

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 1574

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **05.12.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **05.12.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2000/10060383**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.01.2004**

(Věstník č. 1/2004)

(86) PCT číslo: **PCT/EP01/14289**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO02/045504**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 01 N 33/12

(71) Přihlašovatel:
BASF AKTIENGESELLSCHAFT, Ludwigshafen, DE;

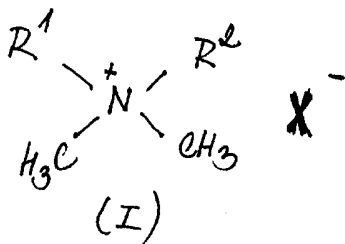
(72) Původce:
Kober Reiner, Fussgönheim, DE;
Rademacher Wilhelm, Limburgerhof, DE;
Fricke Hans-Michael, Limburgerhof, DE;

(74) Zástupce:
Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Prostředky založené na homogenní fázi a jejich stabilizace dusičnanem amonným a použití těchto prostředků jako bioregulátorů

(57) Anotace:

Prostředky založené na homogenní vodné fázi obsahující a) alespoň jednu aktivní složku ze skupiny kvarterních sloučenin obecného vzorce I, kde R¹, R² a X mají následující význam: R¹ je C₁₋₄-alkyl, R² je C₁₋₄-alkyl, cyklopentenyl, halogen-C₁₋₆-alkyl, nebo R¹ a R² společně jsou radikály -(CH₂)₅-, -(CH₂)-O-(CH₂)₂- nebo -(CH₂)-CH=CH-(CH₂)-NH-, b) alespoň jeden blokovaný kopolymer ethylenoxid/propylenoxid, c) dusičnan amonný a d) vodu. Homogenní fáze je stabilizována dusičnanem amonným. Použití těchto prostředků jako bioregulátorů při produkci obilovin.



CZ 2003 - 1574 A3

2486186

Prostředky založené na homogenní fázi a jejich stabilizace dusičnanem amonným a použití těchto prostředků jako bioregulátorů

Oblast techniky

Tento vynález se týká prostředků založených na homogenní vodní fázi obsahujících alespoň jednu aktivní složku ze skupiny kvarterních amoniových solí, blokových kopolymerů ethylenoxid/propylenoxid a dusičnanu amonného. Mohou být použity i další aktivní složky. Homogenní fáze je stabilizována dusičnanem amonným. V tomto vynálezu je popsáno použití těchto prostředků jako bioregulátorů.

Dosavadní stav techniky

Z hlediska průmyslové výroby a použití těchto aktivních složek je kromě optimalizace vlastností aktivní složky zvláště důležitý vývoj účinného prostředku. Optimální rovnováha mezi v některých případech protikladnými možnými účinky na životní prostředí a náklady musí být stanovena přípravou aktivní složky (složek) ve vhodném provedení. Dále toto složení má podstatný vliv na dobu skladování prostředku a jeho přijatelnost pro uživatele.

Některé z růstově-regulačních aktivních složek, které se používají v oblasti zemědělství, jsou kvarterními sloučeninami, jejichž nejdůležitějšími představiteli jsou N,N,N-trimethyl-N- β -chlorethylamoniumchlorid (CCC, chlorcholinchlorid, chlormequatchlorid, DE 12 94 734), N,N-dimethylmorfoliniumchlorid (DMC, DE 16 42 215) a N,N-dimethylpiperidiniumchlorid (DPC, MQC, mepiquatchlorid, DE 22 07 575). Tyto aktivní složky, zejména chlormequatchlorid a mepiquatchlorid, jsou obvykle používány při výrobě

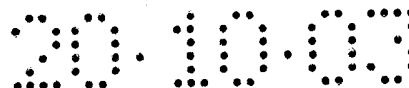
obilovin v relativně vysokých uživatelských koncentracích. Míra použití těchto aktivních složek při aplikaci je obvykle 0,3 až 1,5 kg/ha. Tyto produkty jsou komerčně dostupné jako vodné koncentráty aktivní složky, jako tablety nebo granule, jako jsou například obchodní značky PIX[®], Cycocel[®] DF a Terpal, SL směsi, BASF Corporation.

Tyto aktivní složky ze skupiny kvarterních amoniových sloučenin mohou být použity společně s dalšími bioregulačními aktivními sloučeninami. Například EP 0344533 popisuje synergické kombinace s růstově-regulačními deriváty kyseliny 3,5-dioxo-4-propionylcyklohexankarboxylové, jako je prohexadion-kalcium.

Avšak potřeba co možná nejvíce koncentrovaných přípravků této aktivní složky ze skupiny kvarterních amoniových solí může být uspokojena pouze v určitém rozsahu z důvodu jejího elektrolytického charakteru. Obvykle to má za následek řadu nevýhod.

Například vysoce koncentrované kapalné přípravky podobající se solím nebo obsahující elektrolyt, například přípravky popsané v US patentovém spise 4 525 200, které jsou založeny na určitých kationaktivních a neionogenních tenzidech, často nemohou pojmout požadovaná množství přísad zvyšujících aktivitu, aby zůstaly homogenní. V důsledku toho dochází k nehomogenitám, jako jsou separace fází a možnosti chybných výsledků při aplikaci.

Na druhé straně vysoká hygroskopicitá představitelů této třídy aktivních složek, zejména chlormequatchloridu a mepiquatchloridu neumožňuje levné a vysoce koncentrované kompozice tuhých látek, které by dále obsahovaly velká množství přísad zvyšujících aktivitu. Takové přípravky jsou možné pouze ve velmi omezené formě, například ve vodě rozpustných tenkých sáčcích, pokud vůbec.



Jako alternativa by mohly být připraveny EW nebo O/W přípravky (olej ve vodě). Avšak vysoká množství elektrolytů znamenají, že reologická stabilizace je problémem a nemůže být obecně dosažena ve vodě rozpustnými zahušťovadly na bázi cukrů, jako je například xanthanová guma nebo deriváty celulózy. Výsledkem je rozvrstvování emulze, které může vést k nesprávným použitím.

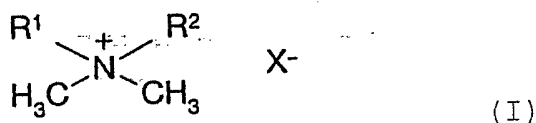
Tento komplex problémů je řešen podle WO 00/07445 použitím specifických pomocných látek, zejména alkylglykosidů a kationaktivních tenzidů s dlouhým řetězcem, které vedou k podstatě homogenním přípravkům SL. Zjistilo se, že směsi N,N,N-trimethyl-N- β -chlorethylamoniumchloridu a blokových kopolymerů PO/EO ve vodě, které jsou dvoufázové samy o sobě, mohou být přeměněny na homogenní až slabě zakalené směsi přidáním 2-ethylhexylglukosidu nebo propylamidotrimethylamonium-methosulfatu ricinolejové kyseliny. Avšak množství blokových kopolymerů PO/EO, které mohou být zakomponovány při zachování homogenity je nežádoucím způsobem omezeno.

Cílem tohoto vynálezu je poskytnout stálé kapalně přípravky založené na vodné homogenní fázi s dostatečným množstvím alespoň jedné aktivní složky ze skupiny kvarterních amoniových sloučenin a blokových kopolymerů ethylenoxid/propylenoxid. Bylo zjištěno, že tohoto cíle je dosaženo přidáním dusičnanu amonného.

Podstata vynálezu

Tento vynález se proto týká prostředků založených na homogenní fázi obsahujících:

- a) alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (I)



kde R¹, R² a X mají následující význam:

R¹ je alkyl;

R² je alkyl, cyklopentenyl, halogenalkyl; nebo R¹ a R² společně jsou radikály -(CH₂)₅-, -(CH₂)₂-O-(CH₂)₂- nebo -(CH₂)-CH=CH-(CH₂)-NH-;

X je aniontová skupina;

b) vodu

c) alespoň jeden blokový kopolymer etylenoxid/propylenoxid případně zakončený koncovými skupinami („end-capped“);

d) dusičnan amonný.

Homogenní fáze podle tohoto vynálezu je zpravidla tekutá, zejména kapalná. Homogenní znamená v souladu s tímto vynálezem zejména rovnoměrné rozdělení obsahu aktivní složky ve fázi. V tomto smyslu je dosaženo homogenity, která je žádoucí podle tohoto vynálezu, pokud se neočekávají chybné aplikace z důvodu nehomogenit při použití v praxi. V určitých případech tato homogenní fáze může také obsahovat množství fází, pokud jsou dostatečně jemně rozděleny navzájem v sobě. V této souvislosti musí být zmíněny zejména mikrofázové směsi. Vzhled homogenní fáze je výhodně čirý nebo průhledný, ale může také být neprůsvitný, slabě zakalený, mírně zakalený nebo zakalený. Zákaly mohou být způsobeny například mikročásticovými pomocnými látkami, jako jsou například silikony nebo minerální složky. Také viskozity této fáze se mohou měnit v širokém rozmezí. Výhodně jsou homogenní fáze podle tohoto vynálezu mírně viskózní, viskózní nebo vysoce viskózní.

Zvláště výhodné je, když je tato fáze tekutá. Z tohoto aspektu jsou zdánlivé viskozity, které mohou být stanoveny podle OECD směrnice 114 za použití přístroje Viscolab LC 10 od firmy Physica nebo na přístroji Rheomat 115, v rozmezí přibližně od 5 mPas do 2000 mPas, výhodně přibližně od 10 mPas do 500 mPas a zejména přibližně od 20 mPas do 300 mPas.

V souladu s tímto aspektem má homogenní fáze podle tohoto vynálezu hustotu alespoň 1,04 g/l a výhodně alespoň 1,07 g/l. Maximální hustota tekutých a zejména kapalných homogenních fází je způsobena přechodem do tuhého stavu.

V souladu s určitým provedením se stav homogenní fáze podle tohoto vynálezu podobá gelu.

Homogenní fáze obsahuje alespoň 4 složky a), b), c) a d). Takový 4-složkový systém v souladu s tímto vynálezem je výhodně jednofázový.

Prostředky (kompozice) podle tohoto vynálezu jsou založené na takovém 4-složkovém systému a proto mohou být také jednofázové. Tyto prostředky mohou dále obsahovat další složky (komponenty), jako jsou například komponenty e), f) a g) podle tohoto vynálezu. V této souvislosti mohou být další komponenty rozděleny v homogenní fázi, zpravidla v jakékoliv formě, například mohou v ní být rozpuštěny, dispergovány nebo suspendovány. Ve specifických případech to může mít za následek vznik jedné nebo více dalších fází, takže tyto případy zahrnují multifázové, zejména 2- a 3-fázové prostředky.

Prostředky podle tohoto vynálezu patří do skupiny kapalných přípravků. Mezi ty zejména patří ve vodě rozpustné koncentráty (přípravky SL), suspenzní koncentráty (přípravky SC), suspoemulze (přípravky SE) a mikroemulze.

Ve výhodném provedení jsou poskytnuty ve vodě rozpustné koncentráty (přípravky SL). Tyto koncentráty jsou založeny na homogenní fázi podle tohoto vynálezu, která je tekutou nebo kapalnou fází a obsahují případně další komponenty v rozpuštěné formě.

V dalším konkrétním provedení tohoto vynálezu jsou poskytnuty suspenzní koncentráty (SC). Tyto suspenzní koncentráty jsou založeny na homogenní fázi podle tohoto vynálezu, která je tekutou nebo kapalnou fází a je míchána s pevnou fází. Výhodný je vznik stálých disperzí.

