

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

273 345

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁵
A 01 N 31/04

(21) PV 8041-88.S
(22) Přihlášeno 06 12 88
(30)

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 27 01 92

(72) Autor vynálezu

FEDIN MARAT ALEXANDROVIČ, KUZNEČOVA TATJANA ALEXANDROVNA, MOSKVA, LYSENKOV VIKTOR IVANOVICH, TALAPIN VITALIJ IVANOVICH dr., MINSK, NOVIKOVA SVETLANA ALEXANDROVNA, MOSKVA, POLOVINKIN LEONID VASILJEVIČ, MINSK, SAVČUK VALENTIN ANATOLJEVIČ, USTIMOVKA, PETROV ANATOLIJ MARKOVIČ, MINSK, SEDELNIKOV ANATOLIJ IVANOVICH, TICHONOVA TATJANA SERGEJEVNA, POLJAKOVA NINA PETROVNA, GORKY, PAKLIN SERGEJ IVANOVICH, MOSKVA (SU)

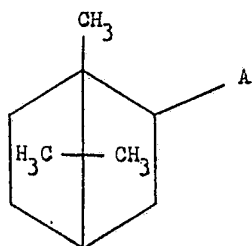
(73) Majitel patentu

1. VSESOJUZNYJ NAUČNO-ISSLEDOVATELSKIJ INSTITUT SELSKOCHOZJAJSTVENNOJ BIOTEKNOLOGII VSESOJUZNOJ AKADEMII SELSKOCHOZJAJSTVENNYCH NAUK IM. V.I. LENINA, MOSKVA
2. INSTITUT FIZIKO-ORGANIČESKOJ CHIMII AKADEMII NAUK BĚLORUSKOJ SSR, MINSK (SU)

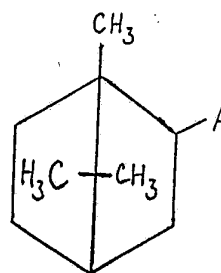
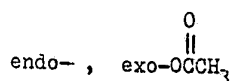
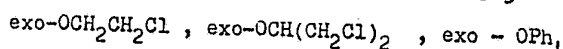
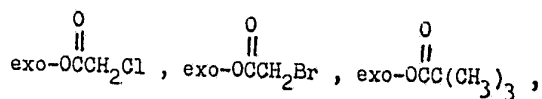
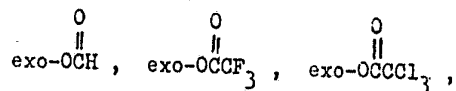
(54)

Prostředek pro sterilizaci prašníků rostlin

(57) Řešení se týká prostředku ke sterilizaci prašníků rostlin obsahujícího ředidlo a jako účinnou látku obsahuje terpenové sloučeniny obecného vzorce I



ve kterém A značí.



(I)

Výhodně se prostředek používá ve formě 0,1 až 2% vodné emulze.

Vynález se týká biologie a zemědělství, zejména způsobu sterilizace prašníků rostlin, který přichází k využití v selekci a v semenářství.

Dnes je světovým úkolem intenzifikovat zemědělství, zejména zvyšovat výnosnost obilí, krmiv, zeleniny a technických kultur širokým používáním hybridů první generace. Cestou křížení lze získat hybridy odlišující se od rodičovských forem vyššími výnosy (okolo 25 až 30 %) a lepší kvalitou produktu.

Existuje způsob výroby nových hybridů, který odpovídá systému "cytoplasmatické pylové sterility - regenerované fertility". Základem tohoto způsobu je nepřetržitá (12 až 14 let) a komplikovaná selekční práce, která zahrnuje získání sterilních analog, fixátorů sterility a regenerátorů fertility. Zvlášť slibné jsou způsoby spočívající na sterilizaci prašníků rostlin chemickými sterilizačními prostředky (gametocidy). Používání gametocidů je značně hospodárnější než používání systému "cytoplasmatické pylové sterility", protože odpadá nutnost vyvíjet takové formy jako sterilní analogy, analogy pro fixaci sterility u samičích forem a pro regeneraci fertility u samčích forem. Semena hybridů první generace se prakticky mohou získávat jak v průběhu šlechtění výchozích forem, tak také při řízení jejich velkovýroby.

