



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 83 03 07 (P. 240920)

Pierwszeństwo: 82 03 10 Wielka
Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 83 10 24

Opis patentowy opublikowano: 1986 07 15

Int. Cl.³ A01N 43/54
A01N 33/12

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Patrick Joseph Ryan, Earl Kenneth Jackson

Uprawniony z patentu: Lilly Industries Limited, Londyn
(Wielka Brytania)

Środek regulujący wzrost roślin

1

Przedmiotem wynalazku jest środek regulujący wzrost roślin. Środek ten zawiera znane składniki o działaniu regulującym wzrost roślin, lecz wykazuje nieoczekiwane i lepsze właściwości w porównaniu z właściwościami składników, z których składa się, na skutek występującego synergizmu.

Obecnie dostępne są związki wykazujące bardzo specyficzny i selektywny wpływ na wzrost i rozwój niektórych roślin. Jest oczywiste, że syntetyczne środki chemiczne regulujące wzrost roślin stają się obecnie bardzo ważne i cenne w produkcji rolnej do regulacji wzrostu upraw, zarówno rolniczych jak i ogrodniczych. Na przykład, stosuje się obecnie niektóre środki, które mogą zmniejszać pokrój upraw takich, jak trzcina cukrowa, bawełna, ziemniaki i wiele innych, w celu ułatwienia mechanicznego zbioru i zwiększenia końcowej wydajności.

Chlorek 2-chloroetylotrimetyloamoniowy, nazywany dalej CCC, jest dobrze znanym regulatorem wzrostu roślin, zmniejszającym wzrost łodyg, na przykład pszenicy i poinsceji. Jest on dokładnie opisany w szóstym wydaniu „The Pesticide Manual”, opublikowanym w 1979 r. przez The British Crop Protection Council. Związki o przedstawionym wzorze, opisane poniżej, są znane z brytyjskiego opisu patentowego nr 1463840 wraz z ich właściwościami regulującymi wzrost roślin uprawnych, roślin ozdobnych, roślin drzewiastych

2

oraz darni. Związek o przedstawionym wzorze, w którym R oznacza CF_3 jest w niniejszym opisie oznaczony symbolem EL 500.

Według wynalazku środek regulujący wzrost upraw, jako substancję aktywną zawiera 1—35 części wagowych pirymidynometanolu o przedstawionym wzorze, w którym R oznacza grupę CF_3 , $/CF_2/2H$ lub C_2F_5 , korzystnie CF_3 i 1—135 części wagowych CCC, oraz znany nośnik i ewentualnie pomocnicze, przy czym korzystnie zawiera on 1—20 części pirymidynometanolu i 1—120 części CCC. Tak więc stosunek wagowy pirymidynometanolu do CCC zawiera się w granicach 1:140 — 35:1, korzystnie 1:120 — 20:1, a najkorzystniej 1:28 — 7,5:1. Środek może również zawierać trzeci składnik, na przykład środek grzybobójczy taki jak nuarimol to jest alkohol $(\pm)$ -2-chloro-4'-fluoro-2-(pirymidynylo-5/benzhydrylowy lub selektywnie działający środek chwastobójczy.

Środek regulujący wzrost upraw stosowany jest na uprawy lub do miejsc upraw, w ilości odpowiadającej 0,025—3,5 kg/ha pirymidynometanolu i 0,1—3,5 kg/ha CCC. Korzystnie jest stosować pirymidynometanol w ilości 0,025—2,0 kg/ha, a CCC w ilości 0,1—3,0 kg/ha, a zwłaszcza pirymidynometanol w ilości 0,025—0,75 kg/ha, a CCC w ilości 0,1—0,7 kg/ha.

Związki aktywne można stosować kolejno lub, korzystnie, równocześnie. Szczególnie dobre wyniki uzyskano stosując środek do upraw zbożo-

wych takich, jak jęczmień i pszenica oraz do rzepaku. Można go również stosować do innych upraw, na przykład, do ryżu, rajgrasu i roślin zielnych, traw ozdobnych i trawników.

