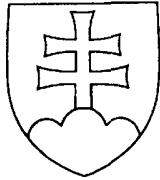


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287608

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. (2011.01):

C07K 14/00

- (21) Číslo prihlášky: **1251-2003**
(22) Dátum podania prihlášky: **12. 4. 2002**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **4. 3. 2011**
Vestník ÚPV SR č.: **3/2011**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **101 18 458.1**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **12. 4. 2001**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **DE**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **6. 4. 2004**
Vestník ÚPV SR č.: **4/2004**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **7. 3. 2011**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej prihlášky úžitkového vzoru v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/EP02/04119**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO02/083732**
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(73) Majiteľ: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;**

(72) Pôvodca: **Kober Reiner, Fussgönheim, DE;**
Rademacher Wilhelm, Limburgerhof, DE;
Fries Jürgen, Ludwigshafen, DE;
Ziegler Hans, Mutterstadt, DE;

(74) Zástupca: **ŽOVICOVÁ & ŽOVIC IP, s. r. o., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Kombinácia bioregulačne aktívnych zložiek**

(57) Anotácia:
Je opísané použitie kvartérnych zlúčenín v kombinácii s bioregulačne aktívnou zložkou z triedy triazolov, najmä metconazolom, alebo jej poľnohospodársky využiteľnou soľou na zlepšenie rastu koreňov.

SK 287608 B6

Oblasť techniky

5 Predložený vynález sa týka použitia konkrétnych kvartérnych bioregulačne aktívnych zložiek v kombinácii s triazolovými derivátmi, najmä metconazolom alebo jeho poľnohospodársky využiteľnou soľou. Sú opísané aj zodpovedajúce kompozície.

Doterajší stav techniky

10 Bioregulačne aktívne zložky, ktoré sa používajú v oblasti poľnohospodárstva, sú medzi inými aj kvartérne zlúčeniny, ktorých najvýznamnejšími zástupcami sú N,N,N-trimetyl-N-β-chlóretylamónium chlorid (CCC, chlórcholínchlorid, chlormequat chlorid, DE 12 94 734), N,N-dimetylmorfolínium chlorid (DMC, DE 16 42 215) a N,N-dimetylpiiperidínium chlorid (DPC, MQC, mepiquat chlorid, DE 22 07 575). Tieto účinné zložky, najmä chlormequat chlorid a mepiquat chlorid, sa spravidla používajú vo výrobe obilnín v pomerne

15 vysokých dávkach. Miera aplikácie týchto aktívnych zložiek je spravidla 0,3 – 1,5 kg/ha na jednu aplikáciu. Tieto produkty sú komerčne dostupné napríklad ako vodné koncentráty aktívnych zložiek (napríklad značky Cycocel® a Terpal (zmesi s ethephonom) vo forme SL zmesí, BASF).

Triazoly sú významnou triedou aktívnych zložiek v oblasti pesticídov. Ako inhibítory biosyntézy ergosterolu sa predovšetkým používajú ako fungicídy (pozrite napríklad DE 195 20 935 A1). Niektoré triazoly sa

20 používajú aj ako regulátory rastu rastlín. Okrem toho sú rôzne triazoly, ktoré samy osebe majú fungicídnu aktivitu, príležitostne opísané ako majúce vlastnosti rastovej regulácie rastlín (pozrite napríklad EP 0 040 345 A2; EP 0 057 357 A2). Paclobutrazole a uniconazole inhibujú biosyntézu giberelínu, a tým elongáciu buniek a delenie buniek.

Tieto aktívne zložky z triedy kvartérnych amóniových zlúčenín možno použiť spolu s ďalšími bioregulačnými aktívnymi zlúčeninami. Napríklad EP 0 344 533 opisuje synergické kombinácie s rastovoregulačnými derivátmi kyseliny 3,5-dioxo-4-propionylcyklohexánkarboxylovej, napríklad prohexadión-kalcium. DE 43 00 452 A1 navrhuje použitie CCC spolu s tebuconazolom alebo triadimefonom na inhibíciu rastu rastlín. Použitie uniconazolu spolu s CCC je opísané v EP 287 787 A1 na reguláciu rastu rastlín.

25

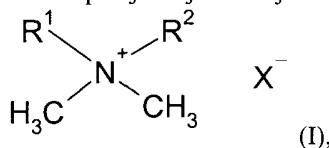
Aktivita uvedených aktívnych zložiek a kombinácií aktívnych zložiek však v špecifických prípadoch nie je uspokojivá. Cieľom predloženého vynálezu je ovplyvniť rast rastlín účinnejšie.

30

Podstata vynálezu

35 Zistili sme, že tento cieľ možno dosiahnuť podľa predloženého vynálezu kombinovaným použitím aktívnych zložiek z triedy kvartérnych amóniových zlúčenín a aktívnych zložiek z triedy triazolov, najmä triazolového derivátu metconazolu.

Predložený vynález sa teda týka použitia aspoň jednej aktívnej zložky vzorca (I)



40 kde R¹, R² a X majú nasledujúce významy:

R¹ je alkyl;

R² je alkyl, cyklopentenyl, haloalkyl; alebo kde R¹ a R² sú spolu radikálom -(CH₂)₅-, -(CH₂)₂-O-(CH₂)₂- alebo -(CH₂)-CH=CH-(CH₂)-NH-;

X je aniónová skupina,

45 v kombinácii s

bioregulačne aktívnou zložkou z triedy triazolov alebo jej poľnohospodársky použiteľnou soľou na zlepšenie rastu koreňov.

Použitie kombinácie aktívnych zložiek podľa vynálezu ako bioregulátora má výhody oproti jednotlivým aktívnym látkam v rade rôznych aplikácií v rastlinnej výrobe v poľnohospodárstve aj v záhradníctve.

50 Príklad bioregulačnej aplikácie je ovplyvnenie elongácie nadzemnej časti rastliny (rastovoregulačnej). Toto sa vzťahuje na prakticky všetky vývojové štádiá rastliny.