V současnosti je nalezeno asi 200 sloučenin, které mají gametocidní aktivitu a jejich chemická struktura náleží k různým třídám chemických sloučenin. Gametocidy musí u ošetřených rostlin způsobit úplnou sterilitu pylu při zachování schopnosti vaječných buněk žít a zajišťovat dostatečně vysokou schopnost (alespoň 70 % kontroly) tvorby semeníku za volného opylování. Hodnoty jejich fytotoxicity a toxicity pro teplokrevníky musí být minimální.

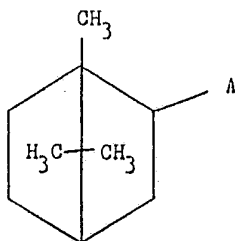
Jsou známy způsoby sterilizace prašníků obilovin (L. Dzh. Nikell, Regulatory rosta rastenij. Primenenie v selskom chozjajstve, Moskva, izd. "Kolos", 1984, str. 28 - 31; SU, A. 906457), které spočívají v ošetření rostlin sterilizačními prostředky jako kyselinou 2-chlorethylfosfonovou (Etel), anhydridem kyseliny maleinové, kyselinou di-(polyfluoralkyl)fosforečnou a jejími solemi a jinými. Ošetření rostlin sterilizačními prostředky se provádí v V. nebo VI. stadiu organogeneze (podle F. M. Kupermanna).

V V. stadiu organogeneze začínají procesy tvorby a diferenciací květů. Ke konci tohoto stadia vznikají novotvary, archesporiové tkáně. Během tohoto stadia se tvoří zárodky tyčinek, pestíků a okvěť. V V. stadiu nastává diferenciací zárodku tyčinek v tyčinku a pestík. VI. stadium se vyznačuje průběhem procesu tvorby okvěť (mikro a makrosporigenozy). V tomto stadiu se tvoří oddělená jednojaderná pylová zrna (F. M. Kupermann, Morfofiziologija rastenij, Moskva, nakl. "Vyššaja škola", 1973, str. 30 - 36).

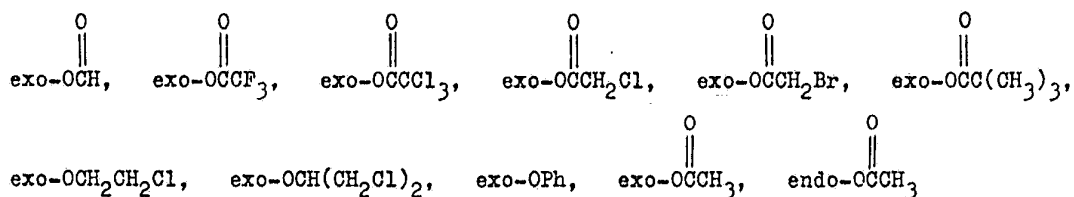
Dále je znám způsob sterilizace prašníků travin (GB, A. 1567153), který spočívá v tom, že se ošetření travin provádí sterilizačním prostředkem v období, které leží mezi objevením se druhého článku lodyhy a klasu. Jako sterilizační prostředek se používají heterocyklické sloučeniny, jejichž hlavními zástupci jsou 2-karboxy-3,4-methanpyrrolidin nebo 2-methoxykarbonyl-3,4-methanpyrrolidin. Uvedené sloučeniny se používají ve směsi s ředidly a povrchově aktivními látkami.

Vynález má za úkol vyvinout nový sterilizační prostředek, který by umožňoval sterilizaci prašníků rostlin u širokého spektra kultur s vysokým sterilizačním stupněm, při zachování vysoké schopnosti semen nasazovat při volném opylování.