Jako nośnik w środku według wynalazku można stosować obojętny nośnik stały lub ciekły. Typowym stałym nośnikiem i rozcieńczalnikiem jest glina, ziemia okrzemkowa, piasek, talk, nośniki syntetyczne itp. Środek w postaci stałej można przygotować w postaci proszku zawiesinowego i stosować do oprysku po rozcieńczeniu wodą. Alternatywnie, środek w postaci stałej można przygotować bez środka zwilżającego i stosować w formie pyłu lub w postaci granulek bądź kulek.

Składniki aktywne środka można również przygotować w postaci gotowej do rozcieńczenia zawiesiny wodnej lub olejowej albo dającego się emulgować koncentratu. Mogą one również mieć postać niewodnych roztworów lub zawiesin, do przygotowania których stosuje się takie dodatki i rozcieńczalniki, jak ksylen, toluen, aceton itp.

Preparaty będą na ogół zawierać 1–90% składnika aktywnego, a tzw. koncentraty zarówno ciekłe jak i stałe do rozcieńczania przed użyciem 20–95% składników aktywnych, przy czym resztę do 100% stanowią nośniki, dodatki obojętne itp.

Składniki aktywne mogą być obecne w postaci wodnych związków lub w postaci soli lub innych odpowiednich pochodnych, na przykład, w postaci soli addycyjnych z kwasami nieszkodliwymi dla roślin, takimi jak kwas solny, bromowodorowy, siarkowy, fosforowy, azotowy, szczawowy, p-toluenosulfonowy, benzenosulfonowy, metanosulfonowy lub maleinowy. Dla fachowców jest oczywiste, że odpowiednie sole, to takie, które są zasadniczo mniej szkodliwe dla roślin niż wolne zasady, z których są utworzone.

Środek według wynalazku stosuje się do upraw w każdym okresie, ale najlepsze wyniki w przypadku zbóż uzyskuje się stosując go przed krzewieniem, przed wydłużeniem łodygi i/lub przy średnim wydłużeniu łodygi. W przypadku upraw zbożowych korzystnie jest stosować środek jednokrotnie, przy średnim wydłużeniu łodygi.

Zastosowanie jednokrotne środka do upraw zbożowych przy średnim wydłużeniu łodygi wpływa nie tylko na zmniejszenie wysokości roślin, a tym samym zmniejszenie rozmiarów wylegania i ułatwienia zbioru, ale również wpływa na wykorzystanie energii rośliny w kierunku tworzenia nasion zwiększając w ten sposób plon.

Środek według wynalazku reguluje wzrost roślin w stopniu, który nie był do przewidzenia na podstawie znanego stanu techniki. Dzięki zastosowaniu wynalazku do uzyskania danego stopnia regulacji wzrostu, stosuje się mniejsze ilości składników aktywnych niż byłoby to wymagane w innym przypadku.

Choć środek według wynalazku jest szczególnie skuteczny, w odniesieniu do upraw zbożowych, zwłaszcza do pszenicy jarej i jęczmienia jarego i ozimego, działa również skutecznie w przypadku innych upraw. Taką inną uprawą jest, na

przykład, rzepak, ryż, rajgras i inne trawy, w tym trawy ozdobne oraz trawniki. Środek można również stosować z powodzeniem do roślin ozdobnych takich jak tulipany, chryzantemy, lilie, poinsecje i goździki.

Jak wspomniano uprzednio składniki aktywne środka można stosować kolejno lub równocześnie. Korzystne jest stosowanie równoczesne i do tego celu korzystnie środek według wynalazku odpowiednio rozcieńcza się. Można jednak również tuż przed użyciem przygotować rozcieńczony, gotowy do stosowania środek w postaci cieczy do oprysku dodając, w zbiorniku do rozcieńczalnika takiego jak woda, oddzielnie poszczególne składniki środka. Dla tego ostatniego sposobu środek według wynalazku przygotowuje się w postaci dwuskładnikowego zestawu zawierającego jeden pojemnik z pirymidynylometanolem, korzystnie EL 500 i drugi pojemnik z CCC, przy czym ilości w pojemnikach odpowiadają pożądanym i korzystnym stosunkom składników.

