

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 158036 B



(21) Patentansøgning nr.: 5796/81

(22) Indleveringsdag: 28 dec 1981

(41) Alm. tilgængelig: 30 jun 1982

(44) Fremlagt: 19 mar 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 29 dec 1980 HU 3133/80      08 jun 1981 HU 3133/80

(71) Ansøger: \*Kerteszeti Egyetem; Menesi ut 44; 1118 Budapest, HU, \*Nitrokemia Ipartelepek; 8184 Fuezfogyartelep, HU

(72) Opfinder: Istvan \*Pais; HU, Magdolna \*Feher; HU, Csaba \*Soeptej; HU, Elemer \*Toemoerdi; HU

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

C 05 D 9/00

A 01 N 25/22

A 01 N 37/10

(74) Fuldmægtig: Plougmann & Vingtoft Patentbureau

(54) **Plantekonditioneringspræparat indeholdende et titan-ascorbinsyrechelate**

(56) Fremdragne publikationer

HU pat. nr. 170693

(57) Sammendrag:

5796-81

Der fremstilles plantekonditioneringspræparater, som indeholder titanium, og som har en foreget fysisk-kemisk og biologisk stabilitet. Præparaterne omfatter 0,1-15,0 vægtprocent af et titan-ascorbinsyre-chelate, der indeholder 14-28 græmmol ascorbinsyre i forhold til 1 gramatom titan, hvor pH-værdien indstilles på 5-7, 0,1-2,0 vægtdele af ét eller flere biokemisk essentielle næringsstoffer og/eller 0,0001-0,001 vægtdele af et eller flere phytohormoner i forhold til 1 vægtdele titan og mindst 0,01 vægtprocent af én eller flere forbindelser udvalgt blandt gruppen bestående af sorbinsyre og salte deraf, benzoesyre og salte deraf, p-nitro-benzoesyre og salte deraf, propionsyre og salte deraf samt hexamethylentetramin beregnet på de faste bestanddele samlede vægt, eventuelt sammen med befugtningsmidler, klæbemidler og/eller yderligere sædvanlige tilsætningsstoffer.

DK 158036 B

Den foreliggende opfindelse angår plantekonditioneringspræparater, der indeholder titan, og som har forøget fysisk-kemisk og biologisk stabilitet.

5 Det er kendt, at titan spiller en vigtig rolle for planterens vitale processer.

Det er yderligere kendt, at selv om titan findes i jorden i en høj koncentration, er det ikke tilgængeligt for planterne, eftersom titansalte, der er uopløselige i vand, ikke kan udøve deres biologiske virkning.

10 Ifølge ungarsk patentskrift nr. 170,693 omsættes en opløsning, der indeholder tetravalente titanioner, med ascorbinsyre, hvorved der fås et titancomplex, der egner sig til behandling af planter. Ascorbinsyren er til stede i opløsningen i 50-200 ganges overskud i forhold til titan. Stabiliteten af vandige opløsninger, der indeholder ascorbinsyre i et overskud, der er hensigtsmæssigt til behandling af planter, 15 er imidlertid ikke tilfredsstillende. I henhold til mikrobiologiske tests nedbryder fx stammerne *Clostridium botulinum*, *Aspergillus niger*, *Lactobacillus lactis*, *Clostridium butyricum*, *Thermobacterium mobile* ascorbinsyre, der anvendes til dannelse af complexer. Tilstedeværelsen af titan formodes at forøge denne virkning. På den anden 20 side kan titan, der sprøjtes på overfladen af blade som en tynd film, let inaktiveres af miljømæssige påvirkninger, og derfor bør behandlingshyppigheden i vækstperioden forøges væsentligt for at sikre den ønskede virkning. Som følge af høje arbejdsomkostninger og et stort 25 energibehov har dette en negativ indvirkning på metodens rentabilitet.

Den foreliggende opfindelse angår et hidtil ukendt plantekonditioneringspræparat, som indeholder titan, og som ikke lider af de ovennævnte ulemper, dvs. et præparat, i hvilket det tetravalente titan er 30 modstandsdygtigt over for oxidation selv i meget fortyndet opløsning i nærværelse af et stort overskud af ascorbinsyre efter sprøjtning over et stort område. De nye præparater er ligeledes modstandsdygtige over for mikroorganismer.