Možno napríklad značne ovplyvniť vegetatívny rast nadzemnej časti rastlín, čo sa prejavuje najmä v zníženej elongácii. Ošetrované rastliny vzhľadom na to majú zakrpatený rast; okrem toho farba listov je tmavšia. V praxi je výhodná znížená intenzita rastu tráv na krajniciach, živých plotoch, brehoch kanálov a na trávnikoch v parkoch, na športových plochách a záhradách, ozdobných trávnikoch a letiskách, takže možno znížiť prácu a drahé kosenie tráv. Pri niekoľkých dekoratívnych druhoch je tiež žiaduci kompaktnejší vzrast.

55

Ekonomicky zaujímavá je aj znížená políhavosť plodín, ktoré sú citlivé na políhanie, napríklad obilniny, kukurica, repka olejná a slnečnice. Skrátenie a zosilnenie stonky znižuje alebo eliminuje nebezpečenstvo políhania (ohýbania) rastlín za nepriaznivých poveternostných podmienok pred žatvou. Ďalším dôležitým aspektom je rastovoregulačná aplikácia na inhibíciu elongácie a modifikovanie priebehu zrenia v priebehu času pri bavlně. To umožňuje úplne automatizovanú žatvu tejto kultúrnej rastliny. Pri ovocných a iných stromoch možno použitím rastovej regulácie ušetriť náklady na prerezávanie. Súčasne pomer, ktorý sa dosahuje medzi vegetatívnym rastom a rastom ovocia, je výhodnejší. Navyše sa možno pomocou rastovej regulácie vyhnúť dvojročnej periodicite plodenia ovocných stromov. Pomocou rastových regulátorov je tiež možné zvýšiť alebo inhibovať laterálne vetvenie rastlín. To je zaujímavé napríklad pri tabakových rastlinách, keď treba inhibovať tvorbu bočných výhonkov (laterálnych výhonkov) v prospech rastu listov.

Pomocou rastovej regulácie je tiež možné značne zvýšiť odolnosť proti mrazu, napríklad v prípade ozimnej repky olejnej. Tu sa vegetatívny rozvoj mladých rastlín repky olejnej spomaľuje po vysiatí a pred príchodom zimných mrazov napriek priaznivým rastovým podmienkam. Inhibuje sa elongácia a vývoj prihustého olistenia alebo rastlinnej biomasy (ktorá je potom osobitne citlivá na mráz). Takto sa znižuje aj riziko poškodenia mrazom na tých rastlinách, ktoré majú tendenciu predčasne prekonať inhibíciu kvitnutia a vstúpiť do generatívnej fázy. Aj pri iných plodinách, napríklad pri ozimných, je výhodné, keď je odnožovanie porastov dobré na jeseň vďaka ošetreniu rastovými regulátormi, zatiaľ čo porasty nie sú príliš bujné pri nástupe zimy. Takto možno predísť zvýšenej citlivosti na mráz a – vďaka relatívne nízkemu olisteniu alebo rastlinnej biomase – ataku rôznych chorôb (napríklad plesňových chorôb). Navyše inhibícia vegetatívneho rastu umožňuje pri mnohých kultúrnych rastlinách väčšiu hustotu rastlín na pôde, takže možno dosiahnuť vyššie výnosy vzhľadom na plochu pôdy.

Pomocou rastových regulátorov možno tiež dosiahnuť zvýšené výtazky rastlinných častí a tiež rastlinných zložiek. Takto je napríklad možné aj indukovať rast väčších množstiev pukov, kvetov, listov, plodov, jadier, koreňov a hlúz, zvýšiť obsah cukru v cukrovej repe, cukrovej trstine a citrusových plodoch, zvýšiť obsah proteínov v obilninách alebo sóji alebo stimulovať kaučukovníky, aby sa získal zvýšený tok latexu. V tomto kontexte môžu aktívne zložky viesť k zvýšeným výnosom zapojením sa do metabolizmu rastlín alebo podporou alebo inhibíciou vegetatívneho a/alebo generatívneho rastu. Pomocou regulátorov rastu rastlín možno nakoniec dosiahnuť nielen skrátené alebo predĺžené vývojové štádiá, ale aj urýchlené alebo oneskorené zrenie zberaných rastlinných častí pred zberom alebo po ňom.

Hospodársky zaujímavá je aj uľahčená žatva, ktorá je umožnená skoncentrovaním dehiscencie alebo zníženej adhézie na strom v priebehu určitého času v prípade citrusových plodov, olív alebo iných variet a kultivarov jablkovitých plodov, kôstkovitých plodov a škrupinového ovocia. Ten istý mechanizmus, teda podpora tvorby zhadzovacieho tkaniva medzi ovocím alebo listom a nadzemnou časťou rastliny, je tiež podstatný pri dôkladne kontrolovanej defoliácii užitočných rastlín, napríklad bavlny.

Navyše môže rastová regulácia priniesť zníženie spotreby vody rastlinami. To je osobitne dôležité v prípade poľnohospodárskych oblastí, ktoré vyžadujú umelé zavlažovanie, ktoré vyžaduje vysoké finančné vstupy, napríklad v aridných a semiaridných oblastiach. Vďaka rastovoregulačnej aplikácii možno znížiť intenzitu zavlažovania a zlepšiť hospodárnosť farmy. Účinok rastových regulátorov môže priniesť lepšie využitie dostupnej vody, keďže sa medzi iným znižuje stupeň otvorenia prieduchov, tvorí sa hrubšia epiderma a kutikula, zlepšuje sa penetrácia koreňov do pôdy, znižuje sa transpirujúca plocha listu, alebo sa priaznivo ovplyvňuje mikroklima v poraste kultúrnej rastliny kompaktnjším rastom.

Použitie podľa vynálezu je osobitne dôležité pre dekoratívne rastliny, špeciálne pre ovocné stromy a najmä pre repku olejnú.

