplicarea compoziției erbicide pe buruienile care au răsărit din sol. Termenul "pre-răsărire" se referă la aplicarea compoziției erbicide pe un habitat, o buruiiană sau sol, înainte de răsărirea buruienilor din sol.

50

În contextul prezentei invenții, termenul "combaterea vegetației nedorite" se referă la perturbația creșterii și dezvoltării normale a vegetației nedorite. Exemple de activitate de combatere include, dar nu se limitează la, inhibarea creșterii rădăcinii, inhibarea creșterii lăstarilor, inhibarea răsării lăstarilor, inhibarea producției de semințe sau reducerea biomasei de buruieni.

55

În contextul prezentei invenții, termenul "cantitate eficientă" se referă la o cantitate de compus care, odată ce a fost ingerată, detectată sau a intrat în contact, este suficientă pentru a atinge un nivel bun de

combatere.

Formele de singular "un" sau "o" în contextul dat include și forme de plural, cu excepția cazului în care se specifică expres altfel. Așadar, termenii "un", "o" sau "cel puțin unul" pot fi utilizați în mod alternativ în prezenta cerere.

În descrierea diverselor variante de realizare din cerere se utilizează termenul "cuprinzând"; cu toate acestea, se va înțelege de către un specialist în domeniu că în anumite cazuri specifice, o variantă de realizare poate fi descrisă alternativ cu ajutorul expresiei "constând în esență din" sau "constând din".

În scopul unei mai bune înțelegeri a celor expuse în prezenta și fără a limita în niciun fel domeniul de aplicare al acestora, cu excepția cazului când se indică altfel, toate numerele care exprimă cantități, procente sau proporții, și alte valori numerice utilizate în descriere și revendicări, vor fi înțelese ca fiind modificate în toate cazurile prin termenul „circa”. Prin urmare, cu excepția cazului când se indică contrariul, parametrii numerici expuși în următoarea descriere și revendicările anexate sunt aproximări, care pot varia în funcție de proprietățile dorite, ce urmează să fie obținute. Cel puțin, fiecare parametru numeric ar trebui, cel puțin, să fie interpretat în lumina numărului de cifre semnificative raportate și prin aplicarea tehnicilor de rotunjire obișnuite. În acest sens, utilizarea termenului „circa” aici include în mod specific $\pm 10\%$ din valorile indicate în interval. În plus, punctele finale ale tuturor intervalelor destinate uneia și aceleași componente sau proprietăți sunt incluse aici, pot fi combinate independent și includ toate punctele și intervalele intermediare.

Amestecuri/compoziții erbicide

Prezenta invenție se referă la un amestec erbicid, care cuprinde un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor și un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS.

Intr-o variantă de realizare, erbicidul ce inhibă biosinteza carotenoidelor poate include, dar nu se limitează la mezotrion, sulcotrion, tembotrion, izoxaclortol, izoxaflutol, benzofenap, pirazolinat, pirazoxifen, norflurazon, diflufenican, picolinafen, amitrol, clomazon, fluometuron, aclonifen, topramezon, benzobiclon, beflubutamid, fluridonă, flurocloridonă, flurtamonă, precum și sărurile, esterii, acizii sau formele acide parțiale ale acestora (de ex., sărurile de sodiu ale acestora). Într-o variantă de realizare specifică, erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor poate fi aclonifen.

Intr-o variantă de realizare, erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS poate include, dar nu se limitează la flucarbazon, propoxycarbazon, tiencarbazon, amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metil, clorimuron-etil, clorsulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron, etametsulfuron-metil, etoxisulfuron, flazasulfuron, flupirsulfuron-metil, foramsulfuron, halosulfuron-metil, imazosulfuron, iodisulfuron, metsulfuron-metil, nicosulfuron, oxasulfuron, primisulfuron-metil, prosulfuron, pirazosulfuron-etil, rimsulfuron, sulfometuron-metil, sulfosulfuron, tifensulfuron-metil, triasulfuron, tribenuron-metil, trifloxisulfuron, triflusulfuron-metil, tritosulfuron, imazapic, imazametabenz-metil, imazamox, imazapir, imazaquin și imazetapir, cloransulam-metil, diclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, bispiribac, piribenzoxim, pirifitalid, piritiobac, piriminobac-metil și sărurile, esterii, acizii sau formele acide parțiale ale acestora. Într-o variantă de realizare specifică, erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS poate fi imazamox.

Intr-o variantă de realizare, prezenta invenție se referă la un amestec erbicid de aclonifen și imazamox.

În anumite cazuri, combinațiile de erbicide ce fac obiectul prezentei invenții pot avea ca rezultat un efect sinergic asupra buruienilor, culturilor sau altor plante. Reducerea cantității ingredientelor active aplicate pe teren, asigurând totodată combaterea eficientă a organismelor dăunătoare este mereu oportună. De asemenea, este oportună capacitatea de a utiliza cantități mai mari de ingrediente active pentru a asigura o combatere mai eficientă a buruienilor fără a cauza daune excesive plantelor de cultură.

Prezenta invenție se referă la un amestec erbicid sinergic, care cuprinde un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor și un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS. Într-o variantă de realizare specifică, prezenta invenție se referă la un amestec erbicid sinergic de aclonifen și imazamox, sau un ester sau sare a unuia dintre aceștia, și/sau o combinație a acestora.

Raportul de greutate dintre erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS nu poate fi definit în general, deoarece acesta variază în funcție de diverse condiții, cum ar fi tipul formei preparative, condițiile meteorologice, tipul plantei cultură și tipul buruienilor.

5 Intr-o variantă de realizare, raportul de greutate dintre erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS în amestec este cuprins între circa 1:100 și 100:1. Într-o altă variantă de realizare, raportul de greutate este cuprins între circa 0,5-5:10-30 și 10-30:0,5-5. Într-o altă variantă de realizare, raportul de greutate este cuprins între circa 1:15 și 15:1. Într-o variantă de realizare specifică, raportul de greutate este cuprins între circa 10:1 și 20:1.

10 Prezenta invenție se referă, în plus, la o compoziție pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor din culturile de plante cultivate, care cuprinde un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși, și/sau o combinație a acestora. În unele variante de realizare, compoziția poate include, de asemenea, un purtător acceptabil din punct de vedere agricol.

15 Intr-o variantă de realizare specifică, prezenta invenție se referă, în plus, la o compoziție ce cuprinde aclonifen și imazamox și un purtător acceptabil din punct de vedere agricol.

20 Intr-o altă variantă de realizare, compoziția cuprinde, cel puțin, o componentă suplimentară selectată din grupa de surfactanți (agenți tensioactivi), diluanți solizi și diluanți lichizi.

25 Prezenta compoziție poate fi preparată în timpul utilizării, sau poate fi diluată. Compozițiile prezente pot fi, de asemenea, compoziții concentrate, sau așa-numitele compoziții "gata preparate", adică, compoziții gata pentru utilizare.