Pevná aktivní složka je zpravidla přítomna v částicové (partikulární) formě. Střední velikost částic aktivních složky je výhodně menší než 10 μm a zejména menší než 5 μm . Výhodně je velikost částic v rozmezí od 0,1 μm do 10 μm , zejména od 0,5 μm do 5 μm . V souladu s dalším aspektem mohou být popsány výhodné distribuce kumulativní četnosti velikosti částic jako alespoň 50 % částic majících velikost částic menší než 100 μm , výhodně menší než 50 μm a zejména menší než 10 μm . Suspenzní koncentráty s kumulativními distribucemi četnosti velikosti částic podle toho mají alespoň 90 % velikosti částic aktivních složky menších než 10 μm a zvláště výhodně menších než 5 μm . Výše uvedená tvrzení o velikosti částic se týkají měření při pokojové teplotě za použití granulometru Cilas 715 od firmy Cilas, Marcousis, Francie, který měří vzorky nasycené pevnou látkou, přičemž v případě potřeby jsou vzorky zředěny tekutou homogenní fází SC podle tohoto vynálezu.

Prostředky podle tohoto vynálezu vykazují vynikající stabilitu, což je zejména příjemné pro uživatele. Tak prostředky podle tohoto vynálezu by za podmínek používání měly udržet určitý stav alespoň po dobu aplikace, zpravidla to je několik hodin. Je zvláště výhodné, když fáze těchto

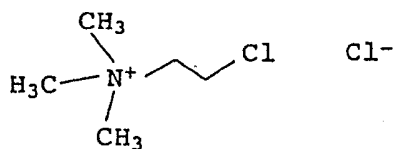
prostředků obsahující komponenty a) až d) je homogenní alespoň po dobu 5, výhodně 8 a zejména 12 hodin. Z hlediska stability jsou zvláště výhodné ty prostředky, u kterých není pozorováno žádné patrné oddělení fáze u homogenní fáze podle tohoto vynálezu v průběhu 2-týdenního skladování při teplotě 54 °C (CIBAC 1-MT46,1.3), v průběhu 1-týdenního skladování při teplotě 0 °C, (CIPAC 1-MT39), v průběhu 2-měsíčního skladování při teplotě 45 °C, nebo kde za určitých okolností, například při vyšší teplotě než je teplota testovací, dochází k fázové separaci, ale tyto prostředky mohou být rehomogenizovány ochlazením a v případě potřeby vhodným pohybováním (reverzibilní fázová separace). Z tohoto hlediska jsou výhodné ty homogenní fáze vzhledu neprůsvitného, slabě zakaleného, mírně zakaleného a zakaleného, které vykazují tyto stability.

Vztaženo na celkovou hmotnost prostředku může obsah homogenní fáze dosáhnout až 100 % hmotnosti. V případě suspenzních koncentrátů zpravidla je 10 až 99 hmotn. procent, výhodně 30 až 95 hmotn. procent a zejména 40 až 80 hmotn. procent.

Speciální aktivní složky vzorce (I) vznikají, jestliže alkylem je methyl, ethyl, isopropyl. Výhodně je halogenalkylovou skupinou 2-chlorethylová skupina. Jestliže substituenty společně s atomem dusíku, ke kterému jsou vázány, vytváří cyklický radikál, R^1 a R^2 je výhodně morfolinoskupina nebo piperidinoskupina, X je například halogenid, jako je bromid a výhodně chlorid; sulfat, alkylsulfat, jako je methylsulfat; alkylsulfonat, jako je methylsulfonat; nebo jiná zemědělsky využitelná aniontová skupina. V zásadě jsou také vhodné divalentní aniontové skupiny a ty jsou použity ve stechiometrických množstvích, která odpovídají amoniovému kationtu.

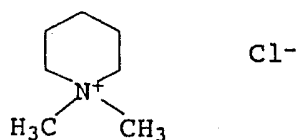
Aktivní složka mající vzorec I je výhodně vybrána z:

a1) N,N,N-trimethyl-N-β-chlorethylamoniumchloridu (CCC) majícího vzorec (Ia),



(Ia)

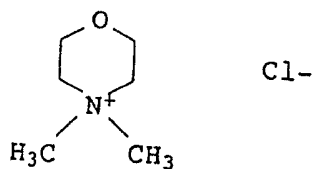
a2) N,N-dimethylpiperidiniumchloridu (MQC) majícího vzorec (Ib),



(Ib)

a

a3) N,N-dimethylmorfoliniumchloridu (DMC) majícího vzorec (Ic),



(Ic).

Zejména výhodné jsou aktivní složky komponenty a1) a/nebo a2).

V souladu s jedním provedením tohoto vynálezu se aktivní komponenta složky a) v podstatě skládá ze sloučenin vzorce (Ia) nebo (Ib) nebo jejich směsi.

Tento vynález se zejména týká prostředků s vysokým množstvím aktivní složky (koncentrátů). Obsah komponenty (a) obecně je větší než 10 hmotn. procent, výhodně větší než 20 hmotn. procent a zejména více než 25 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku. Na druhou stranu obsah komponenty (a) je zpravidla menší než 70 hmotn. procent, výhodně menší než 60 hmotn. procent a zejména menší než 50 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

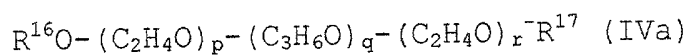
Jestliže není uvedeno jinak, množství v tomto popisu se obecně týkají celkové hmotnosti prostředku. Výraz „v podstatě“ podle tohoto vynálezu zpravidla označuje procentický obsah alespoň 90 %, výhodně alespoň 95 % a zejména 98 %.

Prostředky podle tohoto vynálezu obsahují vodu. Voda působí zejména jako rozpouštědlo aktivní složkové komponenty a). Dále vysoká množství vody prospívají homogenitě a tekutosti směsí aktivní složkové komponenty a) a blokových kopolymerů EO/PO. Zpravidla je výhodné, aby obsah vody dosahoval více než 10 hmotn. procent, výhodně více než 20 hmotn. procent a zejména více než 25 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku. Na druhou stranu vysoká množství vody mohou nepříznivě ovlivnit stabilitu prostředků, zejména jestliže další aktivní složky, které jsou citlivé k hydrolýze, jako například ve formě pevné fáze, jsou zaváděny do homogenní fáze, jako například

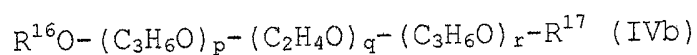
v případě přípravků SC. Také vysoká množství vody mohou mít nepříznivý účinek na sedimentaci tuhých komponent z důvodu snížené viskozity. Z těchto hledisek je výhodné, aby vody bylo méně než 60 hmotn. procent, výhodně méně než 55 hmotn. procent a zejména méně než 45 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Blokové kopolymery ethylenoxid/propylenoxid nebo jejich deriváty ukončené koncovými skupinami, které mají být používány v souladu s tímto vynálezem jako komponenta c), jsou známy samy o sobě, viz například Fiedler H. P. Lexikon der Hilfsstoffe für Pharmazie, Kosmetik und angrenzende Gebiete [Slovník pomocných prostředků pro farmacii, kosmetiku a příbuzné obory], Editio Cantor Verlag Aulendorf, 4. vydání, 1996, hesla „Pluronic“, „poloxamer“. Toto jsou neionogenní tenzidy široce používané ve farmacii, kosmetice, ochranně zemědělských plodin a příbuzných oborech.

Výhodné jsou v souladu s tímto vynálezem blokované kopolymery ethylenoxid/propylenoxid případně zakončené koncovými skupinami vybrané z polymerů majících vzorec (IVa)



nebo polymerů majících vzorec (IVb)



kde p, q, r nezávisle na sobě nabývají hodnoty v rozmezí od 2 do 300, výhodně od 5 do 200 a zejména od 10 do 150 a R^{16} ,

R¹⁷ nezávisle na sobě je vodík, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkyl-CO, zejména methyl, terc.butyl a acetyl a další skupiny, které jsou vhodné pro zakončení koncovou skupinou („end-capping“).

Ve srovnání s blokovými kopolymery majícími vzorec (IVa), blokové kopolymery mající vzorec (IVb) jsou také označovány jako inverzní blokové kopolymery.

Výhodně je vážený průměr relativní molekulové hmotnosti blokových kopolymerů, které mají být používány v souladu s vynálezem, alespoň 500, výhodně alespoň 1 000 a zejména alespoň 2 000. Zpravidla jsou používány blokové kopolymery, jejichž vážený průměr relativní molekulové hmotnosti je menší než 50 000, výhodně menší než 25 000 a zejména méně než 15 000. Výhodné rozsahy váženého průměru relativních molekulových hmotností jsou 500 až 15 000, výhodně 1 000 až 15 000 a zejména 2 000 až 10 000.

V praxi používané blokové kopolymery tohoto typu obecně vytváří směsi různých polymerních řetězců, jejichž relativní molekulová hmotnost a zejména distribuce EO/PO se pohybuje v určitých rozmezích, proto p, q a r označují průměrný stupeň alkoxylace segmentu molekuly, které se týká tato reakce.

Povrchově aktivní vlastnosti blokových kopolymerů EO/PO závisí na velikosti a uspořádání EO nebo PO bloků. Zpravidla EO bloky vytváří hydrofilní část molekuly, zatímco PO bloky vytváří hydrofóbní část molekuly.

V EO/PO blokových kopolymerech majících vzorec (IVa) je procentický obsah EO vztažený na celkovou hmotnost blokového kopolymeru zpravidla 10 až 80 hmotn. procent, výhodně jsou vyšší relativní molekulové hmotnosti s rostoucím procentickým obsahem EO.

V inverzních EO/PO blokových kopolymerech majících vzorec (IVb) je procentický obsah EO vztažený na celkovou hmotnost blokového kopolymeru výhodně větší než 10 hmotn. procent a zejména větší než 20 hmotn. procent.

EO/PO blokové polymery mohou být připraveny známým způsobem, podobením ethylenoxidu adiční reakci s propylenglykoly a/nebo propylenoxidu adiční reakci s ethylenglykoly. Stanoví se tudíž hodnoty p a r , které přísluší dané přípravě.

Dále velké množství zástupců takových blokových kopolymerů a inverzních blokových kopolymerů je komerčně dostupné, EO/PO blokové kopolymery zmiňované v příkladech označené vzorci (IVa) jsou dostupné od firmy BASF pod obchodním názvem Pluronic, zejména v provedeních L 121 s 10 hmotn. procenty EO a váženým průměrem relativní molekulové hmotnosti 4400 a $p+r=10$; $q=68$; 10 R 5 s 50 hmotn. procenty EO a váženým průměrem relativní molekulové hmotnosti 1950 a $p+r=22$; $q=17$; 17 R 5 s 40 hmotn. procenty EO a váženým průměrem relativní molekulové hmotnosti 2650 a $p+r=24$; $q=27$; 25 R 4 s 40 hmotn. procenty EO a váženým průměrem relativní molekulové hmotnosti 3600 a $p+r=33$; $q=37$; PE 6400 s 40 hmotn. procenty EO a váženým průměrem relativní molekulové hmotnosti 2900 a $p+r=26$; $q=30$; PE 6800 s 80 hmotn. procenty EO a váženým průměrem relativní molekulové hmotnosti 8000 a $p+r=145$; $q=28$; PE 10500 s 50 hmotn. procenty EO a váženým průměrem relativní molekulové hmotnosti 6500 a $p+r=74$; $q=56$, EO/PO blokové kopolymery jsou také známé pod CTF A názvem poloxamer. Poloxamery, které mohou být použity v souladu s tímto vynálezem, jsou například zmiňovány v H. P. Fiedler: Lexikon der Hilfsstoffe für Pharmazie, Kosmetik und angrenzende Gebiete; Editio Cantor Verlag, Aulendorf, 4. revidované a

rozšířené vydání (1996), 1203. Dále jsou zmíněny EO/PO blokové kopolymery, které jsou dostupné od firmy Unigema/ICI pod obchodním názvem Synperonics, zejména typy PE F, PE L a PE P a EO/PO blokové kopolymery, které jsou dostupné od firmy Clariant pod obchodním názvem Genapol, zejména Genapol PF 20, 80, a 10 s 20, 80 a 10 hmotn. procenty EO. Dále mohou být zmíněny inverzní EO/PO blokové kopolymery mající vzorec (IVb), které jsou dostupné od firmy BASF pod obchodním názvem Pluronic.

