ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

236690
(11) (B2)

(51) Int. Cl.[3]
A 01 N 37/18

(22) Přihlášeno 08 11 82
(21) (PV 7954-82)

(40) Zveřejněno 17 09 81

(45) Vydáno 15 02 87

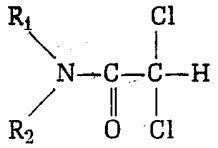
(72)
Autor vynálezu TÓTH ISTVÁN, SAJÓBÁBONY, NAGY JÓZSEF dr., DOMBAY ZSOLT, GREGA ERZSÉBET dr., MISKOLC, HORVÁTH IBOLYA dr., VIGH LÁSZLÓ dr., FARKAS TIBOR dr., SZEGED (MLR)

(73)
Majitel patentu ÉSZAKMAGYARORSZÁGI VEGYIMŰVEK, SAJÓBÁBONY (MLR)

(54) Prostředek k regulaci růstu rostlin

1

Prostředek k regulaci růstu rostlin podle vynálezu obsahuje jako účinnou látku sloučeninu obecného vzorce I



(I)

v němž R_1 a R_2 mají význam uvedený v popisu v množství 5 až 80 % hmotnostních, 10 až 95 % hmotnostních alespoň jednoho pevného a/nebo kapalného nosiče a 0,5 až 15 % hmotnostních alespoň jedné povrchově aktivní látky.

Ošetřováním rostlin za použití prostředku podle vynálezu je možno stimulovat růst rostlin a významně zvýšit čerstvou hmotnost rostlin.

2

Vynález se týká prostředku k regulaci růstu rostlin, který obsahuje jako účinnou látku substituované amidy halogenkarboxylové kyseliny.

Z literatury je známa široká škála sloučenin, které jsou způsobilé regulovat růst rostlin. Jedna skupina těchto sloučenin — zvaných regulátory — je tvořena přírodními nebo syntetickými hormony [Kölcsei M., Nádasy M.: Magyar Kémikusok Lapja 34 (3), 122—126 (1979)]. Takovými sloučeninami jsou přírodní nebo syntetické auxiny, giberelliny, cytokininy a abscisiny nebo jejich syntetická analoga.

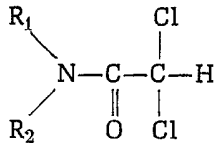
Chlorid chlorcholinu, který inhibuje růst buněk v podélném směru, je znám již dlouho a je v široaké míře používán pro zesílení obilních stébel.

Podle USA patentu č. 3 156 544 je známo, že některé (2-halogenethyl)trialkylamoniové soli, zvláště (2-chlorethyl)trimethylamoniumchlorid, mají vliv na růst rostlin a vyznačují se regulačním účinkem. V maďarském patentu č. 164 885 se popisuje účinek inhibující klíčení a účinek inhibující podélný růst buněk u některých derivátů pyrimidinu, např. u 2-methylthio-4-ethylamino-5-nitro-6-methylaminopyrimidinu, a u jejich solí.

Podle maďarského patentu č.f 170 761 některé deriváty ftalimidu zvyšují rychlost klíčení a růstu.

Pokusy autorů vynálezu týkající se regulace růstu rostlin ukazují, že růst rostlin je možno stimulovat a čerstvou hmotnost rostlin lze významně zvýšit ošetřováním pomocí prostředku podle vynálezu.

Prostředek k regulaci růstu rostlin podle vynálezu obsahuje jako účinnou látku sloučeninu obecného vzorce I



(I)

v němž R_1 a R_2 mohou být stejné nebo různé a znamenají atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku s přímým nebo rozvětveným řetězcem, cyklohexylovou, fenylovou, chlorfenylovou skupinu, fenylovou skupinu substituovanou jednou nebo dvěma alkylovými skupinami s 1 až 4 atomy uhlíku, benzylovou skupinu, popř. substituovanou alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo R_1 a R_2 mohou spolu tvořit alkylenovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku. Prostředek obsahuje sloučeninu vzorce I v množství 5 až 80 % hmotnostních, 10 až 95 % hmotnostních, alespoň jednoho pevného a/nebo kapalného nosiče a 0,5 až 15 % hmotnostních alespoň jedné povrchově aktivní látky.

