

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2017-468

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.08.2017**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **27.02.2019**

(Věstník č. 9/2019)

A01P 13/00 (2006.01)
A01N 25/02 (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A01N 25/24 (2006.01)
A01N 37/02 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:
Vakos XT a.s., Praha 8, CZ

(72) Původce:
doc. PharmDr. Ing. Tomáš Vontor, CSc., Hradec
Králové IV, CZ
prof. Ing. Bohuslav Doležal, CSc., Praha 4, Háje,
CZ
Jan Doležal, Praha 4, CZ

(74) Zástupce:
Rott, Růžička & Guttman
Patentová, známková a advokátní kancelář, Ing.
Václav Krmenčík, Vinohradská 37/938, 120 00
Praha 2

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Ekologicky účinný prostředek na likvidaci
stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas,
sinic, lišejníků a mechorostů**

(57) Anotace:
Ekologicky účinný prostředek na likvidaci
stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic,
lišejníků a mechorostů, jehož podstata spočívá
v tom, že obsahuje od 0,01 do 20 % hmotn.
monokarboxylových nasycených alifatických
kyselin s délkou řetězce od 3 do 12 atomů uhlíku
a/nebo jejich alkalických a/nebo amonných solí,
přičemž zbytek do 100 % hmotnostních tvoří voda.

Ekologicky účinný prostředek na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a niechorostů

5 Oblast techniky

Předkládaný vynález se týká složení hydrofilního prostředku na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a mechorostů, nevhodně rostoucích na technicky, hospodářsky či společensky významných místech (střechy a stěny staveb, dlažby a další součásti exteriérů, trávníky, udržovaná prostranství, historické a architektonické památky apod.)

Dosavadní stav techniky

15 Napadení povrchu částí staveb a dalších exteriérů technického, hospodářského či kulturního významu řasami, sinicemi, lišejníky či mechorosty, případně dalšími zástupci tzv. stélkatých bezcévných rostlin, je velmi rozšířeným problémem v rozsáhlých oblastech nejenom v mírném podnebním pásmu.

20 Tento celosvětový problém neřeší ani masivní používání vysoce účinných insekticidů, neboť v průběhu let byla z toxikologických důvodů řada biocidních látek z používání vyloučena, řada dalších aplikací je nevhodná vzhledem k prostředí požadovaného použití (obytná zástavba, školy, nemocnice, historické objekty apod.)

25 V současné době jsou využívány k likvidaci uvedených rostlin především přípravky na bázi vodných roztoků kationtových a aniontových povrchově aktivních látek (tenzidů), především pak kvartémích amoniových sloučenin. Mezi nejužívanější patří např. alkyl dimethyl benzyl ammonium chlorid, také známý jako benzalkonium chlorid (CAS 68424-85-1), či didecyl dimethyl amonium chlorid (CAS 7173-51-5). Dále mohou tyto roztoky obsahovat směsi
30 ethoxylovaných alkoholů, např. ethoxylované Cl 2-14 alkoholy (CAS 68439-50-9), a triethanolamin (CAS 02-71-6).

Z anorganických sloučenin bývají k likvidaci zmíněných rostlin nejčastěji užívány roztoky solí mědi či železa, např. síran měďnatý (CAS 7758-99-8) či síran železnatý (CAS 7782-63-0).

35 K ničení mechů, lišejníků a dalších zelených povlaků jsou používány i přípravky s obsahem přírodních bakteriálních organismů.

Nevýhodou používání kvartémích amoniových sloučenin je jejich možný negativní vliv na přírodu a zdraví (vč. poškození reprodukčního systému), sírany způsobují korozi stavebních materiálů (betonu, kovových konstrukčních prvků), kationty mědi a železa ve větším množství mají rovněž negativní vliv na půdu a životní prostředí. Přípravky s obsahem bakteriálních organismů vyžadují vyšší nároky na uchovávání, je nutné opakování jejich aplikací a jejich použití je z ekonomického hlediska poměrně nákladné.

45

Podstata vynálezu

Podmínku na rychlou a účinnou likvidaci mechů, lišejníků, řas a dalších obdobných rostlin
50 splňuje a uvedené nedostatky odstraňuje či podstatně omezuje ekologický prostředek na likvidaci řas, sinic, lišejníků a mechorostů, podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že přípravek obsahuje vodu a monokarboxylovou(é) nasycenou(u) alifatickou(é) kyselinu(y) s délkou řetězce od 3 do 12 atomů uhlíku a/nebo její(jich) alkalickou(é) a/nebo amonnou(é) sůl(soli), přičemž součástí tohoto přípravku mohou být dále látky upravující viskozitu a
55 povrchové napětí přípravku. Konkrétně se jedná o soli těchto kyselin: Kyselina propionová

(propanová) CAS 79-09-4, Kyselina máselná (butanová), CAS 107-92-6, Kyselina valerová (pentanová), CAS 539-82-2, Kyselina kapronová (hexanová), CAS 142-62-1, Kyselina enanthová (heptanová), CAS 111-14-8, Kyselina kaprylová (oktanová), CAS 127-07-2, Kyselina pelargonová (nonanová), CAS 112-05-0, Kyselina kaprinová (dekanová), CAS 334-48-5, Kyselina undecylová (undekanová), CAS 112-37-8, Kyselina laurová (dodekanová), CAS 143-07-7.