Blokové kopolymery zakončené koncovými skupinami („end-capped“) jsou zpravidla založeny na výše popsaných blokových kopolymerech. U takových blokových kopolymerů zakončených koncovými skupinami jsou koncové hydroxylové skupiny zreagovány s vhodnými skupinami, výhodně etherifikovanými nebo esterifikovanými s C₁-C₄-alkylovými nebo C₁-C₄-alkoylovými skupinami, zejména methylovými, terc.butylovými a acetylovými skupinami.

Výhodné jsou blokové kopolymery mající vzorec (IVa).

EO/PO blokové kopolymery mají vlastnosti adjuvans, zejména zvyšují aktivitu. Přídavek takových přísad, jako jsou smáčedla, umožňuje urychlený příjem aktivních složek rostlinou. Výhodná jsou množství komponenty c) větší než 5 hmotn. procent, výhodně větší než 7,5 hmotn. procent a zejména větší než 10 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku. Na druhé straně jsou zpravidla výhodná množství komponenty c) menší než 50 hmotn. procent, výhodně menší než 35 hmotn. procent a zejména menší než 30 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Charakteristickou vlastností prostředků podle tohoto vynálezu je zejména to, že homogenní fáze obsahuje dusičnan amonný jako komponentu d). Přídavek dusičnanu amonného překvapivě umožňuje přípravu homogenní směsi z komponent

a), b), a c) podle tohoto vynálezu. Zvláště je výhodné, že tato příprava může být prováděna i když obsah vody je relativně nízký.

Tento vynález se proto také týká použití dusičnanu amonného při homogenizaci směsi obsahující

- a) alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (I)
- b) vodu;
- c) alespoň jeden blokový kopolymer ethylenoxid/propylenoxid případně ukončený koncovými skupinami.

Tato homogenizace se zejména týká přeměny heterogenních, zejména dvoufázových směsí, na homogenní, zejména jednofázové, směsi tohoto prostředku. Přídavek dusičnanu amonného přispívá ke stabilizaci homogenní fáze podle tohoto vynálezu. Zejména použití dusičnanu amonného umožňuje reologickou stabilizaci směsí obsahující komponenty a), b) a c) podle tohoto vynálezu. Také viskozita může být regulována požadovaným způsobem. Hustota je zvyšována, což narušuje zejména sedimentaci tuhé fáze a je proto zejména výhodné v případě přípravků SC. Kromě toho kombinace komponent c) a d) podle tohoto vynálezu umožňuje vznik přípravku, ze kterého se amonné soli, zejména chlorid amonný v podstatě nesráží, i když je obsah vody relativně nízký. Dále má použití dusičnanu amonného pozitivní účinek, zejména účinek zvyšující aktivitu, na biologickou aktivitu bioregulátorů připravených podle tohoto vynálezu.

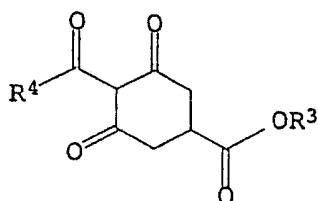
Zpravidla je obsah komponenty (d) od 5 do 40 hmotn. procent, výhodně od 10 do 35 hmotn. procent a zejména od 15 do 30 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

V souladu s určitým provedením tohoto vynálezu prostředky obsahují alespoň jeden další bioregulátor jako komponentu e).

Mezi užitečné bioregulátory například patří deriváty kyseliny 3,5-dioxo-4-propionylcyklohexankarboxylové, jako například ty, které jsou popsány v EP 0 589 404 A1.

V souladu s výhodným provedením prostředky podle tohoto vynálezu obsahují

e1) alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (II)



(II)

kde R³ a R⁴ mají následující význam:

R³ je vodík, alkyl, alkyl-S-alkyl, fenyl, substituovaný fenyl, substituenty jsou výhodně vybrány ze skupiny obsahující alkyl, halogen a alkoxykupinu;

R⁴ je alkyl, cykloalkyl, benzyl, substituovaný benzyl, fenethyl, fenoxymethyl, 2-thienylmethyl, alkoxymethyl, alkylthiomethyl, substituenty jsou výhodně vybrány ze skupiny obsahující alkyl, halogen a alkoxykupinu;

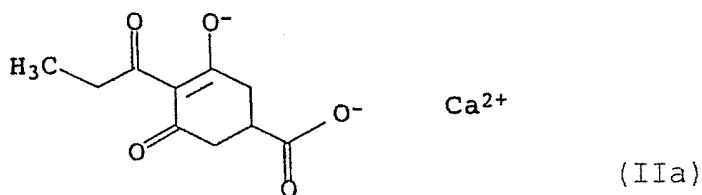
nebo jejich zemědělsky využitelnou sůl.

Výhodně představuje radikál R⁴ ethyl a radikál R³ představuje vodík, alkyl nebo zemědělsky využitelný kation, jako je například ion alkalického kovu nebo ion kovu

alkalických zemin, mono-, di-, nebo trialkylamonium nebo podobně.

Musí být poznamenáno, že znázornění vzorce (II) také zahrnuje izomerní, zejména tautomerní, formy zobrazené struktury. Toto je například ilustrováno s odkazem na vzorec (IIa).

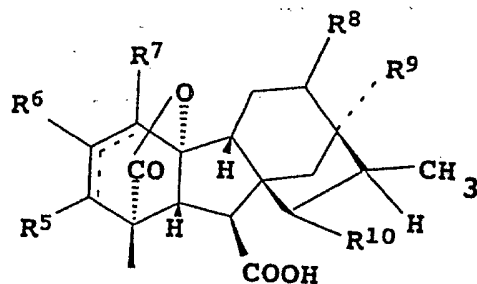
Zejména výhodné jsou aktivní složky definované v tabulkách 1 až 4 z EP 0 598 404 A1, přičemž aktivní složky jsou součástí tohoto popisu. Zvláště výhodná jako aktivní složka mající vzorec (II) je prohexadionová sůl, zejména vápenatá sůl mající vzorec (IIa).



Zpravidla je obsah komponenty e1), jestliže je přítomna, od 0,5 do 30 hmotn. procent, výhodně od 2 do 25 hmotn. procent a zejména od 4 do 20 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Výhodně je z celkového množství komponenty e1) přítomné v prostředku alespoň část ve formě tuhé látky. Další množství, zpravidla menší, může být rozpuštěno v homogenní fázi. Rozpuštěná komponenta e1) je výhodně obsažena v množství méně než 1 hmotn. procento, výhodně méně než 0,5 hmotn. procenta a zejména méně než 0,3 hmotn. procenta z celkového množství přítomného v prostředku.

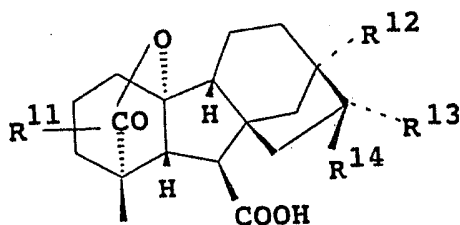
Dalšími příklady bioregulátorů, které jsou užitečné jako komponenta e2), jsou gibbereliny, zejména aktivní složky mající vzorec (IIIa)



(IIIa)

kde radikály R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹ a R¹⁰ jsou nezávisle na sobě vodík nebo hydroxyl a přerušovaná čára označuje možnou dvojnou vazbu buď mezi atomy uhlíku v poloze 1 a 2 nebo mezi atomy uhlíku v poloze 2 a 3;

a aktivní složky mající vzorec (IIIb)



(IIIb)

kde R¹¹ ukazuje, že kruh A (i) nemá žádnou další funkční skupinu, nebo (ii) má 1,2-dvojnou vazbu nebo 2,3-dvojnou vazbu nebo (iii) má OH, F, Cl nebo Br v poloze 3 α nebo 3 β , 1,2-dvojná vazba může být přítomna nebo nemusí být přítomna, nebo (iv) má OH, F, Cl nebo Br v poloze 1 α nebo 1 β , 2,3-dvojná vazba může být přítomna nebo nemusí být přítomna;

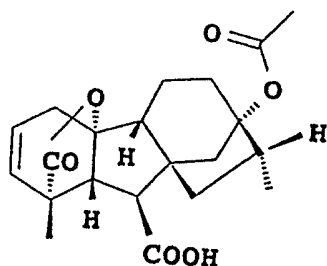
R^{12} je H nebo OH, $OC(=O)R^{15}$ nebo OR^{15} ;

R^{13} , R^{14} jsou nezávisle na sobě H, F, Cl, Br, alkyl, alkenyl, cykloalkyl nebo CH_2X , kde X je F, Cl nebo Br;

R^{15} je alkyl.

Tyto 16,17-dihydrogibereliny a další gibereliny, které jsou užitečné v souladu s tímto vynálezem, jsou uvedeny například ve WO 93/03616, WO 96/060090 a zejména v WO 00/02454. Určité sloučeniny mající vzorec (IIIa) jsou definovány ve WO 00/02454 na stranách 4 a 5 jako sloučeniny mající vzorce (II) až (IX). Tyto gibereliny jsou také součástí tohoto popisu.

Zvláště výhodná je aktivní složka exo-16,17-dihydro-GA5-13-acetat mající vzorec (IIIc)



(IIIc)

Zpravidla obsah komponenty e2), jestliže je přítomna, dosahuje od 0,1 do 5 hmotn. procent, výhodně od 0,2 do 3 hmotn. procent a zejména od 0,25 do 1,5 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Zpravidla je z celkového množství komponenty e2) přítomné v prostředku alespoň část rozpuštěna v homogenní

fázi. Další množství, zpravidla menší, může být přítomno jako tuhá látka v homogenní fázi.

V souladu s konkrétním provedením tohoto vynálezu, tyto prostředky neobsahují pouze složku aktivní komponenty a), ale také složku aktivní komponenty e1), kterou je zejména chlormequatchlorid a/nebo mepiquatchlorid mající vzorce (Ia) a (Ib), společně s prohexadion-kalciem majícím vzorec (IIa). Toto provedení se týká prostředků založených na bioregulační kombinaci aktivní složky (kombinační produkt). Tato bioregulační kombinaci aktivní složky může být doplněna zejména aktivní komponentou (e2).

Relativní množství aktivní složky v kombinovaných produktech je převážně proměnné. Podle jednoho hlediska prostředky obsahují relativně větší hmotnostní množství aktivní komponenty a) než aktivní složkové komponenty e1). Tento hmotnostní poměr a) : e1) je obvykle v rozmezí od 1,5 : 1 do 20 : 1, výhodně od 2 : 1 do 20 : 1 a zejména od 2,5 : 1 do 10 : 1.

V souladu v konkrétním provedením tohoto vynálezu prostředky obsahují alespoň jeden další tenzid jako povrchově aktivní komponentu f). V této souvislosti výraz „tenzid“ označuje činidlo, které snižuje mezifázové napětí, nebo povrchově aktivní činidlo.