Jako pevný nosič lze s výhodou použít amorfní kyselinu křemičitou nebo minerál silikátového typu a jako povrchově aktivní látku lze s výhodou použít smáčedel a dispergačních činidel. Dále lze jako nosič použít s vodou nemísitelné rozpouštědlo, jako je halogenovaný nebo aromatický uhlovodík, a jako povrchově aktivní látku směs anionaktivních a neionogenních tenzidů. Dále lze s výhodou použít jako pevný nosič syntetickou amorfní kyselinu křemičitou nebo minerál silikátového typu, a/nebo jako kapalný nosič syntetickou frakci minerálního bílého oleje nebo s vodou nemísitelné organické rozpouštědlo, jako je halogenovaný nebo aromatický uhlovodík, jako povrchově aktivní látku směs anionaktivních a neionogenních tenzidů.

Amidy substituovaných halogenkarboxylových kyselin výše uvedeného obecného vzorce I jsou známé z literatury, ale jejich účinek spočívající ve stimulaci růstu rostlin není znám.

Disubstituované amidy uvedených kyselin je možno připravit známými metodami [např. Houben-Weyl: Methoden der organischen Chemie, sv. XI/2. 3—37 (1958)]. Nejrozšířenější používanou metodou je reakce chloridu halogenkarboxylové kyseliny se sekundárním aminem. Sloučeniny obecného vzorce I je však také možno připravit reakcí halogenkarboxylové kyseliny se sekundárním aminem v přítomnosti chloridu fosforitého nebo fosforoxychloridu nebo se současným zaváděním fosgenu (karbamoylchlorid se vytváří jako meziprodukt).

Různost postupů přípravy umožňuje získat sloučeniny výše uvedeného obecného vzorce I snadným a ekonomickým způsobem.

Příprava prostředků podle vynálezu je objasňována v následujících příkladech, které však jejich rozsah neomezují.

Příklad 1

Do zařízení opatřeného míchadlem se vnese 52 dílů hmot. N-(dichloracetyl)hexamethylenimidu a 2 díly hmot. fenolu a potom se přidá 17 dílů hmot. xylenu a 19 dílů hmot. methylenchloridu. Reakční směs se míchá až se pevné látky rozpustí a potom se přidá 10 dílů hmot. směsi vápenaté soli dodecylbenzensulfonové kyseliny (Atlox 4857 B) a alkylfenolpolyoxyethylenu (Atlox 3400 B). Po rozpuštění povrchově aktivních látek se roztok zfiltruje a získá se emulzní koncentrát s koncentrací 50 % hmot., kterého je možno použít k postřiku s vodou.

Příklad 2

V 7,5 dílech hmot. vody se rozpustí 2,5 dílů hmot. polyglykoletheru (Polyglycol 1000), potom se přidá 59 dílů hmot. technického vazelinového oleje, 1 díl hmot. amorfní kyseliny křemičité (Ultrasyl VN 3), 10 dílů hmot. polyglykoletheru mastného alkoholu (Emulsogen M) a 20 dílů hmot. N-(dichloracetyl)hexamethylenimidu.

Směs se podrobí mletí v laboratorním perlovém mlýnu za přídavku 200 g perel (o průměru 1,5 mm) při rychlosti 775 otáček/ /min a po dobu 1,5 hodiny. Potom se použité perly oddělí na sítu od vytvořeného produktu (FW) o koncentraci 20 % hmot. Produkt je stálý po dobu 2 hodin, po 24 hodinách se odděluje určité množství sedimentu, který se chová reverzibilně (může být dispergován roztřepáním).