Úkol se řeší tím, že se prašníky rostlin ošetřují v pátém a/nebo šestém stadiu organogeneze sterilizačním prostředkem obsahujícím ředidlo, který jako účinnou látku obsahuje terpenové sloučeniny obecného vzorce



ve kterém A značí



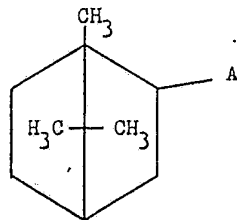
nebo jejich směsi.

Sterilizační prostředek se může používat ve spojení s libovolným známým a k tomu vhodným ředidlem. Účelné je používat jej jako 0,1 až 2% vodnou emulzi. Jako rostliny, které se uvedeným sterilizačním prostředkem ošetřují, slouží přednostně traviny nebo slunečnice.

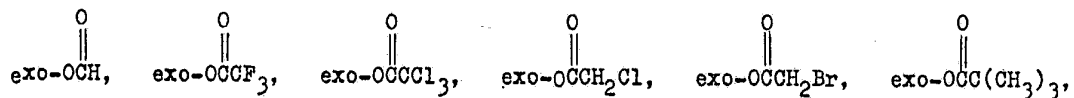
Prostředek podle vynálezu umožňuje dosáhnout sterility samčích rostlin (98 až 100 %) a zachovat vysokou schopnost k nasazování (přes 70 %). Za účelem dosažení vysokého sterilizačního stupně prašníků při nepříznivých klimatických podmínkách se ošetření rostlin sterilizačním prostředkem opakuje v pátém a/nebo šestém stadiu organogeneze (podle Kupermana).

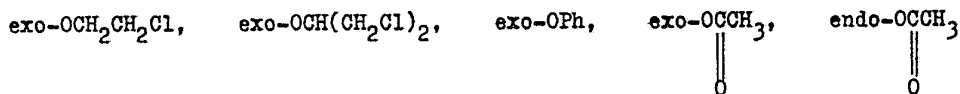
Prostředek podle vynálezu se používá následovně.

Rostliny, jako například ozimá pšenice a jarní pšenice, diploidní a tetraploidní žito, tritikale, proso, slunečnice aj. se ošetří sterilizačním prostředkem podle vynálezu, ve kterém jako účinná látka slouží terpenové sloučeniny obecného vzorce



ve kterém A značí





nebo jejich směsí.

Terpenové sloučeniny se mohou používat ve spojení s libovolným vhodným zředovadlem. Účelně se jako zředovadlo používá voda. Výhodně se při tom používá 0,1 až 2% vodná emulze uvedených sloučenin.

K roztokům připraveným k použití se podle přání mohou přidat vhodné povrchově aktivní látky. Při nanášení na rostliny se obvykle k roztokům připraveným k použití přidávají libovolné známé pomocné prostředky jako smáčedla, dispergační prostředky a prostředky zvyšující adhesi.

Sterilizační prostředek se na rostliny nechá nanášet různým ošetrovacím postupem, jako rozprašováním kapaliny a vzduchovým rozprašováním (aerosoly). Ošetřování rostlin sterilizačním prostředkem se provádí v pátém a/nebo šestém stadiu organogeneze (podle Kupermana). Dávkování sterilizačního prostředku závisí na druhu sloučeniny, na ošetřované kultuře, na stadiu ošetřování a na přírodních klimatických faktorech. Aby se zajistil vysoký sterilizační účinek při nepříznivých klimatických podmínkách, je účelné opakované ošetření rostlin v VI. stadiu organogeneze. Celková dávka sterilizačního prostředku činí 0,6 až 20 kg/ha.