I henhold til opfindelsen sættes der til opløsninger, der indeholder tetravalente titanioner og et stort overskud af ascorbinsyre, mindst 0,01 vægtprocent af én eller flere forbindelser udvalgt blandt gruppen bestående af benzoesyre og salte deraf samt salicylsyre og salte deraf. Procentdelen af de ovennævnte tilsætningsstoffer er beregnet ud fra indholdet af faste stoffer i kompositionen.

Ascorbinsyre anvendes i 14-28 ganges overskud i forhold til titan. De ovenfor anførte stabiliseringsmidler sættes til opløsningen i en koncentration på op til 25 vægtprocent, men i en koncentration, der overstiger 2 vægtprocent, forøges deres aktivitet kun i relativt ringe grad, og det er derfor sædvanligvis ikke rentabelt at forøge mængden af stabiliseringsmidler over denne koncentration.

Præparaterne ifølge opfindelsen har den betydelige fordel, at hyppigheden af behandlinger kan nedsættes som følge af deres forøgede stabilitet, eller hvis hyppigheden af behandlingerne er uændret, forøges virkningen med 5-8% i sammenligning med kendte kompositioner, der ikke indeholder stabiliseringsmidler. Præparaterne kan lagres i lang tid uden et kendeligt virkningstab på trods af deres høje ascorbinsyrekoncentration selv i stærkt fortyndede vandige opløsninger.

Præparaterne ifølge opfindelsen omfatter ud over tetravalente titanioner og et 14-28 ganges overskud af ascorbinsyre i forhold til titan og eventuelt yderligere sædvanlige tilsætningsstoffer mindst 0,01 vægtprocent af én eller flere forbindelser udvalgt blandt gruppen bestående af salicylsyre, benzoesyre og salte af disse forbindelser eventuelt iblandet sporelementer og/eller grønsagsgødningsstoffer. Sporelementer omfatter magnesium, jern, mangan, zink, molybden og bor, medens udtrykket "grønsagsgødningsstoffer" anvendes om sædvanlige nitrogen-phosphor-kalium-(NPK)-holdige gødningsstoffer, suspensioner, etc.

Til fremstilling af præparaterne opløses et tetravalent titansalt i vand i en ønsket koncentration, der tilsættes ascorbinsyre i et ønsket overskud, og opløsningens pH-værdi indstilles fortrinsvis på ca. 5.

Til den vundne opløsning sættes ét eller flere af de ovennævnte tilsætningsstoffer. Hvis disse tilsætningsstoffer mangler, bliver den flydende overflade dækket af kolonier af mikroorganismer allerede efter 2 uger. Mikroorganismer nedsætter koncentrationen af aktiv bestanddel og gør den sædvanlige anvendelse af opløsninger umulig. 5 Tilsætningsstofferne inhiberer væksten af mikroorganismekolonier og bevarer derfor opløsningerne i en tilstand, der er hensigtsmæssig til påføring, over en lang periode og resulterer samtidig i en 5-8%'s forøgelse af høstudbyttet i sammenligning med opløsninger, der har 10 den samme koncentration af aktiv bestanddel, men som ikke indeholder de i krav 1 angivne tilsætningsstoffer. Denne forøgelse i udbytte skyldes den forøgede mikrobiologiske resistens.

Når mikro- og makronæringsstoffer og plantehormoner tilsættes complexet af tetravalent titan med ascorbinsyre i en given mængde, 15 fremskynder de plantevæksten.

Når præparaterne, der indeholder makro- og mikronæringsstoffer påføres planterne i en ringe dosis som blad- eller sprøjtegødningsstoffer, eller når de anvendes som frødræssing, indvirker de betydeligt på planternes udvikling, fremskynder absorptionen af mikronæringsstoffer og fremmer virkningen af plantehormoner under den toksiske grænseværdi. 20

Plantekonditioneringspræparaterne ifølge opfindelsen indeholder i en vandig opløsning, hvis pH-værdi indstilles til 5-7, 0,1-15,0 vægtprocent, fortrinsvis 0,5-15,0 vægtprocent, af et titan-ascorbinsyre-chelat, der indeholder 14-28 grammol ascorbinsyre i forhold til 25 1 gramatom tetravalente titanioner, 0,1-2,0 vægtdele af ét eller flere biokemisk essentielle næringsstoffer og/eller 0,001-0,01 vægtdele af ét eller flere phytohormoner i forhold til 1 vægtdel titan, eventuelt sammen med befugtningsmidler, klæbemidler eller yderligere 30 sædvanlige tilsætningsstoffer, og præparaterne er ejendommelige ved yderligere at indeholde mindst 0,01 vægtprocent, i forhold til de faste bestanddeles samlede vægt, af én eller flere forbindelser udvalgt blandt gruppen bestående af salicylsyre og salte deraf, samt benzoesyre og salte deraf.