Komponenta f) působí podobně jako komponenta c). Zejména komponenta f) je přidávána jako disperzní činidlo nebo emulgátor, zejména pro dispergování tuhé komponenty v suspenzních koncentrátech. Dále komponenta f) může částečně působit jako smáčedlo.

Použité tenzidy mohou být v zásadě anionaktivní, kationaktivní a amfoterní tenzidy, polymerní tenzidy a tenzidy s heteroatomy v hydrofobní skupině.

Mezi anionaktivní tenzidy patří karboxylaty, zejména soli alkalických kovů, soli kovů alkalických zemin a amonné soli mastných kyselin, jako je například stearat draselný, které jsou také běžně nazývány mýdly; acylglutamaty, sarkosinaty, jako je například natrium-lauroyl-sarkosinat, tauraty; methylcelulózy; alkylfosfáty, zejména estery kyseliny monofosforečné, alkylestery kyseliny difosforečné estery kyseliny monofosforečné, sulfaty, zejména alkylsulfaty, alkylethersulfaty; sulfonaty, dále alkylsulfonaty a alkylarylsulfonaty, zejména soli alkalických kovů, soli kovů alkalických zemin a amonné soli arylsulfonových kyselin a alkyl-substituovaných arylsulfonových kyselin a výše uvedené soli alkylbenzensulfonových kyselin, jako je například lignosulfonová kyselina a fenylsulfonová kyselina, výše uvedené soli naftalen- a dibutylnaftalensulfonových kyselin, nebo dodecylbenzensulfonaty, alkylnaftalensulfonaty, alkylmethylstersulfonaty, kondenzáty sulfonovaného naftalenu a jeho deriváty s formaldehydem, kondenzáty naftalensulfonových kyselin, fenol- a/nebo fenolsulfonových kyselin s formaldehydem nebo s formaldehydem a močovinou, mono- nebo dialkylsulfosukcinaty; a proteinové hydrolyzáty a odpadní lignosulfitové louhy. Výše uvedené sulfonové kyseliny jsou výhodně použity ve formě jejich neutrálních, v případě potřeby bazických solí.

Mezi kationaktivní tenzidy například patří kvarterní amoniové sloučeniny, zejména alkyltrimethylamoniumhalogenidy, alkyltrimethylamoniumalkylsulfaty, dialkyldimethylamoniumhalogenidy,

dialkyldimethylamoniumalkylsulfaty a deriváty pyridinu a imidazolinu, zejména alkylpyridiniumhalogenidy.

Mezi neionogenní tenzidy například patří sloučeniny vzorce (V), dále alkoxyлаты a zejména ethoxyлаты.

Neionogenní tenzidy zejména jsou:

- polyoxyethylenestery mastných alkoholů, jako je například polyoxyethylenetheracetat laurylalkoholu,
- alkylpolyoxyethylenethery a alkylpolyoxypropylenethery, jako je například isotridecylalkohol a polyoxyethylenethery mastného alkoholu, polyoxyethylenethery alkylarylalkoholu, jako je například polyoxyethylenether oktylfenolu,
- alkoxylované živočišné a/nebo rostlinné tuky a oleje, jako jsou například ethoxyлаты kukuřičného oleje, ethoxyлаты ricinového oleje, ethoxyлаты lojového tuku,
- estery glycerolu, jako je například glycerolmonostearat,
- alkoxyлаты mastných alkoholů a alkoxyлаты oxoalkoholů, zejména typu $RO-(R_{19}O)_x(R_{20}O)_yR_{21}$, kde R_{19} a R_{20} nezávisle na sobě jsou C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 a $R_{21} = H$ nebo C_1-C_{12} -alkyl, $R = C_3-C_{30}$ -alkyl nebo C_6-C_{30} -alkenyl, x a y nezávisle na sobě nabývají hodnoty 0 až 50, přičemž není možné, aby obě proměnné byly rovné 0, jako jsou například isotridecylalkohol a polyoxyehylenether oleylalkoholu
- alkylfenolalkoxyлаты, jako je například ethoxylovaný isooktyl-, oktyl- nebo nonylfenol, polyoxyethylenether tributylfenolu,
- alkoxyлаты mastných aminů, amidalkoxyлаты mastných kyselin a diethanolamidalkoxyлаты mastných kyselin, zejména jejich ethoxyлаты,
- cukerné tenzidy, estery sorbitolu, jako jsou například sorbitanestery mastných kyselin (sorbitan monooleat,

sorbitan tristearat), polyoxyethylensorbitanestery
mastných kyselin, alkylpolyglykosidy, N-
alkylglukonamidy,

- alkylmethylsulfoxidy
- alkyldimethylfosfinoxydy, jako je například
tetradecyldimethylfosfinoxid.

Mezi amfoterní tenzidy například patří sulfobetainy,
karboxybetainy a alkyldimethylaminoxidy, například
tetradecyldimethylamnioxid.

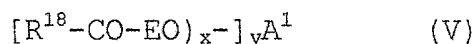
Mezi polymerní tenzidy patří například di-, tri-, a
multiblokové polymery typu (AB)_x, ABA a BAB, například
blokový polymer polystyrenu a polyethylenoxidu a AB komb.
polymery, například polymethakrylat komb. polyethylenoxid.

Další tenzidy zmiňované v příkladech jsou
perfluorotenzidy, silikonové tenzidy, fosfolipidy, jako je
například lecithin nebo chemicky modifikované lecithiny,
aminokyselinové tenzidy, například N-lauroylglutamat, a
povrchově aktivní homo- a kopolymery, například
polyvinylpyrrolidon, polyakrylové kyseliny ve formě svých
solí, polyvinylalkohol, polypropylenoxid, polyethylenoxid,
kopolymery anhydrid kyseliny maleinové/isobuten a
kopolymery vinylpyrrolidon/vinylacetat.

Jestliže není uvedeno jinak, alkylové řetězce výše
uvedených tenzidů jsou lineární nebo větvené radikály
mající obvykle 8 až 10 atomů uhlíku.

Další tenzid pro komponentu f) je výhodně vybrán
z neionogenních tenzidů. Výhodné z nich jsou:

f1) neionogenní tenzidy mající vzorec (V),



kde R^{18} je nerozvětvený nebo rozvětvený, nasycený nebo nenasycený, nehydroxylovaný, monohydroxylovaný nebo dihydroxylovaný alifatický radikál mající 8 až 30 atomů uhlíku, celkový jejich součet x je nula až 100, y je 1 až 7, A^1 je hydroxylová nebo alkoxykupina, jestliže $y = 1$, nebo A^1 je odvozeno od polyolu, jestliže y je 2 až 7.

Ty jsou případně ethoxylované karboxylované kyseliny a estery mono- nebo polyfunkčních alkoholů (polyolů).

Radikál R^{18} je odvozen zejména od zbytků mastných kyselin, například těch zmíněných výše, takže R^{18} je výhodně nerozvětvený nebo rozvětvený řetězec, zejména jednotlivě až dvojnásobně větvený, nasycený nebo nenasycený, zejména mono-, di- nebo trinenasycený případně mono- nebo dihydroxylovaný alifatický radikál mající 8 až 30, výhodně 12 až 24 a zejména 10 až 24 atomů. Ten zahrnuje zejména palmityl, stearyl, arachidyl, hexadecenyl, oleyl, linolyl, linolenyl, ricinoleyl, ikosanyl a mono- a dihydroxystearyl. Z výše uvedených radikálů jsou výhodné ricinoleyl a oleyl.

Jestliže neionogenní tenzidy mající vzorec (V) jsou ethoxylovány, pak celkový součet všech x udává střední ethoxylační číslo, které je zpravidla 3 až 100 a zejména 5 až 50.

Jestliže je A^1 hydroxyl, $y = 1$ a střední ethoxylační číslo je zejména 5 až 50 a výhodně 15 až 40. Vhodné polyethoxylaty, které musí být zmíněny v této souvislosti, jsou zejména polyethoxylaty ricinového oleje a polyethoxylaty kyseliny olejové.

Jestliže je A^1 případně rozvětvená alkoxykupina mající 1 až 4, výhodně 1 až 2 atomy uhlíku, $y = 1$ a střední ethoxylační číslo je 3 až 100 a výhodně 20 až 50.

Jestliže je A^1 je odvozena od polyolu majícího 3 až 7 a zejména 6 atomů uhlíku, hodnota $y = 2$ až 7 a výhodně 3 až 6. V tomto vynálezu je y atomů vodíku hydroxyskupin radikálu A^1 nahrazeno v každém případě jedním radikálem $R^{18}-CO-(EO)_x-$, přičemž je možné, aby 2 nebo více radikálů R^{18} a 2 nebo více indexů x bylo stejných nebo rozdílných. Výhodně jsou dva nebo více radikálů stejných, zatímco indexy x mohou být rozdílné, zpravidla se řídí normálním rozdělením. Zejména je A^1 odvozena od cukerných alkoholů, jako je sorbitol nebo glycerol. Výhodně je A^1 sorbitol. Při ethoxylaci je střední ethoxylační číslo 5 až 50 a výhodně 15 až 40. Látky, které je nutno v této souvislosti zmínit, jsou zejména odpovídající polyethoxyoleaty sorbitolu a poly(iso)stearaty sorbitolu.

Zvláště velmi výhodnou komponentou f1) jsou polyethoxylaty ricinového oleje, polyethoxylaty sorbitolu a jejich směsi.

Komponenta f), zejména komponenta f1), jestliže je přítomna, je zpravidla obsažena v množství od 0,5 do 30 hmotn. procent, výhodně od 1 do 25 hmotn. procent a zejména od 5 do 15 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

V souladu s konkrétním provedením tohoto vynálezu, prostředky obsahují alespoň jeden další pomocný prostředek jako komponentu g).

Komponenta g) může plnit více úkolů. Vhodné pomocné prostředky jsou vybrány odborníkem v oboru obecně za použití obvyklých způsobů ke splnění požadovaných úkolů.

Další pomocné prostředky jsou například vybrány z:

- g1) vápenatých solí
- g2) chelatačních činidel
- g3) močoviny
- g4) dalších rozpouštědel nebo ředidel.

Mezi vápenaté soli patří soli anorganických a organických kyselin, zejména hydroxidy, dusičnany a halogenidy anorganických kyselin, nebo karbonáty a sulfonáty organických karboxylových kyselin a sulfonových kyselin. Výhodně jsou vápenaté soli rozpustné v homogenní fázi.

Komponenta g1), jestliže je přítomna, je zpravidla obsažena v množství od 0,1 do 7,5 hmotn. procent, výhodně od 0,2 do 5 hmotn. procent a zejména od 0,4 do 3 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Výhodná chelatační činidla jsou sloučeniny, které vytváří komplexy s těžkými kovy a zejména s přechodnými kovy, jako je například EDTA a její deriváty.

Komponenta g2), jestliže je přítomna, je zpravidla obsažena v množství od 0,001 do 0,5 hmotn. procent, výhodně od 0,005 do 0,2 hmotn. procent a zejména od 0,01 do 0,1 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Komponenta g3), jestliže je přítomna, je zpravidla obsažena v množství od 2 do 30 hmotn. procent, výhodně až 25 hmotn. procent a zejména až 20 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Kromě vody mohou tyto prostředky obsahovat další rozpouštědla rozpustných složek nebo ředidla nerozpustných složek tohoto prostředku.