Příklad 3

Smísí se 52 dílů hmot. technického N-(dichloracetyl)hexamethylenimidu, 38 dílů hmot. amorfní kyseliny křemičité (Ultrasyn VN 3), 3,5 dílu hmot. prekondenzátu kresolu a formaldehydu (Dispergiermittel Hoe 1494), 1,5 dílu hmot. sodné soli alifatické sulfonové kyseliny (Netzer IS) a 5 dílů hmot. práškového odpadního sulfitového louhu a směs se mele v mlýnu typu Alpine 100 LU.

Takto připravený produkt ve formě smáčitelného prášku (WP) obsahuje 50 % hmot. účinné látky a vykazuje flotační schopnost (v koncentraci 1 % hmot. ve vodě) 91,98 proc. a mokrý zbytek na sítě (síto 45 μm) 9,69 %.

Příklad 4

V laboratorním kotoučovém mlýnu Ultraplex se podrobí mletí 5 dílů hmot. N-(dichloracetyl)diisobutylaminu a směs 2 dílů hmot. amorfní kyseliny křemičité, 2 dílů hmot. křemeliny a 1 dílu hmot. práškového odpadního sulfitového louhu. Melivo se homogenizuje spolu s 90 díly hmot. křemeliny v mísiči pro práškové látky. Získaný práškový produkt obsahuje 5 % hmot. účinné látky a má mokrý zbytek na sítě (síto 100 μm) maximálně 2 %.

Příklad 5

V laboratorním mísiči se homogenizuje 5 dílů hmot. N-(dichloracetyl)hexamethyleniminu a 70 dílů hmot. vazelinového oleje. Za míchání se rozpustí 5 dílů hmot. emulgátoru na bázi nonylfenolpolyglykoletheru ve 20 dílech hmot. vody. Směs účinné látky a vazelinového oleje se po kapkách a za intenzívního míchání přidává do vodného roztoku tenzidu a v míchání se pokračuje po dobu 10 minut.

Získá se emulzní koncentrát, který obsahuje 5 % hmot. účinné látky a je ředitelný vodou.

Příklad 6

Směs 80 dílů hmot. N-(dichloracetyl)cyklohexylaminu, 10 dílů hmot. amorfní kyseliny křemičité, 2 díly hmot. smáčedla na bázi sodné soli alkylsulfonové kyseliny, 3 díly hmot. dispergačního činidla na bázi kondenzátu kresolu a formaldehydu a 5 dílů hmot. práškového odpadního sulfitového louhu se homogenizuje v laboratorním kulovém mlýnu a popřípadě se předem melepo dobu 1 hodiny. Předem rozemletý materiál se za stejnoměrného přidávání mele dále na jemnou formu v laboratorním kotoučovém mlýnu typu Ultraplex.

Získá se smáčitelný prášek, který obsahuje 80 % hmot. účinné látky.

Flotační schopnost (v 1% koncentraci) 86,4 %, mokrý zbytek na sítě (síto 50 μm) 3,8 %.

Příklad 7

Ve 30 dílech hmot. dichlormethanu se za míchání rozpustí 10 dílů hmot. N-(dichloracetyl)benzylaminu a potom se přidá 1 díl hmot. smáčedla na bázi polyoxyethylensorbitan monolaurátu. Tímto roztokem se potom postřikuje 89 dílů hmot. granulovaného nosiče na bázi kalcinované křemeliny, který je umístěn na sítovém vibračním třídiči, za vibrací. Rozpouštědlo se odpaří při teplotě 50 °C v sušicí skříni a granulovaný materiál se suší do konstantní hmotnosti. Obsahuje 10 % hmot. účinné látky a velikost zrn je 0,2 až 1,0 mm.