Som næringsstof indeholder præparatet fortrinsvis bor, magnesium, mangan, jern, zink, molybden eller et vandopløseligt salt deraf. Makronæringsstoffer omfatter vandopløselige nitrogen-phosphor-kalium-gødningsstoffer.

- 5 Phytohormonkomponenterne i præparatet kan være auxiner, giberelliner, cycloquininer, heteroauxiner ( $\alpha$ -naphthyleddikesyre- $\beta$ -indolyddikesyre), etc. Phytohormoner omfatter 2,4-dichlorphenoxyeddikesyre og salte deraf. Præparaterne kan indeholde 1000-2000 ppm tetravalent titan pr. liter opløsning, og mængden af ascorbinsyre ved denne
- 10 mængde tetravalent titan er på mellem 50.000 og 100.000 ppm. Som yderligere tilsætningsstof sættes én eller flere af de ovennævnte stabiliseringsmidler til opløsningen. Af mikroelementer kan præparatet indeholde fx 1000 ppm bor, 500 ppm mangan, 500 ppm zink, 1000 ppm magnesium og 500 ppm jern ved 1000 ppm tetravalent titan i form af
- 15 vandopløselige salte. Præparaterne kan fx indeholde 25 ppm 2,4-dichlorphenoxyeddikesyre eller 10 ppm giberellinsyre eller lignende tilsætningsstoffer ved 1000-2000 ppm titan.

De plantebeskyttende præparater ifølge opfindelsen kan fremstilles ved opløsning af et vandopløseligt salt af tetravalent titan, fx

20 titan-tetrachlorid eller natriumtitanat og 14-28 g-mol ascorbinsyre beregnet på 1 g-atom titan i vand, idet pH-værdien af den vandige opløsning indstilles til 5-7, og idet den vandige opløsning af mikro- og makronæringsstoffer tilsættes den vundne opløsning. Til denne opløsning kan sættes egnede befugtningsmidler eller klæbemidler og

25 stabiliseringsmidler. Stabiliseringsmidlerne stabiliserer koncentrationen af titan og mikroelementer på overfladen af planter, der er blevet sprøjtet med kompositionerne.

Præparaterne ifølge opfindelsen påføres sædvanligvis planterne ved sprøjtning. Forsøg viser, at næringsstofferne trænger ind i bladenes

30 chloroplaster, og som følge deraf forøges den fotosyntetiske og enzymatiske aktivitet.

Markforsøg og drivhusforsøg under kontrollerede betingelser (jfr. eksemplerne) viser, at anvendelsen af præparaterne ifølge opfindelsen fremskynder absorptionen af biokemisk essentielle næringsstoffer.

Absorptionen af magnesium, mangan, jern og zink, der spiller en vigtig rolle for fotosyntesen, indvirker direkte på udbyttet fra frugttræer og kornsorter og forøger tillige næringsværdien. Når papilionaceae og græssorter sprøjtes, og når roer behandles, forøger tilstedeværelsen af henholdsvis molybden og bor høstudbyttet, forbedrer betingelserne for carbonhydratdannelse og indvirker gunstigt på dannelsen af cellevægge. Hvor jorden er fattig på næringsstoffer, er det tilrådeligt også at tilsætte vandopløselige nitrogen-, phosphor- og kaliumforbindelser til plantekonditioneringspræparaterne ifølge opfindelsen.

Lave koncentrationer af phytohormoner og herbicider med hormonvirkning forøger væsentligt væksten af unge planter og kimplanter og fremmer væksten af spirer og knopper.

De optimale doser af plantekonditioneringspræparaterne ifølge opfindelsen afhænger af de plantesorter, der skal behandles. Når grønsager i vækstperioden skal behandles, kan der anvendes doser på 5-10 l/ha 3-4 gange. Til behandling af kornsorter efter afblomstring er en enkelt dosis på 1 l/ha sædvanligvis tilstrækkelig. Hvis unge kimplanter behandles fra deres 3-4 bladsstadium hver 10. dag, forøges deres vækst effektivt.