Látky, které mohou být v zásadě použity, jsou například minerální oleje, syntetické oleje, rostlinné oleje, živočišné oleje a také hydrofilní rozpouštědla s nízkou relativní molekulovou hmotností, jako jsou alkoholy, ethery, ketony a podobně.

Látky, které musí být zmíněny, jsou na jedné straně aprotická a nepolární rozpouštědla nebo ředidla, jako jsou frakce minerálního oleje mající střední až vysoký bod varu, například petrolej a motorová nafta, dále dehtové oleje, uhlovodíky, parafínový olej, jako jsou například C_8 - až C_{30} -uhlovodíky n- nebo iso- alkanové řady nebo jejich směsi, případně hydrogenované nebo částečně hydrogenované aromatické sloučeniny nebo alkyaromatické sloučeniny z benzenové a naftalenové řady, například aromatické nebo cykloalifatické C_7 - až C_{18} -uhlovodíkové sloučeniny, alifatická nebo aromatická karboxylová kyselina nebo estery dikarboxylových kyselin, tuky nebo oleje rostlinného nebo živočišného původu jako jsou mono-, di- a triglyceridy v čisté formě nebo jako směs, například ve formě olejovitých extraktů přírodních látek, například olivový olej, sojový olej, slunečnicový olej, ricinový olej, sezamový olej, kukuřičný olej, podzemnicový olej, řepkový olej, lněný olej, mandlový olej, ricinový olej, saflorový olej, jejich rafináty, například hydrogenované nebo částečně hydrogenované produkty z nich, a/nebo jejich estery, zejména methyl- a ethylestery.

Příklady C_8 - až C_{30} -uhlovodíků n- nebo iso- alkanové řady jsou n- a iso-oktan, -dekan, -hexadekan, -oktadekan, -ikosan, a výhodně uhlovodíkové směsi, jako je parafinový olej (který, v technickém stupni čistoty, může obsahovat až přibližně 5 % aromatických látek) a směs C_{18} - C_{24} , která je

komerčně dostupná od firmy Texaco pod obchodním názvem Spraytex oil.

Mezi aromatické nebo cykloalifatické C₇-C₁₈-uhlovodíkové sloučeniny patří zejména aromatická nebo cykloalifatická rozpouštědla z řady alkylaromatických sloučenin. Tyto sloučeniny mohou být nehydrogenovány, částečně hydrogenovány nebo zcela hydrogenovány. Mezi taková rozpouštědla patří zejména mono-, di- nebo trialkylbenzeny, mono-, di- nebo trialkyl-substituované tetraliny a/nebo mono-, di-, tri- nebo tetraalkyl-substituované naftaleny (alkyl je výhodně C₁-C₆-alkyl). Mezi příklady takových rozpouštědel patří toluen, o-, m-, p-xylen, ethylbenzen, isopropylbenzen, terc.butylbenzen a směsi jako jsou produkty firmy Exxon prodávané pod obchodním názvem Shellsol a Solvesso, například Solvesso 100, 150 a 200.

Příklady vhodných monokarboxylových esterů jsou estery kyseliny olejové, zejména methyloleat a ethyloleat, estery kyseliny laurové, zejména 2-ethylhexyllaurat, oktyllaurat a isopropyllaurat, isopropylmyristat, estery kyseliny palmitové, zejména 2-ethylhexylpalmitat a isopropylpalmitat, estery kyseliny stearové, zejména n-butylstearat a 2-ethylhexyl 2-ethylhexanoat.

Příklady vhodných dikarboxylových esterů jsou estery kyseliny adipové, zejména dimethyladipat, di-n-butyladipat, di-n-oktyl-adipat, di-iso-oktyladipat, tako označován jako bis(2-ethylhexyl)adipat, di-n-adipat, di-iso-nonyl adipat a ditridecyl adipat; estery kyseliny jantarové, zejména di-n-oktylsukcinat a di-iso-oktylsukcinat, a di(iso-nonyl)cyklohexan 1,2-dikarboxylat.

Zpravidla výše popsaná aprotická rozpouštědla nebo ředidla jsou zpravidla obsažena v množství menším než 30

hmotn. procent, výhodně menším než 20 hmotn. procent a zejména menším než 5 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Některé z těchto aprotických rozpouštědel nebo ředidel mají vlastnosti adjuvans, tj. zejména zvyšují aktivitu. To se týká zejména těchto mono- a dikarboxylových kyselin. Z tohoto hlediska taková adjuvans vytváří další přípravek (samostatný produkt), který může být míchán s prostředky podle tohoto vynálezu ve vhodné časové době, zejména krátce před aplikací.

Na druhé straně musí být zmíněna protická nebo polární rozpouštědla nebo ředidla, například C₂-C₈-monoalkoholy jako je ethanol, propanol, isopropanol, butanol, isobutanol, terc.butanol, cyklohexanol a 2-ethylhexanol, C₃-C₈-ketony jako je diethylketon, terc. butylmethylketon a cyklohexanon a aprotické aminy jako je N-methyl a N-oktylpyrrolidon.

Výše popsaná protická nebo polární rozpouštědla nebo ředidla jsou zpravidla obsažena v množství dosahují menším než 30 hmotn. procent, výhodně menším než 20 hmotn. procent a zejména menším než 15 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

Také mohou být použity sedimentační inhibitory, zejména pro suspenzní koncentráty. Ty slouží především pro reologickou stabilizaci. V tomto případě mohou být zmíněny zejména minerální produkty, jako jsou například bentonity, talcity a hektority.

Další přídavné látky, které mohou být užitečné, mohou být roztoky minerálních solí, které jsou používány pro zmírnění nedostatku nutričních složek a stopových prvků. Mezi tyto látky například patří nefytotoxické oleje a olejové koncentráty, antidrift činidla, odpěňovadla,

zejména silikonového typu, jako je například Silicon SL, který je dostupný od firmy Wacker, a podobně.

V souladu s konkrétním provedením se tento vynález týká suspenzních koncentrátů obsahujících

- a) 10 až 70 hmotn. procent alespoň jedné aktivní složky vybrané z: a1) N,N,N-trimethyl-N- β -chlorethylamoniumchloridu majícího vzorec (Ia) a a2) N,N-dimethylpiperidiniumchloridu majícího vzorec (Ib);
- b) 10 až 60 hmotn. procent vody
- c) 5 až 50 hmotn. procent alespoň jednoho blokového kopolymeru ethylenoxid/propylenoxid případně zakončeného koncovými skupinami majícího vzorec (IVa);
- d) 5 až 40 hmotn. procent dusičnanu amonného;
- e1) 0,5 až 30 hmotn. procent prohexadion-kalcia majícího vzorec (IIa).

Toto provedení může případně výhodně zahrnovat jednu nebo více složek uvedených níže:

- f1) 0,5 až 30 hmotn. procent alespoň jednoho neionogenního tenzidu majícího vzorec (V), zejména sorbitolester polyethoxymastné kyseliny;
- g1) 0,1 až 7,5 hmotn. procent alespoň jedné vápenaté soli.

Prostředky podle tohoto vynálezu mohou být připraveny dobře známým způsobem. Za tímto účelem jsou kombinovány alespoň některé z nich. V této souvislosti musí být poznamenáno, že produkty, zejména komerčně dostupné produkty, mohou obsahovat složky, které mohou ovlivňovat

různé komponenty. Například určitý tenzid může být rozpuštěn v aprotickém rozpouštědle, aby tento produkt mohl ovlivňovat různé komponenty. Společně s komerčně dostupnými produkty mohou být zaváděna dále malá množství nežádoucích látek. Produkty k přípravě prostředků podle tohoto vynálezu jsou například výhodně vybírány z hlediska co možná nejnižšího obsahu aniontů, které mohou tvořit málo rozpustné soli s kationty přítomnými v prostředcích, například amoniiovými a zejména ionty vápníku. Produkty, které byly kombinovány jako směs, jsou potom obvykle míchány intenzivně navzájem za vzniku homogenní směsi a ta je v případě potřeby mleta, jako například v případě suspenzí.

Míchání může být prováděno obecně známým způsobem, například homogenizováním za použití vhodného zařízení jako jsou KPG míchadla a magnetická míchadla.

Mletí je také postup, který je obecně známý. Mlecí prvky, které mohou být použity, jsou skleněné prvky nebo jiné minerální nebo kovové mlecí prvky, zpravidla velikosti 0,1 - 30 mm a zejména 0,6 - 2 mm. Obvykle je směs rozmělněována, dokud není dosaženo požadované velikosti částic.

Mletí může být prováděno obecně jako cirkulační operace, tj. suspenzní koncentrát (SC) je cirkulován pumpou nebo průchodovou operací, tj. dávka SC je zcela a opakovaně pumpována nebo prochází přes mlýn.

Mletí může být prováděno běžnými kulovými mlýny, kuličkovými mlýny nebo míchacími mlýny, například v Dyno mlýnku (Bachofen) s velikostí dávky 0,5 až 1 l, což je známo jako průchodová operace. Po několika, zejména 4 až 6 průchodech (pumpování suspenze přes mlýn za pomoci pumpy)

je dosaženo střední velikosti částic 0,5 až 10 μm ,
hodnoceno mikroskopem.

V souladu s konkrétním provedením se tento vynález týká způsobu přípravy prostředku kombinováním komponent, přičemž je použita dusičnanu amonného a uhličitanu vápenatého. Tato procedura nemá pouze tu výhodu, že mohou být použity běžné a/nebo komerčně dostupné granule umělého hnojiva, ale také že současně působí na komponentu g1). Směsi obsahující dusičnan amonný a uhličitan vápenatý, zejména směsi umělého hnojiva, které jsou výhodně použity, jsou ty, ve kterých uhličitan vápenatý je obsažen v množství od 0,5 do 7,5 hmotn. procent, výhodně od 1 do 5 hmotn. procent a zejména od 2 do 4 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku. Výhodně je při provádění tohoto způsobu alespoň část uhličitanu vápenatého potom zreagována s kyselinou. Takto vzniká odpovídající vápenatá sůl, která přispívá ke komponentě g1). Je výhodně použít kyselinu méně než ve stechiometrickém množství nebo v ekvimolárním množství vztaženo na uhličitan vápenatý, například přibližně 0,8 až 1 molární ekvivalent.

Tento vynález se také týká použití prostředků podle tohoto vynálezu jako bioregulátorů pro řadu různých možných použití jako například při produkci rostlin, v zemědělství a v zahradnictví.

Například bioregulační aktivní složky mohou ovlivnit růst rostlin (růstové regulátory). Mohou být detekovány prakticky všechny vývojové stupně rostliny.

Tak například může být do značné míry inhibován vegetativní růst rostlin, což se projevuje zejména sníženým podélným růstem. Proto ošetřené rostliny vykazují zakrnělý růst; dále barva listů je tmavější. Snížená intenzita růstu trav kolem obrubníků, živých plotů, nábřeží, na trávnicích

v parcích, na sportovištích, v ovocných sadech, na okrasných trávnicích a na letištních může být výhodně využita v praxi, a tak může být redukováno pracné a nákladná sekání trávy.

Z ekonomického hlediska je zlepšena vzpřimovací schopnost plodin, které jsou citlivé na polehání, jako jsou obiloviny, kukuřice a slunečnice. Zkrácení a zesílení stonku, což je způsobeno tímto procesem, snižuje nebo odstraňuje nebezpečí „polehání“ (ohýbání) rostlin za nepříznivých povětrnostních podmínek před sklizní. Důležité je také použití růstových regulátorů pro inhibici podélného růstu a pro časovou úpravu zráního procesu u bavlníku. Toto umožňuje úplné strojové sklizení plodin. U ovocných a dalších stromů mohou být ušetřeny náklady na prořezávání při použití těchto růstových regulátorů. Za použití růstových regulátorů může být odstraněna dvouletá plodnost u ovocných stromů. Použitím růstových regulátorů je také možno zvýšit nebo inhibovat postranní větvení rostlin. Je také zajímavé, že vznik postranních výhonků má být inhibován ve prospěch růstu listů, například v případě rostlin tabáku.