30 Prezenta compoziție poate fi utilizată sau preparată în orice formă convențională, de exemplu, sub forma unui pachet dublu, sau de exemplu, sub formă de pulberi umectabili (WP), concentrate de emulsie (EC), concentrate de microemulsie (MEC), pulberi solubili în apă (SP), concentrate solubile în apă (SL), suspoemulsie (SE), dispersii de ulei (OD), emulsii concentrate (BW), cum ar fi emulsii de tipul ulei-in-apă și apă-in-ulei, soluții sau emulsii pulverizabile, suspensii în capsule (CS), concentrate în suspensie (SC), pulberi sub formă de pudră (DP), soluții miscibile în ulei (OL), produse de tratare a semințelor, granule (GR) sub formă de microgranule, granule pentru pulverizare, granule acoperite și granule de absorbție, granule pentru aplicare pe sol sau semănare prin împrăștiere, granule solubile în apă (SG), granule dispersabile în apă (WDG), forme preparative ULV, microcapsule sau ceruri. Aceste tipuri de forme preparative individuale sunt cunoscute în principiu și sunt descrise în stadiul tehnicii.

40 Astfel de compoziții pot fi preparate prin utilizarea purtătorilor acceptabili în agricultură, surfactanților sau altor adjuvanți de stimulare a aplicării, utilizați în mod obișnuit în tehnologia de preparare și tehnicile de preparare, care sunt cunoscute în domeniu.

45 Intr-o variantă de realizare, cantitatea de amestec a ingredientelor active în compoziție este de circa 0,1-99% greutate, circa 0,1-95 % greutate, sau circa 0,1-90 % greutate, raportată la greutatea totală a compoziției. Într-o altă variantă de realizare, cantitatea de amestec a ingredientelor active în compoziție este de circa 20-40 % greutate, raportată la greutatea totală a compoziției. Într-o altă variantă de realizare, cantitatea de amestec a ingredientelor active în compoziție este cuprinsă între circa 0,1%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 3,5%, 4%, 4,5%, 5% și circa 90%, 93%, 95%, 98%, 99%, raportată la greutatea totală a compoziției.

50 Intr-o variantă de realizare specifică, cantitatea de amestec a ingredientelor active în compoziție este de circa 31 % greutate, raportată la greutatea totală a compoziției.

55 Compoziția prezentă poate include (i) ingrediente active într-o cantitate de circa 20-40 % greutate; (ii) surfactanți într-o cantitate de circa 1-5% greutate; (iii) propilenglicol într-o cantitate de circa 5-10% greutate; (iv) alți aditivi într-o cantitate de circa < 1% greutate; și (v) un purtător lichid într-o cantitate de circa 50-70% greutate.

Exemple de purtători lichizi adecvați, potențial utili în compozițiile prezente includ, dar nu se limitează la apă; hidrocarburi aromatice, cum ar fi alchilbenzeni și alchilnaftaline; alcooli, cum ar fi

metanol, ciclohexanol și decanol; etilenglicol; polipropilenglicol; dipropilenglicol; N,N-dimetilformamidă; dimetilsulfoxid; N-alchilpirolidone, cum ar fi N-metil-2-pirolidonă; parafine; diverse uleiuri, cum ar fi uleiul de măsline, de ricin, de semințe de in, de tung, de susan, de porumb, de arahide, de semințe de bumbac, de soia, de rapiță sau uleiul de cocos; esteri ai acizilor grași; cetone cum ar fi ciclohexanonă, 2-heptanonă, izoforonă și 4-hidroxi-4-metil-2-pentanonă; și altele.

Exemple de purtători solizi adecvați, potențial utili în compozițiile prezente, includ, dar nu se limitează la pământurile minerale, cum ar fi gelurile de silice, silicați, talc, caolin, serezit, atta-argilă, calcar, bentonit, var, cretă, bolus, mirabilită, loess, argilă, dolomită, zeolit, pământ de diatomee, carbonat de calciu, sulfat de calciu, sulfat de magneziu, oxid de magneziu, carbonat și bicarbonat de sodiu, și sulfat de sodiu; materiale sintetice mărunțite; îngrășăminte, cum ar fi sulfatul de amoniu, fosfatul de amoniu, nitratul de amoniu, uree și produse de origine vegetală, cum ar fi făină de cereale, făină de scoartă de copac, făină de lemn și făină de coajă de nucă; pulberi de celuloză; și alți purtători solizi.

Surfactanții se pot referi la orice material acceptabil din punct de vedere agricol, care conferă emulsifiere, stabilitate, întindere, umectare, dispersabilitate sau alte proprietăți de modificare a suprafeței. Exemple de surfactanți adecvați includ, dar nu se limitează la tipurile neionice, anionice, cationice și amfolitice, cum ar fi alcoolii grași alcoxilați, polisorbitolul etoxilat (de ex., tween 20), uleiul de ricin etoxilat, sulfonații ligninei, sulfonații acizilor grași (de ex. lauril sulfonat), esterii fosfați cum ar fi esterii fosfați ai alcool alcoxilaților, esterii fosfați ai alchilfenol alcoxilaților și esterii fosfați ai stirilfenol etoxilaților, condensatii derivaților naftalinei sulfonate și naftalinei cu formaldehidă, condensatii naftalinei sau ai acidului naftalensulfonic cu fenol și formaldehidă, alchilarilsulfonații, alchilfenolii etoxilați și arilfenolii, polialchilenglicolii și esterii de sorbitol, metalele alcaline, sărurile de sodiu ale lignosulfonaților, esterii fosfați ai etoxilaților de tristirilfenol, etoxilații de alcool alifatici, etoxilații de alchilfenol, copolimerii de blocare ai etilenoxidului/propilenoxidului, copolimerii grefați și copolimerii de acetat ai alcoolului polivinilic. Alți surfactanți cunoscuți în stadiul tehnicii pot fi utilizați la dorință.

Alte ingrediente, cum ar fi agenți de umectare, anti-spumare, adezivi, neutralizatori, agenți de îngroșare, agenți de legare, agenți de sechestrare, îngrășăminte, biocide, stabilizatori, agenți tampon sau agenți anti-înghețare, pot fi adăugate la compozițiile din prezenta invenție în scopul creșterii stabilității, densității și vâscozității compozițiilor descrise.

Formele de utilizare apoase pot fi preparate din concentrate de emulsii, suspensii, paste, pulberi umectabile sau granule dispersabile în apă prin adăugarea apei. Pentru a prepara emulsii, paste sau dispersii uleioase, componentele compozițiilor, așa cum sunt sau dizolvate într-un ulei sau solvent, pot fi omogenizate în apă cu ajutorul unui agent de umectare, adeziv, dispersant sau emulgator. În mod alternativ, este, de asemenea, posibil de a prepara concentrate care cuprind ingredientul activ, agentul de umectare, adezivul, dispersantul sau emulgatorul și, dacă se dorește, solventul sau uleiul, care sunt adecvate pentru diluare cu apă.