Všechny terpenové sloučeniny podle vynálezu přicházející v úvahu k použití jako sterilizační prostředek, byly zkoušeny na toxicitu pokusy na zvířatech. Výsledky zkoušek ukázaly, že uvedené sloučeniny jsou slabě toxické nebo prakticky netoxické. Tak například je LD₅₀ u 2-exo-bornylmonochloracetátu pro bílé myši 480 mg/kg hmotnosti zvířete, u 2-exo-(2-chlorethoxy)bornanu je LD₅₀ 2 130 mg/kg hmotnosti zvířete, u 2-exo-bornyltrifluoracetátu je 2 700 mg/kg hmotnosti zvířete, LD₅₀ u 2-exo-bornyltrichloracetátu 3 040 mg/kg, LD₅₀ u 2-exo-fenoxybornanu 3 500 mg/kg, LD₅₀ u 2-exo-bornylformiatu je pro krysy 5 000 mg na kg hmotnosti zvířete, LD₅₀ u 2-exo-bornyltrimethylacetátu pro krysy je 3 000 mg/kg hmotnosti zvířete a LD₅₀ u 2-endo-bornylacetátu je pro krysy 5 000 až 10 000 mg/kg hmotnosti zvířete.

Sterilizační prostředky podle vynálezu se získají známými metodami při reakci kamfenu s elektrofilními činidly (s halogenidy karboxylových kyselin popřípadě alkylhalogenidy karboxylových kyselin popřípadě alkoholy) v kyselém prostředí, při teplotě 30 až 100 °C.

Gametocidní aktivita sterilizačních prostředků podle vynálezu byla stanovena pokusy na poli v různých půdněklimatických zónách s dílčími plochami velikosti 10 m², při dvojitým, trojitým až čtverým opakováním. Každý sterilizační prostředek byl zkoušen nejméně 5 let.

Vývojové stadium bylo kontrolováno cytologicky. Ošetření rostlin sterilizačním prostředkem se provádělo na počátku pátého stadia organogeneze podle Kupermana. Typový postup je následující:

Po vzrůstu klasů se provede izolace největších klasů a ostatních v pergamenových sáčcích. U pšenice a tritikale se použijí jednotlivé izoláty. U žita se uzavřou klasy 5 až 7 různých, vedle sebe se nacházejících rostlin do jednoho společného izolátoru. U prosa se každá lata izoluje odděleně. Procento sterility (X) pro pšenici, žito, tritikale a proso se zjistí podle vzorců

$$X = \left(1 - \frac{\text{počet semen oplodněných v jednom izolátu ošetřených rostlin}}{\text{počet semen oplodněných v jednom izolátu neošetřených kontrolních rostlin}} \right) \cdot 100$$

Počet zrn v neizolovaných klasech kontrolních rostlin při volném opylení se bere jako srovnávací tzn. 100% nasazení.

Aby se získaly spolehlivé údaje, používá se při každém experimentu 20 až 25 izolátů pro pšenici a tritikale, 10 až 15 izolátů pro žito a prosa.

Ke kontrole chemické sterilizace pylu slunečnice se pro každou sloučeninu vždy použije 45 ošetřených rostlin, přičemž 15 rostlin se izoluje za účelem samoopylení, 15 rostlin se opylí směsí pylu shromážděného z 20 až 25 izolovaných úborů a 15 rostlin se ponechá volnému opylení, aby bylo možno kontrolovat nasazování nažek při opylení pylem z neošetřených rostlin rodičovské generace.

Sterilita pylu rostlin slunečnice se posuzuje podle fertility pylu a klíčivosti, podle morfologických zvláštností samčích zárodečných buněk a podle schopnosti nažek nasazovat po opylení pylem neošetřené rostliny. Životaschopnost vaječné buňky se stanoví po vytvoření semen u ošetřených rostlin při volném opylení samčí formou.

Je žádoucí provádět ošetřování rostlin při jasném, bezvětrném počasí.

Všechny sloučeniny vnikají do tkáně rostlin během 4 hodin. V případě vodních srážek během těchto 4 hodin je nutné, rostliny znovu ošetřit v VI. stadiu organogeneze.

K lepšímu porozumění vynálezu se uvádějí následující prováděcí varianty způsobu podle vynálezu.