Jeśli stosuje się składniki aktywne kolejno, powinny być one stosowane w ciągu 4 tygodni jeden po drugim, korzystnie w ciągu 5 dni, a najkorzystniej w ciągu 24 godzin.

Poniżej podano przykłady ilustrujące wynalazek.

Przykład I. W nieosłoniętych doniczkach z tworzywa sztucznego o wymiarach 16 × 16 cm wypełnionych średnio piaszczysto-gliniastą glebą zawierającą 2% substancji organicznych zasiano rzepak ozimy (Elvera) w ilości 10 nasion w każdej doniczce. Po 34 dniach po wejściu rośliny opryskano środkiem w dawce 40 ml/m² przy użyciu mikroopryskiwacza z dyszą Allmana Number Zero, pracującego pod ciśnieniem 196 MPa.

Po oprysku stosowano EL 500 w postaci 50% proszku zawiesinowego i CCC w postaci 82% wodnej zawiesiny w ilości odpowiadającej zastosowaniu EL 500 w ilości 0,50 kg/ha, a CCC — 0,70 kg/ha.

Wysokość roślin potraktowanych mieszaniną EL 500 i CCC porównywano z wysokością roślin nie opryskanych. Podobne testy przeprowadzono traktując rośliny EL 500 i CCC oddzielnie. W celu oznaczenia % zmniejszenia wysokości roślin traktowanych w stosunku do roślin nietraktowanych mierzono wysokość w różnych okresach po oprysku. Po 15 dniach nie zmniejszyła się wysokość roślin traktowanych samym CCC, natomiast wysokość roślin traktowanych samym EL 500 zmniejszyła się do 87,8%. Wysokość roślin traktowanych EL 500 + CCC zmniejszyła się, w tym samym okresie do 89,6%. Po 45 dniach od oprysku wysokość roślin zmniejszyła się, odpowiednio, 17,2%, 82,4% i 93,3% natomiast po 76 dniach — w 1,9%, 77,4% i 88,1%.

Ocenę synergizmu umożliwia równanie Colby'ego:

$$\text{Efekt spodziewany} = \frac{X + Y(100 - X)}{100}$$

w którym X i Y oznaczają indywidualne efekty uzyskane z dwóch oprysków. Jeśli efekt uzyskany przy zastosowaniu mieszaniny jest wyższy od

obliczonego z powyższego równania, istnieje synergizm.

Wykorzystując równanie Colby'ego do wyżej podanych danych uzyskano wartości podane w tabeli 1.

Tabela 1

Liczba dni po oprysku	Zmniejszenie wysokości uprawy (%)	
	Spodziewane (Colby)	Obserwowane
15	87,8	89,6
45	85,4	93,3
76	77,8	88,1

Tak więc w powyższym doświadczeniu zaobserwowano występowanie synergizmu w stopniu znaczącym.

Przykład II. Postępując w sposób opisany w przykładzie I ozimy rzepak potraktowano 34 dnia po posadzeniu samym CCC w ilości 0,70 kg/ha, samym EL 500 w ilości 0,75 kg/ha albo mieszaniną CCC w ilości 0,70 kg/ha i EL 500 w ilości 0,75 kg/ha. Pomiary wykonane po 15, 45 i 76 dniach od oprysku dały wyniki zamieszczone poniżej w tabeli 2.

Tabela 2

Liczba dni po oprysku	Zmniejszenie wysokości uprawy (%)			
	CCC	EL 500	CCC + EL 500	
			Spodziewane (Colby)	Obserwowane
15	0	87,8	87,8	91,3
45	17,2	92,6	93,8	95,8
76	1,9	90,6	90,7	91,5

Tak więc, podobnie jak w przykładzie I, zaobserwowano działanie synergiczne w trakcie wzrostu rośliny.

Przykład III. Postępując w sposób opisany w przykładzie I ozimą pszenicę potraktowano 34 dnia po posadzeniu samym EL 500 w ilości 0,25 kg/ha, samym CCC w ilości 0,7 kg/ha albo mieszaniną EL 500 w ilości 0,25 kg/ha i CCC w ilości 0,7 kg/ha. Pomiary wykonano po 31 dniach od oprysku i porównano z roślinami nie opryskanymi uzyskując wyniki podane w tabeli 3.