Amestecurile și compozițiile prezente pot include agenți suplimentari de protecție a culturilor, de exemplu insecticide, erbicide, fungicide, bactericide, nematocide, moluscicide, regulatori de creștere, agenți biologici, îngrășăminte sau amestecuri ale acestora. Cu toate acestea, pentru evitarea oricărui dubiu, se înțelege că astfel de agenți suplimentari de protecție a culturilor nu sunt necesari pentru a obține efectele sinergice ale combinațiilor din prezenta invenție. Prin urmare, compozițiile erbicide și amestecurile erbicide descrise aici pot fi limitate la cele care conțin un erbicid, ce inhibă biosinteza carotenoidelor (de ex., aclonifen) și un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS (de ex., imazamox) în calitate de singurii agenți de protecție a culturilor și/sau erbicide prezente.

Fără a ne îndepărta de la domeniul de aplicare al invenției, amestecul și formele preparative care fac obiectul prezentei invenții pot fi aplicate împreună cu unul sau mai multe coerbicide pentru a combate o varietate mai mare de vegetație nedorită. Atunci când se utilizează împreună cu coerbicide, compoziția poate fi preparată cu un coerbicid sau coerbicide, poate fi amestecată în rezervor cu un coerbicid sau coerbicide, sau aplicată succesiv cu un coerbicid sau coerbicide. Unele coerbicide care pot fi utilizate împreună cu amestecul din prezenta invenție includ, dar nu se limitează la 2,4-D, 2,4-D-butolil, 2,4-D-butil, 2,4-D-dimetilamoniu, 2,4-D-diolamină, 2,4-D-etil, 2,4-D-2-etilhexil, 2,4-D-izobutil, 2,4-D-izooctil, 2,4-D-izopropil, 2,4-D-izopropilamoniu, 2,4-D-sodiu, 2,4-D-izopropanolamoniu, 2,4-D-trolamină, 2,4-DB, 2,4-DB-butil, 2,4-DB-dimetilamoniu, 2,4-DB-izooctil, 2,4-DB-potasiu, 2,4-DB-sodiu, diclorprop, diclorprop-butolil, diclorprop-dimetilamoniu, diclorprop-izooctil, diclorprop-potasiu, diclorprop-P,

diclorprop-P-dimetilamoniu, diclorprop-P-potasiu, diclorprop-P-sodiu, MCPA, MCPA-butotil, MCPA-dimetilamoniu, MCPA-2-etilhexil, MCPA-potasiu, MCPA-sodiu, MCPA-tioetil, MCPB, MCPB-etil, MCPB-sodiu, mecoprop, mecoprop-butotil, mecoprop-sodiu, mecoprop-P, mecoprop-P-butotil, mecoprop-P-dimetilamoniu, mecoprop-P-2-etilhexil, mecoprop-P-potasiu, naproanilidă, clomeprop, 5 2,3,6-TBA, dicamba, dicamba-butotil, dicamba-diglicolamină, dicamba-dimetilamoniu, dicamba-diolamină, dicamba-izopropilamoniu, dicamba-potasiu, dicamba-sodiu, diclobenil, picloram, picloram-dimetilamoniu, picloram-izoctil, picloram-potasiu, picloram-triizopropanolamoniu, picloram-triizopropilamoniu, picloram-trolamină, triclopir, triclopir-butotil, triclopir-trietilamoniu, clopiralid, clopiralid-olamină, clopiralid-potasiu, clopiralid-triizopropanolamoniu, aminopiralid, naptalam, 10 naptalam-sodiu, benazolin, benazolin-etil, quinclozac, quinmerac, diflufenzopir, diflufenzopir-sodiu, fluroxipir, fluroxipir-2-butoxi-1-metiletil, fluroxipir-meptil, clorfurenol, clorfurenol-metil, aminociclopiraclor, aminociclopiraclor-metil, aminociclopiraclor-potasiu, clorotoluron, diuron, fluometuron, linuron, izoproturon, metobenzuron, tebutiuron, dimefuron, izouron, carbutilat, metabenziazuron, metoxuron, monolinuron, neburon, siduron, terbumeton, trietazină, metobromuron, 15 simazin, atrazin, atraton, simetrin, prometrin, dimetametrin, hexazinon, metribuzin, teroutniiazină, cianazină, ametrin, cibutrin, triaziflam, indaziflam, terbutrin, propazin, metamitron, prometon, bromacil, bromacil-litiu, lenacil, terbacil, propanil, cipromid, swep, desmedifam, fenmedifam, bromoxinil, bromoxinil-octanoat, bromoxinil-heptanoat, ioxinil, ioxinil-octanoat, ioxinil-potasiu, ioxinil-sodiu, piridat, bentazonă, bentazonă-sodiu, amicarbazonă, metazol, pentanoclor, paraquat, diquat, nitrofen, 20 clometoxifen, bifenox, acifluorfen, acifluorfen-sodiu, fomesafen, fomesafen-sodiu, oxifluorfen, lactofen, etoxifen-etil (HC-252), fluoroglicofen-etil, fluoroglicofen, clorftalim, flumioxazin, flumiclorac, flumiclorac-pentil, cinidon-etil, flutiacet, flutiacet-metil, oxadiargil, oxadiazon, sulfentrazon, carfentrazon-etil, tidiazimin, pentoxazon, azafenidin, izopropazol, piraflufen-etil, benzfendizon, butafenacil, saflufenacil, flupoxam, fluazolat, profluzol, piraclonil, flufenpir-etil, bencarbazonă, [3-(2- 25 cloro-4-fluoro-5-(3-metil-2,6-dioxo-4-trifluorometil-3,6-dihidro-2H-pirimidin-1-il)fenoxi)piridin-2-iloxi]acetat de etil (SIN-523), norflurazon, cloridazon, metflurazon, pirazolinat, pirazoxifen, benzofenap, topramezon, pirasulfotol, amitrol, fluridonă, flurtamon, diflufenican, metoxifenon, clomazon, sulcotrion, mezotrion, tembotrion, tefuriltrion, biciclopiron, izoxaflutol, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfat, izoxaclortol, benzobiciclon, picolinafen, beflubutamid, diclotop-metil, diclotop, pirifenop-sodiu, 30 fluazifop-butil, fluazifop, fluazifop-P, fluazifop-P-butil, haloxifop-metil, haloxifop, haloxifop-etotil, haloxifop-P, haloxifop-P-metil, quizalofop-etil, quizalofop-P, quizalofop-P-etil, quizalofop-P-tefuril, cihalofop-butil, fenoxaprop-etil, fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-etil, metamifop-propil, metamifop, clodinafop-propargil, clodinafop, propaquizafop, aloxidim-sodiu, aloxidim, cletodim, setoxidim, tralkoxidim, butoxidim, tepraloxidim, profoxidim, cicloxidim, flamprop-M-metil, flamprop-M, 35 flamprop-M-izopropil, clorimuron-etil, clorimuron, sulfometuron-metil, sulfometuron, primisulfuron-metil, primisulfuron, bensulfuron-metil, bensulfuron, clorsulfuron, metsulfuron-metil, metsulfuron, cinosulfuron, pirazosulfuron-etil, pirazosulfuron, azimsulfuron, rimsulfuron, imazosulfuron, ciclosulfamuron, prosulfuron, flupirsulfuron-metil-sodiu, flupirsulfuron, triflursulfuron-metil, triflursulfuron, halosulfuron-metil, halosulfuron, tifensulfuron-metil, tifensulfuron, etoxisulfuron, 40 oxasulfuron, etametsulfuron, etametsulfuron-metil, iodosulfuron, iodosulfuron-metil-sodiu, sulfosulfuron, triasulfuron, tribenuron-metil, tribenuron, tritosulfuron, foramsulfuron, trifloxisulfuron, trifloxisulfuron-sodiu, mezosulfuron, mezosulfuron-metil, ortosulfamuron, flucetosulfuron, amidosulfuron, propirisulfuron, metazosulfuron, iofensulfuron, flumetsulam, metosulam, diclosulam, cloransulam-metil, florasulam, penoxsulam, piroxsulam, imazapir, imazapir-izopropilamoniu, imazetapir, imazetapir-amoniu, imazaquin, imazaquin-amoniu, imazametabenz, imazametabenz-metil, imazapic, piritiobac- 45 sodium, bispiribac-sodiu, piriminobac-metil, piribenzoxim, piriftalid, pirimisulfan, triafamon, flucarbazon, flucarbazon-sodiu, propoxicarbazon-sodiu, propoxicarbazon sau tiencarbazon, glifosat, glifosat-sodiu, glifosat-potasiu, glifosat-amoniu, glifosat-diamoniu, glifosat-izopropilamoniu, glifosat-trimesiu, glifosat-sesquisodiu, glufosinat, glufosinat-amoniu, glufosinat-P, glufosinat-P-amoniu, 50 glufosinat-P-sodiu, bilanafos, bilanafos-sodiu, cinmetilin, trifluralin, orizalin, nitralin, pendimetalin, etalfluralin, benfluralin, prodiamină, butralin, dinitramină, bensulid, napropamid, propizamid, pronamid, amiprofos-metil, butamifos, anilofos, piperofos, profam, clorprofam, barban, carbetamidă, daimuron, cumiluron, bromobutidă, metildimron, asulam, asulam-sodiu, ditiopir, tiazopir, clortal-dimetil, clortal, difenamid, alaclor, metazaclor, butaclor, pretilaclor, metolaclor, tenilclor, petoxamid, acetoclor, propaclor, dimetenamid, dimetenamid-P, propisoclor, dimetaclor, molinat, dimepiperat, piributicarb, EPTC, butilat, vernolat, pebulat, cicloat, prosulfocarb, esprocarb, tiobencarb, trialat, dialat, orbencarb, etobenzanid, flufenacet, mefenacet, tridifan, cafenstrol, fentrazamidă, oxaziclomefon, indanofan, 55 benfuresat, piroxasulfonă, fenoxasulfonă, dalapon, dalapon-sodiu, TCA-sodiu, acid tricloracetic, MSMA, DSMA, CMA, endotal, endotal-dipotasiu, endotal-sodiu, endotal-mono(N,N-dimetilachilamoniu),

