

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

305 896

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

C05F 11/00 (2006.01)

C05B 19/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-550**

(22) Přihlášeno: **15.08.2012**

(40) Zveřejněno: **26.03.2014**

(Věstník č. 13/2014)

(47) Uděleno: **16.03.2016**

(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **27.04.2016**

(Věstník č. 17/2016)

(56) Relevantní dokumenty:

US 2009318293 A1; FR 2904191 A1; US 2006154821 A1; CN 1288879 A; JP H10273404 A; CZ 25690 U.

(73) Majitel patentu:

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha 6 -
Ruzyně, CZ
AGRO CS a.s., Česká Skalice, CZ

(72) Původce:

Ing. Roman Pavela, Ph.D., Tuřany u Slaného, CZ
Ing. Martin Žabka, Ph.D., Praha 10-Hostivař, CZ

(74) Zástupce:

PATENTOVÁ KANCELÁŘ, Mgr. Hana Jirkalová,
Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4

(54) Název vynálezu:

**Tvarově stabilní prostředek pro
dlouhodobou výživu a podporu kvetení
okrasných rostlin, způsob jeho výroby a
použití**

(57) Anotace:

Řešení se týká tvarově stabilních hnojivých prostředků umožňujících zvýšení počtu květů okrasných rostlin a pro umožnění zvýšení počtu květů okrasných rostlin, ve formě tyčinek, destiček, tablet nebo granulátů, které obsahují jako účinnou součást vodný extrakt z tymiánu obecného a dále směs dihydrogenfosforečnanu draselného, 6-benzylaminopurinu, adeninu, nosiče a lepidla, přičemž se na jeden litr zpracované půdy nebo živného média aplikuje až 10 tyčinek o průměru 0,5 až 0,7 cm a délky 5 až 7 cm. Dále se řešení týká způsobu jejich výroby a využití.

CZ 305896 B6

Tvarově stabilní prostředek pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin, způsob jeho výroby a použití

5 Oblast techniky

Řešení se týká tvarově stabilních hnojivých prostředků pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin, ve formě tyčinek, destiček, tablet nebo granulátů, které sestávají z dihydrogenfosforečnanu draselného, 6-benzylaminopurinu, adeninu a biologicky aktivního materiálu získaného extrakcí z rostlin tymiánu obecného (*Thymus vulgaris* L.) z čeledi hluchavkovitých (Lamiaceae). Dále se týká způsobu jejich výroby a využití.

15 Dosavadní stav techniky

Účinek hnojiv založených na principu pro rostliny přijatelných živin dusíku, fosforu a draslíku, je dostatečně popsán v odborné literatuře. Stejně tak formulace hnojivých přípravků vyrobených z těchto hnojiv. Na metody a způsoby formulace hnojiv a účinných látek popsaných v literatuře je zde výslovně brán zřetel.

20 Je známé, že se hnojiva u okrasných rostlin v domácnosti používají ve formě hnojivých tyčinek.

Je také známé, že některé látky, které jsou podobné rostlinným hormonům, mohou mít významný vliv na kořenění, růst a vývoj rostlin, a mnohé z těchto přípravků používají se u rostlin v domácnostech jako stimulatory růstu. S rozvojem květinářství v poslední době sílí tlak na vyvíjení nových přípravků pro zlepšování rostlin a dosavadní nabídnutý sortiment přípravků nestačí pokrýt poptávku.

30 Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňují tvarově stabilní prostředky pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin a pro umožnění zvýšení počtu květů okrasných rostlin podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahují jako účinnou součást vodný extrakt z tymiánu obecného a dále směs dihydrogenfosforečnanu draselného, 6-benzylaminopurinu, adeninu, nosiče a pojiva.