Osobitným predmetom predloženého vynálezu je použitie aspoň jednej aktívnej zložky vzorca (I) v kombinácii s aspoň jednou bioregulačne aktívnou zložkou z triedy triazolov ako bioregulátora na zlepšenie rastu koreňov. Účelom tohto použitia je najmä rozvoj zvýšeného počtu koreňových výrastkov, dlhších koreňov a/alebo zvýšenej plochy koreňov. To zlepšuje schopnosť absorpcie vody a živín rastlinami. Toto je výhodné najmä v prípade ľahkých, napríklad piesočnatých pôd a/alebo tam, kde je nedostatok zrážok. Na jeseň sa tvorí väčší zásobný koreň najmä pri ozimnej repke olejnej, aby sa umožnil intenzívnejší rast na jar. Ja jar zlepšený koreňový systém zabezpečuje lepšie ukotvenie rastliny v pôde, takže sa výrazne zníži políhavosť rastlín. Pri iných rastlinách zásobný koreň predstavuje celú alebo podstatnú časť rastliny, ktorá sa zberá (napríklad iné Brassicaceae ako reďkovka, ale aj cukrová repa, mrkva alebo čakanka).

Zlepšený rast koreňov je osobitne výhodný, keď je sprevádzaný znížením vegetatívneho rastu, teda najmä zníženou elongáciou (skrátením) nadzemnej časti a/alebo znížením listovej biomasy alebo rastlinnej biomasy. Vzhľadom na uvedené je toto použitie výhodne zamerané na zníženie kvocientu biomasy nadzemnej časti rastliny k biomase koreňov.

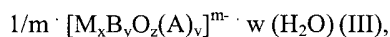
Toto použitie, ktoré je zamerané na rozvoj koreňov, je vhodné najmä vo výrobe obilnín, napríklad pre pšenicu, jačmeň, ovos a raž, tiež pre kukuricu a ryžu, a s osobitnou výhodou v prípade rastlín so zásobnými koreňmi, ako sú Brassicaceae, napríklad reďkovka, najmä repka olejná a hlavne ozimná repka olejná, a cukrová repa, mrkva alebo čakanka. V tomto kontexte treba spomenúť najmä výrobu repky olejnej; v tomto prípa-

de je zlepšený rast koreňov osobitne účinný. V praxi táto aplikácia, ktorá je zameraná na rozvoj koreňov, môže získať osobitný význam za špecifických okolností, napríklad v prípade relatívne suchých pôd a/alebo počas fázy, v ktorej sa pri rastlinách rozvíja koreňový systém. Pri súčasnom znížení elongácie nadzemnej časti je zlepšený rast koreňov osobitne výhodný.

5 Vynález sa preto týka použitia kombinácií bioregulačne aktívnych zložiek. Použitie podľa vynálezu je kombinovanou aplikáciou, t. j. použitie aspoň jednej aktívnej zložky vzorca (I) – kvôli jednoduchosti ďalej označovanej ako „aktívna zložka (a)“ – a použitie triazolových derivátov, najmä metconazolu vzorca (II) alebo jeho poľnohospodársky použiteľnej soli – kvôli jednoduchosti ďalej označovanej ako „aktívna zložka (b)“ – sa vykonáva v takom kontexte, aby to poslúžilo zamýšľanému účelu, najmä vzhľadom na optimálnu účinnosť. Teda aktívne zložky (a) a (b) sa môžu v zásade aplikovať spolu v jedinom prípravku (hotovom prípravku) alebo oddelene v najmenej dvoch nezávislých prípravkoch. Aplikácia osobitných prípravkov zahŕňa nielen súbežnú aplikáciu, t. j. aplikáciu vo v podstate tých istých okamihoch alebo okamžite po sebe, ale aj striedavú aplikáciu, t. j. aplikáciu v rôznych časoch. Spravidla sa uprednostňuje súbežná aplikácia.

15 Špeciálne aktívne zložky vzorca (I) sa získajú, keď alkyl je metyl, etyl, izopropyl. Skupina 2-chlóretyl je výhodnou halogénalkylovou skupinou. Ak substituenty spolu s atómom dusíka, na ktoré sú naviazané, tvoria cyklický radikál, R¹ a R² sú výhodne skupina morfolino alebo piperidino. X⁻ je napríklad halogenid, napríklad bromid a výhodne chlorid; sulfát; alkylsulfát, napríklad metylsulfát; alkylsulfonát, napríklad metylsulfonát; borát, napríklad pentaborát; alebo iná aniónová skupina, ktorá je využiteľná v poľnohospodárstve. V zásade sú vhodné aj dvojsýtné aniónové skupiny; tieto sa používajú v stechiometrických množstvách zodpovedajúcich amónnemu kationu.

20 Pri borátoch je X⁻ anión vzorca (III)



25 kde

M je kation poľnohospodársky využiteľného kovu, vodíka alebo amónium;

B je bór;

O je kyslík;

30 A je chelačná alebo komplexačná skupina, ktorá je asociovaná s aspoň jedným atómom bóru alebo poľnohospodársky využiteľným kationom;

x zodpovedá číslu od 0 do 10;

y zodpovedá číslu od 1 do 48;

v zodpovedá číslu od 0 do 24;

z zodpovedá číslu od 0 do 48;

35 m zodpovedá celému číslu od 1 do 6;

w zodpovedá číslu od 0 do 24.

Výhodné boráty vzorca (III) sú tie, kde

x je nula; alebo

M je sodík, draslík, horčík, vápnik, zinok, mangán, meď, vodík alebo amónium; a/alebo

40 y zodpovedá číslu od 2 do 20, od 2 do 10 alebo od 3 do 10; a/alebo

m je 1 alebo 2, a/alebo

w zodpovedá číslu od 0 do 24.

Osobitne výhodné boráty vzorca (III) sú tie, kde

y zodpovedá číslu od 3 do 7, najmä od 3 do 5;

45 z zodpovedá číslu od 6 do 10, najmä od 6 do 8;

v je nula;

w zodpovedá číslu od 2 do 10, najmä od 2 do 8.

Veľmi osobitne výhodné boráty vzorca (III) sú tie, kde y = 5; z = 8; v = 0; m = 1; w = 2 až 3 (pentaboráty).

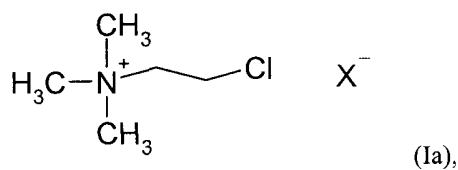
50 Ak sú prítomné chelačné a komplexačné skupiny A, sú výhodne vybrané spomedzi hydroxykarboxylových kyselín, karboxylových kyselín, alkoholov, glykolov, aminoalkoholov, cukrov a podobných zlúčenín.