Příklad 8

Smísí se 50 dílů hmot. N-(dichloracetyl)-(6-ethyl-2-methyl)anilinu, 40 dílů hmot. amorfní kyseliny křemičité, 3,5 dílů hmot. kresol-formaldehydového prekondenzátu, 1,5 dílu hmot. sodné soli alifatické sulfonové kyseliny a 5 dílů hmot. práškového odpadního sulfitového louhu, potom se směs podrobí mletí v mlýnu typu Alpine 100 LU, čímž se získá produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku (WP).

Příklad 9

Postupem podle příkladu 8 se z 50 dílů hmot. N-(dichloracetyl)diisobutylaminu získá produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku.

Příklad 10

Postupem podle příkladu 8 se z 50 dílů hmot. N-(dichloracetyl)isopropylaminu připraví produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku.

Příklad 11

Postupem podle příkladu 8 se z 50 dílů hmot. N-(dichloracetyl)cyklohexylaminu připraví produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku.

Příklad 12

Postupem podle příkladu 8 se z 50 dílů

hmot. N-(dichloracetyl)benzylaminu získá produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku.

Příklad 13

Postupem podle příkladu 8 se z 50 dílů hmot. N-(dichloracetyl)-(4-methylbenzyl)-aminu připraví produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku.

Příklad 14

Postupem podle příkladu 8 se z 50 dílů hmot. N-(dichloracetyl)-3-chloranilinu připraví produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku.

Příklad 15

Postupem podle příkladu 8 se z 50 dílů hmot. N-(dichloracetyl)anilinu získá produkt ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku.

Příklad 16

Prováděly se testy s emulzním koncentrátem připraveným podle příkladu 1 za účelem ovlivnění růstu rostlin, které patří do čeledi trav (Gramineae).

Testy se prováděly ve skleníku v nádobách z plastické hmoty s plochou 120 cm^2: nejprve se do každé nádoby navážilo 400 g půdy (charakteristika půdy: obsah humusu = 2,2 %, obsah dusíku = 0,1 %, obsah kysličníku draselného = 100 mg/100 g, obsah kysličníku fosforečného = 60,0 mg/100 gramů, pH půdní vlhkosti = 7,4, vaznost = = 37,6).

Potom se semena jednotlivých rostlin patřících do čeledi trav v množství 4 g vložila do nádoby a převrstvila se 100 g půdy. Byl proveden postřik povrchu půdy rozličným množstvím emulzního produktu z příkladu 1, který byl ředěn vodou, a po tomto ošetření se do jednotlivých nádob navážilo 200 g půdy. Rostliny se pěstovaly — stálým zaléváním byla zajištěna maximální vodní kapacia 65 % — za umělého denního světla z pomocných světelných zdrojů při 14hodinové době osvětlování ve skleníku při teplotě 18 až 20 °C.

Ošetřování se provádělo ve 20 nádobách a opakovalo se 4×, přičemž pro srovnání byly rostliny pěstovány v jiných nádobách bez ošetřování.

Po 14 dnech ošetřování byla nadzemní část rostlin odříznuta, jejich čerstvá hmota byla zvážena a srovnávána s čerstvou hmotou neošetřených rostlin.

Výsledky těchto zkoušek jsou shrnuty v tabulce I.

Tabulka I

Číslo	Dávkování při ošetření účinná látka kg/ha	Čerstvá hmota rostlin v %
1	0,16	143
2	0,32	196
3	0,65	225
4	1,30	271
5	2,60	321
6	bez ošetření	100

Výsledky testů prokázaly velmi závažnou stimulaci růstu. Již při ošetřování v dávce 0,16 kg/ha je čerstvá hmota ošetřovaných rostlin o 43 % větší než hmota kontrolních rostlin a při dávce 0,32 kg/ha je již dvojnásobná a při ošetření v dávce 2,60 kg/ha překračuje trojnásobek.

Příklad 17

Byl zkoušen vliv různých dávek sloučenin obecného vzorce I na různé testované rostliny.