etofumesat, clorat de sodiu, acid pelargonic (acid nonanoic), fosamină, fosamină-amoniu, pinoxaden, ipfencarbazon, aclolein, sulfamat de amoniu, borax, acid cloroacetic, cloroacet de sodiu, cianamidă, acid metilarsonic, acid dimetilarsinic, dimetilarsinat de sodiu, dinoterb, dinoterb-amoniu, dinoterb-diolamină, dinoterb-acetat, DNOC, sulfat feros, flupropanat, flupropanat-sodiu, izoxaben, mefluidid, mefluidid-diolamină, metam, metam-amoniu, metam-potasiu, metam-sodiu, metil izotiocianat, pentaclorofenol și pentaclorofenoxid de sodiu.

Suplimentar, prezenta invenție propune un procedeu de combatere a vegetației nedorite, care cuprinde aplicarea pe terenul vegetației nedorite a unei cantități eficiente din punct de vedere erbicid de un a) un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; b) un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS, sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși și/sau o combinație a acestora. Într-o variantă de realizare specifică, erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor este aclonifen. Într-o altă variantă de realizare specifică, erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS este imazamox.

Intr-o variantă de realizare, prezenta invenție propune un procedeu de combatere a vegetației nedorite, care cuprinde aplicarea pe terenul vegetației nedorite a unei compoziții ce cuprinde a) un erbicid ce inhibă biosinteza carotenoidelor; b) un erbicid ce inhibă acțiunea ALS/AHAS, sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși și/sau o combinație a acestora; și, cel puțin, un purtător acceptabil în agricultură. Într-o variantă de realizare specifică, erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor este aclonifen. Într-o altă variantă de realizare specifică, erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS este imazamox.

Intr-o variantă de realizare specifică, prezenta invenție se referă la un procedeu de combatere a vegetației nedorite, care cuprinde aplicarea pe terenul vegetației nedorite a unei cantități eficiente din punct de vedere erbicid de un amestec de aclonifen și imazamox.

Amestecurile și compozițiile erbicide din prezenta invenție pot fi aplicate prin includerea înainte de sădire, înainte de răsărire, după răsărire, sau direct pe plantă. În cazul în care se aplică și un coerbicid(e), coerbicidul(e) poate fi aplicat prin includerea înainte de sădire, înainte de răsărire sau după răsărire.

Conform unor variante de realizare, coerbicidele pot fi aplicate înainte de răsărire, în timp ce amestecul sau compozițiile din prezenta invenție pot fi aplicate după răsărire (adică, direct pe plantă).

În contextul procedeelor din prezenta invenție, compozițiile și amestecurile erbicide descrise aici pot fi aplicate împreună sau succesiv. Adică, oricare dintre erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor (de ex. aclonifen) și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS (de ex. imazamox) pot fi aplicate împreună sau succesiv. Într-un exemplu, erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor (de ex. aclonifen) și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS (de ex. imazamox) sunt preparate separat, și formele preparative individuale sunt aplicate așa cum sunt sau sunt diluate în concentrații prestabilite. Într-un alt exemplu, erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor (de ex. aclonifen) și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS (de ex. imazamox) sunt preparate separat și formele preparative sunt amestecate atunci când sunt diluate într-o concentrație prestabilă. Într-un alt exemplu, erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor (de ex. aclonifen) și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS (de ex. imazamox) sunt preparate împreună și forma preparativă se aplică așa cum este, sau forma preparativă se diluează într-o concentrație prestabilă.

Intr-o variantă de realizare, amestecul se aplică pe plante de cultură, care includ una sau mai multe plante de floare-soarelui, grâu de toamnă, cartof, mazăre, morcov, porumb, rapiță, lucernă și fasole. Adică, terenul cu vegetație nedorită poate conține una sau mai multe dintre aceste plante de cultură.

Intr-o altă variantă de realizare, vegetația nedorită poate include una sau mai multe dintre *Brassica napus*, *Arctotheca calendula*, *Sinapis arvensis*, *Stellaria media*, *Sonchus oleraceus*, *Buglossoides arvensis*, *Ipomoea lonchophylla*, *Crassula* spp., *Lamium* Sp., *Lamium amplexicaule*, *Fumaria densiflora*, *Rumex* spp., *Emex australis*, *Chenopodium* Sp., *Chenopodium album*, *Senecio* spp., *Fumaria* spp., *Sisymbrium officinale*, *Melilotus indicus*, *Marrubium vulgare*, *Lythrum hyssopifolia*, *Mesembryanthemum* spp., *Sisymbrium orientale*, *Sisymbrium irio*, *Erodium botrys*, *Cerastium glomeratum*, *Matthiola longipetala*, *Echium plantagineum*, *Lepidium* spp., *Lactuca serriola*, *Scleroblitum atriplicinum*, *Papaver hybridum*, *Carthamus lanatus*, *Anagallis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chondrilla juncea*, *Onopordum acaulon*, *Juncus bufonius*, *Polygonum* Sp., *Polygonum patulum*, *Rapistrum rugosum*, *Silybum marianum*,

Vicia sativa, *Lupinus* spp., *Carrichtera annua*, *Raphanus raphanistrum*, *Brassica tournefortii*, *Polygonum aviculare*, *Malva parviflora*, *Solanum nigrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Galium aparine*, *Matricaria* Sp., *Matricaria recutita*, *Veronica* spp., *Papaver rhoeas*, *Viola arvensis*, *Stellaria media*, *Ranunculus repens*, *Geranium* spp., *Volunteer Oilseed Rape*, *Cyanus centaurea*, *Myosotis arvensis*, *Echinochloa crus-galli*,
5 *Ambrosia artemisiifolia*, *Conyza Canadensis*, *Hibiscus trionum*, *Mercurialis annua*, *Abutilon theophrasti*, *Fallopia convolvulus*, *Calystegia sepium*, *Convolvulus arvensis*, *Datura stramonium*, *Digitaria sanguinalis*, *Persicaria lapathifolia*, *Ranunculus sardous*, *Rumex acetosa*, *Senecio vulgaris*, *Setaria pumila*, *Solanum nigrum* și *Sonchus arvensis*.

10 Intr-o altă variantă de realizare, vegetația nedorită poate include una sau mai multe dintre *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Hibiscus trionum*, *Mercurialis annua*, *Abutilon theophrasti*, *Calystegia sepium*, *Digitaria sanguinalis*, *Conyza Canadensis*, *Fallopia convolvulus*, *Persicaria lapathifolia*, *Setaria pumila*, *Solanum nigrum* și *Sonchus arvensis*.

15 Cantitățile eficiente din punct de vedere erbicid de erbicid care inhibă biosinteza carotenoidelor și erbicid care inhibă acțiunea ALS/AHAS nu pot fi definite în general, deoarece acestea variază în funcție de diverse condiții, cum ar fi tipul formei preparative, condițiile meteorologice, tipul plantei de cultură și tipul buruienilor.

20 Intr-o variantă de realizare, amestecul erbicid se aplică pe terenul cu vegetație nedorită într-o cantitate, sau la o rată de aplicare, cuprinsă între 0,01 și 100 litri/ha. Într-o altă variantă de realizare, amestecul erbicid se aplică într-o cantitate cuprinsă între 0,1 și 10 litri/ha. Într-o altă variantă de realizare, amestecul erbicid se aplică într-o cantitate cuprinsă între 0,1 și 5 litri/ha. Într-o altă variantă de realizare,
25 amestecul erbicid se aplică într-o cantitate cuprinsă între 0,1 și 2 litri/ha.

Intr-o variantă de realizare specifică, amestecul se aplică pe terenul cu vegetație nedorită într-o cantitate de 0,01 litri/ha. Intr-o altă variantă de realizare specifică, amestecul se aplică într-o cantitate de 0,25 litri/ha. Intr-o altă variantă de realizare specifică, amestecul se aplică într-o cantitate de 0,5 litri/ha.
30 Intr-o altă variantă de realizare specifică, amestecul se aplică într-o cantitate de 0,75 litri/ha. Intr-o altă variantă de realizare specifică, amestecul se aplică într-o cantitate de 2 litri/ha. Intr-o altă variantă de realizare specifică, amestecul se aplică într-o cantitate de 1 litru/ha.

35 Este necesar de a remarca că ratele de aplicare sus-menționate se referă, în mod expres, la ratele ingredientelor active aplicate. Conform unor variante de realizare, volumul de pulverizare total poate fi de 50-400 litri/ha. In alte variante de realizare, volumul de pulverizare total poate fi cuprins între 90 și 300 litri/ha.

40 Intr-o altă variantă de realizare, amestecul erbicid se aplică pe terenul cu vegetație nedorită într-o cantitate cuprinsă între 1 și 1000 g/ha. Într-o altă variantă de realizare, amestecul erbicid se aplică într-o cantitate cuprinsă între 200 și 800 g/ha. Într-o variantă de realizare, amestecul erbicid se aplică într-o cantitate cuprinsă între 275 și 350 g/ha. Într-o altă variantă de realizare, amestecul erbicid se aplică într-o cantitate cuprinsă între 580 și 710 g/ha.

45 Intr-o variantă de realizare specifică, amestecul de erbicid care inhibă biosinteza carotenoidelor și erbicid care inhibă acțiunea ALS/AHAS poate fi aplicat pe terenul cu vegetație nedorită într-o cantitate cuprinsă între 460 și 700 g/ha. Într-o altă variantă de realizare specifică, amestecul de aclonifen și imazamox poate fi aplicat într-o cantitate de 640 g/ha. În mod corespunzător, cantitatea de erbicid care inhibă biosinteza carotenoidelor (de ex. aclonifen) poate fi cuprinsă între 450 g/ha și 650 g/ha, iar
50 cantitatea de erbicid care inhibă acțiunea ALS/AHAS (de ex. imazamox) poate fi cuprinsă între 10 și 50 g/ha.