Boráty môžu navyše obsahovať vodu, napríklad vo forme kryštálovej vody vo voľnej alebo koordinovanej forme alebo ako viazanú vodu vo forme hydroxylových skupín, ktoré sú naviazané na bór.

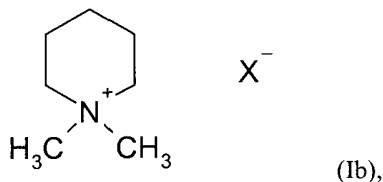
55 Ďalšie uskutočnenia a tiež príprava borátov podľa vynálezu, ktorá je sama osebe známa, sú opísané v dokumente WO 99/009832.

Aktívna zložka vzorca (I) je výhodne vybraná spomedzi nasledujúcich:

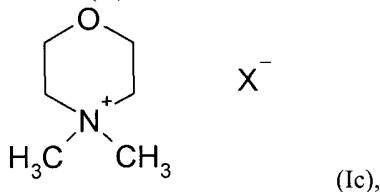
(a1) N,N,N-trimetyl-1-N-β-chlóretylamóniové soli vzorca (Ia),



(a2) N,N-dimethylpiperidíniové soli vzorca (Ib) a



(a3) N,N-dimetylmorfolíniové soli vzorca (Ic)



5

kde X^- je najmä Cl^- alebo $1/m \cdot [M_x B_y O_z (A)_v]^{m-}$ v (H_2O) s uvedenými významami.

Osobitne výhodné sú aktívne zložky (a1) a/alebo (a2), najmä N,N,N-trimetyl-N- β -chlóretylamónium chlorid (CCC) alebo zodpovedajúci pentaborát, alebo N,N-dimethylpiperidínium chlorid (MQC) alebo zodpovedajúci pentaborát.

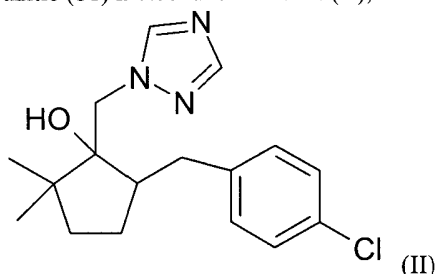
10 V jednom uskutočnení predloženého vynálezu aktívna zložka (a) v zásade pozostáva zo zlúčeniny vzorca (Ia) alebo Ib alebo z ich zmesi.

Aktívne zložky z triazolovej triedy, ktoré majú vhodnú bioregulačnú aktivitu, zahŕňajú najmä (b1) metconazole, (b2) triadimenol, (b3) triadimefon, (b4) cyproconazole, (b5) tebuconazole, (b6) uniconazole, (b7) paclobutrazole a (b8) ipconazole. Tie, ktoré sa používajú preferenčne, najmä vzhľadom na zlepšenie rastu ko-

15

reňov podľa vynálezu, sú (b1), (b5) a/alebo (b8).

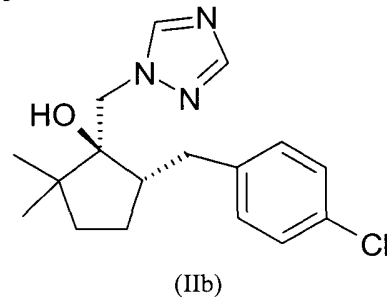
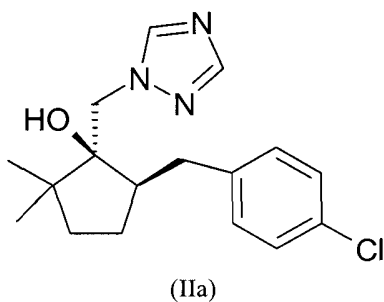
Výhodné podľa vynálezu je použitie (b1) metconazolu vzorca (II),

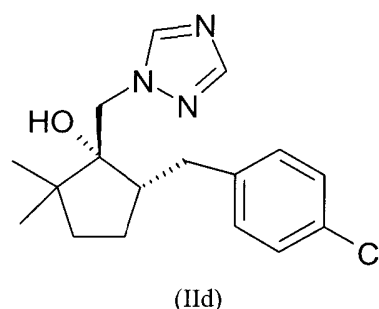
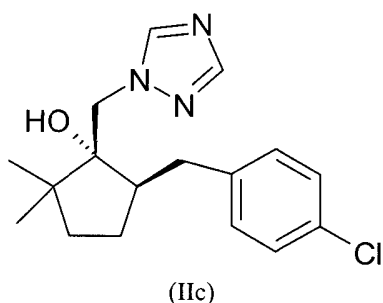


alebo jeho poľnohospodársky použiteľnej soli.

20

Zobrazenie metconazolu vzorca (II), ktoré tu bolo zvolené, zahŕňa izomérmé formy týchto zlúčenín. Tu treba spomenúť najmä stereoizoméry, napríklad enantioméry alebo diastereoizoméry vzorcov (IIa až d). Popri týchto v podstate čistých izoméroch zahŕňajú zlúčeniny vzorcov (II) aj ich izomérmé zmesi, napríklad zmesi stereoizomérov. Výhodný je vysoký podiel cis izomérov, výhodne s pomerom cis:trans 5 : 1 až 20 : 1.





V tomto prípade sú poľnohospodársky využiteľnými metconazolovými soľami výhodne kyselinové adičné soli.

Aniónmi použiteľných kyselinových adičných solí sú najmä chlorid, bromid, fluorid, hydrogensulfát, sulfát, dihydrogenfosfát, hydrogenfosfát, fosfát, nitrát, hexafluórsilikát, hexafluórfosfát.

V jednom uskutočnení predloženého vynálezu aktívna zložka (b) v zásade pozostáva z (b1), t. j. zo zlúčeniny vzorca (II). Podľa ďalšieho uskutočnenia aktívna zložka (b) v zásade pozostáva zo zlúčeniny vybranej spomedzi (b1) až (b8) alebo z ich zmesi.