Sprøjtningen kan udføres fra fly eller helikoptere eller ved hjælp af vandingsanlæg. Før brugen fortyndes præparaterne med vand til den ønskede koncentration og anvendes i en mængde på 1-5 l/ha afhængigt af påføringsmetoden. Fra et økonomisk synspunkt tilrådes det at udføre behandlinger med de omhandlede præparater sammen med andre plantebeskyttelsesarbejder. Præparaterne ifølge opfindelsen er kompatible med alle neutrale eller lettere sure plantebeskyttelsesmidler.

Fremstillingen og anvendelsen af præparaterne ifølge opfindelsen belyses nærmere ved følgende eksempler, hvor eksemplerne 9-11 er sammenligningseksempler, der sammenligner opfindelsen med den kendte teknik.

## EKSEMPEL 1

Et tetravalent titansalt svarende til 1 g titan og 100 g ascorbinsyre opløses i vand. Der fyldes op til 1 l, pH-værdien indstilles på 5, og der tilsættes 1 g salicylsyre. Det vundne præparat kan lagres i  
5 mindst 2 år.

Til dette præparat sættes et opløseligt ammoniumsalt svarende til 3 vægtprocent nitrogen, phosphorsyre svarende til 4 vægtprocent phosphorpentoxid og et kaliumsalt svarende til 5 vægtprocent  $K_2O$ , idet procentværdierne er beregnet ud fra opløsningens samlede vægt. Det  
10 vundne præparat kan lagres lige så længe som det ovenfor anførte præparat, men det sidstnævnte præparat indeholder også essentielle næringsstoffer ud over de komponenter, der anvendes til plantekonditionering.

Det ovennævnte præparats virkning testes på hvede (Rana-1) i vækstpe-  
15 rioden i en dosis på 3x1 g titan/ha. Udbyttet af de behandlede planter sammenlignes med udbyttet af den ubehandlede kontrolprøve. Der fås følgende resultater.

	Udbytte	
	$10^2$ kg/ha	%
20	<hr/>	
Hvede behandlet med det		
ovennævnte præparat	47,25	121,4
Ubehandlet kontrolprøve	38,93	100,0
	<hr/>	

## 25 EKSEMPEL 2

Et tetravalent titansalt svarende til 1 g titan og 100 g ascorbinsyre opløses i vand. Der fyldes op til 1 l, og pH-værdien indstilles på ca. 5. Til opløsningen sættes 2 g ferrosulfat. Under normale omstændigheder kan præparatet lagres i ca. 2 år uden virkningstab. Præparatets virkning testes på silomajs i markforsøg.  
30

Silomajsens behandles med det ovennævnte præparat i en dosis, der svarer til 3x1 g titan/ha. De opnåede resultater er angivet i nedenstående tabel.

	Udbytte	%
5 Silomajs behandlet med ovennævnte præparat	486,0	119,0
Ubehandlet kontrolprøve	408,0	100,0

## EKSEMPEL 3

10 Et tetravalent titansalt svarende til 1 g titan og 95 g ascorbinsyre opløses i 1 l vand. Der fyldes op til 1 l, pH-værdien indstilles på ca. 5, og der tilsættes 0,5 g natriumbenzoat. Det vundne præparat kan lagres i over 2 år uden virkningstab.

Præparatets virkning afprøves i majsspiringstests (variant TC 3344). Der udføres følgende behandlinger:

15 Kontrolprøve 1:	Ubehandlet kontrolprøve
Kontrolprøve 2:	Behandlingen udføres med et præparat, som indeholder de ovennævnte bestanddele bortset fra natriumbenzoat
20 Testopløsning:	Præparatet er fremstillet i henhold til dette eksempel

Præparaterne anvendes i de i eksempel 1 anførte doser.

De opnåede resultater er vist i nedenstående tabel.

Gennemsnitlig		
stængellængde, cm		
		%
	Kontrolprøve 1	4,09
5	Kontrolprøve 2	4,65
	Testopløsning	4,74

Den samme test gentages i markforsøg på silomajs. Der opnås følgende resultater.