55 Intr-o altă variantă de realizare, prezenta invenție furnizează un kit ce cuprinde amestecul erbicid descris aici sau componentele acestuia. Astfel de kituri pot cuprinde, pe lângă ingredientele active sus-menționate, unul sau mai multe ingrediente active și/sau inactive, fie în compoziția erbicidă furnizată sau in mod separat. Anumite kituri cuprind un erbicid care inhibă biosinteza carotenoidelor și un erbicid care inhibă acțiunea ALS/AHAS sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși și/sau o combinație a acestora, fiecare într-un recipient separat, și fiecare combinat opțional cu un purtător.

Intr-o variantă de realizare, kitul poate cuprinde aclonifen și imazamox.

Un efect sinergic există ori de câte ori acțiunea unei combinații de ingrediente active este mai mare decât suma acțiunii fiecăreia dintre componente în parte. De aceea, o cantitate eficientă din punct de vedere sinergic (sau o cantitate eficientă a unei compoziții sau combinații sinergice), așa cum se descrie aici, reprezintă o cantitate care prezintă o activitate erbicidă mai mare decât suma activităților erbicide ale componentelor individuale.

Compararea rezultatelor între formele preparative, amestecurile și erbicidele individuale poate fi realizată prin mai multe metode diferite. Sinergia dintre amestecul sau forma preparativă poate fi calculată, procentajul supraviețuirii buruienilor poate fi determinat, procentajul eficacității erbicidului poate fi determinat și cantitatea de biomasă a buruienilor poate fi determinată vizual sau în alt mod. Se poate aprecia că biomasă poate fi definită ca materialul organic prezent pe buruieni. În unele variante de realizare, aplicarea erbicidelor poate diminua biomasă de buruieni. Acest lucru poate fi realizat prin împiedicarea creșterii buruienilor în afara unui anumit punct și/sau împiedicarea buruienilor să dezvolte semințe și/sau frunze și/sau ramuri și/sau alte părți ale plantei.

În contextul prezentei invenții, termenul "sinergie" are definiția formulată de Colby S. R. într-un articol intitulat „Calculul răspunsurilor sinergice și antagoniste ale combinațiilor erbicide”, publicat în revista Weeds, 1967, 15, p. 20-22, inclus aici integral ca referință. Acțiunea estimată pentru o anumită combinație din trei ingrediente active poate fi calculată după cum urmează:

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

unde E reprezintă procentajul estimat al combaterii erbicide pentru combinația din trei erbicide în doze definite (de exemplu egal cu x, y și z), X este procentajul combaterii erbicide observate în cazul aclonifenului în doză definită (egal cu x), Y este procentajul combaterii erbicide observată în cazul imazamoxului în doză definită (egal cu y). Atunci când procentajul combaterii erbicide observată pentru combinație este mai mare decât procentajul estimat, există un efect sinergic. Atunci când procentajul combaterii observată pentru combinație este egal cu procentajul estimat, există un efect aditiv și atunci când procentajul combaterii erbicide observate pentru combinație este mai mic decât procentajul estimat, există un efect antagonist.

DETALII EXPERIMENTALE

Exemplu de preparare

O variantă de realizare exemplificativă a formei preparative de suspensii concentrate (SC), gata amestecate, este ilustrată în Tabelul 1 de mai jos:

Tabelul 1

Ingredientul	% g/g
Aclonifen	28,72
Imazamox	1,92
Surfactant polimeric (surfactant neionic)	1,45
Tristirilfenol etoxilat (surfactant)	0,73
Sare de sodiu a condensatului sulfonat de naftalină (surfactant)	0,32
Propilenglicol (antigel)	5,45
Compus antisfumant	0,05
Gumă de xantan (agent de îngroșare)	0,21
1,2-Benzisotiazol-3(2H)-onă (Biocid)	0,10
Apă	61,04

d= 1,10 g/l.

Exemplul 1

Patru tratamente erbicide au fost comparate:

- Formă preparativă de Imazamox 20 g/l + Aclonifen 300 g/l SC (rata de aplicare - 2,0 l/ha)
- Amestec în rezervor de Imazamox 40 g/l SC + Aclonifen 600 g/l SC (rata de aplicare -

MD 4752 C1 2021.12.31

12

1,0 l/ha + 1,0 l/ha)

c) Formă preparativă de Imazamox 40 g/l SL (disponibil comercial ca Pulsar) (rata de aplicare - 1,0 l/ha)

d) Formă preparativă de Aclonifen 600 g/l SC (rata de aplicare - 1,0 l/ha)

5

Tratamentele sus-menționate au fost aplicate pe un șir de buruieni. Tabelul 1 rezumă rezultatele eficienței în procente. Rezultatele se bazează pe o scară de la 0 la 100, unde 0 înseamnă niciun efect, iar 100 - combatere completă. Tabelul 2 compară aplicările individuale ale aclonifenului și imazamoxului cu amestecul în rezervor al celor două ingrediente active, precum și forma preparativă gata amestecată a aclonifenului și imazamoxului.

10

Rezultatele

Tabelul 2 – Eficiența (% Combaterii)

BURUIANA	n	Imazamox SL 40 g ia/ha 1,00 l/ha (media)	Aclonifen SC 600 g ia/ha 1,00 l/ha (media)	Imazamox + Aclonifen 40 + 600 g ia/ha 1,00 l + 1,00 l/ha (amestec in rezervor) (media)	Imazamox + Aclonifen SC 20 + 320 g ia/ha 2,00 l/ha (media)
<i>Chenopodium album</i> (lobodă sau spanacul- sălbatic)	6	91,0	85,1	98,2	98,3
<i>Echinochloa crus-galli</i> (iarbă bărboasă)	3	85,1	78,1	92,8	90,4
<i>Amaranthus retroflexus</i> (știr)	2	93,3	72,0	97,4	97,2
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (ambrozie)	2	88,4	78,9	96,9	95,0
<i>Hibiscus trionum</i> (zămoșiță)	2	58,1	81,3	89,4	90,0
<i>Mercurialis annua</i> (trepădătoare)	2	69,0	74,7	88,5	80,8
<i>Abutilon theophrasti</i> (teișor)	1	90,5	50,0	96,8	96,3
<i>Calystegia sepium</i> (cupa vacii)	1	80,5	66,8	89,9	95,6
<i>Digitaria sanguinalis</i> (meișor)	1	75,0	62,5	94,3	86,3
<i>Conyza Canadensis</i> (bătrâniș)	1	37,5	25,0	52,5	32,5
<i>Fallopia convolvulus</i> (hrișcă urcătoare)	1	92,8	91,0	97,0	97,0
<i>Persicaria lapathifolia</i> (iarbă roșie)	1	67,9	38,3	97,7	99,5
<i>Setaria pumila</i> (mohor)	1	81,0	20,0	97,0	84,0
<i>Sonchus arvensis</i> (susai)	1	84,6	84,7	95,9	98,3

15

Exemplul 2

Trei tratamente erbicide au fost comparate:

a) Amestec in rezervor de Imazamox 40 g/l SC + Aclonifen 600 g/l SC (rata de aplicare - 1,0 l/ha + 1,0 l/ha)

b) Formă preparativă de Imazamox 40 g/l SL (disponibilă comercial ca Pulsar) (rata de aplicare - 1,0 l/ha)

c) Formă preparativă de Aclonifen 600 g/l SC (rata de aplicare - 1,0 l/ha)

20

MD 4752 C1 2021.12.31

13

Tratamentele sus-menționate au fost aplicate pe un șir de buruieni. Tabelele 2-3 rezumă rezultatele eficienței în procente. Rezultatele se bazează pe o scară de la 0 la 100, unde 0 înseamnă niciun efect, iar 100 - combatere completă. Tabelul 3-4 compară aplicările individuale ale aclonifenului și imazamoxului cu amestecul în rezervor al celor două ingrediente active.