V konkrétnom uskutočnení sa N,N,N-trimetyl-N-β-chlóretylamónium chlorid vzorca (Ia) alebo N,N-dimetyl-piperidínium chlorid vzorca (Ib) používa v kombinácii s metconazolom vzorca (II).

Popri aktívnych zložkách (a) a (b) môže použitie podľa vynálezu zahŕňať ďalšie aktívne zložky. Tieto aktívne zložky môžu mať najmä formu tých, ktorých aktivita pripomína aktivitu sprostredkovanú aktívnymi zložkami vzorca (I), alebo aktívnych zložiek z triazolovej triedy, alebo ktoré dopĺňajú túto aktivitu. Môže byť preto výhodné v kombinácii podľa vynálezu použiť aj ďalšie bioregulátory, konkrétne ethephon, prohexadione-calcium alebo trinexapac-ethyl, ale aj herbicidy, konkrétne imazaquin, a fungicidy. Môžu byť vhodné aj vitamíny, kofaktory, stopové prvky, najmä B, Cu, Co, Fe, Mn, Mo a Zn, minerály, aminokyseliny a ďalšie esenciálne výživné látky.

Miery aplikácie jednotlivých aktívnych zložiek, ktoré sú potrebné same osebe na bioregulačné účely, možno výhodne znížiť v kontexte kombinovanej aplikácie podľa vynálezu. Miera aplikácie aktívnych zložiek vzorca (I) môže teda byť menej ako 500 g a výhodne menej ako 350 g na hektár a miera aplikácie metconazolu vzorca (II) alebo jeho poľnohospodársky použiteľných solí môže byť menej ako 100 g a výhodne menej ako 50 g a s najväčšou výhodou menej ako 30 g na hektár.

V kontexte ošetrovania zahŕňa použitie opísaných aktívnych zložiek podľa vynálezu spôsob. V tomto spôsobe sa aplikuje účinné množstvo aktívnej zložky (a) a účinné množstvo aktívnej zložky (b) spravidla formulované tak, aby boli splnené požiadavky poľnohospodárskej praxe, na kultivovanú plochu, ktorá sa má ošetriť. Aktívne zložky sa výhodne aplikujú na rastlinu ako listový postrek.

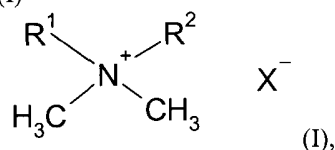
Na účely aplikácie možno aktívne zložky podľa vynálezu formulovať známym spôsobom, napríklad ako kvapalné prípravky, ako sú emulgovateľné koncentráty (EC), suspoemulzie (SE), emulzie oleja vo vode (EW), emulzie vody v oleji (EO), vodné suspenzné koncentráty a olejové suspenzné koncentráty (SC), mikroemulzie (ME), vo vode rozpustné koncentráty (SL) a tuhé prípravky, ako napríklad vo vode dispergovateľné prášky (WP), vo vode dispergovateľné granuly (WG), vo vode rozpustné prášky (SP), vo vode rozpustné granuly (SG) a podobne. Výhodné sú systémy kvapalina/voda. Ak sa majú aktívne zložky vzorca (I) používať vo forme opísaných solí bóru, sú výhodné aj tuhé prípravky.

Vo väčšine prípadov sú kompozície formulované tak, že ich používateľ musí pred použitím formulovať vhodným známym spôsobom, pričom používateľom je spravidla poľnohospodár. Môže byť napríklad potrebné zriediť vhodný koncentrát aktívnej zložky vodou, aby sa získala požadovaná koncentrácia, alebo ho spracovať s vodou, aby sa získala na použitie pripravená postreková zmes.

Postrekové zmesi bežne obsahujú 0,0001 až 10 % hmotnostných, výhodne 0,001 až 5 % hmotnostných a s najväčšou výhodou 0,002 až 2,0 % hmotnostné aktívnej zložky (a) a/alebo (b). Aby sa pripravila zvyčajná postreková zmes, napríklad 0,2 až 5,0 l, výhodne 0,3 až 3,0 l a s najväčšou výhodou 0,35 až 2,0 l koncentrátu aktívnej zložky obsahujúceho komponent (a) a/alebo (b) možno zriediť vodou na 10 až 2 000 l, výhodne 50 až 500 l a s najväčšou výhodou 100 až 1 000 l. V prípade potreby sa do postrekovej zmesi pridá 0,1 % hmotnostného až 5 % hmotnostných (vzhľadom na postrekovú zmes) ďalších aniónových, kationových alebo neiónových tenzidov, pomocných látok, polymérov a/alebo ďalších aktívnych zložiek. Príklady látok pre také tenzidy a ďalšie pomocné látky sú opísané ďalej. Látky, ktoré treba spomenúť osobitne, sú škrob a škrobové deriváty, napríklad karboxyl- a sulfonyl-škrob (Nu-Film od firmy Union Carbide) a natieracie prostriedky a plnivá, napríklad Vapor Guard od firmy Miller Chemical & Fertilizer Corp.

Kompozície možno aplikovať známym spôsobom, napríklad postrekovaním postrekových zmesí mobilným postrekovačom pomocou dýz na ultrajemné rozprašovanie. Prístroje a postupy zvyčajné na tento účel sú známe odborníkom v danej oblasti.

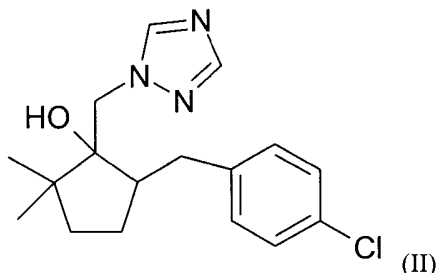
Vynález sa teda týka aj kompozícií a prípravy kompozícií na ošetrovanie rastlín.
V súlade s uvedeným sa predložený vynález ďalej týka kompozícií zahŕňajúcich
(a) aspoň jednu účinnú zložku vzorca (I)



5 kde R^1 , R^2 a X majú uvedené významy;

a

(b) metconazole vzorca (II),



alebo jeho poľnohospodársky použiteľnú soľ.