Udbytte		
10 <sup>2</sup> kg/ha		
		%
	Kontrolprøve 1	406,0
	Kontrolprøve 2	471,0
	Testpræparat	484,0

#### 15 EKSEMPEL 4

En tetravalent, vandopløselig titanforbindelse svarende til 1 g titan og 105 g ascorbinsyre opløses i vand. Der fyldes op til 1 l, pH-værdien indstilles på ca. 5, og der tilsættes 0,1 vægtprocent magnesium, 0,05 vægtprocent jern, 0,05 vægtprocent mangan, 0,05 vægtprocent zink, 0,02 vægtprocent molybden og 0,05 vægtprocent bor i form af vandopløselige metalsalte. Præparatet bevarer sin oprindelige virkning i over 2 år.

#### EKSEMPEL 5

25 Et tetravalent titansalt svarende til 1000 ppm titan, 100.000 ppm ascorbinsyre, 500 ppm mangan, 500 ppm zink og 700 ppm jern i form af vandopløselige salte opløses i vand, og der fyldes op til 1 l. pH-værdien indstilles på 5, og der tilsættes 0,5 g natriumbenzoat og 1000 ppm natriumligninsulfonat (befugtningsmiddel).

Det vundne præparat anvendes i en 200 ganges fortynding til behandling af peberfrugt og i en 500-1000 ganges fortynding til behandling af æbler. Peberfrugt behandles i 4-5 bladsstadiet tre gange ved sprøjtning. Æbletræerne sprøjtes, når de er ved at afblomstre, og 5 behandlingen gentages yderligere to gange i den tredje og sjette uge. Fersken-, abrikos-, pære- og kirsebærtræer kan også med held behandles på tilsvarende måde. De resultater, der opnås for henholdsvis peberfrugt og æbler, er vist i de nedenstående tabeller.

## Peberfrugttest

10	Behandling	Gennem- snit kg/ plante	Vægt %	Eksemplarer		Ascorbinsyre- indhold	
				100 planter	%	mg/100 g	%
	Kontrol- prøve	7,46	100,0	280	100,0	72	100,0
15	Behandlet	9,19	123,5	324	115,7	266	369,4

## Æbletest

20	Sort	Behandling	Udbytte		Glucoseindhold	
			kg/ha	%	%	%
	Starking	kontrolprøve	3540	100,0	9,1	
		behandlet	5960	168,3	9,8	
	Jonathan	kontrolprøve	7262	100,0	8,3	
25		behandlet	11066	152,3	10,6	

## EKSEMPEL 6

Et tetravalent titansalt svarende til 1000 ppm titan, et 28 ganges molover-  
skud af ascorbinsyre og 0,5 g salicylsyre opløses i vand, og der fyldes op  
30 til 1 l. pH-Værdien indstilles på 5, og der tilsættes 10 ppm giberellinsyre  
og 2000 ppm natriumdodecylbenzonsulfonat (befugtningsmiddel).

Det vundne præparat afprøves i hvedespiringstests og anvendes til behandling af Saintpauli ionantha-planter. Hvedekornene behandles med en opløsning, der indeholder 0,02 ppm titan. Saintpauli ionantha-planterne sprøjtes med en 0,2%'s fortynding af den ovennævnte opløsning hver 10. dag, i alt to gange.

5 De opnåede resultater er anført i de nedenstående tabeller.

#### Hvedespiringstest

Sort	Behandling	Gennemsnitlig plantelængde i	
		cm	%
10 Lublajnaja	kontrolprøve	10,46	100,0
	behandlet	12,18	116,4

#### Saintpauli ionantha-test

Behandling	Plantediameter (gennemsnit for 100 planter) cm	Tørstof %	Dannelse af løg,
			%
15 kontrolprøve	15,75	3,96	23
	behandlet	21,20	48

20

Resultaterne viser, at de hvedekorn, der er behandlet med præparaterne ifølge opfindelsen, spirer på kortere tid, og at væksten af de behandlede saintpauli ionantha-planter fremskyndes i sammenligning med henholdsvis kontrolkornene og -planterne. Den samme vækstfremskyndende virkning kan iagttages, når prydplanter behandles. De behandlede planter blomstrer tidligere, og kan derfor sælges ca. 2 uger tidligere end kontrolplanterne.

25

## EKSEMPEL 7

Et tetravalent titansalt svarende til 2000 ppm titan og 100.000 ppm ascorbinsyre opløses i 1 l vand. Der tilsættes 0,5 g natriumbenzoat og 500 ppm af et vandopløseligt molybdensalt og 1000 ppm polyethylen-polypropylen-blok-copolymer (befugtningsmiddel). Opløsningens pH-værdi indstilles på 5.