Příklad 1

Rostliny ozimé pšenice druhu Mironovskaja 808 se v V. stadiu organogeneze ošetří pomocí přenosného postřikovače rozprášením 2% vodné emulze 2-exo-bornylbromacetátu. Jako emulgátor se přidá 0,1 % hmot. C_{12} - C_{14} kalciumalkylbenzensulfonátu. Jako adjuvans se do emulze dá 0,01 % hmot. dimethylsulfoxidu. Spotřeba přípravku je 12 kg/ha. Jako kontrola slouží rostliny ošetřené zředovadlem bez sterilizačního prostředku. Výsledky zkoušek jsou uvedené v tabulce 1. Analogické výsledky se získají při ošetření rostlin v VI. stadiu organogeneze.

Příklady 2 až 3

Postupuje se analogicky příkladu 1. Jako sterilizační prostředek se použije 2% vodná emulze 2-exo-bornyltrifluoracetátu a 2-exo-bornyltrichloracetátu. Výsledky zkoušek jsou uvedené v tabulce 1.

Příklady 4 až 7

Proces se provede analogicky procesu popsanému v příkladu 1 ale s tím rozdílem, že se použije 0,5% hmot. vodná emulze 2-exo-2-chlorethoxybornanu, 2-exo-bornylmonochloracetátu, 2-exo-bornylformiátu popřípadě 2-exo-bornylacetátu. Spotřeba přípravku je 3 kg/ha. Výsledky zkoušek jsou uvedené v tabulce 1.

Příklady 8 až 9

Proces se provede analogicky procesu popsanému v příkladu 1, ale s tím rozdílem, že se použije 1% vodná emulze 2-exo-fenoxymbornanu a 2-exo-(2-chlor-1-chlormethylethoxy)-

bornanu. Spotřeba přípravku je 6 a 10 kg/ha. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1

Příklad číslo	počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasa- zení zrn při volném opylení
Kontrola	34,5	0,0	40,5	100,0
1	0,0	100,0	38,2	94,3
2	0,0	100,0	28,1	69,4
3	0,0	100,0	28,3	69,9
4	0,5	98,6	32,3	79,7
5	0,5	98,6	31,4	77,5
6	0,2	99,4	33,7	83,2
7	0,0	100,0	31,7	78,3
8	0,0	100,0	38,9	96,0
9	0,0	100,0	36,1	89,1

Příklady 10 až 16

Rostliny jarní pšenice Moskovskaja 35 byly v VI. stadiu organogeneze (podle Kupermana) ošetřeny 1% vodnou emulzí 2-exo-bornylmonochloracetátu, 2-exo-bornylmonobromacetátu, 2-exo-bornyltrifluoracetátu, 2-exo-bornylacetátu, 2-exo-(2-chlorethoxy)-bornanu, 2-exo-bornylformiátu popřípadě 2-endo-bornylacetátu. Jako emulgační prostředek obsahuje emulze 0,1 % hmot. kalciumalkylbenzensulfonátu $C_{12}-C_{14}$ a jako adjuvans 0,01 % hmot. N,N-dimethylformamidu. Spotřeba přípravku je 6 kg/ha. Jako kontrola slouží rostliny ošetřené zředěvadlem bez sterilizačního přípravku. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 2. Analogické výsledky se získají při ošetření rostlin v V. stadiu organogeneze.

Tabulka 2

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasaze- ní zrn při vol- ném opylení
Kontrola	34,9	-	36,4	100,0
10	0,0	100,0	22,1	60,7
11	0,0	100,0	22,7	62,4
12	0,0	100,0	30,4	83,5
13	0,1	99,7	20,9	57,4
14	0,0	100,0	22,6	62,1

Tabulka 2 - pokračování

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasazení zrn při volném opylení
15	0,0	100,0	27,5	75,5
16	0,2	99,4	35,6	97,8

Příklady 17 až 23

Rostliny diploidního žita druhu Čulpan se v VI. stadiu organogeneze (podle Kuper-
manna) ošetří 1% vodnou emulzí 2-exo-bornylmonochloracetátu, 2-exo-bornylmonobromace-
tátu, 2-exo-bornyltrichloracetátu, 2-exo-fenoxybornanu, 2-exo-2-chlor-1-chlormethyl-
ethoxybornanu popřípadě 2-endo-bornylacetátu. Emulze obsahuje 0,1 % hmot. $C_{12}-C_{14}$ kal-
ciumalkylbenzensulfonátu a 0,01 % hmot. dodecylsulfátu. Spotřeba přípravku je 6 kg/ha.
Jako kontrola slouží rostliny ošetřené zředěvadlem bez sterilizačního prostředku.