10 Konkrétnym uskutočnením tohto predmetu sú kompozície s vysokými koncentraciami aktívnych zložiek (koncentráty). V tomto prípade komponent (a) môže tvoriť viac ako 5 % hmotnostných, výhodne viac ako 10 % hmotnostných a s najväčšou výhodou viac ako 20 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície. Na druhej strane je spravidla výhodné, keď zložka (a) tvorí menej ako 50 % hmotnostných, s väčšou výhodou menej ako 40 % hmotnostných a s najväčšou výhodou menej ako 35 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície. V prípade koncentrátov komponent (b) môže tvoriť viac ako 0,5 % hmotnostných, výhodne viac ako 1 % hmotnostné a s najväčšou výhodou viac ako 2 % hmotnostné celkovej hmotnosti kompozície. Na druhej strane je spravidla výhodné, keď zložka (b) tvorí menej ako 20 % hmotnostných, s väčšou výhodou menej ako 10 % hmotnostných a s najväčšou výhodou menej ako 5 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície.

20 Relatívny obsah aktívnych zložiek v kombinovaných produktoch a tiež pri oddelenej aplikácii sa pohybuje v širokom rozmedzí. Podľa jedného aspektu sa používajú relatívne väčšie hmotnostné množstvá aktívnej zložky (a) ako aktívnej zložky (b). Tento hmotnostný pomer (a) ku (b) je spravidla v rozmedzí od 5 : 1 do 30 : 1, výhodne od 7 : 1 do 25 : 1 a s najväčšou výhodou od 10 : 1 do 20 : 1. Toto platí najmä na použitie metconazolu.

25 Podľa konkrétneho uskutočnenia kompozície podľa vynálezu zahŕňajú aspoň jednu ďalšiu rastlinnú aktívnu zložku, napríklad herbicídy, fungicídy, bioregulátory ako komponent (c).

30 V prípade koncentrátov obsah aktívnej zložky ako súčet komponentov (a), (b) a (c) spravidla tvorí viac ako 20 % hmotnostných, výhodne viac ako 25 % hmotnostných a s najväčšou výhodou viac ako 30 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície. Na druhej strane obsah aktívnej zložky ako súčet komponentov (a), (b) a (c) spravidla tvorí menej ako 70 % hmotnostných, výhodne menej ako 60 % hmotnostných a s najväčšou výhodou menej ako 50 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície.

V prípade potreby môže kompozícia obsahovať ďalší bioregulátor, konkrétne ethephon, prohexadione-calcium alebo trinexapac-ethyl ako komponent (c1).

Ak je prítomný komponent (c1), spravidla tvorí 1 až 40 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície.

35 V konkrétnom uskutočnení predloženého vynálezu kompozície zahŕňajú nielen aktívne zložky (a) a (b), ale aj aktívnu zložku (c1), konkrétne chlormequat chlorid a/alebo mepiquat chlorid a/alebo zodpovedajúce boráty vzorcov (Ia) alebo (Ib) a metconazole vzorca (II) spolu s ethephonom a výhodne s trinexapac-ethylom.

40 Podľa konkrétneho uskutočnenia predloženého vynálezu kompozície zahŕňajú aspoň jeden tenzid ako povrchovo aktívnu zložku (d). V tomto kontexte pojem „tenzid“ označuje látky aktívne na rozhraní alebo povrchovo aktívne látky.

V závislosti od typu prípravku pôsobí komponent (d) prevažne ako dispergátor alebo emulgátor. Okrem toho aspoň časť komponentu (d) môže pôsobiť ako zmäčadlo.

Látky, ktoré možno použiť, sú v zásade neiónové, aniónové, kationové a amfotérne tenzidy, polymérové tenzidy obsahujúce hydrofóbnu skupinu a tenzidy obsahujúce heteroatómy.

45 Ak je prítomný komponent (d), spravidla tvorí 5 až 60 % hmotnostných, výhodne 10 až 50 % hmotnostných a s najväčšou výhodou 20 až 40 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície.

Podľa konkrétneho uskutočnenia predloženého vynálezu kompozície zahŕňajú aspoň jednu ďalšiu pomocnú látku ako komponent (e).

Komponent (e) môže mať celý rad účelov. Vhodné pomocné látky obyčajne vyberá odborník tak, aby vyhovovali požiadavkám.

Ďalšie pomocné látky sa napríklad vyberú spomedzi nasledujúcich:

(e1) minerály a stopové prvky, ktoré môže rastlina využiť;

(e2) ďalšie rozpúšťadlá alebo riedidlá.

Minerály a stopové prvky, ktoré môžu rastliny využiť, zahŕňajú najmä anorganické amónne soli, ako je síran amónny, dusičnan amónny, chlorid amónny, fosforečnan amónny alebo ďalšie minerály alebo stopové prvky, ktoré môžu rastliny využiť, najmä granulované hnojivo na báze dusičnanu amónneho a/alebo močoviny. Tieto možno do kompozícií podľa vynálezu pridať napríklad vo forme vodných koncentrátov, prípadne koncentrátových zmesí, napríklad roztokov Ensol.

Ak je prítomný komponent (e1), spravidla tvorí do 40 % hmotnostných, výhodne do 30 % hmotnostných a s najväčšou výhodou do 20 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície.

Kompozície podľa vynálezu spravidla obsahujú vodu. Voda pôsobí najmä ako rozpúšťadlo pre aktívnu zložku (a). Spravidla je výhodné, aby voda tvorila približne 30 až 70 % hmotnostných hmotnosti komponentu (a).

Okrem vody môžu kompozície obsahovať ďalšie rozpúšťadlá rozpustných zložiek alebo riedidlá nerozpustných zložiek kompozície. Najmä metconazole, ktorý je sám osebe len slabo rozpustný vo vode, môže byť takto homogénne zakomponovaný do prípravku.

Látkami, ktoré možno v zásade použiť, sú napríklad minerálne oleje, syntetické oleje a rastlinné a živočíšne oleje a tiež nízkomolekulové hydrofilné rozpúšťadlá, napríklad alkoholy, étery, ketóny a podobne.