40 Tvarově stabilní prostředky podle vynálezu obzvláště výhodně obsahují jako hnojivé komponenty obsahují, kromě dihydrogenfosforečnanu draselného, také organické a anorganické sloučeniny, které obsahují draselné soli, výhodně chloridy, sírany a dusičnany a kyselinu fosforečnou, popřípadě její soli, výhradně soli draselné a amonné, a dále hnojiva s obsahem soli stopových prvků, výhradně manganu, hořčíku, železa, boru, mědi, zinku a molybdenu.

45 Tvarově stabilní prostředky podle vynálezu jako hnojivé komponenty obsahují kolísavé množství dusíku, draslíku a fosforu v širokém rozmezí 1 až 30 % hmotn. dusíku, výhodně 5 až 15 % hmotn., 1 až 20 % hmotn. draslíku, výhodně 3 až 12 % hmotn., a 1 až 20 % hmotn. fosforu, výhodně 3 až 10 % hmotn., přičemž stopové prvky jsou obsaženy výhodně v rozmezí 0,001 až 0,01 % hmotnostní.

50 Tvarově stabilní prostředky podle vynálezu obsahují jako pojiva prostředky pro zvýšení přilnavosti, jako jsou karboxymethylcelulóza, dále přírodní a syntetické práškovité, zrnité nebo latexové polymery, polyvinylpyrrolidon, vinylpyrrolidon-styrenové kopolymery, vinylpyrrolidon-vinylacetátové kopolymery, polyethylenglykol nebo anorganická lepidla, jako je sádra a cement, které se v prostředku vyskytují v koncentraci 1 až 30 % hmotn., výhodně 2 až 20 % hmotn.

Tvarově stabilní směsi prostředky podle vynálezu obsahují jako pevné nosiče přírodní horninové moučky, jako je kaolín, jíly, mastek, křída, křemen, zeolit, attapulgit nebo křemelina a syntetické horninové moučky, jako je vysoce disperzní kyselina křemičitá, oxid hlinitý a silikáty, kromě toho fosforečnan vápenatý.

5

Podstatou vynálezu je dále použití tvarově stabilních prostředků, vnesených do živného média rostlin, pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin.

10

Podstatou vynálezu je také způsob výroby tvarově stabilního prostředku pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se směs dihydrogenfosforečnanu draselného, 6-benzylaminopurinu, adeninu, nosiče a lepidla intenzivně promísí a pomocí extruderu, případně tabletovacího lisu, se slisuje na požadovaný tvar.

15

Způsob výroby podle vynálezu je charakterizován tím, že se dokonale promísí směs, sestávající se z

35 % hmotn. extraktu z tymiánu obecného

18 % hmotn. dihydrogenfosforečnanu draselného (Registrační číslo CAS 7778-77-0)

1 % hmotn. 6-benzylaminopurinu (Registrační číslo CAS 1214-39-7)

0,5 % hmotn. adeninu (Registrační číslo CAS 73-24-5)

37,5 % hmotn. zeolitu

8 % hmotn. pyrrolidon-styrrenového kopolymeru,

načež se vzniklá směs potom v extruderu slisuje na tyčinky o průměru 0,5 až 0,7 cm, které se nařežou na délku 5 až 7 cm a suší se při teplotě 40 °C po dobu 6 hodin.

20

Dosud nebylo známo, že by extrakt z tymiánu obecného zlepšoval růst rostlin a výhodně pak ve směsi s dihydrogenfosforečnanem draselným, 6-benzylaminopurinem, adeninem zvyšoval násadu květů okrasných rostlin. Na přípravu vodného extraktu účinné složky je vhodné použít rozdrcené nadzemní kvetoucí natě tymiánu obecného.

25

Tvarově stabilní prostředky podle vynálezu jsou vhodné pro okrasné rostliny obecně označované jako balkónové, s výhodou pro muškáty (*Pelargonium* sp.) a petúnie (*Petunia* sp.) a dále pro všechny okrasné rostliny v květináčích i ve volné půdě, u kterých je jejich kvetení žádaná okrasa. Účinnost uvedených prostředků byla přihlašovatelem úspěšně prokázána při pokusech v jeho laboratořích ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v.v.i., Praha, CZ.