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 3. Analogické výsledky se získají při o-
šetření rostlin v V. stadiu organogeneze.

Tabulka 3

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasaze- ní zrn při vol- ném opylení
Kontrola	49,2	-	54,1	100,0
17	0,7	98,7	46,2	85,4
18	0,6	98,9	38,6	71,3
19	0,0	100,0	38,1	70,4
20	0,3	99,4	52,3	96,7
21	0,5	99,1	53,5	98,9
22	0,0	100,0	53,6	99,1
23	0,4	99,3	49,0	90,6

Příklady 24 až 26

Rostliny tetraploidního žita druhu Belta se v V. stadiu organogeneze (podle Ku-
permanna) ošetří 1% vodnou emulzí následujících sterilizačních prostředků: 2-exo-bor-
nyl-(trifluor)acetátu, 2-exo-bornyl-(trichlor)acetátu, 2-exo-fenoxybornanu. Spotřeba
sterilizačního přípravku je 10 kg/ha.

Výsledky provedených zkoušek ve srovnání s kontrolou a standardem jsou uvedeny
v tabulce 4.

Tabulka 4

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasazení zrn při volném opylení
Kontrola	39,3	0,0	44,2	100,0
24	0,0	100,0	38,1	86,2
25	0,0	100,0	36,0	81,4
26	0,0	100,0	39,2	88,6

Příklad 27

Rostliny diploidního žita Charkovskaja 55 se ošetří analogicky příkladu 1 v V. a VI. stadiu organogeneze 1,0% vodnou emulzí 2-exo-fenoxybornanu. Spotřeba sterilizačního prostředku činí 6 kg/ha. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasazení zrn při volném opylení
Kontrola	31,5	0,0	39,4	100,0
27	0,0	100,0	34,3	87,0

Příklad 28

Rostliny tritikale druhu PRAG-109 se analogicky příkladu 1 ošetří 2% vodnou emulzí 2-exo-fenoxybornanu v V. stadiu organogeneze. Spotřeba sterilizačního prostředku je 12 kg/ha. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasazení zrn při volném opylení
Kontrola	41,3	0,0	45,8	100,0
28	0,3	99,3	39,7	86,7

Příklad 29

Rostliny tritikale druhu Amfidiploid 206 se analogicky příkladu 1 ošetří v V. stadiu organogeneze 2% vodnou emulzí 2-exo-fenoxybornanu. Spotřeba sterilizačního prostřed-

ku je 12 kg/ha. Výsledky provedených zkoušek jsou uvedeny v tabulce 7.

Tabulka 7

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasazení zrn při volném opelení
Kontrola	23,4	0,0	25,2	100,0
29	0,2	98,9	25,2	100,0

Příklady 30 až 39

Rostliny prosa druhu Mironovskoje 94 se analogicky příkladu 1 ošetří v V. stadiu organogeneze 1% vodnou emulzí následujících sterilizačních prostředků: 2-exo-bornyl-(trifluor)acetátu, 2-exo-fenoxybornanu, 2-exo-(2-chlor-1-chlor-methylethoxy)bornanu, 2-exo-bornyltrimethylacetátu, 2-endo-bornylacetátu, 2-exo-bornylmonochloracetátu, 2-exo-bornylmonobromacetátu, 2-exo-bornyl-(trichlor)acetátu, 2-exo-bornylacetátu, 2-exo-(2-chlorethoxy)bornanu, popřípadě 2-exo-bornylformiátu.

Spotřeba sterilizačního prostředku je 10 kg/ha.