Ak sú prítomné opísané ďalšie rozpúšťadlá alebo riedidlá, tvoria spravidla menej ako 30 % hmotnostných, výhodne menej ako 20 % hmotnostných a s najväčšou výhodou menej ako 15 % hmotnostných celkovej hmotnosti kompozície.

Ďalšie prísady, ktoré môžu byť užitočné, možno nájsť napríklad medzi roztokmi minerálnych solí, ktoré sa používajú na doplnenie nutričných a stopových prvkov, nefytotoxickými olejmi a olejovými koncentrátmi, prostriedkami proti unášaniu, odpeňovačmi, najmä silikónového typu, napríklad Silicon SL, ktorý je komerčne dostupný od firmy Wacker, a podobne.

Podľa konkrétneho uskutočnenia sa predložený vynález týka vodných kompozícií obsahujúcich

(a) 10 až 70 % hmotnostných aspoň jednej aktívnej látky vybranej zo skupiny, ktorú tvorí (a1) N,N,N-trimetyl-N- β -chloretylammónium chlorid vzorca (Ia) a (a2) N,N-dimetyl-piperidínium chlorid vzorca (Ib) alebo zodpovedajúce boráty;

(b) 0,5 až 20 % hmotnostných, výhodne 1 až 10 % hmotnostných a s najväčšou výhodou 2 až 5 % hmotnostných aspoň jednej aktívnej zložky triazolovej triedy a najmä metconazole vzorca (II) alebo jeho poľnohospodársky použiteľnej soli.

Na účely tejto prihlášky sú množstvá vo všeobecnosti vzťahnuté na celkovú hmotnosť kompozície, ak nie je uvedené inak. Pojem „v podstate“ sa podľa vynálezu spravidla vzťahuje na percentuálny pomer najmenej 90 %, výhodne najmenej 95 % a s najväčšou výhodou najmenej 98 %.

Kompozície podľa vynálezu možno pripraviť známym spôsobom. S týmto cieľom sa skombinujú aspoň niektoré zo zložiek. Treba vziať do úvahy, že možno použiť produkty, najmä komerčne dostupné produkty, ktorých zložky môžu prispieť rôznymi komponentmi. Napríklad konkrétny tenzid možno rozpustiť v aprotickom rozpúšťadle, takže tento produkt môže prispieť rôznymi komponentmi. Navyše možno s komerčne dostupnými produktmi zaviesť malé množstvá nežiaducich látok.

Aktívne zložky možno napríklad miešať s prísadami tak, ako sa predávajú, alebo vo forme vodných, vysoko koncentrovaných produktov. Výhodne sa napríklad vodné roztoky aktívnych zložiek kvartérnych aktívnych zložiek vzorca (I) najprv pridávajú v koncentrácii od 50 do 80 % a prísady sa pridávajú potom za miešania. Do zmesi sa môže následne pridať koncentrát triazolových aktívnych zložiek, konkrétne metconazolový koncentrát vo vhodnom rozpúšťadle.

Miešanie možno uskutočniť známym spôsobom, napríklad homogenizovaním pomocou vhodných zariadení, napríklad miešačiek KPG alebo magnetických miešadiel alebo zodpovedajúcich veľkokapacitných miešačiek.

Na účely predloženého vynálezu pojmy ako alkyl, alkoxy a podobne zahŕňajú lineárne alebo rozvetvené uhlíkovodíkové skupiny ako metyl, etyl, n-propyl, i-propyl, n-butyl, i-butyl, sek-butyl, t-butyl, n-pentyl, n-hexyl, n-oktyl, 2-etylhexyl, n-nonyl, izo-nonyl, n-decyl, izo-decyl, n-undecyl, izo-undecyl, n-dodecyl, izo-dodecyl, n-tridecyl, izo-tridecyl, stearyl, n-eikozyl, výhodne majúce – pokiaľ nie je uvedené inak – 1 až 8, výhodne 1 až 6 a s najväčšou výhodou 1 až 4 atómy uhlíka.

Pojem „halogén“ výhodne predstavuje fluór, chlór, bróm a jód, výhodne fluór a s osobitnou výhodou chlór.

Vynález je teraz podrobnejšie ilustrovaný na nasledujúcich príkladoch:

Príklady uskutočnenia vynálezu

Referenčný príklad 1: Prípravky

5 Nádržové zmesi použité v príklade 1 sa pripravujú miešaním emulzného koncentráту obsahujúceho 90 g/l metconazolu vzorca (II) a vodného koncentráту obsahujúceho 600 g/l mepiquat chloridu (MQC) pomocou magnetického miešadla.

10 Prípravky použité v príklade 2 sa pripravujú pridaním emulzného koncentráту obsahujúceho 60 g/l metconazolu vzorca (II) a/alebo vodného koncentráту obsahujúceho 460 g/l mepiquat chloridu vo vhodných množstvách. Kombinácia mepiquat chloridu a metconazolu sa používa vo forme vodnej hotovej zmesi typu SL obsahujúcej 21 g/l metconazolu, 300 g/l mepiquat chloridu a 610 g/l ďalších formulačných pomocných látok.

Príklady 1: Biologická aktivita (elongácia výhonkov)

15 Ozimná repka olejná (cv. Pronto) sa vysiala na jeseň (13.9.2000) a ošetrila sa približne o mesiac neskôr (19.10.2000) podľa informácií uvedených v tabuľke 1. O niekoľko týždňov neskôr sa hodnotila elongácia výhonkov a rozvoj koreňov (A1 dňa 26.10.2000 a A2 dňa 16.11.2000). Výsledky elongácie sú sumarizované v tabuľke 1.

Tabuľka 1: Elongácia výhonkov ozimnej repky olejnej (hodnotenie A1 a A2)

Aktívna zložka	[g/ha]	Štádium A1: rel. dĺžka	Redukcia [%]	Štádium A2: rel. dĺžka	Redukcia [%]
MQC	400	100	0	96	4
Metconazole	21	81	19	61	39
MQC + metconazole	400 + 21	75	25	54	46

20 Očakávaná redukcia, ktorá sa vypočítala pomocou Colbiho vzorca, bola 19 % pre hodnotenie A1 a 41,4 % pre hodnotenie A2. Redukcie zistené pre kombináciu aktívnych zložiek podľa vynálezu boli 25 % a 46 % a potvrdzujú synergiu.