Tabela 3

Uprawa	Zmniejszenie wysokości uprawy (%)			
	CCC	EL 500	CCC + EL 500	
			Spodziewane (Colby)	Obserwowane
Pszenica ozima	24,8	18,7	38,8	47,5

Zaobserwowano synergizm w znaczącym stopniu.

Przykład IV. Postępując w sposób opisany w przykładzie III lecz stosując EL 500 w ilości 0,5 kg/ha do oprysku pszenicy jarej i jęczmienia jarego otrzymano wyniki podane w tabeli 4.

Tabela 4

Uprawa	Zmniejszenie wysokości uprawy (%)			
	CCC	EL 500	CCC + EL 500	
			Spodziewane (Colby)	Obserwowane
Pszenica jara	24,8	34,7	50,8	56,9
Jęczmień jary	37,6	31,5	57,2	58,6

Zaobserwowano działanie synergiczne w niewielkim stopniu w stosunku do jęczmienia jarego, natomiast w znaczącym stopniu w stosunku do pszenicy jarej.

Przykład V. Postępując w sposób opisany w przykładzie IV, lecz stosując EL 500 w ilości 0,75 kg/ha otrzymano wyniki podane w tabeli 5.

Tabela 5

Uprawa	Zmniejszenie wysokości uprawy, %			
	CCC	EL 500	CCC + EL 500	
			Spodziewane (Colby)	Obserwowane
Pszenica jara	24,8	38,0	53,3	74,0
Jęczmień jary	37,6	41,7	63,6	69,8

W przypadku obu upraw stwierdzono istnienie działania synergicznego w znacznym stopniu.

Przykład VI. Postępując w sposób opisany w przykładzie I zasadzono pszenicę jara i jęczmień jary i 34 dnia po posadzeniu potraktowano EL 500 w ilości 0,75 kg/ha albo CCC w ilości 0,7 kg/ha albo EL 500 w ilości 0,75 kg/ha razem z CCC w ilości 0,7 kg/ha. Wysokość roślin porównano 59 dnia po opryskaniu z wysokością roślin nie opryskanych. Otrzymano wyniki podane w tabeli 6.

Tabela 6

Uprawa	Zmniejszenie wysokości uprawy, %			
	CCC	EL 500	CCC + EL 500	
			Spodziewane (Colby)	Obserwowane
Pszenica jara	34,5	26,1	51,5	63,0
Jęczmień jary	19,3	26,0	40,2	46,2

Zaobserwowano występowanie znacznego synergizmu.

Przykład VII. Postępując w sposób opisany w przykładzie I rośliny rzepaku 34 dnia po posadzeniu potraktowano EL 500 w ilości 0,25 kg/ha albo CCC w ilości 0,7 kg/ha albo mieszaniną obu związków i wysokość roślin porównano 15 dnia po oprysku z wysokością roślin nieopryskanych. Otrzymano wyniki podane w tablicy 7.

Tablica 7

Uprawa	Liczba dni po oprysku	Zmniejszenie wysokości uprawy, %			
		CCC	EL 500	CCC + EL 500	
				Spodziewane (Colby)	Obserwowane
Rzepak	15	0	81,7	81,7	87,8

Przykład VIII. Postępując w sposób opisany w przykładzie I rośliny pszenicy jarej 34 dnia po posadzeniu opryskano EL 500 w ilości 0,25 kg/ha albo CCC w ilości 0,7 kg/ha lub mieszaniną obu związków i wysokości roślin porównano 15 i 45 dnia po oprysku z wysokością roślin nieopryskanych. Zmniejszenie wysokości roślin dla różnych okresów wzrostu podano poniżej w tablicy 8.

Tablica 8

Uprawa	Liczba dni po oprysku	Zmniejszenie wysokości roślin, %			
		CCC	EL 500	CCC + EL 500	
				Spodziewane (Colby)	Obserwowane
Pszenica jara	15	29,1	0,9	29,7	31,8
	45	27,2	25,2	45,5	46,9

Przykład IX. Postępując w sposób opisany w przykładzie VIII, stosując EL 500 w ilości 0,7 kg/ha do rzepaku i pszenicy jarej otrzymano wyniki zamieszczone w tablicy 9.