Lucerneplanter med 5-6 blade behandles én gang med det ovennævnte præparat før hver slåning i en dosis på 2 l/ha. Grønærter behandles i alt to gange med det ovennævnte præparat under spiringen og i første omgang med en dosis på 2 l/ha. Græs sprøjtes én gang med 1 l/ha af det ovennævnte præparat.

Resultatet af disse behandlinger er vist i de nedenstående tabeller.

## Behandling af grønærter

Sort	Behandling	Udbytte		Gennemsnitsfinhed i saccharose	
		kg/ha	%	(T)	%
Puget	kontrolprøve	4450	100,0	140,5	5,35
	behandlet	5250	118,0	127,5	5,88
Grüne	kontrolprøve	4210	100,0	136,2	5,35
	behandlet	5260	124,9	123,8	5,75

## Lucernetest

Behand-	Grønvægt	Tørstof-	Råpro-	Fordøje-	Stivelses-
	kg/m <sup>3</sup>	indhold	tein	ligt pro-	værdi
		g/kg	g/kg	tein g/kg	g/kg
kontrol-					
prøve	1,25	905	128	93	301
behand-					
let	1,87	915	171	124	316

## Græstest

Behandling	Udbytte	Råprotein	Stivelsesværdi
	kg/ha	%	g/kg
5 Kontrolprøve	4300	100,0	46
Behandlet	6500	151,2	47

De ovenfor angivne resultater viser, at udbyttet og finheden af grønrarter forbedres kraftigt ved behandlingen ifølge opfindelsen.

- 10 Hvad angår lucerne, forøges antallet af rødder væsentligt ud over forbedringen af kvantitative og kvalitative egenskaber, og aktiviteten af enzymet nitrogenase fremskyndes. Ved sprøjtning af græs kan der iagttages en påfaldende forøgelse i grønvægt, hvorimod råprotein- og stivelsesværdierne i det væsentlige forbliver uændrede.

15 EKSEMPEL 8

Et vandopløseligt tetravalent titansalt svarende til 1000 ppm titanium og 900.000 ppm ascorbinsyre opløses i vand, og der fyldes op til 1 l. Opløsningens pH-værdi indstilles på 5, og der tilsættes 25 ppm 2,4-dichlorphenoxyedikesyre-natriumsalt, 0,5 g natriumbenzoat og mineraloliesulfonat-natriumsalt (befugtningsmiddel).

20

Efter fortynding af det vundne præparat sprøjtes vinplanter med dette tre gange i vækstperioden. Resultatet er vist i nedenstående tabel.

## Vintest

Sort	Behandling	Glucose		Sukker/syre- forhold
		g/100 ml	%	
5 "Treasure of Pannonia"	kontrolprøve	8,0	100,0	13,2
	behandlet	9,4	117,5	19,2
"Italian riesling"	kontrolprøve	12,6	100,0	15,1
		17,6	139,6	28,3

De ovenfor anførte resultater viser, at behandlingen forøger carbonhydratindholdet i druer, og som følge heraf forøges også sukker/syre-forholdet.

## EKSEMPEL 9

- 15 Beregnet på et sprøjtevæskevolumen på 1 liter opløses en mængde af et titan-salt svarende til 1 g tetravalent titan, 80 g ascorbinsyre, ammoniumsalt svarende til 5 vægtprocent nitrogen samt, i form af vandopløselige salte, 0,04 vægtprocent mangan og 0,04 vægtprocent zink. Sprøjtevæsken justeres til en pH-værdi på 5, og der tilsættes 0,5 g natriumbenzoat og endvidere 1 g
- 20 natriumligninsulfonat. Sprøjtevæsken fortyndes med vand op til 500 liter, og majs af sorten S192 Martonvásár behandles med den. Den første påsprøjtning udføres ved en plantestørrelse på 20-25 cm, og den anden sprøjtning udføres ved blomstringens påbegyndelse. Til sammenligning blev planterne også behandlet med midlet ifølge ungarsk patentskrift nr. 170.693. De målte værdier
- 25 er følgende:

	Høstudbytte kg/ha	Afvigelse %
Middel ifølge opfindelsen	9200	+31
5 Middel ifølge ungarsk patentskrift nr. 170.693	7830	+11
Kontrol	7020	-