Použitím růstových regulátorů je také možno značně zvýšit odolnost vůči mrazu, například v případě ozimé řepky olejky. Zde je nejprve inhibován podélný růst a vývoj příliš bujného olistění nebo růst biomasy (která je proto zvláště citlivá k mrazu). Na druhou stranu jsou mladé rostliny řepky olejky udržovány ve vegetačním vývoji po zasetí a před příchodem zimních mrazů přes příznivé růstové podmínky. Je také eliminováno nebezpečí mrazového poškození těchto rostlin, které mají tendenci předčasně překonávat květovou inhibici a vstupovat do generativní fáze. Také u dalších plodin, například u zimních obilovin, je výhodné,

když odnožování na stéblech je dobré na podzim, zatímco stébla nejsou příliš bujná na počátku zimy z důvodu ošetření růstovými regulátory. Tímto způsobem může být zabráněno zvýšené citlivosti k mrazu a v důsledku relativně nízkého olistění nebo malé rostlinné biomasy- útok různými onemocněními (například houbové choroby). Tato inhibice vegetačního růstu umožňuje navíc mnoha plodinám větší hustotu rostlin na půdě, takže může být dosaženo vyšších výnosů ve vztahu k ploše půdy.

S pomocí růstových regulátorů může být dosaženo zvýšených výnosů rostlinných částí a také rostlinných složek. Tak například je možné vyvolat růst většího množství pupenů, květů, listů, plodů, semenných jader, kořenů a hlíz, zvýšit obsah cukru v cukrovce, cukrové třtině a citrusovém ovoci, zvýšit obsah proteinů v obilninách nebo sojových bobech nebo stimulovat kaučukovníky k docílení zvýšeného toku latexu. V této souvislosti mohou vést aktivní složky ke zvýšeným výnosům vstupem do metabolismu rostlin nebo podporou nebo inhibicí vegetačního a/nebo generativního růstu. Nakonec použitím rostlinných růstových regulátorů může být dosaženo ne pouze zkrácení nebo prodloužení vývojových stádií, ale také urychlení nebo zpomalení zralosti sklizených rostlinných částí před nebo po sklizni.

Z ekonomického hlediska je zajímavé uskladnění sklizně samovolným otevřením plodu v soustředěném časovém intervalu nebo snížením přilnavosti ke stromu v případě citrusového ovoce, oliv nebo dalších druhů a odrůd jádrového ovoce, peckovin a ovoce s tvrdou skořápkou. Stejný mechanismus, totiž podpora oddělování tkáně mezi plodem a listem nebo výhonkovou částí rostliny, je také důležitý pro snadné

řízení opadávání listů užitkových rostlin, jako je například bavlník.

Dále může být snížena použitím růstových regulátorů spotřeba vody rostlinami. Toto je zvláště důležité v zemědělských oblastech, které musí být uměle zavlažovány, což je velmi nákladné ve vyprahlých a polovyprahlých oblastech. Při použití růstových regulátorů může být snížena intenzita zavlažování a tím i zlepšeny hospodářské výsledky. Při působení růstových regulátorů je lepší využití stávající vody, protože mezi jiným je snížen stupeň otevření průduchů, je vytvořen silnější epidermis a kutikula, je zlepšeno pronikání kořenů do půdy, je sníženo vypařování z listové plochy nebo mikroklima stonku plodiny je příznivě ovlivněno kompaktnějším růstem.

Prostředky podle tohoto vynálezu lze použít zejména jako bioregulátory při produkci obilovin a zejména pšenice, ječmene, ovsa a rýže nebo ještě kukuřice a rýže.

K tomuto účelu lze prostředky podle tohoto vynálezu upravit běžným způsobem před použitím zpravidla ředěním do formy, která je vhodná pro aplikaci. Výhodné je ředění vodou nebo jiným aprotickým rozpouštědlem, například způsobem míchání v nádrži. Výhodné je použití ve formě postřikové směsi. Aplikace je zpravidla ovlivněna vzejitím rostlin (před nebo po vzejití).

U běžných sprejových směsí míchaných v nádobách je zředěno od 0,2 l do 5,0 l, výhodně od 0,3 l do 3,0 l a zejména od 0,35 l do 2,0 l prostředku podle tohoto vynálezu s vodou na objem 50 až 2000 l a zejména na 100 až 1000 l (na hektar). V případě potřeby jsou do sprejové směsi míchané v nádobách přidávány od 0,1 do 5 hmotn. procent (vztaženo na celkovou hmotnost sprejové směsi) další anionaktivní, kationaktivní nebo neionogenní tenzidy,

pomocné látky, polymery a/nebo výše uvedené herbicidní složky. Příklady látek pro takové tenzidy a další pomocné látky byly již popsány výše. Mezi látky, které musí být zejména zmíněny, patří škrob a deriváty škrobu, jako jsou například škroby obsahující karboxylovou a sulfoskupinu (Nu-Film od firmy Union Carbide Corp.) a smáčedla a plnidla, jako je Vapor Guard od firmy Miller Chemical & Fertilizer Corp.

Pro účely tohoto vynálezu výrazy jako alkyl, alkoxy a podobně zahrnují nerozvětvené nebo rozvětvené uhlovodíkové skupiny, jako je methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, sek.butyl, terc.butyl, n-pentyl, n-hexyl, n-oktyl, 2-ethylhexyl, n-nonyl, n-decyl, isodecyl, n-undecyl, isoundecyl, n-dodecyl, isododecyl, n-tridecyl, isotridecyl, stearyl, n-ikosyl, výhodně mající, jestliže není definováno jinak, 1 až 8, zejména 1 až 6 a zvláště výhodně 1 až 4 atomy uhlíku v případě radikálů s krátkým řetězcem a 6 až 30, zejména 8 až 24 a zvláště výhodně 12 až 24 atomů uhlíku v případě radikálů s dlouhým řetězcem.

Výraz „cykloalkyl“ zahrnuje mono- nebo bicyklické nasycené uhlovodíkové skupiny, které jsou případně mono-, di- nebo trisubstituované C₁-C₄-alkylem, jako je například cyklopropyl, cyklobutyl, cyklopentyl a zejména cyklohexyl a podobně, výhodně mající, jestliže není uvedeno jinak, 3 až 10, zejména 3 až 6 a zvláště výhodně 6 atomů uhlíku. Co bylo řečeno výše se analogicky týká „cykloalkylenů“ jako odpovídajících divalentních radikálů, z nichž jsou výhodné cykloalk-1-yleny.

Výraz „alkenyl“ zahrnuje nerozvětvené nebo rozvětvené nenasyčené uhlovodíkové skupiny, které výhodně mají jednu, dvě nebo tři dvojně vazby jako je ethenyl, prop-2-en-1-yl, oleyl a podobně, výhodně mající, jestliže není uvedeno

jinak, 3 až 8, zejména 2 až 6 a zvláště výhodně 2 až 4 atomů uhlíku v případě radikálů s krátkým řetězcem a 6 až 30, zejména 8 až 24 a zvláště výhodně 12 až 24 atomů uhlíku v případě radikálů s dlouhým řetězcem.

Výraz „alkylen“ zahrnuje nerozvětvené nebo rozvětvené divalentní radikály jako je methylen, 1,1-ethylen, 1,2-ethylen, 1,1-propylen, 1,2-propylen, 1,3-propylen, 2,2-propylen, 1,1-butylen, 1,2-butylen, 1,3-butylen, 1,4-butylen, 2,2-butylen, 2-methyl-1,3-propylen, 1,1-pentylen, 1,2-pentylen, 1,3-pentylen, 1,4-pentylen, 1,5-pentylen, 2,2-pentylen, 2,3-pentylen, 2,4-pentylen, 3,3-pentylen, 1-methyl-1,4-butylen, 2-methyl-1,4-butylen a podobně, výhodně mající, jestliže není uvedeno jinak, 2 až 18, zejména 2 až 10 a zvláště výhodně 2 až 6 atomů uhlíku.

Výraz „halogen“ výhodně představuje fluor, chlor, brom a jod, zejména fluor a zvláště chlor.

Tento vynález je podrobněji objasněn v následujících příkladech.

Příklady provedení vynálezu

Příklady přípravy

Referenční příklad 1: přípravky SL

Přípravky SL popsané v příkladech byly připraveny mícháním různých komponent za použití magnetického míchadla. Aktivní složka chlormequat chloridu, dále v textu zkráceně CCC pro chlorcholin chlorid, byla použita jako vodný koncentrát aktivní složky o koncentraci 750 g/l CCC. Mèpiguatchlorid, dále v textu zkráceně MQC, byl použit jako vodný koncentrát aktivní složky o koncentraci 610 g/l.

Referenční příklad 2: přípravky SC

Při přípravě přípravků SC popsaných v těchto příkladech bylo na koncentráty aktivní složky působeno vhodným množstvím dusičnanu amonného a 50 g vody. Dusičnan amonný byl rozpouštěn za míchání. Další komponenty používané v konkrétním případě byly přidávány postupně, prohexadion-kalcium byl míchán, dokud aktivní složka nedosáhla 50g/l, potom byla tato směs doplněna vodou na 1 l (bylo přidáno asi 50 ml vody).

Směs byla následně rozmělnována 5 průchody v 0,5 l stolním mlýnku Dyno za použití skleněných kuliček, dokud přibližně 80 % částic nemá velikost menší než 2 μm . Při rozmělnování bylo nastaveno ochlazování na teplotu 15 °C, produkt dosáhne nejvíce teplotu 25 °C před vypouštěním (byla použita válečková pumpa o průtoku 5 l/h). Na závěr bylo přimícháno odpěňovadlo Silikon SRE o výsledné koncentraci 1,0 g/l.

Příklady 1 až 45: Přípravky SL

Za použití způsobu přípravy referenčního vzorku 1 byly připraveny přípravky SL, které jsou specifikovány v tabulce 1 a 2 (příklady 1 až 45).

Tabulka 1: Aktivní složky a pomocné látky specifických přípravků SL, označené jako [název/díly], jestliže není uvedeno jinak.

Příklad	Složka			
	a)	b)	c)	d) nebo NH ₄ X
1	CCC/3,5	PE 6400/1,5	1,82 (26,7%)	-
2	CCC/3,5	PE 6400/1,5	2,32 (31,7%)	-
3	CCC/3,5	PE 6400/1,5	2,82 (36,1%)	-
4	CCC/3,5	PE 6400/1,5	3,32 (39,1%)	-
5	CCC/3,5	PE 6400/1,5	3,82 (43,3%)	-
6	CCC/3,5	PE 6400/1,5	4,22 (45,6%)	-
7	CCC/3,5	PE 6400/1,5	4,72 (48,6%)	-
8	CCC/3,5	PE 6400/1,5	1,82 (20,6%)	NH ₄ NO ₃ /2,0
9	CCC/3,5	PE 6400/1,5	2,32 (24,9%)	NH ₄ NO ₃ /2,0
10	CCC/3,5	PE 6400/1,5	2,82 (28,7%)	NH ₄ NO ₃ /2,0
11	CCC/3,5	PE 6400/1,5	3,32 (32,2%)	NH ₄ NO ₃ /2,0
12	CCC/3,5	PE 6400/1,5	3,82 (35,3%)	NH ₄ NO ₃ /2,0
13	CCC/3,5	PE 6400/1,5	4,22 (37,6%)	NH ₄ NO ₃ /2,0
14	CCC/3,5	PE 6400/1,5	4,72 (40,3%)	NH ₄ NO ₃ /2,0
15	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	NH ₄ NO ₃ /2,0
16	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	NH ₄ HCOO/2,0
17	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	NH ₄ Cl/2,0
18	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	(NH ₄) ₂ SO ₄ /2,0
19	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	(NH ₄) ₃ PO ₄ /2,0
20	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	(NH ₄) ₃ citrát/2,0
21	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	(NH ₄)CH ₃ COO/2,0
22	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	NH ₄ NO ₃ /2,0
23	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	NH ₄ HCOO/2,0
24	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	NH ₄ Cl/2,0
25	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	(NH ₄) ₂ SO ₄ /2,0

26	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4/2,0$
27	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	$(\text{NH}_4)_3\text{citrát}/2,0$
28	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	$(\text{NH}_4)\text{CH}_3\text{COO}/2,0$
29	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	$\text{NH}_4\text{NO}_3/2,0$
30	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	$(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4/2,0$
31	CCC/2	PE 6400/1,5	4,2	$(\text{NH}_4)_3\text{citrát}/2,0$

Příklady 1 až 7 ukazují, že směsi, které jsou dvoufázové při nižších obsazích vody, podléhají přeměně na jednofázové směsi pouze při relativně vysokém obsahu vody, tj. 45 % a výše. Avšak i tyto jednofázové směsi jsou zakalené a podléhají přeměně na dvoufázové systémy při dlouhodobém skladování.

Po přidání dusičnanu amonného odpovídající vzorky 8 až 14 ukazují, že jednofázové homogenní systémy lze získat již při podstatně nižších obsazích vody. Zatímco sraženina chloridu amonného je ještě pozorována ve vzorcích 8 a 9 a tyto systémy jsou vysoce viskózní nebo kašovitě, se vzrůstajícím obsahem vody jsou u vzorků 10 až 14 získány viskózní systémy nebo systémy s nízkou viskozitou. Například viskozity vzorků 10 až 12 jsou přibližně 680, 168 a 45 mPas.

Naopak příklady 16 až 21, 23 až 28, 30 a 31 ukazují, že dvoufázové systémy jsou rovněž získány s jinými amonnými solemi než je dusičnan amonný, zatímco přidání dusičnanu amonného ve vzorcích 15, 22 a 29 vede k jednofázovým a zejména k tekoucím systémům při jinak stejných podmínkách.

Bez přídavku dusičnanu amonného nemůže být dosaženo jednofázových systémů, dokonce i když jsou použity další povrchově aktivní sloučeniny společně s blokovými kopolymerem EO/PO podle tohoto vynálezu. Mezi příklady

povrchově aktivních sloučenin patří ethoxyláty (glycerol)máстных kyselin, alkylglykosidy nebo estery polyethoxylovaného sorbitolu a polymáстных kyselin použité v příkladech 32 až 38. Avšak přidáním dusičnanu amonného mohou právě tyto směsi být přeměněny na jednofázové systémy (viz například vzorky 39 až 45).

Tabulka 2: Aktivní složky a pomocné látky specifických přípravků SL, označené jako [název/dílý], jestliže není uvedeno jinak.

Př.	Složka				
	a)	b)	c)	d)	f)
32	MQC/5,12	PE6400/1,0	1,1	-	WO-CE/0,5 AG 6202/0,5 G 1086/0,5
33	MQC/5,12	PE6400/1,0	1,0	-	WO-CE/0,5 AG 6202/0,5 G 1086/0,5
34	MQC/5,12	PE6400/1,5	1,35	-	G 1086/0,75
35	MQC/5,12	PE6400/1,5	1,25	-	G 1086/0,75
36	MQC/5,12	PE6400/1,5	1,25	-	G 1049/0,75
37	MQC/5,12	PE6400/1,5	0,76	-	ELP/0,75 AG 6202/0,5
38	MQC/5,12	PE6400/1,5	0,25	-	HE/0,75
39	MQC/5,12	PE6400/1,0	1,1	NH ₄ NO ₃ /2,0	WO-CE/0,5 AG 6202/0,5 G 1086/0,5
40	MQC/5,12	PE6400/1,0	1,0	NH ₄ NO ₃ /2,0	WO-CE/0,5 AG 6202/0,5 G 1086/0,5
41	MQC/5,12	PE6400/1,5	1,35	NH ₄ NO ₃ /2,0	G 1086/0,75
42	MQC/5,12	PE6400/1,5	1,25	NH ₄ NO ₃ /2,0	G 1086/0,75

43	MQC/5,12	PE6400/1,5	1,25	NH ₄ NO ₃ /2,0	G 1049/0,75
44	MQC/5,12	PE6400/1,5	0,76	NH ₄ NO ₃ /2,0	ELP/0,75 AG 6202/0,5
45	MQC/5,12	PE6400/1,5	1,25	NH ₄ NO ₃ /2,0	HE/0,75

Příklady 46 až 52: Přípravky SC

Za použití způsobu přípravy referenčního vzorku 2 byly připraveny přípravky SC, které jsou specifikovány v tabulce 3, která následuje (vzorky 46 až 52).

Tabulka 3: Aktivní složky a pomocné látky specifických přípravků SC, označené jako [název/(„g/l“)], jestliže není uvedeno jinak.

Příklad	Složka						
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
46	MQC (300)	PE 6400 (100)	ad 11	NH ₄ NO ₃ (200)	PC (50)	WO-CE (50) AG 6202 (50) G 1086 (50)	-
47	MQC (300)	PE 6400 (100)	ad 11	NH ₄ NO ₃ (200)	PC (50)	WO-CE (50) AG 6202 (50) G 1086 (50)	CaCl ₂ (10)
48	MQC (300)	PE 6400 (150)	ad 11	NH ₄ NO ₃ (200)	PC (50)	G 1086 (75)	
49	MQC (300)	PE 6400 (150)	ad 11	NH ₄ NO ₃ (200)	PC (50)	G 1086 (75)	CaCl ₂ (10)
50	MQC (300)	PE 6400 (150)	ad 11	NH ₄ NO ₃ (200)	PC (50)	G 1049 (75)	CaCl ₂ (10)
51	MQC (300)	PE 6400 (150)	ad 11	NH ₄ NO ₃ (200)	PC (50)	ELP (75) AG 6202 (50)	CaCl ₂ (10)
52	MQC (300)	PE 6400 (150)	ad 11	NH ₄ NO ₃ (200)	PC (50)	HE (75)	CaCl ₂ (10)

Fyzikální vlastnosti: Stabilita

Stabilita suspenzních koncentrátů (příklady 46 až 52) byla stanovena rychlým skladovacím testem. Z tohoto důvodu byly tyto vzorky skladovány po dobu 14 dnů v uzavřených skleněných nádobách při teplotě 54 °C. Následně byla stanovena koncentrace aktivní složky. Tato hodnota ve vztahu k původnímu obsahu aktivní složky je mírou stability suspenzního koncentráту.

Tabulka 5: Stabilita přípravků SC

Příklad	Zbývající obsah aktivní složky v % vztaženo na výchozí množství	
	MQC	PC
46	99,2	96,7
47	100	97,5
48	100	96,9
49	98,4	98,2
50	99,4	100
51	98,9	97,2
52	100	96,5

Přípravky SC popsané v příkladech 46 až 52, které jsou založeny na homogenní fázi, byly bezvadné a homogenní z fyzikálního a emulzního hlediska před a po skladování po dobu 14 dnů při teplotě 54 °C. Skladovací stabilita, která byla hodnocena na základě rozkladu dvou aktivních složek, byla vyhovující ve všech případech se zbytkovým obsahem aktivní složky, který nebyl menší než 95 %. Přídavek chloridu vápenatého způsobil další stabilizaci prohexadion-kalcia.

Použité aktivní složky a pomocné látky ve výše uvedených příkladech jsou vysvětleny v tabulce 4.

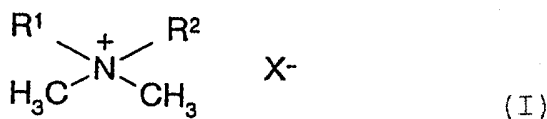
Tabulka 4:

Název (zkratka)	Strukturální typ/výchozí materiál	Výrobce
Složka (a)		
CCC	Chlorcholinchlorid, chlormequatchlorid	BASF AG
MQC	Mepiquatchlorid	BASF AG
PC	Prohexadion-kalcium	BASF AG/ Kumiai
Složka (b)		
Pluronic PE 6400	Blokový kopolymer EO/PO; 40 hmotn. % EO; 2900	BASF
Pluronic PE 6800	Blokový kopolymer EO/PO; 80 hmotn. % EO; 8000	BASF
Pluronic PE 10500	Blokový kopolymer EO/PO; 50 hmotn. % EO; 6500	BASF
Složka (f)		
Cremophor WO-CE 5115	Oleylglyceroletherethoxylát; CAS-No. 104376-61-6	BASF
Emulan ELP	Ricinový olej x 11 EO	BASF
AG 6202	2-Ethylhexylglukosid	Witco
Atlas G 1086	Polyoxyethylensorbitolhexaoleat	Uniqema
Atlas G 1049	Polyoxyethylensorbitol heptaisostrarat	Uniqema
Glycerox HE	Ester kokosových mastných kyselin a ethoxylovaného glycerolu; CAS-No. 68553-03-7	Croda

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Prostředek založený na homogenní fázi, **vyznačující se tím, že** obsahuje:

a) alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (I)



kde R¹, R² a X mají následující význam:

R¹ je C₁-C₄-alkyl;

R² je C₁-C₄-alkyl, cyklopentenyl,

halogen-C₁-C₆-alkyl; nebo R¹ a R² společně jsou radikály -(CH₂)₅-, -(CH₂)₂-O-(CH₂)₂- nebo -(CH₂)-CH=CH-(CH₂)-NH-;

X je aniontová skupina;

b) vodu

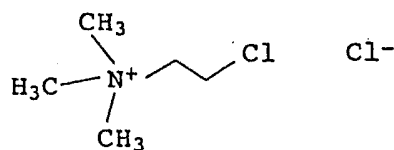
c) alespoň jeden blokový kopolymer etylenoxid/propylenoxid případně zakončený koncovými skupinami;

d) dusičnan amonný.

2. Prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím,** že homogenní fáze má hustotu alespoň 1,04 g/l, výhodně alespoň 1,07 g/l.

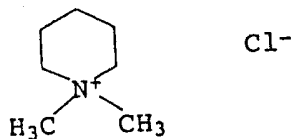
3. Prostředek podle jednoho z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že aktivní složka vzorce I je vybraná z:

a1) N,N,N-trimethyl-N-β-chlorethylamoniumchloridu majícího vzorec (Ia),



(Ia)

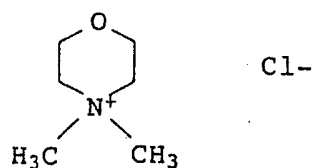
a2) N,N-dimethylpiperidiniumchloridu majícího vzorec (Ib),



(Ib)

a

a3) N,N-dimethylmorfoliniumchloridu majícího vzorec (Ic),



(Ic).