Príklady 2: Biologická aktivita (rast koreňov)

25 Ozimná repka olejná (cv. Pronto) sa vysiala na jeseň (13.9.2000) a ošetrila sa približne o mesiac neskôr (19.10.2000) podľa informácií uvedených v tabuľke 2. Niektoré z rastlín sa zožali na jeseň dňa 7.12.2000, zatiaľ čo iné sa zožali na jar dňa 3.4.2001 a analyzovali sa nasledujúce morfológické parametre: dĺžka rastliny; hmotnosť nadzemnej časti čerstvej a suchej (sušenie: 24 h pri 105 °C); celková plocha všetkých listov; SPAP (relatívne jednotky zeleného vyfarbenia určené meračom chlorofylu Minolta SPAP 502); hmotnosť koreňov čerstvých a suchých (sušenie: 24 h pri 105 °C); hmotnosť čerstvého zásobného koreňa; dĺžka, povrch a objem koreňových vláskov a počet koreňových špičiek (skenovanie a určenie WinRhizo). Výsledky, z ktorých každý je vzťahnutý na neošetrenú kontrolu, sú sumarizované v tabuľke 2, pričom hodnoty pre rastliny zožaté na jeseň sú uvedené ako prvé a hodnoty pre rastliny zožaté na jar sú uvedené ako druhé.

35 Tabuľka 2: Rast koreňov ozimnej repky olejnej

Aktívna zložka	[g/ha]	Celková hmotnosť koreňov za čerstva [%]	Celková hmotnosť koreňov v suchom stave [%]	Hmotnosť zásobného koreňa za čerstva [%]	Dĺžka koreňových vláskov [%]
Kontrola	-	100; 100	100; 100	100; 100	100; 100
MQC	400	123; 112	120; 107	118; 94	112; 123
Metconazole	28	92; 115	94; 128	94; 115	107; 126
Metconazole	84	78; 150	75; 161	74; 138	94; 129
MQC + metconazole (hotová zmes)	400 + 28	128; 141	123; 146	111; 137	145; 130

Tabuľka 2 (pokračovanie): Rast koreňov ozimnej repky olejnej

Aktívna zložka	[g/ha]	Plocha koreňových vláskov [%]	Objem koreňových vláskov [%]	Počet koreňových špičiek [%]	Výška rastliny [%]
Kontrola	-	100; 100	100; 100	100; 100	100; 100
MQC	400	131; 136	154; 157	94; 123	96; 93
Metconazole	28	116; 134	125; 145	93; 112	61; 91
Metconazole	84	97; 148	101; 183	87; 116	46; 86
MQC + metconazole (hotová zmes)	400 + 28	164; 144	186; 173	122; 123	36; 83

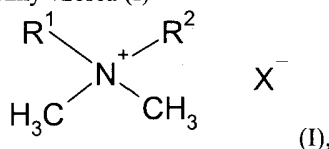
Tabuľka 2 (pokračovanie): Rast koreňov ozimnej repky olejnej

Aktívna zložka	[g/ha]	Hmotnosť nadzemnej časti za čerstva [%]	Hmotnosť nadzemnej časti v suchom stave [%]	Plocha listov [%]	SPAD
Kontrola	-	100; 100	100; 100	100; 100	100; 100
MQC	400	111; 114	112; 99	116; 103	102; 102
Metconazole	28	82; 122	85; 112	84; 106	107; 103
Metconazole	84	57; 150	67; 136	61; 127	116; 104
MQC + metconazole (hotová zmes)	400 + 28	83; 113	85; 101	81; 108	119; 108

keď sa ošetrovanie uskutočnilo s kombináciou aktívnych zložiek podľa vynálezu, pozoroval sa zvýšený počet jednotlivých koreňov, dlhšie korene a/alebo zvýšená plocha koreňov v porovnaní s jednotlivými aktívnymi zložkami. Ukázalo sa najmä, že ošetrovanie podľa vynálezu vedie k pomeru biomasy nadzemnej časti k biomase koreňov, ktorý je pomerne priaznivejší na prezimovanie a na intenzívny rast rastliny na jar.

10 PATENTOVÉ NÁROKY

1. Použitie aspoň jednej účinnej zložky vzorca (I)



kde R^1 , R^2 a X majú nasledujúce významy:

R^1 je C_1 - C_4 -alkyl;

R^2 je C_1 - C_4 -alkyl, cyklopentenyl, halogén- C_1 - C_6 -alkyl; alebo kde R^1 a R^2 sú spolu radikál $-(\text{CH}_2)_5-$, $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ alebo $-(\text{CH}_2)-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)-\text{NH}-$;

X je aniónová skupina,

v kombinácii s

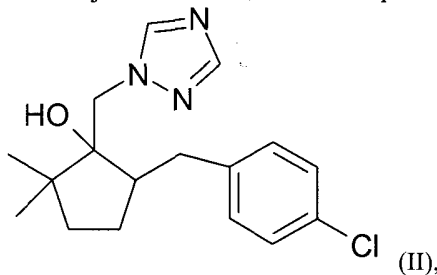
bioregulačne aktívnou zložkou z triedy triazolov alebo jej poľnohospodársky použiteľnou soľou na zlepšenie rastu koreňov.

2. Použitie podľa nároku 1, kde sa zlepšenie rastu koreňov prejavuje zvýšeným počtom koreňových výrastkov, dlhšími koreňmi a/alebo zväčšenou plochou koreňov.

3. Použitie podľa nároku 1 vo výrobe repky olejnej.

4. Použitie podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, kde miera aplikácie aktívnych zložiek vzorca (I) je menej ako 500 g a výhodne menej ako 350 g na hektár.

5. Použitie podľa jedného z predchádzajúcich nárokov, kde miera aplikácie metconazolu vzorca (II)



ktorý je aktívnou zložkou z triedy triazolov alebo jeho poľnohospodársky použiteľných solí je menej ako 100 g a výhodne menej ako 50 g na hektár.

Koniec dokumentu