## EKSEMPEL 10

- 10 Regnet pr. 1 liter sprøjtevæskeløseligheden opløses en mængde af et vandopløseligt titansalt svarende til 1 g tetravalent titan og 110 g ascorbinsyre, og opløsningens pH-værdi justeres til 5. Regnet på basis af opløsningens volumen opløses der ammoniumsulfat svarende til 2 vægtprocent nitrogen, 3 vægtprocent phosphorpentoxid i form af phosphorsyre og 0,05 vægtprocent divalent jernsulfat. Til opløsningen sættes endvidere 1 g salicylsyre og 2 g natriumdodecylbenzensulfonat. Ved hjælp af sprøjtevæsken behandlede hybridsolsikker (sort Luciole) inden blomstringen, idet sprøjtevæsken før behandlingen blev fortyndet 300 gange til 300 liter. Som sammenligningsmiddel anvendtes midlet ifølge ungarsk patentskrift nr. 170.693.

- 20 Resultaterne var følgende:

	Høstudbytte kg/parcel	Afvigelse	Olieindhold
Middel ifølge eks. 10	2,06	+52,0	43,0
25 Middel ifølge ungarsk patentskrift nr. 170.693	1,38	+ 9,6	42,4
Kontrol	1,35	-	42,5

## EKSEMPEL 11

Regnet på basis af 1 liter sprøjtevæske opløses en mængde af et vandopløseligt titansalt svarende til 1 g tetravalent titan, 100 g ascorbinsyre, 0,5 g salicylsyre og 0,5 g natriumbenzoat, og pH-værdien justeres til 5. Til opløsningen sættes 0,5% bor i form af vandopløselige salte og til sidst 1 g polyethylen-polypropylen-blokkopolymer.

Vindruer af sorten "Ezerjó" behandles tre gange under den vegetative periode. Sprøjtevæsken fortyndes 250 gange til 250 liter.

Resultaterne var følgende:

	Høstud- bytte kg/parcel	Afvig- else, %	Glucose- indhold, %	Afvigel- se, %	
10	Middel ifølge eks. 11	5,60	+29,3	17,5	+9,6
15	Middel ifølge ungarsk patentskrift nr. 170.693	4,78	+ 9,1	16,0	+2,5
	Kontrol	4,38	-	15,6	-

## PATENTKRAV

20 1. Plantekonditioneringspræparat, der i det væsentlige er beregnet til sprøjtning af løv eller behandling af frø, og som i en vandig opløsning, hvis pH indstilles på 5-7, indeholder 0,1-15,0 vægtprocent af et titan-ascorbinsyre-chelat, der indeholder 14-28 grammol ascorbinsyre for hvert gramatom tetravalent titan, 0,1-2,0 vægtdele af ét eller flere biokemisk  
25 essentielle næringsstoffer og/eller 0,001-0,01 vægtdele af ét eller flere phytohormoner i forhold til 1 vægtdel titan, eventuelt sammen med befugtningsmidler, klæbemidler og/eller yderligere sædvanlige tilsætningsstoffer,  
k e n d e t e g n e t ved, at det yderligere indeholder mindst 0,01 vægtprocent af én eller flere forbindelser, udvalgt blandt gruppen bestående af  
30 salicylsyre og salte deraf samt benzoesyre og salte deraf beregnet på de faste bestanddeles samlede vægt.

2. Præparat ifølge krav 1,  
k e n d e t e g n e t ved, at det som et biokemisk essentielt næringsstof  
omfatter et vandopløseligt salt af bor, magnesium, mangan, jern, zink eller  
molybden.
- 5 3. Præparat ifølge krav 1 eller 2,  
k e n d e t e g n e t ved, at det som et biokemisk essentielt næringsstof  
omfatter et nitrogen-phosphor-kalium-holdigt gødningsstof.
4. Præparat ifølge krav 1,  
k e n d e t e g n e t ved, at det som phytohormoner omfatter auxiner,  
10 giberelliner, cytoquininer og heteroauxiner, fx  $\alpha$ -naphthyleddikesyre eller  
 $\beta$ -indolyledikesyre.
5. Præparat ifølge krav 1 eller 4,  
k e n d e t e g n e t ved, at det som phytohormon omfatter 2,4-dichlor-  
phenoxyeddikesyre eller salte deraf.