30

Následující příklady provedení tvarově stabilního prostředku a jeho způsob výroby podle vynálezu pouze dokládají, ale neomezují.

35

Příklady uskutečnění vynálezu

Příklad 1

40

Směs surovin, sestávající z

35 % hmotn. extraktu z tymiánu obecného

18 % hmotn. dihydrogenfosforečnanu draselného (Registrační číslo CAS 7778-77-0)

1 % hmotn. 6-benzylaminopurinu (Registrační číslo CAS 1214-39-7)

0,5 % hmotn. adeninu (Registrační číslo CAS 73-24-5)

37,5 % hmotn. zeolitu

8 % hmotn. pyrrolidon-styrrenového kopolymeru,

v hnětači se důkladně promísí a potom se v extruderu slisuje na tyčinky o průměru asi 0,6 cm, které se nařežou na délku asi 6 cm. Po usušení při teplotě 40 °C po dobu 6 hodin mají tyčinky požadovanou pevnost.

5

Příklad 2

Postupuje se stejně, jak je popsáno v příkladu 1, přičemž se použije směs, sestávající z

40 % hmotn. extraktu z tymiánu obecného

40 % hmotn. sádry

10 % hmotn. pyrrolidon-styrrenového kopolymeru

10 Aplikační příklady

Příklad A

15 Vždy 10 rostlin muškátů (*Pelargonium peltatum*), zasazených do stejného substrátu v nádobách o objemu 5 l, se ošetří různými dávkami tyčinek podle příkladu 1. Byla provedena následující ošetření:

A: dihydrogenfosforečnan draselný v dávce odpovídající hmotnosti hnojiva použitého v 5 tyčinkách na 1 l substrátu, připravených podle příkladu 1

20 B: 1 tyčinka na 1 l substrátu

C: 2 tyčinky na 1 l substrátu

D: 3 tyčinky na 1 l substrátu

E: 4 tyčinek na 1 l substrátu

F: 5 tyčinek na 1 l substrátu

25 G: 6 tyčinek na 1 l substrátu

Dosažené výsledky jsou uvedeny v následující tabulce 1.

30 Tabulka 1

Ošetření	Výsledky po dnech v % účinku ve srovnání s neošetřenou kontrolou				
	10 den	20 den	30 den	60 den	90 den
A	5	12	11	12	21
B	6	15	16	15	19
C	2	19	23	29	28
D	8	25	39	66	82
E	6	38	48	59	80
F	7	48	55	62	71
G	10	49	50	56	59

Procenta znamenají procentické navýšení počtu květů na rostlinách ve srovnání s neošetřenými rostlinami.

5 **Příklad B**

Vždy 10 rostlin petúnie (*Petunia* x hybrida), zasazených do stejného substrátu v nádobách o objemu 5 l, se ošetří tyčinkami v dávce 4 tyčinky na litr substrátu. Byla provedena následující ošetření:

- 10 A: 4 tyčinky na litr substrátu připravených podle příkladu 1
 B: 4 tyčinky na litr substrátu připravených podle příkladu 2
 C: dihydrogenfosforečnan draselný v dávce odpovídající hmotnosti hnojiva použitého ve 4 tyčinkách na 1 l substrátu, připravených podle příkladu 1
- 15 Dosažené výsledky jsou uvedeny v následující tabulce 2.

Tabulka 2

Ošetření	Výsledky po dnech v % účinku ve srovnání s neošetřenou kontrolou				
	10 den	20 den	30 den	40 den	60 den
A	12	18	25	32	38
B	8	15	18	21	27
C	10	12	15	12	15

- 20 Procenta znamenají procentické navýšení počtu květů na rostlinách ve srovnání s neošetřenými rostlinami.