5 Rezultatele

Tabelul 2 – Eficiența (% Combaterii)

Persicaria lapathifolia, *Setaria pumila* și *Solanum Nigrum* (Calculul conform metodei lui Colby)

IA	Buruiana	Rata de aplicare (ml sau gr)	% combaterii observate	% combaterii estimate	Raportul Colby
Imazamox 40 g/ha	<i>Persicaria lapathifolia</i> (iarbă roșie)	1000	67,90		
Aclonifen 600 g/ha		1000	38,30		
Imazamox 40 + Aclonifen 600 SC (amestec în rezervor)		2000	96,10	80,19	1,20
Imazamox 40 g/ha	<i>Setaria pumila</i> (mohor)	1000	81		
Aclonifen 600 g/ha		1000	20		
Imazamox 40 + Aclonifen 600 SC (amestec în rezervor)		2000	97	84,80	1,14
Imazamox 40 g/ha	<i>Solanum Nigrum</i> (zărână)	1000	79,45		
Aclonifen 600 g/ha		1000	33,33		
Imazamox 40 + Aclonifen 600 SC (amestec în rezervor)		2000	100,00	86,30	1,16

Tabelul 3 – Eficiența (% Combaterii) *Setaria pumila* (Calculul conform metodei lui Colby)

IA	Buruiana	Rata de aplicare (ml sau gr)	% combaterii observate 41 ZDA	% combaterii observate 62 ZDA	% combaterii observate 107 ZDA	% combaterii estimate 41 ZDA	% combaterii estimate 62 ZDA	% combaterii estimate 107 ZDA	Raportul Colby 13 ZDA	Raportul Colby 38 ZDA	Raportul Colby 76 ZDA
Imazamox 40 g/ha	<i>Setaria pumila</i> (mohor)	1000	20,00	90,00	81,00						
Aclonifen 600 g/ha		1000	11,00	20,00	20,00						

MD 4752 C1 2021.12.31

14

Imazamox 40 + Aclonifen 600 SC (amestec in rezervor)	2000	71,00	97,00	97,00	28,80	92,00	84,80	2,47	1,05	1,14
--	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------

ZDA* = zile după aplicare

Exemplul 3

Patru tratamente erbicide au fost comparate:

- 5 a) Formă preparativă de Imazamox 20 g/l + Aclonifen 300 g/l SC (rata de aplicare - 2,0 l/ha)
- b) Amestec in rezervor de Imazamox 40 g/l SC + Aclonifen 600 g/l SC (rata de aplicare - 1,0 l/ha + 1,0 l/ha)
- 10 c) Formă preparativă de Imazamox 40 g/l SL (disponibil comercial ca Pulsar) (rata de aplicare - 1,0 l/ha)
- d) Formă preparativă de Aclonifen 600 g/l SC (rata de aplicare - 1,0 l/ha)

15 Tratamentele sus-menționate au fost aplicate pe un șir de buruieni. Tabelul 4 rezumă rezultatele eficienței în procente. Rezultatele se bazează pe o scară de la 0 la 100, unde 0 înseamnă niciun efect, iar 100 - combatere completă. Tabelul 5 compară aplicările individuale ale aclonifenului și imazamoxului cu amestecul în rezervor al celor două ingrediente active, precum și forma preparativă gata amestecată a aclonifenului și imazamoxului.

Rezultatele

20 Tabelul 5 – Eficiența (% Combaterii) *Persicaria lapathifolia* (Calculul conform metodei lui Colby)

IA	Buruiana	Rata de aplica-re (ml sau gr)	% combat erii observa-te 13 ZDA	% combat erii observa-te 38 ZDA	% combat erii observa-te 76 ZDA	% combat erii estima-te 13 ZDA	% combat erii estima-te 38 ZDA	% combat erii estima-te 76 ZDA	Rapor -tul Colby 13 ZDA	Rapor -tul Colby 38 ZDA	Rapor -tul Colby 76 ZDA
Imazamox 40 g/ha	<i>Persicaria lapathifolia</i> (iarbă roșie)	1000	79,47	58,11	55,50						
Aclonifen 600 g/ha		1000	71,02	44,14	38,25						
Imazamox + Aclonifen SC (amestec gata preparat)		2000	82,47	85,93	85,93	94,05	76,60	72,52	0,88	1,12	1,18
Imazamox 40 + Aclonifen 600 CS (amestec gata preparat)		2000	81,87	81,33	81,33	94,05	76,60	72,52	0,87	1,06	1,12

Studiul descris in Tabelele 2-5 a fost efectuat pe cultura de floarea-soarelui în Franța, Ungaria și Romania.

Concluzii

5 După cum se vede din Tabelul 1, atât amestecul, cât și forma preparativă ce cuprinde aclonifen și imazamox au oferit rezultate mai bune în ceea ce privește eficiența erbicidelor comparativ cu cazul când aclonifen și imazamox erau aplicate individual. Deși doar un număr mic de buruieni este prezentat în Tabelul 1 de mai sus, se va înțelege că rezultate similare ale eficienței pot fi obținute atunci când amestecul sau erbicidele din forma preparativă menționată se aplică pe diferite buruieni.

10 După cum se arată în Tabelele 2-5, procentajul combaterii erbicide observată pentru combinație este mai mare decât procentajul estimat (Raportul Colby o/e). Datele arată eficiența combinației dintre imazamox și aclonifen pe *Persicaria lapathifolia*, *Setaria pumila*, *Solanum Nigrum* și *Persicaria lapathifolia* într-o cultură de floarea-soarelui. Se poate așadar concluziona că prin combinarea imazamoxului și aclonifenului se obține un amestec erbicid cu un spectru de activitate mai larg, fără a
15 cauza daune plantelor de cultură. Se poate înțelege că rezultate sinergice similare pot fi obținute atunci când amestecul sau erbicidele din forma preparativă sus-menționată se aplică pe diferite buruieni.

În timp ce obiectul prezentei invenții a fost prezentat și descris cu referire la variantele de realizare preferențiale ale acesteia, specialistul în domeniu va înțelege că mai multe alternative, modificări și
20 variații pot fi făcute la acestea fără a se îndepărta de la spiritul și domeniul său de aplicare. Prin urmare, se intenționează de a cuprinde toate astfel de alternative, modificări și variații care se încadrează în spiritul și domeniul de aplicare larg al revendicărilor anexate.