Tablica 9

Uprawa	Liczba dni po oprysku	Zmniejszenie wysokości roślin, %			
		CCC	EL 500	CCC + EL 500	
				Spodziewane (Colby)	Obserwowane
Rzepak	15	0	87,8	87,8	97,3
	45	17,7	92,6	93,8	95,8
Pszenica jara	15	29,1	19,1	42,6	42,7
	45	27,2	46	60,6	64,6

Przykład X. Postępując w sposób opisany w przykładzie I, rośliny pszenicy ozimej traktowano 83 lub 131 dnia po posadzeniu EL 500, CCC lub ich mieszaniną. Ilość stosowanego EL 500 zmieniano od 37,5 do 250 g/ha. Pomiary wysokości roślin wykonano po 103 lub 57 dniach po opryskaniu. Otrzymane wyniki zmniejszenia wysokości roślin w porównaniu z roślinami nieopryskanymi dla różnych ilości stosowanych środków podano w tablicy 10.

Dla 7 z podanych 8 przypadków zaobserwowano znaczny synergizm po zastosowaniu mieszaniny związków.

Całkowita wysokość rośliny jest funkcją odległości pomiędzy węzłami. Zmierzono więc odległość między 2 i 3 węzłem. Węzły te powstały już po opryskaniu roślin.

Otrzymane wyniki zebrano w tablicy 11.

Dla 6 z podanych 8 przypadków zaobserwowano występowanie znaczącego synergizmu po zastosowaniu mieszaniny związków.

Tablica 10

Zmniejszenie wysokości roślin, %					
Liczba dni po posadzeniu (oprysk)		83		131	
Liczba dni po oprysku (obserwacja)		105		157	
Związek	Dawka g/ha	Spodziewane	Obserwowane	Spodziewane	Obserwowane
EL 500	37,5		0		0
	75		0		1,9
	125		5,3		4,4
	250		20,3		7,9
CCC	700		0,2		5,3
	EL 500 + CCC				
	37,5 + 700	0,2	3,6	5,3	8,7
	75,0 + 700	0,2	15,5	7,0	5,3
	125,0 + 700	5,4	28,3	9,4	24,1
	250,0 + 700	20,4	31,7	12,7	28,8

Przykład XI. Postępując w sposób opisany w przykładzie X dla jęczmienia ozimego uzyskano wyniki zamieszczone w tablicy 12 i 13.

Dla 5 z podanych 8 przypadków zaobserwowano występowanie znaczącego synergizmu po zastosowaniu mieszaniny związków.

W przypadku pszenicy ozimej przy najniższej badanej dawce mieszaniny (EL 500 37,5 + chlor-mequat 700 g/ha) zazwyczaj obserwowano synergizm jak przy dawkach wyższych (w 13 z 16 przypadków). Stadium rozwoju, przy którym stosowano oprysk wydaje się być nieistotny. W przypadku jęczmienia ozimego, aby uzyskać zmniejszenie wysokości rośliny zazwyczaj trzeba zastosować wyższe dawki niż w przypadku pszenicy. W 9 przypadkach na 12 zaobserwowano synergizm stosując EL 500 w ilości równej lub większej od 75 g/ha w mieszaninie z CCC w ilości 700 g/ha. Tak jak i w przypadku pszenicy stadium rozwoju rośliny, przy którym stosuje się oprysk, wydaje się nieistotne.

Przykład XII. Cztery ziarna jęczmienia jarego (odmiany „Golden Promise”) zasiano w kwadratowych doniczkach o boku 10 cm wypełnionych glebą wysterylizowaną przez parowanie. Nasionka i glebę przykryto 30 cm³ wermikulitu średniej wielkości. Doniczki lekko opryskano wodą i trzymano w pomieszczeniu w świetle mieszanym fluoryzującym i żarzącym się o gęstości strumienia 41,125 J/m² sek w temperaturze 33°C. Doniczki podlewano wodą codziennie przez 10 dni przez nawadnianie podglebia. W tym czasie rośliny osiągnęły stadium 2 liści. Przed opryskiem liczbę roślin w doniczkach zmniejszono do dwóch.