Průmyslová využitelnost

- 25 Způsob přípravy a použití tvarově stabilních hnojivých prostředků umožňujících dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin, ve formě tyčinek, destiček, tablet nebo granulátů, které se sestávají ze směsi extraktu z tymiánu obecného, dihydrogenfosforečnanu draselného, 6-benzylaminopurinu, adeninu, nosiče a lepidla, je využitelný při pěstování okrasných rostlin v domácnostech i v komerční velkovýrobě.
- 30

35

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tvarově stabilní prostředek pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin a pro umožnění zvýšení počtu květů okrasných rostlin, ve formě tyčinek, destiček, tablet nebo granulátů, **vyznačující se tím,** že obsahuje jako účinnou součást vodný extrakt z tymiánu obecného a dále směs dihydrogenfosforečnanu draselného, 6-benzylaminopurinu, adeninu, nosiče a pojiva.
- 40

2. Tvarově stabilní prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jako hnojivé komponenty obsahuje, kromě dihydrogenfosforečnanu draselného, také organické a anorganické sloučeniny, které obsahují draselné soli, výhodně chloridy, sírany a dusičnany a kyselinu fosforečnou, popřípadě její soli, výhradně soli draselné a amonné, a dále hnojiva s obsahem soli stopových prvků, výhradně manganu, hořčíku, železa, boru, mědi, zinku a molybdenu.
3. Tvarově stabilní prostředek podle nároků 1 až 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje kolísavé množství dusíku, draslíku a fosforu v širokém rozmezí 1 až 30 % hmotn. dusíku, výhodně 5 až 15 % hmotn., 1 až 20 % hmotn. draslíku, výhodně 3 až 12 % hmotn., a 1 až 20 % hmotn. fosforu, výhodně 3 až 10 % hmotn., přičemž stopové prvky jsou obsaženy výhodně v rozmezí 0,001 až 0,01 % hmotnostní.
4. Tvarově stabilní prostředek podle nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje jako pojiva prostředky pro zvýšení přilnavosti, jako jsou karboxymethylcelulóza, dále přírodní a syntetické práškovité, zrnité nebo latexové polymery, polyvinylpyrrolidon, vinylpyrrolidon-styrenové kopolymery, vinylpyrrolidon-vinylacetátové kopolymery, polyethylenglykol nebo anorganická lepidla, jako je sádra a cement, které se v prostředí vyskytují v koncentraci 1 až 30 % hmotn., výhodně 2 až 20 % hmotn.
5. Tvarově stabilní prostředek podle nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje jako pevné nosiče přírodní horninové moučky, jako je kaolín, jíly, mastek, křída, křemen, zeolit, attapulgit nebo křemelina a syntetické horninové moučky, jako je vysoce disperzní kyselina křemičitá, oxid hlinitý a silikáty, kromě toho fosforečnan vápenatý.
6. Použití tvarově stabilních prostředků podle nároků 1 až 5, vnesených do živného média rostlin, pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin.
7. Způsob výroby tvarově stabilního prostředku pro dlouhodobou výživu a podporu kvetení okrasných rostlin podle nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se směs dihydrogenfosforečnanu draselného, 6-benzylaminopurinu, adeninu, nosiče a lepidla intenzivně promísí a pomocí extruderu, případně tabletovacího lisu, se slisuje na požadovaný tvar.
8. Způsob výroby podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se dokonale promísí směs, která sestává z
 35 % hmotn. extraktu z tymiánu obecného
 18 % hmotn. dihydrogenfosforečnanu draselného (Registrační číslo CAS 7778-77-0)
 1 % hmotn. 6-benzylaminopurinu (Registrační číslo CAS 1214-39-7)
 0,5 % hmotn. adeninu (Registrační číslo CAS 73-24-5)
 37,5 % hmotn. zeolitu
 8 % hmotn. pyrrolidon-styrenového kopolymery,
 načež se vzniklá směs v extruderu slisuje na tyčinky o průměru 0,5 až 0,7 cm, které se nařežou na délku 5 až 7 cm a suší se při teplotě 40 °C po dobu 6 h.

Konec dokumentu