Souhrnné hmotnostní zastoupení alkanových kyselin a/nebo jejich solí může být od 0,01% až do 20 % hmotnostních, s výhodou se optimální koncentrace pro přímé použití se pohybuje v rozmezí 3 až 5 hmotnostních %. Přípravek je možno připravit i ve vyšších koncentracích solí alkanových kyselin (až po koncentrace odpovídající nasycenému roztoku), v tomto případě se ale před aplikací doporučuje přípravek ředit vodou na již zmíněnou optimální koncentraci 3 až 5 hmotnostních %.

Běžným rozpouštědlem je voda, ale lze použít i vodný alkoholický roztok, glycerin apod.

Pro prodej, přepravu a skladování lze s výhodou připravit vysoce koncentrovaný roztok solí těchto kyselin, tj. s obsahem soli v roztoku až asi 50 % hmotn., ale i vyšší koncentrace, který se na místě dle potřeby aplikace rozředí.

Povrchové napětí přípravku většinou vyhovuje požadavkům pro aplikaci, nicméně jej lze podle potřeby upravit vhodnými tensidy, na příklad glykosidy, polysorbáty a/nebo polyoxyethylenové deriváty mastných alkanolů či sodium laurylether sulfátem (CAS 36457-20-2) v množství od 0 do 2 % hmotnostních.

Viskozitu přípravku je možné podle potřeby upravit alkoholy, na příklad glycerínem (CAS 56-81-5), v množství od 0 do 30 hmotnostních %. Viskozitu přípravku a jeho vyšší přilnavost na ošetřované povrchy lze zvýšit rovněž jeho převedením do částečně gelové formy přidáním např. karbomeru a/nebo celulózy za současného přidání triethanolaminu (CAS 102-71-6) v hmotnostním poměru 1:10.

Výhoda solí alkanových kyselin v přípravku jako účinných látek je nesporná, jedná se o látky s nízkou toxicitou bez negativního vlivu na lidské zdraví a životní prostředí, neboť v přírodě dochází k jejich úplné odbouratelnosti na alkalický kation, vodu a oxid uhličitý. V případě výhodného použití draselných solí navíc dochází k obohacení půdního prostředí deficitním biogenním prvkem.

Příklady uskutečnění vynálezu

Testy *in vivo*:

Standartní postup: Na vybrané rostliny, konkrétně mechorosty (hlevíky, játrovky a mechy) - mechy Ploník obecný (*Polytrichum commune* Hedw.), játrovky - Porostnice mnohotvárná (*Marchantia polymorpha* L.), lišejníky - Terčovka bublinatá (*Parmelia physodes*), Misnička zední (*Lecanora muralis*), Mapovník zeměpisný (*Rhizocarpon geographicum*) a řasy - Změnka (*Pleurococcus*), pevně přichycené a rostoucí na pevných podkladech (kámen, omítka, dřevo, střešní krytina, půda) se jednorázově aplikuje, tj. nastříká, nanese štětcem či molitanovým válečkem, přímo naleje či jinak vhodně aplikuje přípravek podle tohoto vynálezu a přípravek se nechá působit. Výsledek byl sledován po dobu 5 dní s tím, že za 100% účinnost přípravku byly považovány případy, kdy došlo k zřejmému uhynutí likvidované rostliny, které se projevilo změnou barvy a struktury rostliny spojené s jejím snadným oddrovením z původního podkladu a následně s nulovou recidivou obnovení jejího, byť částečného, růstu v průběhu následných 30 dní.

Vzorek č. 1

Složení: 97,00 hmotnostních % voda
 3,00 hmotnostní % draselné soli kyseliny oktanové, kvalita
 5 chemicky čistá

Aplikováno na: Ploník obecný (*Polytrichum commune* Hedw.) v hlinité spáře mezi kamennou
 dlažbou venkovní

10 Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Aplikováno na: Porostnice mnohotvárná (*Marchantiapolyomorpha* L.) v hlinité spáře mezi
 kamennou dlažbou venkovní

15 Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Aplikováno na: Terčovka bublinatá (*Parmelia physodes*) na betonové střešní tašce (střešní
 krytina)

20 Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Aplikováno na: Terčovka bublinatá (*Parmelia physodes*) na dřevěném plotě Výsledek: Přípravek
 v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

25 Aplikováno na: Terčovka bublinatá (*Parmelia physodes*) na větvích ovocného keře Srstka angrešt
 (*Ribes uva-erispa*)

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

30 Aplikováno na: Misnička zední (*Lecanora muralis*) na betonové střešní tašce (střešní krytina)
 Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Aplikováno na: Misnička zední (*Lecanora muralis*) na betonovém chodníku Výsledek: Přípravek
 v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

35

Aplikováno na: Misnička zední (*Lecanora muralis*) na střešní tašce (pálená hlína)

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

40 Aplikováno na: Mapovník zeměpisný (*Rhizocarpon geographicum*) na kamenné podezdívce
 (žula) obytného stavení

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

45 Aplikováno na: Zrněnka (*Pleurococcus*) na omítce obytného stavení Výsledek: Přípravek v
 uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Na stejných rostlinách na týchž podkladech byly stejným způsobem sledovány účinnosti dalších
 složení přípravku dle tohoto vynálezu. Výsledky jsou uvedeny v následujících příkladech:

50

Vzorek č.2

Složení: 97,00 hmotnostních % voda

55 hmotnostní % směsi draselných solí kyselin: Kyselina propionová

(propanová) 0,4 hmotnostní %, Kyselina máselná (butanová) - 0,4 hmotnostní %, Kyselina valerová (pentanová) - 0,4 hmotnostní %, Kyselina kapronová (hexanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina enanthová (heptanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina kaprylová (oktanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina pelargonová (nonanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina kaprinová (dekanová) - 0,2 hmotnostní %, Kyselina undecylová (undekanová) - 0,2 hmotnostní %, Kyselina laurová (dodekanová) - 0,2 hmotnostní %.

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek Č.3

Složení: 97,00 hmotnostních % voda
3,00 hmotnostní % sodné soli kyseliny oktanové, kvalita chemicky čistá

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č. 4

Složení: 97,00 hmotnostních % voda
3,00 hmotnostní % amonné soli kyseliny kaprylové (oktanové), kvalita chemicky čistá

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č.5

Složení: 97,00 hmotnostních % voda
3,00 hmotnostní % směsi sodných solí kyselin:

Kyselina propionová (propanová) 0,4 hmotnostní %, Kyselina máselná (butanová) - 0,4 hmotnostní %, Kyselina valerová (pentanová) - 0,4 hmotnostní %, Kyselina kapronová (hexanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina enanthová (heptanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina kaprylová (oktanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina pelargonová (nonanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina kaprinová (dekanová) - 0,2 hmotnostní %, Kyselina undecylová (undekanová) - 0,2 hmotnostní %, Kyselina laurová (dodekanová) - 0,2 hmotnostní %.

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č. 6.

Složení: 97,00 hmotnostních % voda
3,00 hmotnostní % směsi amonných solí kyselin:

Kyselina propionová (propanová) 0,4 hmotnostní %, Kyselina máselná (butanová) - 0,4 hmotnostní %, Kyselina valerová (pentanová) - 0,4 hmotnostní %, Kyselina kapronová (hexanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina enanthová (heptanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina kaprylová (oktanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina pelargonová (nonanová) - 0,3 hmotnostní %, Kyselina kaprinová (dekanová) - 0,2 hmotnostní %, Kyselina undecylová (undekanová) - 0,2 hmotnostní %, Kyselina laurová (dodekanová) - 0,2 hmotnostní %.

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č. 7.

Složení: 97,00 hmotnostních % voda

1,00 hmotnostní % směsi draselných solí kyselin:

5 Kyselina propionová (propanová) 0,15 hmotnostní %, Kyselina máselná (butanová)
- 0,15 hmotnostní %, Kyselina valerová (pentanová) - 0,15 hmotnostní %, Kyselina kapronová
(hexanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina enanthová (heptanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina
kaprylová (oktanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina pelargonová (nonanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina
kaprínová (dekanová) - 0,05 hmotnostní %, Kyselina undecylová (undekanová) - 0,05
10 hmotnostní %, Kyselina laurová (dodekanová) - 0,05 hmotnostní %.

1,00 hmotnostní % směsi sodných solí kyselin:

Kyselina propionová (propanová) 0,15 hmotnostní %, Kyselina máselná (butanová)
- 0,15 hmotnostní %, Kyselina valerová (pentanová) - 0,15 hmotnostní %, Kyselina kapronová
15 (hexanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina enanthová (heptanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina
kaprylová (oktanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina pelargonová (nonanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina
kaprínová (dekanová) - 0,05 hmotnostní %, Kyselina undecylová (undekanová) - 0,05
hmotnostní %, Kyselina laurová (dodekanová) - 0,05 hmotnostní %.

20 1,00 hmotnostní % směsi amonných solí kyselin:

Kyselina propionová (propanová) 0,15 hmotnostní %, Kyselina máselná (butanová)
- 0,15 hmotnostní %, Kyselina valerová (pentanová) - 0,15 hmotnostní %, Kyselina kapronová
25 (hexanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina enanthová (heptanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina
kaprylová (oktanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina pelargonová (nonanová) - 0,1 hmotnostní %, Kyselina
kaprínová (dekanová) - 0,05 hmotnostní %, Kyselina undecylová (undekanová) - 0,05
hmotnostní %, Kyselina laurová (dodekanová) - 0,05 hmotnostní %.

30 Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č.8

Složení: 97,00 hmotnostních % voda

2,95 hmotnostní % draselné soli kyseliny oktanové, kvalita chemicky čistá
35 0,05 hmotnostní % kyseliny oktanové, kvalita chemicky čistá

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č.9

40

Složení: 67,00 hmotnostních % voda

30,00 hmotnostní % bezvodého glycerínu

3,00 hmotnostní % draselné soli kyseliny oktanové, kvalita chemicky čistá

45 Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č. 10

Složení: 97,00 hmotnostních % voda

50 2,00 hmotnostní % draselné soli kyseliny oktanové, kvalita chemicky čistá

1,00 hmotnostní % laurylethersulfát sodný

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

55 *Vzorek č. 11*

Složení: 90,00 hmotnostních % voda
10,00 hmotnostních % draselné soli kyseliny oktanové, kvalita chemicky čistá

5 Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

Vzorek č. 12.

10 Složení: 80,00 hmotnostních % voda
20,00 hmotnostních % draselné soli kyseliny oktanové, kvalita chemicky čistá

Výsledek: Přípravek v uvedeném složení vykazuje 100% účinnost

15 Experimentálně *in vivo* byla ověřena vysoká účinnost přípravku na bázi alifatických kyselin a jejich alkalických a amonných solí, podle tohoto vynálezu, při likvidaci všech vybraných typů mečů, lišejníků, sinic a řas.

20 Značným benefitem přípravku podle tohoto vynálezu je skutečnost, že aplikace přípravku je komfortní, nedochází k poškození podkladu ani životního prostředí. Zlikvidované rostliny lze snadno odstranit, aniž by došlo k mechanickému či jinému poškození podkladu.

PATENTOVÉ NÁROKY

25

1. Ekologicky účinný prostředek na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a mechorostů, **vyznačující se tím, že** obsahuje od 0,01 do 20 % hmotn. monokarboxylových nasycených alifatických kyselin s délkou řetězce od 3 do 12 atomů uhlíku a/nebo jejich alkalických a/nebo amonných solí, přičemž zbytek do 100 % hmotnostních tvoří voda.

2. Ekologicky účinný prostředek na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a mechorostů, podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** obsahuje od 3 do **5 %** hmotn. monokarboxylových nasycených alifatických kyselin s délkou řetězce od 3 do 12 atomů uhlíku a/nebo jejich alkalických a/nebo amonných solí monokarboxylových nasycených alifatických kyselin s délkou řetězce od 3 do 12 atomů uhlíku, přičemž zbytek do 100 % hmotnostních tvoří voda.

3. Ekologicky účinný prostředek na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a mechorostů, podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** alkalické soli jsou vybrány ze solí draslíku a/nebo sodíku.

4. Ekologicky účinný prostředek na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a mechorostů, podle nároku 1 až 3, **vyznačující se tím, že** dále obsahuje až **30 %** hmotn. látky upravující viskozitu, zahrnující karbomer a/nebo celulózu za současného přidání triethanolaminu (1:10 hmotn.), nebo glycerol, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

5. Ekologicky účinný prostředek na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a mechorostů, podle nároku 4, **vyznačující se tím, že** obsahuje až 2 % hmotn. karbomeru a/nebo celulózy za současného přidání triethanolaminu (1:10 hmotn.), vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

6. Ekologicky účinný prostředek na likvidaci stélkatých bezcévných rostlin, zejména řas, sinic, lišejníků a mechorostů, podle kteréhokoli z nároků **1 až 5, vyznačující se tím, že** dále obsahuje až 2 % hmotn. látky upravující povrchové napětí prostředku, zejména glykosidy, polysorbáty a/nebo polyoxyethylenové deriváty mastných alkanolů, nebo laurylethersulfát sodný, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.
- 5