Przygotowano roztwory wyjściowe zawierające 1 mg/cm³ CCC i badanego związku w mieszaninie z CCC stosując Teximul R/Teximul S (1:1) w mieszaninie acetonu z etanolem (1:1) jako rozpuszczalniku oraz 0,05% Teximul R/Teximul S (1,5:1) w demineralizowanej wodzie jako rozcieńczalniku do przygotowywania roztworów do badań, zgodnie z tablicą 14.

Tablica 11

		Zmniejszenie odległości pomiędzy węzłem 2 i 3			
Liczba dni po posadzeniu (oprysk)		83		131	
Liczba dni po oprysku (obserwacja)		105		57	
Związek	Dawka g/ha	Spodziewane	Obserwowane	Spodziewane	Obserwowane
EL 500	37,5		7,2		0
	75		0		0
	125		7,2		7,2
	250		28,6		14,3
	700		14,3		28,2
CCC	37,5 + 700	20,5	14,3	28,2	21,4
	75,0 + 700	14,3	25,0	28,2	32,8
	125,0 + 700	20,5	46,2	33,3	50,0
	250,0 + 700	38,8	64,3	38,4	55,6

Tablica 12

		Zmniejszenie wysokości roślin %			
Liczba dni po posadzeniu (oprysk)		83		131	
Liczba dni po oprysku (obserwacja)		105		57	
Związek	Dawka g/ha	Spodziewane	Obserwowane	Spodziewane	Obserwowane
EL 500	37,5		0		0
	75		0		0
	125		0		0
	250		3,2		0
	700		0		0
CCC	37,5 + 700	0	0	0	0
	75,0 + 700	0	0	0	0
	125,0 + 700	0	4,5	0	17,2
	250,0 + 700	3,2	20,6	0	12,6

Tablica 13

Zmniejszenie odległości pomiędzy węzłem 2 i 3					
Liczba dni po posadzeniu (oprysk)		83		131	
Liczba dni po oprysku (obserwacja)		105		67	
Związek	Dawka g/ha	Spodzie- wane	Obser- wowane	Spodzie- wane	Obser- wowane
EL 500	37,5		0		0
	75		0		0
	125		0		0
	250		0		0
CCC	700		0		0
			0		0
EL 500 + CCC	37,5 + 700	0	0	0	0
	75,0 + 700	0	0	0	4,2
	125,0 + 700	0	4,2	0	25,0
	250,0 + 700	0	33,3	0	16,7

Rośliny opryskano środkiem w ilości 3 cm³/doniczką przy użyciu spryskiwacza ze sprężonym powietrzem DeVilbissa. Wszystkie próby były umieszczone w przypadkowo zaplanowanych blokach i powtórzone trzykrotnie.

Potraktowane rośliny przeniesiono do cieplarni i trzymane w świetle meta halogenowym o gęstości strumienia 33,25 J/m² sek w temperaturze 29°C. Pomiarów roślin dokonano 14 dnia po oprysku.

Mierzono wysokość rośliny od brzegu doniczki do wierzchołka najwyższego liścia. Mierzono obie rośliny w doniczce i za wynik przyjęto średnią z 2, w cm. Wyniki porównano z wynikami otrzymanymi dla roślin nie opryskanych i wyrażono w %.

Tym sposobem zbadano EL 500 (A), [α-izopropyl-α-p-1,1,2,2-czterofluoroetoksifynylo/pirymidyn-5]-metanol (B) oraz [α-izopropyl-α-p-pięćofluoroetoksifynylo/pirymidyn-5]-metanol (C). Otrzymane wyniki zebrano w tablicy 15, 16 i 17.