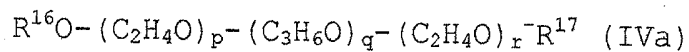
4. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (a) dosahuje více než 10 hmotn. procent, výhodně více než 20 hmotn. procent a zejména více než 25 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

5. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (a) dosahuje méně než 70 hmotn. procent, výhodně méně než 60 hmotn. procent a zejména méně než 50 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

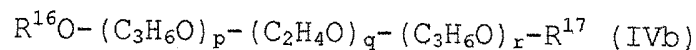
6. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že obsah vody dosahuje více než 10 hmotn. procent, výhodně více než 20 hmotn. procent a zejména více než 25 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

7. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že obsah vody dosahuje méně než 60 hmotn. procent, výhodně méně než 55 hmotn. procent a zejména méně než 45 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

8. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že blokový kopolymer etylenoxid/propylenoxid případně zakončený koncovými skupinami je vybrán z polymerů majících vzorec (IVa)



nebo polymerů majících vzorec (IVb)



kde

p, q, r nezávisle na sobě nabývají hodnoty v rozmezí od 3 do 250, výhodně od 5 do 200 a zejména od 10 do 150 a R^{16} , R^{17} nezávisle na sobě je vodík a C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkyl-CO.

9. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (c) se pohybuje od 5 do 50 hmotn. procent, výhodně od 7,5 do 35 hmotn. procent a zejména od 10 do 30 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

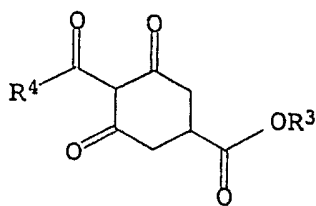
10. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (d) se pohybuje od 5 do 40 hmotn. procent, výhodně od 10 do 35 hmotn. procent a zejména od 15 do 30 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

11. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že obsahuje

e) alespoň jeden další bioregulátor.

12. Prostředek podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že obsahuje:

e1) alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (II)



(II)

kde R³ a R⁴ mají následující význam:

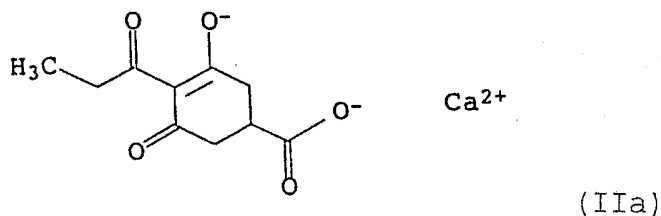
R³ je vodík, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkyl-S-C₁-C₄-alkyl, fenyl, substituovaný fenyl;

R⁴ je C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-cykloalkyl, benzyl, substituovaný benzyl, fenethyl, fenoxymethyl, 2-thienylmethyl, C₁-C₄-alkoxymethyl, C₁-C₄-alkylthiomethyl;

nebo její zemědělsky využitelnou sůl.

13. Prostředek podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že radikál R^4 je ethyl a radikál R^3 je vodík, C_1 - C_4 -alkyl nebo zemědělsky využitelný kation.

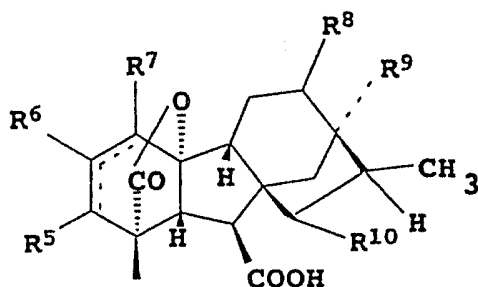
14. Prostředek podle nároku 13, **vyznačující se tím**, že aktivní složkou mající vzorec II je prohexadion-kalcium mající vzorec (IIa)



15. Prostředek podle kteréhokoliv z nároků 12 až 14 **vyznačující se tím**, že obsah složky (e1) se pohybuje od 0,5 do 30 hmotn. procent, výhodně od 2 do 25 hmotn. procent a zejména od 4 do 20 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

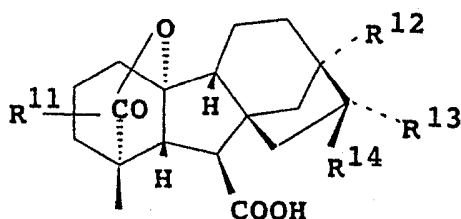
16. Prostředek podle kteréhokoliv z nároků 11 až 15 **vyznačující se tím**, že obsahuje:

e2) alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (IIIa)



kde radikály R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , R^9 a R^{10} jsou nezávisle na sobě vodík nebo hydroxyl a přerušovaná čára označuje možnou dvojnou vazbu buď mezi atomy uhlíku v poloze 1 a 2 nebo mezi atomy uhlíku v poloze 2 a 3;

a/nebo alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (IIIb)



(IIIb)

kde R^{11} ukazuje, že kruh A (i) nemá žádnou další funkční skupinu, nebo (ii) má 1,2-dvojnou vazbu nebo 2,3-dvojnou vazbu nebo (iii) má OH, F, Cl nebo Br v poloze 3 α nebo 3 β , přičemž 1,2-dvojná vazba může být přítomná nebo ne, nebo (iv) má OH, F, Cl nebo Br v poloze 1 α nebo 1 β , přičemž 2,3-dvojná vazba může být přítomná nebo ne;

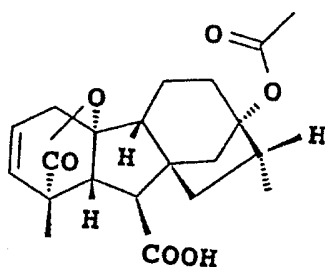
R^{12} je H nebo OH, OC(=O) R^{15} nebo OR¹⁵;

R^{13} , R^{14} jsou nezávisle na sobě H, F, Cl, Br, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₃-C₆-cykloalkyl nebo CH₂X, kde X je F, Cl nebo Br;

R^{15} je C₁-C₆-alkyl.

17. Prostředek podle nároku 16 nebo 17, **vyznačující se tím**, že aktivní složka mající vzorec (IIIb) je

exo-16,17-dihydro-GA5-13-acetat mající vzorec (IIIc)



(IIIc)

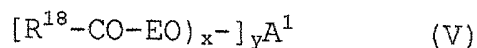
18. Prostředek podle nároku 16 nebo 17, **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (e2) je od 0,1 do 5 hmotn. procent, výhodně od 0,2 do 3 hmotn. procent a zejména od 0,25 do 1,5 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

19. Prostředek podle kteréhokoliv z předchozích nároků **vyznačující se tím**, že obsahuje

f) alespoň jeden další tenzid.

20. Prostředek podle nároku 19, **vyznačující se tím**, že uvedený tenzid je vybrán z:

f1) neionogenních tenzidů majících vzorec (V),



kde R¹⁸ je nerozvětvený nebo rozvětvený, nasycený nebo nenasycený, nehydroxylovaný, monohydroxylovaný nebo dihydroxylovaný alifatický radikál mající 8 až 30 atomů uhlíku, celkový jejich součet x je nula až 100, y je 1 až 7, A¹ je hydroxyl nebo C₁-C₄-alkoxyskupina, když y je 1, nebo A¹ je odvozeno od C₃-C₇-polyolu, když y je 2 až 7.

21. Prostředek podle nároku 20, **vyznačující se tím**, že komponenta (f1) je vybrána z polyethoxylátů ricinového

oleje, polyethoxoleátů sobitolu, polyethoxyisostearátů sorbitolu a jejich směsí.

22. Prostředek podle nároku 20 nebo 21, **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (f1) je od 0,5 do 30 hmotn. procent, výhodně od 1 do 25 hmotn. procent a zejména od 5 do 15 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

23. Prostředek podle kteréhokoliv z předcházejících nároků **vyznačující se tím**, že obsahuje

g) alespoň jeden další pomocný prostředek vybraný z :

g1) vápenatých solí

g2) chelatačních činidel

g3) močoviny

g4) dalších rozpouštědel nebo ředidel.

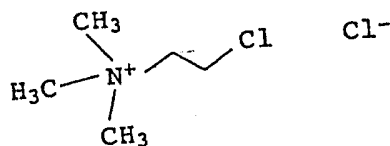
24. Prostředek podle nároku 23, **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (g1) je od 0,1 do 7,5 hmotn. procent, výhodně od 0,2 do 5 hmotn. procent a zejména od 0,4 do 3 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

25. Prostředek podle nároku 23 nebo 24, **vyznačující se tím**, že obsah komponenty (g2) je od 0,001 do 0,5 hmotn. procent, výhodně od 0,005 do 0,2 hmotn. procent a zejména od 0,01 do 0,1 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

26. Prostředek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje

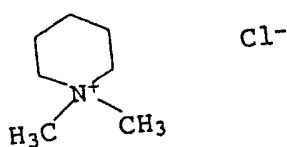
a) 10 až 70 hmotn. procent alespoň jedné aktivní složky vzorců (Ia) a/nebo (Ib)

a1) N,N,N-trimethyl-N- β -chlorethylamoniumchlorid mající vzorec (Ia),



(Ia)

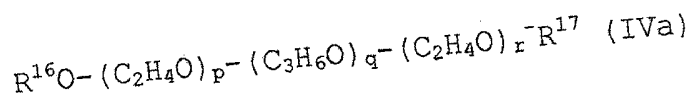
a2) N,N-dimethylpiperidiniumchlorid mající vzorec (Ib),



(Ib)

b) 10 až 60 hmotn. procent vody

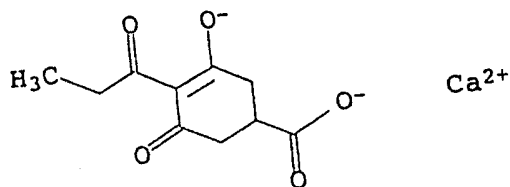
c) 5 až 50 hmotn. procent alespoň jednoho blokového kopolymeru ethylenoxid/propylenoxid případně zakončeného koncovými skupinami majícího vzorec (IVa);



kde p, q, r, R¹⁶, R¹⁷ mají význam uvedený v nároku 8;

d) 5 až 40 hmotn. procent dusičnanu amonného; a

e1) 0,5 až 30 hmotn. procent aktivní složky mající vzorec (IIa)



(IIa).

27. Způsob přípravy prostředku podle kteréhokoliv z předcházejících nároků kombinováním složek, **vyznačující se tím, že** je použita směs dusičnanu amonného a uhličitanu vápenatého.

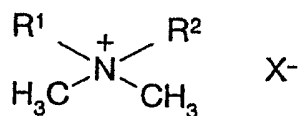
28. Způsob přípravy prostředku podle nároku 27, **vyznačující se tím,** že jsou použity granule průmyslového hnojiva.

29. Způsob podle nároku 27 nebo 28, **vyznačující se tím,** že obsah uhličitanu amonného je od 0,5 do 7,5 hmotn. procent, výhodně od 1 do 5 hmotn. procent a zejména od 2 do 4 hmotn. procent z celkové hmotnosti prostředku.

30. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 27 až 29, **vyznačující se tím,** že alespoň část uhličitanu vápenatého reaguje s kyselinou.

31. Použití dusičnanu amonného pro homogenizování směsi zahrnující

a) alespoň jednu aktivní složku mající vzorec (I)



(I)

kde R¹, R² a X jsou definovány v nároku 1;

b) vodu

c) alespoň jeden blokový kopolymer ethylenoxid/propylenoxid případně zakončený koncovými skupinami.

32. Použití prostředku podle kteréhokoliv z nároků 1 až 26 jako bioregulátoru v rostlinné výrobě, v zemědělství a v zahradnictví.

33. Použití prostředku podle nároku 32 metodou smíchání v nádrži.

34. Použití prostředku podle nároku 32 nebo 33 jako bioregulátoru při produkci obilovin.