Testy se prováděly v nádobách z plastické hmoty s plochou 113 cm^2, zakrytých fólií, do nichž se nejprve naplnilo 400 g půdy do kažné nádoby (charakteristika půdy: obsah humusu = 1,39 % hmot., obsah dusíku = 3,10 mg/100 g, pH_{H2O} = 8,2 a potom se do nádob vložila semena těchto zkoušených rostlin:

— kukuřice (Zea mays) MVTC — 596 — 10 semen/nádobu
— prosa (Panicum sp.) — 30 semen/nádobu
— čiroku (Sorghum sp.) — 20 semen/nádobu

Potom byla semena převrstvena 200 g půdy a s rozličnými dávkami účinné látky bylo prováděno chemické ošetřování, a to postřikem půdy. Sloučenin podle vynálezu se používalo ve formě 50% (hmot.) smáčitelného prášku (WP). Pro srovnání byly stejné zkušební rostliny pěstovány v nádobách bez ošetření.

Po provedeném postřiku byla půda zalita až do dosažení vodní kapacity 65 % a

během pěstování byla odpařená voda doplňována podle denního měření hmotnosti. Rostliny byly pěstovány za umělého denního světla z pomocných světelných zdrojů při době osvětlování 16 hodin a při teplotě 18 až 20 °C.

Vyhodnocení se prováděno 7. dne po ošetření vážením čerstvé hmoty odřezaných rostlin a výsledky měření byly uvedeny ve vztah k neošetřeným kontrolním zkouškám a jejich hodnoty byly vyjádřeny v %.

Výsledky těchto zkoušek jsou zahrnuty dále v tabulkách II, III a IV.

Tabulka II

Vliv dávkování na čerstvou hmotnost kukuřice v %

Č.	Sloučenina obecného vzorce I	Dávkování kg účinné látky/ha				
		0,1	0,5	1,0	2,0	4,0
		Čerstvá hmotnost v %				
1.	Kontrolní zkouška bez ošetření	100	100	100	100	100
2.	N-(dichloracetyl)-6-ethyl-2-methyl)anilin	92,1	93,2	98,4	105,6	129,8
3.	N-(dichloracetyl)diisobutylamin	108,8	109,5	106,1	110,6	118,0
4.	N-(dichloracetyl)-isopropylamin	90,8	117,2	123,8	121,7	119,3
5.	N-(dichloracetyl)cyklohexylamin	106,2	106,8	94,9	103,0	93,7
6.	N-(dichloracetyl)-benzylamin	92,6	106,8	102,9	101,8	105,8
7.	N-(dichloracetyl)-(4-methylbenzyl)amin	104,2	94,9	110,7	89,3	71,7
8.	N-(dichloracetyl)-3-chloranilin	120,2	155,2	104,1	100,8	110,8
9.	N-(dichloracetyl)anilin	100,5	100,2	93,5	116,9	105,8
10.	N-(dichloracetyl)hexamethylenimin	112,3	116,8	118,5	120,3	125,7

Tabulka III

Vliv dávkování na čerstvou hmotnost prosa v %

Č.	Sloučenina obecného vzorce I	Dávkování kg účinné látky/ha				
		0,1	0,5	1,0	2,0	4,0
		Čerstvá hmotnost v %				
1.	Kontrolní zkouška bez ošetření	100	100	100	100	100
2.	N-(dichloracetyl)-(6-ethyl-2-methyl)anilin	222,7	240,0	210,7	237,3	226,7
3.	N-(dichloracetyl)-diisobutylamin	225,3	217,3	197,3	260,0	229,3
4.	N-(dichloracetyl)isopropylamin	233,3	186,7	197,3	233,3	230,7
5.	N-(dichloracetyl)-cyklohexylamin	224,0	260,0	249,3	201,3	197,3
6.	N-(dichloracetyl)-benzylamin	166,7	192,0	269,3	209,3	210,7
7.	N-(dichloracetyl)-(4-methylbenzyl)amin	217,3	216,0	190,7	197,3	229,3
8.	N-(dichloracetyl)-3-chloranilin	246,7	202,7	188,0	224,0	177,3
9.	N-(dichloracetyl)anilin	209,3	250,7	250,7	257,3	249,3
10.	N-(dichloracetyl)-hexamethylenimin	201,2	215,7	235,3	270,1	270,0

Tabulka IV

Vliv dávkování na čerstvou hmotnost čiroku v %

Č.	Sloučenina obecného vzorce I	Dávkování kg účinné látky/ha 0,1	0,5	1,0	2,0	4,0
		Čerstvá hmotnost v %				
1.	Kontrolní zkouška bez ošetření	100	100	100	100	100
2.	N-(dichloracetyl)-(6-ethyl--2-methyl)anilin	113,5	117,1	116,2	107,2	104,5
3.	N-(dichloracetyl)-diisobutylamin	106,3	101,8	118,0	122,5	100,0
4.	N-(dichloracetyl)-isopropylamin	107,2	111,7	131,5	112,6	104,5
5.	N-(dichloracetyl)-cyklohexylamin	107,2	110,8	108,1	101,8	125,2
6.	N-(dichloracetyl)benzylamin	107,2	112,6	120,7	108,1	118,0
7.	N-(dichloracetyl)-(4-methylbenzyl)amin	112,6	116,3	118,9	100,0	95,5
8.	N-(dichloracetyl)-3-chloranilin	103,6	119,8	112,6	109,9	107,2
9.	N-(dichloracetyl)anilin	96,4	107,2	129,7	124,3	125,2
10.	N-(dichloracetyl)-hexamethylenimin	102,5	106,3	112,4	118,6	119,0

Uvedené pokusy prokázaly, že některé deriváty sloučenin obecného vzorce I způsobují znatelné zvýšení čerstvé hmoty rostlin při ošetření již v dávce 0,1 kg účinné látky/ha, zatímco při ošetření v dávce 1 až 4 kg účinné látky/ha se čerstvá hmota rostlin zvyšuje o 10 až 110 %.

Příklad 18

Na malých polních pokusných pozemcích byl sledován vliv sloučenin podle vynálezu na množství výnosu v kulturách kukuřice a cukrovky. Testy se opakovaly 4× na 20 pozemcích, z nichž každý měl plochu 98 m^2. Při ošetřování byl proveden dvojnásobný postřik 50 % (hmot.) emulzním koncentrátem ředěným vodou, a to u kukuřice nejprve na začátku vymetání jejích lat, potom při plném květu, u cukrovky nejprve při setí a potom v době její ochrany proti cerkospoře v dávce 6 l/ha. Bylo použito 300 litrů vody/ha.

Vliv prostředku podle vynálezu byl vyhodnocen na základně množství získaného výnosu rostlin a byl porovnán s množstvím výnosu neošetřených kontrolních rostlin.

Získané výsledky jsou obsaženy v tabulkách V a VI.

Tabulka V

Výnos surových kukuřičných zrn

Č.	Ošetření	Výnos t/ha	Odchylka od kontrolní zkoušky ± t/ha	%
1	Kontrolní zkouška bez ošetření	6,38	—	100
2	N-(dichloracetyl)-hexamethylenimin	7,21	+0,83	113

Tabulka VI

Výnos cukrovky a cukru

Č.	Ošetření	Výnos cukrovky t/ha	odchylka od kontrol. zkoušky ±t/ha	Zjištěná cukernatost %	t/ha	odchylka od kontrol. zkoušky ±t/ha
1	Kontrolní zkouška bez ošetření	34,52	—	16,08	5,55	—
2	N-(dichloracetyl)-hexamethylenimin	44,55	+10,03	17,00	7,57	+2,0

Ze zkoušek provedených na výše uvedených pozemcích vyplývá, že u kukuřice se významně zvýšil výnos zrn tak, že překročil 10 % hmot.

U cukrovky se nejen zvýšilo množství výnosu více než o třetinu, ale také cukernatost v surové cukrovce vzrostla a výnos cukru, který měl být dosažen z plochy 1 ha, se zlepšil a byl o 36 % vyšší než výnos z pozemků neošetřených.

Příklad 19

Na malých polních pokusných pozemcích byl sledován vliv kyseliny giberelové a sloučenin podle vynálezu na výnos v kulturách kukuřice a cukrovky. Testy se opakovaly 4× na 20 pozemcích, z nichž každý měl plochu 98 m^2. Sloučeniny podle vynálezu bylyl použity ve formě a v dávkách uvedených v příkladu 18. Krystalická kyselina giberelová se rozpustila ve vodě a aplikovala se v 10% (hmot.) koncentraci, v dávce 4 l/ha. Bylo použito 400 l vody/ha.

Získané výsledky jsou uvedeny v tabulkách VII a VIII.

Tabulka VII

Výnos surových kukuřičných zrn

Č.	Ošetření	Výnos t/ha	Odchylka ±t/ha	%
2	N-(dichloracetyl)-hexametylenimin	7,21	+0,32	105
1	Kyselina giberelová	6,89	—	100

Tabulka VIII

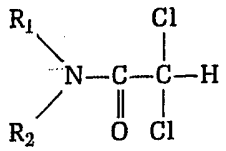
Výnos cukrovky a cukru

Č.	Ošetření	Výnos cukrovky t/ha	Odchylka ±t/ha	Zjištěná cukernatost %	t/ha	Odchylka ±t/ha
1	Kyselina giberelová	37,35	—	16,43	6,14	—
2	N-(dichloracetyl)-hexamethylenimin	44,55	+7,20	17,00	7,57	+1,43

Výsledky výše uvedených pokusů ukazují, že sloučeniny podle vynálezu zvyšují výnos kulturních rostlin nejen ve srovnání s neošetřenými kontrolami, ale i ve srovnání se známými regulátory, jako je kyselina giberelová.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Prostředek k regulaci růstu rostlin, vyznačující se tím, že jako účinnou látku obsahuje sloučeninu obecného vzorce I



(I),

v němž

R_1 a R_2 mohou být stejné nebo různé a znamenají atom vodíku, alkylovou skupinu s 1 až 4 atomy uhlíku s přímým nebo rozvětveným řetězcem, cyklohexylovou, fenylovou, chlorfenylovou skupinu, fenylovou skupinu substituovanou jednou nebo dvěma alkylovými skupinami s 1 až 4 atomy uhlíku, benzylovou skupinu, popřípadě substituovanou alkylovou skupinou s 1 až 4 atomy uhlíku, nebo R_1 a R_2 mohou spolu tvořit alkylenovou skupinu s 1 až 6 atomy uhlíku, v množství 5 až 80 % hmotnostních, 10 až 95 % hmotnostních alespoň jednoho pevného a/nebo kapalného nosiče a 0,5 až 15 procent hmotnostních alespoň jedné povrchově aktivní látky.

2. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako pevný nosič obsahuje amorfní kyselinu křemičitou nebo minerál silikátového typu a jako povrchově aktivní látku obsahuje smáčedla a dispergační činidla.

3. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako kapalný nosič obsahuje vodou nemísitelné rozpouštědlo, jako je halogenovaný nebo aromatický uhlovodík, a jako povrchově aktivní látku obsahuje směs anionaktivních a neionogenních tenzidů.

4. Prostředek podle bodu 1, vyznačující se tím, že jako pevný nosič obsahuje syntetickou amorfní kyselinu křemičitou nebo minerál silikátového typu, a/nebo jako kapalný nosič syntetickou frakci minerálního bílého oleje, nebo s vodou nemísitelné organické rozpouštědlo, jako je halogenovaný nebo aromatický uhlovodík, a jako povrchově aktivní látku směs anionaktivních a neionogenních tenzidů.

Severografia, n. p., závod 7, Most

Cena 2,40 Kčs