Toate publicațiile, brevetele și cererile de brevet menționate în prezenta descriere sunt incluse integral aici ca referință, în aceeași măsură ca și atunci când fiecare publicație, brevet sau cerere de brevet
25 individuală ar fi fost indicată în mod specific și individual pentru a fi inclusă aici ca referință.

Astfel, este evident că în conformitate cu prezenta dezvăluire sunt prevăzute amestecuri, compoziții și procedee ale unui amestec erbicid. Mai multe alternative, modificări și variații sunt prevăzute de prezenta dezvăluire. În timp ce variantele de realizare specifice au fost prezentate și descrise în detaliu
30 pentru a ilustra aplicarea principiilor obiectului prezent, se va înțelege că obiectul poate fi reprezentat și altfel, fără a se îndepărta de la asemenea principii. În consecință, solicitantii intenționează să cuprindă toate aceste alternative, modificări, echivalente și variații, care se înscriu în spiritul și domeniul de aplicare al prezentei invenții.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. US 4394159 A 1983.07.19
2. US 5334576 A 1994.08.02
3. DE 19919951 A1 1999.09.16

(57) Revendicări:

1. Amestec erbicid sinergic pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor din culturile de plante cultivate, care conține:

a) un erbicid care inhibă biosinteza carotenoidelor selectat din diflufenican și aclonifen, sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși, sau o combinație a acestora și

b) un erbicid care inhibă acțiunea acetolactat sinazei sau acetohidroxiacid sinazei (ALS/AHAS) selectat dintre tribenuron-metil, imazamox și imazetapir, sau un ester sau o sare a unuia dintre acești compuși, sau o combinație a acestora,

totodată, raportul ponderal al erbicidului care inhibă biosinteza carotenoidelor și al erbicidului care inhibă acțiunea ALS/AHAS este de (1-15):(15-1).

2. Amestec erbicid, conform revendicării 1, unde erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor este aclonifen.

3. Amestec erbicid, conform revendicării 1, unde erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS este imazamox.

4. Compoziție erbicidă sinergică pentru combaterea selectivă a buruienilor și ierburilor din culturile de plante cultivate, care include amestecul erbicid sinergic definit în revendicările 1-3.

5. Compoziție erbicidă, conform revendicării 4, care include suplimentar cel puțin un purtător acceptabil din punct de vedere agricol.

6. Compoziție erbicidă, conform revendicării 4 sau 5, care include suplimentar cel puțin un surfactant, un diluant solid, un diluant lichid, sau o combinație a acestora.

7. Procedeu de combatere a vegetației nedorite, care include aplicarea pe terenul cu vegetație nedorită a unei cantități eficiente din punct de vedere erbicid, de amestec erbicid definit în revendicările 1-3 sau de compoziție erbicidă definită în revendicările 4-6.

8. Procedeu, conform revendicării 7, în care erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor și erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS se aplică împreună sau consecutiv, înainte de răsărire, după răsărire sau înainte și după răsărire, pe plante, părți de plante, semințe ale plantelor sau pe terenul cultivat.

9. Procedeu, conform revendicărilor 7-8, în care amestecul erbicid se aplică într-o cantitate de 0,1-10 litri/ha.

10. Procedeu, conform revendicării 9, în care amestecul erbicid se aplică într-o cantitate de 1-2 litri/ha.

11. Procedeu, conform revendicărilor 7-8, în care amestecul erbicid se aplică într-o cantitate de 200 și 800 g/ha.

12. Procedeu, conform revendicării 11, în care erbicidul care inhibă biosinteza carotenoidelor se aplică în cantitate de 460-700 g/ha, iar erbicidul care inhibă acțiunea ALS/AHAS - în cantitate de 10-50 g/ha.

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: a 2016 0104 (32) Data de prioritate recunoscută: 2014.04.02
 (22) Data depozit: 2015.03.30 Raport de documentare internațională: V da
 (85) Data deschiderii fazei naționale: 2016.09.22
 (86) Cerere internațională: PCT/IL2015/050335, 2015.03.30
 (87) Publicarea cererii internaționale: WO 2015/151088 A1, 2015.10.08
 (71) Solicitant: **ADAMA AGAN LTD., IL**
 (54) **Titlul: Amestec erbicid pe bază de compus de inhibare a biosintezei carotenoidelor și de compus de inhibare a AHAS/ALS și aplicarea acestuia**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *A01N 33/22* (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta):

Int.Cl: *A01N 33/22* (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

Erbicid, diflufenican, aclonifen, tribenuron, imazamox, imazetapir

"Worldwide" (Espacenet):

Int.Cl: *A01N 33/22* (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

Herbicid, diflufenican, aclonifen, tribenuron, imazamox, imazethapyr, acetolactate, acetohydroxyacid synthase

EA, CIS (Eapatis):

Int.Cl: *A01N 33/22* (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

герибицид, дифлуфеникан, аклонифен, трибенурон, имазамокс, имазетапир

Fips.ru:

Int.Cl: *A01N 33/22* (2006.01)
A01N 43/50 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

герибицид, дифлуфеникан, аклонифен, трибенурон, имазамокс, имазетапир

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	US4394159 A 1983.07.19	1-14
A, D	US 5334576 A 1994.08.02	1-14
A, D, C	DE 19919951 A1 1999.09.16	1-14
A	MD a 2014 0038 A2 2014.08.31	1-14
A	MD 96-0315 A 1998.05.31	1-14
A	MD a 2011 0063 A2 2011.10.31	1-14
A	EA 200600133 A 2006.06.30	1-14
A	WO 20022100173 A1 2002.12.19	1-14
A	US 2009298691 A1 2009.12.03	1-14
A	DESMOND BROWN ȘI JOHN MASIUNAS: " Evaluation of Herbicides for Pumpkin (Cucurbita spp.)", WEED TECHNOLOGY, vol. 16, nr. 2, 2002.12.31, Găsit Internet: < https://bioone.org/journals/weed-technology/volume-16/issue-2/0890-037X(2002)016%5B0282%3AE0HFPC%5D2.0.CO%3B2/Evaluation-of-Herbicides-for-Pumpkin-span-classgenus-speciesCucurbita-span-sppa/10.1614/0890-037X(2002)016[0282:EOHFPC]2.0.CO;2.short >	1-14
A	DE 102007036702 A1 2009.02.05	1-14
A	UZ 3287 C 2007.03.31	1-14
A	UA 81727 C2 2008.01.25	1-12
A	UA 94742 C2 2011.06.10	1-14

* categoriile speciale ale documentelor citate:

A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării 2020.12.03

Examinator COLESNIC Inesa

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'I. Colesnic', is placed over a black rectangular background.