



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31.07.78
(21) (PV 5046-78)

32 31 33 Právo přednosti od 15.09.77
WP A 01 N/201 029
Německá demokratická republi-
ka

(40) Zveřejněno 31.10.79
(45) Vydáno 30.09.83

199469
(11) (B1)

(51) Int. Cl.
A 01 N 57/12

(75)
Autor vynálezu

Costisella Burkhard dr., Neuenhagen, Gloede Jörg dr.,
Gross Hans prof.dr., Berlín, Kleiner Ralf dr., Lipsko,
Kochman Werner dr., Kramer Wilfried dr., Wolfen,
Lang Sieghard dr., Cunnersdorf,
Steine Walter dr., Wolfen a
Wenzel Christian-Rainer, Cunnersdorf (NDR)

(54)

PROSTŘEDEK K REGULACI RŮSTU ROSTLIN

Vynález se týká prostředku k regulaci růstu rostlin, umožňujícího zejména zlepšení technologií pěstování a sklizení.

Je známo, že lze na základě současných znalostí o působení přírodních fytohormonů a inhibitorů záměrně zasahovat do rostlinných pochodů. Dále je známé používání látek jako chlorcholinchloridu, kyseliny 2-chlorethanfosfonové, dimethylhydrazinu kyseliny jantarové, hydrazidu kyseliny maleinové a jiných umělých regulátorů látkové výměny a růstu rostlin. Takové regulátory mohou působit na nejrůznějších receptorech a vyvolat v závislosti na vývojovém stádiu rostlin, způsobu aplikace, okamžiku použití, koncentraci a formě preparace účinné látky rozdílné reakce.

Z toho vyplývají různorodé možnosti použití. Tímto způsobem lze pochody klíčení záměrně podporovat nebo inhibovat. Kromě celkových morfologických změn rostliny je třeba řídit růst co do délky a tloušťky. Dále je třeba vykonávat vliv na vegetační a generační vytváření pupenů, květenství a určování pohlaví jakož i dosáhnout partenokarpních účinků.

Nikoliv bezvýznamné jsou též aplikace regulátorů růstu a látkové výměny, vykonávající příznivý vliv na dopravní a skladovací vlastnosti jakož i zvyšující odolnost popřípadě toleranci vůči biotickým a abiotickým faktorům. Dále je třeba vyzdvihnout, že je nutné použitím uvedených regulátorů

působit rozhodujícím způsobem na přijímání a dopravu živin jakož i na vytváření a složení obsahových a rezervních látek rostlin.

Dále je známé, že se kombinací známých látek vyvolává zvýšení účinku, který překonává výsledky použití jednotlivých látek.

Tak se používají směsi kyseliny 2-chlorethanfosfonové a kyanamidu k defoliaci vína, ovocných dřevin a jiných kultur (DOS 2 111 178, franc. pat. spis 2 128 278). Inhibici růstu a stabilizaci stébel u travin lze dosáhnout aplikací směsi kyseliny 2-chlorethanfosfonové a 2-chlor-9-fluorkarboxylátu (DOS 2 219 525). Kombinuje-li se kyselina 2-chlorethanfosfonová s anhydridem kyseliny 2-chlorethanfosfonové, zlepši se biologická účinnost oproti jednotlivým látkám (pat. spis VB 1 224 591, švýc. pat. spis 509 763, franc. pat. spis 2 000 815).

Je rovněž známé, že směsi různě substituovaných fosfonových kyselin mohou podporovat nebo potlačovat rozličné fyziologické reakce. Takové směsi mohou například podporovat vytváření květenství nebo potlačovat růst špiček nebo vyhánění výhonků (DOS 1 667 968, jap. pat. spis 7 220 018, pat. spis VB 1 194 433, franc. pat. spis 1 555 173, švýc. pat. spis 521 707).

Jiné výzkumy směřovaly ke zvýšení výronu latexu pomocí kombinace amidu kyseliny 2-chlorethanfosfonové s kyselinou 2-bromethylfosfonovou (pat. spis VB 1 327 905, jap. pat. spis 26 800).

Protože některé z uvedených složek kombinací jsou nesnadno dostupné a uvedené směsi nejsou toxikologicky nezávadné, nemohla se dosud žádná z těchto kombinací v praxi prosadit.

Cílem vynálezu je nalézt vhodné prostředky a kombinace schopné dosáhnout účinku regulace růstu na ekonomicky významných kulturních rostlinách podle požadavků praxe.

Uvedený úkol je podle vynálezu řešen prostředkem k regulaci růstu rostlin, sestávajícím kromě z obvyklých pomocných látek a nosičů ze směsi kyseliny 2-chlorethanfosfonové, kyseliny dimethylaminomethan-bis-fosfonové a chlorcholinchloridu v hmotnostním poměru 3 : 1 : 1 až 1 : 1 : 3, jako účinných látek.

Prostředky podle vynálezu působí regulačně na pochody látkové výměny a růstu v rostlinách a mají zejména stabilizační účinek na stébla. Podle účelu použití mohou být prostředky podle vynálezu ve formě roztoků, emulzí, suspenzí, prášků, past nebo granulátů.

Uvedené preparáty se připravují známým způsobem a je rovněž známé chemické nebo fyzikální vázání prostředků podle vynálezu na speciální organické nebo anorganické nosiče za účelem řízeného předávání účinné látky.