Výsledky zkoušek ve srovnání s kontrolou jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka 8

Příklad číslo	Počet zrn v izolátu	Procento sterility	Počet zrn při volném opy- lení	Procento nasazení zrn při volném opelení
Kontrola	105,1	0,0	153,3	100,0
30	0,0	100,0	123,6	80,6
31	0,0	100,0	130,0	84,8
32	0,0	100,0	90,2	58,8
33	0,0	100,0	101,2	66,0
34	0,0	100,0	105,2	68,6
35	0,0	100,0	128,5	83,8
36	0,0	100,0	128,4	83,8
37	0,0	100,0	136,9	89,3
38	0,0	100,0	98,7	64,4
39	0,0	100,0	135,7	88,5

Příklady 40 až 45

Rostliny slunečnice druhu Peredovik a Linie BK 119 se analogicky příkladu 1 ošetří 0,2% vodnou emulzí následujících sterilizačních prostředků: 2-exo-bornylacetátu, 2-exo-bornyl-formiátu, 2-exo-fenoxybornanu, 2-exo-bornylmonochloracetátu, 2-exo-(2-chlor-ethoxy)bornanu, popřípadě 2-exo-bornyltrichloracetátu. Ošetření se provede v V. stadiu organogeneze ve fázi "hvězdičky". Dávka přípravku je 1,2 kg/ha. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 9.

Tabulka 9

Příklad číslo	Procento nasazení nažek v izolátu při opylení směsí pylu	Procento nasa- zení při volném opylení	Hmotnost 1 000 nažek v g	Počet steril. rostlin v %	Obsah oleje v g	Klíčení nažek v %
Slunečnice druhu Peredovik						
Kontrola	85,0	85,0	84,0	0,0	54,7	100,0
40	0,0	68,3	78,0	100,0	54,5	100,0
41	0,0	85,4	82,7	100,0	51,4	100,0
42	0,0	79,8	89,0	100,0	53,9	100,0
Slunečnice Linie VK 119						
Kontrola	72,6	85,0	60,0	0,0	51,0	100,0
43	0,0	77,4	55,8	100,0	51,4	100,0
44	0,0	88,2	59,5	100,0	50,3	100,0
45	0,0	83,5	56,0	100,0	50,1	100,0

Příklad 46

Rostliny jarní pšenice druhu Botaničeskaja 4 se ošetří analogicky příkladu 1 vodnou 1% emulzí směsí sterilizačních prostředků jako 2-exo-bornylmonochloracetátu s 2-endo-bornylacetátem, bráno v poměru 1 : 1. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v tabulce 10.

Tabulka 10

Ošetření rostlin	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opy- lení	Procento nasazení zrn při volném opylení
Kontrola	28,9	0,0	30,9	100,0
Směs sterili- začních pro- středků	0,0	100,0	29,0	93,8

Příklady 47 až 49

Rostliny diploidního žita druhu Čalpan se analogicky příkladu 1 ošetří 1% vodnou emulzí následujících směsí sterilizačních prostředků: směsí 2-exo-bornyltrichloracetátu s 2-endo-bornylacetátem (při poměru 1 : 1), směsí 2-exo-bornylacetátu s 2-exo-bornyltrimethylacetátem (při poměru 1 : 1), směsí 2-exo-bornylformiátu s 2-exo-fenoxybornanem (při poměru 1 : 1).

Výsledky zkoušek jsou uvedené v tabulce 11.

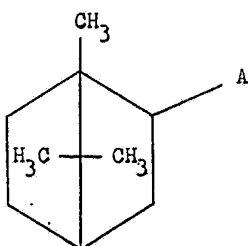
Tabulka 11

Příklad číslo	Počet zrn klasu v izolátu	Procento sterility	Počet zrn klasu při volném opylení	Procento nasazení zrn při volném opylení
Kontrola	44,5	0,0	46,6	100,0
47	0,0	100,0	40,5	86,9
48	0,0	100,0	36,4	78,1
49	0,0	100,0	38,8	83,3

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1.

Prostředek pro sterilizaci prašníků rostlin obsahující ředidlo, vyznačující se tím, že jako účinnou látku obsahuje terpenové sloučeniny obecného vzorce I



(I),

ve kterém A značí