Tablica 14

Dawka (kg/ha)	Objętość badanego związku (cm ³)	Roztwór wyjściowy (cm ³)	Objętość rozcieńczalnika (cm ³)
0,112	0,29		8,7
0,224	0,57		8,4
0,448	1,14		7,9
0,56		1,43	7,6
1,12		2,86	6,1
0,112 + 0,56	0,29	1,43	7,3
0,224 + 0,56	0,57	1,43	7,0
0,448 + 0,56	1,14	1,43	6,4
0,112 + 1,12	0,29	2,86	6,4
0,224 + 1,12	0,57	2,86	5,9
0,448 + 1,12	1,14	2,86	5,6

Tablica 15

Związek	Dawka kg/ha	Zmniejszenie, %	
		Spodzie- wane	Obser- wowane
CCC	0,56		9,4
	1,12		14,2
EL 500	0,112		12,3
	0,224		12,3
CCC+EL 500	0,448		9,4
	0,56	0,112	20,5
		0,224	20,5
		0,448	17,9
	1,12	0,112	24,8
		0,224	24,8
		0,448	22,3
			31,6

Tablica 16

Związek	Dawka kg/ha	Zmniejszenie, %	
		Spodzie- wane	Obser- wowane
CCC	0,56		9,4
	1,12		14,2
'B'	0,112		5,2
	0,224		1,4
CCC+'B'	0,448		11,3
	0,56	0,112	14,1
		0,224	10,7
		0,448	19,6
	1,02	0,112	18,7
		0,224	15,4
		0,448	23,9
			27,4

Przykład XIII. Hodowano rośliny jęczmienia (Golden Promise) w doniczkach 10 cm jak w przykładzie XII i oznaczano wpływ zraszania gleby na wzrost roślin. Roztwory badane przygotowano przez rozpuszczenie składników aktywnych w mieszaninie acetonu z etanolem (1:1) i rozcieńczenie demineralizowaną wodą. Tak otrzymane roztwory wyjściowe można było rozcieńczać w miarę

Tablica 17

Związek	Dawka kg/ha	Zmniejszenie, %	
		Spodzie- wane	Obser- wowane
CCC	0,56		9,4
	1,12		14,2
'C'	0,112		10,8
	0,224		9,9
	0,448		12,3
CCC+'C'	0,56	0,112	19,2
		0,224	18,4
		0,448	20,5
	1,12	0,112	23,5
		0,224	22,7
		0,448	24,8

potrzeby. Glebę zraszano 20 ml roztworu 8 dnia po zasadzeniu. Pomiary wykonano 17 dni później. Wyniki podano w tablicy 18.

Tablica 18

Związek	Dawka kg/ha	Zmniejszenie, %	
		Spodzie- wane	Obser- wowane
CCC	0,56		13,4
	1,12		12,5
EL 500	0,112		42,7
	0,224		50,7
	0,448		54,4
CCC+EL 500	0,56	0,112	50,4
		0,224	57,3
		0,448	60,5
	1,12	0,112	49,8
		0,224	56,9
		0,448	60,1

Przykład XIV. Rośliny jęczmienia jarego (Larker) hodowano w polu w rzędach co 15 cm w glebie gliniastej z małymi grudkami. Po 27 dniach rośliny opryskiwano przy użyciu opryskiwacza z CO₂ Backpack pracującego pod ciśnieniem 172,3 MPa z dyszą 8002E Tec Jet. Następnie mierzono wysokość roślin w różnym czasie. Otrzymane wyniki wykazujące zmniejszenie wysokości traktowanych roślin w stosunku do roślin kontrolnych w różnych okresach od oprysku zebrano w tablicy 19.

Tablica 19

Licz- ba dni	CCC		EL 500	CCC+EL 500	
	1,68 kg/ha	3,36 kg/ha	1,68 kg/ha	1,68+ +1,68	3,36+ +1,68
33	1,8	0	10,2	0,6	6,6
39	0	0	10,7	0	7,1
45	1,5	0	7,7	4,6	7,7
55	1,5	0	7,7	4,6	7,7

Przykład XV. Postępując sposobem opisanym w przykładzie XIV, hodując jęczmień jary (Larker) w glebie gliniastej bez grudek i opryskując rośliny opryskiwaczem Backpack pracującym pod ciśnieniem 206,8 MPa otrzymano wyniki zebrane w tablicy 20.

Tablica 20

Licz- ba dni	CCC		EL 500	CCC+EL 500	
	1,68 kg/ha	3,06 kg/ha	1,68 kg/ha	1,68+ +1,68	3,36+ +1,68
45	7,9	0	4,8	1,6	0
55	7,9	0	4,8	1,6	0

Przykład XVI. Jęczmień ozimy (Pike) zasadzono w polu w rzędach co 15 cm na jesieni. Na wiosnę zastosowano jeden oprysk środkiem regulującym wzrost przy użyciu opryskiwacza Backpack pracującego pod ciśnieniem 137,9 MPa z dyszą 8002E Tee Jet. Po 13 i 30 dniach od oprysku zmierzono wysokość roślin i porównano z roślinami nie opryskanymi. Skład środka oraz obliczone zmniejszenie wysokości, jako % wysokości roślin kontrolnych podano w tablicy 21.

Tablica 21

Licz- ba dni	CCC			EL 500	CCC+EL 500	
	kg/ha			kg/ha	kg/ha	
35	1,12	2,24	3,36	1,68	1,68+1,68	3,36+1,68
13	4,7	4,7	1,8	3,0	1,3	6,4
30	2,6	7,1	4,3	1,5	4,5	5,4

Środki zawierające składniki aktywne przygotowano sposobami opisanymi w poniższych przykładach.

Przykład XVIII. 1% wagowych EL 500, 28% wagowych CCC, 5% wagowych soli sodowej sulfobursztynianu dwuoktylowego, 3% wagowych kondensatu naftalenu z formaldehydem, 25% wagowych strącanego dwutlenku krzemu oraz 38% wagowych kaolinu zmieszano dokładnie razem w konwencjonalnym urządzeniu uzyskując zwilżalny proszek.

Przykład XVIII. Postępując opisanym sposobem w przykładzie XVII zmieszano 45% wagowych EL 500, 6% wagowych CCC, 5% wagowych soli sodowej sulfobursztynianu dwuoktylowego, 3% wagowych kondensatu naftalenu z formaldehydem 15% wagowych strącanego dwutlenku krzemu oraz 26% wagowych kaolinu.

W poniższych przykładach otrzymano koncentraty zawieszinowe o podanym składzie.

Przykład XIX. 2% wagowych objętości EL 500, 56% wagowych objętości CCC, 3% wagowych objętości kopolimeru blokowego tlenu etylenu z tlenkiem propylenu, 5% wagowych objętości liginosulfonianu, 10% wagowych objętości glikolu e-

tylenowego, 0,5% wagowych objętości przeciwpieniającej emulsji silikonowej, 1,0% wagowych objętości żywicy ksantanowej oraz 22,5% wagowych objętości wody.

Przykład XX. 45% wagowych objętości EL 500, 6% wagowych objętości CCC, 3% wagowych objętości kopolimeru białowego tlenku etylenu z tlenkiem propylenu, 5% wagowych objętości ligno-sulfonianu, 10% wagowych objętości glikolu etylenowego, 0,5% wagowych objętości przeciwpieniającej emulsji silikonowej, 0,5% wagowych objętości żywicy ksantanowej oraz 30% wagowych objętości wody.

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek regulujący wzrost roślin do stosowania na uprawy lub do miejsc upraw zawierający substancję aktywną, nośnik i ewentualnie substancje pomocnicze oraz ewentualnie środek grzybobój-

czy, **znamienny tym**, że jako substancję aktywną zawiera 1—35 części wagowych pirymidynometanolu o przedstawionym wzorze, w którym R oznacza grupę CF_3 , CF_2H , C_2F_5 lub jego soli addycyjnej z kwasem oraz 1—135 części wagowych chlorku 2-chloroetylotrimetyloamoniowego.

2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera 1—20 części wagowych pirymidynometanolu i 1—120 części wagowych chlorku 2-chloroetylotrimetyloamoniowego.

3. Środek według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że jako pirymidynometanol zawiera [α -izopropyl- α /p-trifluorometoksyfenyl/pirymidynylo-5]metanol.

4. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera pirymidynometanol i chlorek 2-chloroetylotrimetyloamoniowy w stosunku 1:28—7,5:1.

5. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako środek grzybobójczy zawiera alkohol $\pm$ -2-chloro-4'-fluoro- α -[pirymidynylo-5]benzhydrylowy.