Prostředky podle vynálezu vyvolávají v závislosti na koncentraci, době aplikace jakož i vývojovém stádiu různých druhů rostlin rozdílné fyziologické reakce v rostlinném organismu.

Následující příklady blíže objasňují vynález.

V tabulkách znamenají látky

A = kyselina dimethylaminomethan-bis-fosfonová

B = kyselina 2-chlorethanfosfonová

C = chlorcholinchlorid

koncentrace jsou uvedeny v hmotnostních procentech.

Příklad 1

Růstový test pšeničných klíčků

Karyopsy zimní pšenice Mironovskaja 808 se předem nabobtnají 24 hodin v pokusném roztoku a klíčí při 25 °C. Po uplynutí jednoho dne se klíčky přesadí na hydrokulturu. Po 6 dnech se měří délka výhonku a anomálie, popřípadě se hodnotí.

Účinná látka	Koncentrace	Inhibice růstu v porovnání s kontrolou v %
A	10 ⁻¹	52
A	10 ⁻²	9
B	10 ⁻²	21

Příklad 2

V klimatizované místnosti bylo obilí ošetřeno prostředky podle vynálezu.

Jako pokusné rostliny sloužily letní pšenice (druh Hatri).

Pokusné roztoky (10⁰, 10⁻¹ hmotnostních procent) byly nality do Petriho misek a listy 14 dnů starých rostlin (stádium 2. listu) pozvolna potaženy po šířce roztokem aplikace ponořováním. Tato forma aplikace vyžaduje u obilí kvůli voskové vrstvě bezpodmínečně přídavek smáčedel. Po odkapání se rostliny opět přesadí do kultivačních nádob.

Hodnocení bylo provedeno 4 týdny po počátku klíčení. Hodnocen byl úsek stonku mezi 1. a 2. listem a porovnán s hodnotami neošetřené kontroly.

Tabulka I: Zvýšení pevnosti u letní pšenice

Účinná látka	Koncentrace (% hmot.)	Podíl dávky %	Poměrná délka %
A	10^0	66	100
		50	100
		33	100
		25	100
		20	100
	10^{-1}	66	90
		50	85
		33	90
		25	93
		20	93
B	10^0	33	40
		50	44
		60	43
		66	43
		75	42
	10^{-1}	20	81
		25	78
		33	73
		50	63
		66	55
C	10^0	20	85
	10^{-1}	25	80
		50	81
		60	84

Tabulka II: Zvýšení pevnosti u letní pšenice aplikací kombinací podle vynálezu

Účinné látky	Koncentrace (% hmot.)	Poměr	Podíl dávky %	Poměrná délka %
B/A	10 ⁰	1:2	100	22
		1:1	100	22
		2:1	100	22
		3:1	100	22
	10 ⁻¹	1:2	100	59
		1:1	100	44
		2:1	100	37
		3:1	100	44
B/C/A	10 ⁰	3:1:1	100	37
	10 ⁻¹	2:1:1	100	56
		1:2:1	100	67
		1:3:1	100	81

Zlepšení účinku dosahované kombinací se dosahuje, jak je z tabulky II zřejmé, synergickými efekty. Výpočet účinku kombinace byl proveden podle Colbyho vzorce

$$E_1 = \frac{x_1 \cdot y_1}{100},$$

přičemž

x_1 je poměrná délka, vyvolaná sloučeninou A s dávkou p,

y_1 je poměrná délka vyvolaná sloučeninou B s dávkou q,

E_1 je očekávaná délka po aplikaci sloučenin A + B s dávkami p + q,

E_R je zjištěná délka po aplikaci sloučenin A + B při dávkách p + q.

$E_1 > E_R \triangleq$ synergický účinek

$E_1 = E_R \triangleq$ součtový účinek

$E_1 < E_R \triangleq$ antagonistický účinek

Tabulka III: Zvýšení pevnosti u letní pšenice aplikací kombinací podle vynálezu
(synergismus podle Colbyho)

Kombinace účinných látek	Konzentrace (% hmot.)	Podíl látek %		Poměr	x_1	y_1	Poměrná délka v %		
		A	B				E_R	E_1	$E_1 - E_R$
A + B	10^0	66	33	2 : 1	100	40	22	40	18
		50	50	1 : 1	100	44	22	44	22
		33	50	1 : 2	100	43	22	43	21
		25	75	1 : 3	100	42	22	42	20
C + B	10^{-1}	66	33	2 : 1	90	73	59	66	7
		50	50	1 : 1	85	63	44	54	10
		33	66	1 : 2	90	55	37	50	13
		25	75	1 : 3	93	52	44	48	4
C + B	10^0			3 : 1			25		
				1 : 1			35		
				1 : 3			33		

Předmět vynálezu

Prostředek k regulaci růstu rostlin, vyznačený tím, že sestává kromě z obvyklých pomocných látek a nosičů ze směsi kyseliny 2-chlorethanfosfonové, kyseliny dimethylaminomethan-bis-fosfonové a chlorcholinchloridu v hmotnostním poměru 3 : 1 : 1 až 1 : 1 : 3, jako účinných látek.

OPRAVA

popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 199 469

V popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 199 469 má být v záhlaví
— autor vynálezu:

Místo: ... STEINE WALTER dr., WOLFEN ...

Správně: ... STEINKE WALTER dr., WOLFEN ...

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY