

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 129769



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. A 01 n 5/00

(52) Kl. 45 1-5/00

(21) Patentsøknad nr. 447/72

(22) Inngitt 15.2.1972

(23) Løpedag 15.2.1972

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 11.9.1972

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 27.5.1974

(30) Prioritet begjært fra: 8.3.1971 Østerrike,
nr. A 2000-71

(71)(73) CHEMIE LINZ AKTIENGESELLSCHAFT,
Postfach 296, A-4021 Linz, Østerrike.

(72) Hubert Mayr, Orthmayrstrasse 22, 4060 Leonding,
Elfriede Presoly, Kopernikusstrasse 12, 4020 Linz,
Walter Müller, Orthmayrstrasse 20, 4060 Leonding,
Ferdinand Weinrotter, Goethestrasse 30, 4020 Linz,
Gerhard Stern, Franckstrasse 10, 4020 Linz og
Walter Mizzi Frohner, Am Waldsaum 12, 4061 Pasching,
alle: Østerrike.

(74) Bryns Patentkontor A/S

(54) Middel til påvirkning av veksten
på stoffskiftet hos planter.

I lengre tid er det kjent stoffer som kan påvirke veksten av planter uten av det derved dreier seg om næringsstoffer. Til disse hører f.eks. de hormonaktig virkende uggressbekjempningsmidler som 2,4-diklorfenoksyeddiksyre eller de såkalte vekstregulatorer som klorko-linklorid, som frembringer kortere og kraftigere strå hos hvete. Videre ble det i decenylravsyre funnet et stoff som gir kulturplanter en høyere tørke- og frostmotstandsdyktighet.

Videre er det i norsk patent nr. 125.757 beskrevet α -substituerte alifatiske karboksylsyrer som påvirker planters vekst. Disse stoffer hemmer plantenes transpirasjon og bevirker en utbyttestigning fremfor alt ved et lite vanntilbud.

129769

Det er nå funnet at epoksyderivater av umettede fettsyrer på samme måte som de i norsk patent nr. 125.757 beskrevne forbindelser er istand til å påvirke veksten og stoffskiftet hos planter, men at de er mere virksomme enn disse.

Planter som er behandlet med midler ifølge oppfinnelsen oppviser således betydelige utbyttestigninger og forhøyet motstandsdyktighet overfor omgivelsesbetingede faktorer slik som f.eks. tørke. Årsaken til disse virkninger kan på den ene side ligge i en redusert vanngjennomgang i plantene på grunn av reduksjon av transpirasjonen og på den annen side i en forhøyet vannopptaksevne hos de dermed behandlede planter.

Gjenstand for foreliggende oppfinnelse, er således et middel til påvirkning av vekst og stoffskifte hos planter, spesielt påvirkning av disse planters vannøkonomi, karakterisert ved at det som virksomt stoff inneholder alifatiske epoksymonokarboksylysyrer med en eller flere epoksygrupper og 6 til 22 karbonatomer, eller deres alkali- metall- eller ammoniumsalter eller salter med trimetylamin, dietanolamin eller trietanolamin, eller deres estere med lavere alkanoler som eventuelt inneholder flere hydroksylgrupper, eller deres amider, mono- (laverealkyl)- eller di-(laverealkyl)-amider.

Spesielt foretrukket er slike epoksymonokarboksylysyrer som avledes fra naturlig forekommende umettede fettsyrer, slik som f.eks. oljesyre, linolsyre, linolensyre, palmitoleinsyre eller erukasyre. Disse kan ved hjelp av vanlige epoksyderingsfremgangsmåter, f.eks. ved hjelp av pereddiksyre, overføres i mono-, bis- eller trisepoksysyrer. På samme måte kan også andre umettede monokarboksylysyrer, f.eks. oktensyrene, decensyrene eller undecensyrene epoksyderes. Av på denne måte fremstilte epoksysyrer kan f.eks. nevnes: 4,5-epoksyoktansyre, 5,6-epoksydekansyre, 10,11-epoksyundekansyre, 9,10-epoksyheksadekansyre, 9,10-epoksystemearinsyre, 9,10-12,13-diepoksystemearinsyre og 9,10-12,13-15,16-triepoksystemearinsyre, hvorved 9,10-epoksystemearinsyre spesielt er å fremheve. I stedet for de rene syrer kan det også anvendes blandinger av epoksysyrer eller blandinger av triglyserider av disse epoksysyrer, som oppnås ved epoksydering av naturlig forekommende olje før eller etter forsåpning. Også her skjer epoksyderingen etter i og for seg kjente fremgangsmåter. Slike oljer er f.eks. olivenolje som vanligvis inneholder omkring 82% oljesyre og 6% linolsyre ved siden av 9% palmitinsyre; jordnøttolje som vanligvis inneholder 56%

129769

oljesyre og 26% linolsyre; soyabønneolje som inneholder 50% linolsyre, 30% oljesyre og 2% linolensyre ved siden av palmitinsyre og stearinsyre; linolje som inneholder omtrent 45% linolensyre, 24% linolsyre, 20% oljesyre ved siden av palmitin- og stearinsyre samt til slutt rapsolje som inneholder omtrent 50% erukasyre ved siden av 16% oljesyre, 12% linolsyre, 10% linolensyre samt stearinsyre og palmitinsyre. Anvendelsen av slike epoksyderte oljer henholdsvis epoksyderivater av de derav fremstilte fettsyreblandinger tilbyr seg spesielt av økonomiske grunner. Epoksyderingen kan skje før eller etter forsåpning av oljen. En ytterligere modifikasjon av karboksylfunksjonen ved overføring av ester-henholdsvis syregruppen i salter, amider eller estere av andre alkoholer henholdsvis omdanning av estere i syrer er også mulig etter epoksyderingen.

Midlene ifølge oppfinnelsen kan fordeles både i flytende og i fast form, hvorved både opptak av stoffet gjennom planten selv og opptak gjennom jorden fører til vellykket resultat. Anvendelsen behøver ikke bare å skje etter at plantene skyter i været, men kan likeså godt skje før dette inntreffer ved å bringe midlet inn i jordbunnen. Ved anvendelse i flytende form som fortrinnsvis er mulig i form av et vandig sprøytemiddel, er de virksomme stoffer alt etter oppløselighet enten emulgert eller oppløst, hvorved i det førstnevnte tilfellet anvendelsen av en emulgator, f.eks. anvendelse av alkylarylsulfonat + polyoksyetylen-sorbitan, er å anbefale. I mange tilfeller, fremfor alt i de når fordelingen skal skje over bladene, har tilsetningen av et fuktemiddel, f.eks. av typen alkyl-fenyl-polyetylen-eter, en gunstig virkning da bladene i dette tilfellet fuktes bedre. Også ved den faste anvendelsesform kan det tilsettes emulgatorer slik som f.eks. Na-oleylmetyltaurid, og som inert bærer for den faste anvendelsesform er ethvert brukbart fast strekkmiddel, f.eks. spesielle fint oppmalte leirtyper, egnet. Til slutt kan midlene ifølge oppfinnelsen også påføres frøene før utsåing i form av beisemiddel. Den benyttede mengde kan svinge betydelig, og tilpasse seg de gitte betingelser. Vanligvis ligger den mellom 0,5 og 15 kg/ha.

Ved alle anvendelsesformer kan de virksomme stoffer enten foreligge som fri syre eller også som salter, ester eller amid av denne. Som **salter** er ved siden av alkali- og ammoniumsaltene saltene med organiske baser som trimetylamin, dietanolamin og trietanolinamin anvendbare. Som estere kommer ved siden av slike med lave alifatiske alko-

129769

holer som metylester, etylester og butylester også slike med flerverdige alkoholer i betraktning. Som amider er også de brukbare som på amidnitrogenet bærer en eller to lavere alkylrester.

Midlene ifølge oppfinnelsen behøver ikke bare å anvendes alene, men kan også anvendes i kombinasjon med andre stoffer, slik som uorganiske eller organiske gjødningsstoffer, plantebeskyttelsesmidler, veksregulatorer og/eller jordforbedringsmidler.

Midlene ifølge oppfinnelsen samt disses virkning på planten forklares nærmere i de etterfølgende eksempler. De herved angitte deler er vektdeler.

Eksempel 1.

Ved blanding av 20 deler 9,10-epoksystemearinsyre, 70 deler kaolin og 10 deler natriumoleylmetyltaurid (33%-ig) oppnås en fast blanding som kan suspenderes i vann. Suspensjonen kan anvendes som sprøytemiddel.

9,10-epoksystemearinsyren oppnås ved epoksydering av oljesyre ved omsetning med pereddiksyre.

Eksempel 2.

30 deler 9,10-epoksystemearinsyre, 10 deler av en blanding av et alkylarylsulfonat med en polyoksymetylen-alkyl-fenol, 15 deler dimetylformamid og 45 deler xylen gir en flytende blanding som kan emulgeres i vann og som kan anvendes som sprøytemiddel.

Eksempel 3.

10 deler av natriumsaltet av 9,10-epoksystemearinsyre og 0,25 deler etylpolyglykoleter som fuktemiddel oppløses i 88,7 deler vann under tilsetning av 1 del etylendiamintetraeddiksyre. Denne oppløsningen tjener som grunnlag for et sprøytemiddel og kan umiddelbart før anvendelsen bringes til den tilsvarende konsentrasjon ved fortynning med vann.

Eksempel 4.

40 deler av en blanding av epoksydert fettsyreester, oppnådd ved epoksydering av en soyabønneolje med sammensetningen 33,5% oljesyre, 52,5% linolsyre, 2,3% linolensyre, 6,5% palmitinsyre og 4,5% stearinsyre og som oppviste et innhold på 15,9% epoksygrupper, ble blandet med 10 deler av en blanding av alkylarylsulfonat og polyoksyetylentriglyserid og 50 deler xylen. Den derved oppstående flytende blanding kan emulgeres i vann og anvendes som sprøytemiddel.

Epoksyderingen av soyaoljen ble foretatt ved hjelp av pereddiksyre.

Eksempel 5.

På samme måte kan det fremstilles et konsentrat av 20 deler av den i eksempel 4 beskrevne blanding av epoksyderte fettsyre-estere, 70 deler xylen og 10 deler polyetylen-sorbitan-talloljeester, som kan emulgeres i vann og anvendes som sprøytemiddel.

På samme måte kan også 9,10-12,13-diepoksytearinsyre, 9,10-12,13-15,16-triepoksytearinsyre, 3,4-epoksyoktansyre og 10,11-epoksyundekansyre samt disses salter, estere og amider formuleres som sprøytepulver eller emulsjonskonsentrat. Også de ved hjelp av forsåpning av naturlig forekommende oljer oppnådde fettsyreblandinger samt de epoksyderte oljer selv, slik som raspolje, linolje, osv. kan forarbeides på samme måte til sprøytemidler.

I de etterfølgende eksempler skal virkningen av midlene ifølge oppfinnelsen vises. De deri prøvede syrer var formulert i henhold til eksempel 1, den epoksyderte soyaolje i henhold til eksempel 5.

Eksempel 6.

"Markstammkohl" ble dyrket i Mitscherlichbeholdere. Etter at plantene skjøt i været, ble det fortynnet til 3 planter pr. beholder. Ved en veksthøyde på 20 cm skjedde behandlingen med en mengde på 5 kg/ha av det nedenfor nevnte virksomme stoff. Behandlingen skjedde som bladbesprøytning med en vannmengde på 400 l/ha. For å oppnå bedre fuktning ble det tilsatt en alkyl-fenol-polyetyleneter som fuktemiddel. Etter behandlingen ble beholderne holdt på forskjellig vannforsørging, nemlig ved 40%, 60% og 80% vannkapasitet. Etter en veksttid på ca. 16 uker ble beholderne høstet. Derved ga det følgende innhøstningsresultater:

	Friskvekt g/beholder		
	40%	60%	80%
	Vannkapasitet		
9,10-epoksytearinsyre 5 kg/ha	283,6	328,4	318,3
kontroll	260,1	298,2	292,4

Eksempel 7.

For å fastslå innflytelsen på plantenes transpirasjon, ble det gjennomført følgende forsøk:

I plastikpotter som var fylt med "Rettenbacher Boden" ble det lagt 4 frø av *Vicia faba*. Etter at kimene kom tilsyne, ble antall planter pr. potter redusert til 2. Etter 10-11 dager, når plantene hadde 2 bladpar fullt utfoldet og hadde nådd en høyde på 7-10 cm, ble

129769

de behandlet ved besprøytning med vandige oppløsninger av 9,10-epoksy-stearinsyre og 10,11-epoksyundekansyre i konsentrasjoner på 1,0, 0,1 og 0,01%. En uke etter behandlingen, når plantene hadde 3-4 bladpar utviklet og hadde nådd en høyde på 19-24 cm, skjedde bestemmelsen av vannavgivelse gjennom plantene. For forhøyet nøyaktighet ble forsøket foretatt i klimakammer. Til hver behandlet plante ble det ved dette forsøk omtrent samtidig målt en ubehandlet kontrollplante for å kunne ta med i beregningen dagsforløpet for transpirasjonen. Som mål for transpirasjonen ble den relative transpirasjon i prosent beregnet etter formelen

$$\text{relativ transpirasjon} = \frac{\text{flatetranspirasjon mg/dm}^2 \times \text{minutter}}{\text{fordampning mg/dm}^2 \times \text{minutter}} \times 100$$

I denne formel betyr flatetranspirasjonen fordunstning av vann fra den fuktige overflate av det levende plantevev, mens fordampningen betyr fordunstning av vann fra fuktiggjorte grønne trekkpapirohylser (= "Piche-Plättchen"). Resultatene er angitt i den nedenfor følgende tabell.

Konsentrasjon av oppl. av 9,10-epoksy- stearinsyre	Transpirasjons- intensitet		Fordampning mg/dm ² min.	Relativ transpirasjon i %
	mg/g friskt vev min.	mg/dm ² min.		
0,01%	10,4	10,9	35,9	30,4
kontroll	18,3	18,0	35,9	50,8
0,1%	4,2	4,2	33,6	12,5
kontroll	14,2	15,3	33,6	45,7
1,0%	9,4	8,7	36,2	24,2
kontroll	21,3	22,7	36,2	62,9
1,0%	4,0	3,8	35,4	10,8
kontroll	10,3	10,0	35,4	28,4
Konsentrasjon av oppl. av 10,11-epoksy- undekansyre	Transpirasjons- intensitet		Fordampning mg/dm ² min.	Relativ transpirasjon i %
	mg/g friskt vev min.	mg/dm ² min.		
0,01%	5,6	6,3	37,4	17,4
kontroll	6,9	7,7	37,4	20,7
0,1%	6,2	7,1	38,6	18,8
kontroll	7,5	9,2	38,6	23,9
1,0%	8,0	8,9	41,2	21,8
kontroll	10,4	12,1	41,2	29,6

De svingende transpirasjonsverdier kommer av dagsforløpet for plantens transpirasjon.

Resultatene viser at 9,10-epoksyntearinsyre og 10,11-epoksyundekansyre virker transpirasjonssenkende i forhold til kontrollene.

Eksempel 8.

I etterfølgende eksempel er resultatene av forsøkene med 9,10-12,13-15,16-triepoksyntearinsyre gjengitt. Forsøksbetingelsene er de samme som i eksempel 7.

Konsentrasjon av oppløsning- en av triepok- syntearinsyre	Transpirasjons- intensitet mg/g friskt vev min.	mg/dm ² min.	Fordampning mg/dm ² min.	Relativ transpirasjon i %
0,01%	12,2	12,3		35,8
kontroll	12,3	13,5	34,6	39,3
0,1%	8,9	9,7		31,1
kontroll	12,8	13,8	31,3	44,1
1,0%	12,4	13,6		41,8
kontroll	10,9	12,5	32,7	38,3
1,0%	11,9	12,9		37,2
kontroll	11,7	12,4	34,8	35,6

Resultatene viser at også 9,10-12,13-15,16-triepoksyntearinsyre virker transpirasjonssenkende i forhold til kontrollene.

Eksempel 9.

Som eksempel på en blanding av epoksyderte fettsyreestere ble det benyttet epoksydert soyabønneolje i vandige oppløsninger med konsentrasjoner på 1,0, 0,1 og 0,01%.

Syrene i soyaoljen hadde følgende fordeling:

33,5% oljesyre

52,5% linolsyre

2,3% linolensyre

6,5% palmitinsyre

4,5% stearinsyre

Den epoksyderte soyaolje oppviste et innhold på 15,9% epoksygrupper (C₂O).

Forsøksbetingelsene var de samme som angitt i eksempel 7.

129769

Resultatene er angitt i nednefor følgende tabell:

Konsentrasjon av oppløsningen av epoksydert soyabønneolje	Transpirasjons- intensitet mg/g friskt vev min.	mg/dm ² min.	Fordampning mg/dm ² min.	Relativ transpirasjon i %
0,01%	7,5	7,5		50,7
kontroll	8,3	8,1	14,9	54,9
0,1%	10,9	9,4		51,8
kontroll	12,4	11,5	18,3	62,9
1,0%	7,6	6,8		29,1
kontroll	9,0	8,7	23,6	36,9
1,0%	6,5	6,3		37,9
kontroll	8,5	7,5	16,8	44,8

Også her viser det seg tydelig en transpirasjonshekkende virkning.

Eksempel 10.

Kinakål ble dyrket i Mitscherlich-beholdere. Etter at plantene skjøt i været ble det fortynnet til 3 planter pr. beholder. Seks uker deretter skjedde behandlingen med 3,4-epoksyoktansyre i en mengde tilsvarende 2,5 kg/ha. Denne behandling skjedde som bladbesprøytning med en vannmengde som tilsvarte 400 l/ha. For å oppnå en bedre fukting ble det tilsatt en alkylfenol-polyetyleneter som fuktemiddel. Etter behandlingen ble beholderne holdt på 40% vannkapasitet. Etter en veksttid på omkring 10 uker ble beholderne avhøstet. Innhøstningsresultatene er angitt i følgende tabell:

	friskvekt i g/beholder
kontroll	261,4
3,4-epoksyoktansyre	317,5

Eksempel 11.

"Markstammkohl" ble dyrket i Mitscherlich-beholdere. Etter at plantene skjøt i været, ble det fortynnet til 3 planter pr. beholder. Ved en veksthøyde på 40 cm skjedde en behandling med 9,10-12,13-diepoksyoktansyre i en mengde som tilsvarte 2,5 og 7,5 kg/ha. Behandlingen skjedde som bladbesprøytning med en vannmengde som tilsvarte 400 l/ha. For å oppnå en bedre fukting ble det som fuktemiddel tilsatt en alkylfenol-polyetyleneter. Etter behandlingen ble beholderne holdt på en vannkapasitet på 40%. Etter en veksttid på 16 uker ble beholderne avhøstet. Derved ga det seg følgende innhøstningsresultater:

	Tørrvekt i g/beholder
kontroll	98,8
diepoksystearinsyre	
2,5 kg/ha	103,5
5 kg/ha	102,5
7,5 kg/ha	112,8

Eksempel 12.

Vinterhveten ble dyrket i Mitscherlich-beholdere. Etter at plantene skjøt i været ble det fortynnet til 19 planter. Ved begynnelsen av stråstrekningen (termin I) ble en del av plantene behandlet med forbindelsen 9,10-12,13-diepoksystearinsyre, resten ble først underkastet behandling med 9,10-12,13-diepoksystearinsyre på tidspunktet for aksskyvingen (termin II). Den benyttede mengde tilsvarte i begge tilfelle 2,5 og 5 kg/ha. For å oppnå en bedre fuktning ble det som fuktmiddel tilsatt en alkylfenol-polyetyleneter. Etter behandling ble beholderne holdt på 80% vannkapasitet. Etter utmodning av planten ble beholderne avhøstet.

	Kornvekst/aks (frisk vekt g/beholder)			
Kontroll	71,92			
	termin I		termin II	
	2,5 kg/ha	5 kg/ha	2,5 kg/ha	5 kg/ha
diepoksystearinsyre	80,05	75,02	83,77	83,12

Eksempel 13.

Som eksempel på en blanding av epoksyderte fettsyrer ble det anvendt epoksyderte linoljefettsyrer i vandige oppløsninger med konsentrasjoner på 1,0, 0,1 og 0,01%.

Syrene i linoljen hadde følgende fordeling:

- 45% linolensyre
- 24% linololjesyre
- 21% oljesyre
- 5,6% palmitinsyre
- 3,5% stearinsyre

Linoljen ble forsåpet til en tilsvarende blanding av umettede og mettede fettsyrer, og de sistnevnte ble epoksydert ved hjelp av pereddiksyre. Epoksygruppeinnholdet utgjorde 19,8%.

Utprøvingen av den transpirasjonshemmende virkning skjedde slik som angitt i eksempel 7.

129769

Resultatene er angitt i tabellen:

Konsentrasjon av oppløsningen av epoksyderte linoljefettsyrer	Transpirasjons- intensitet		Fordampning mg/dm ² min.	Relativ transpirasjon i %
	mg/g friskt vev min.	mg/dm ² min.		
0,01%	6,8	6,8		21,7
kontroll	7,4	7,7	31,6	24,6
0,1%	10,1	10,1		34,0
kontroll	13,3	13,9	30,0	46,4
1,0%	6,6	7,0		24,2
kontroll	16,5	18,2	29,2	62,3

Resultatene viser at de epoksyderte linoljefettsyrer virker transpirasjonssenkende i forhold til kontrollene.

Eksempel 14.

Sammenligningseksempel som beskriver det tekniske fremskritt ved epoksyforbindelsene som anvendes i midlene ifølge oppfinnelsen.

Transpirasjonsprøven slik den er beskrevet i eksempel 7 ble gjennomført med de nedenfor angitte forbindelser og reduksjonen henholdsvis økningen av transpirasjonen er uttrykt i prosent av kontrollverdien.

Stoff:	Decenylravsyre	α -hydroksykaprylsyre (kjent fra norsk patent nr. 125.757)	epoksystearinsyre
1,0%	+190,1	-34,2	-61,9/-61,5
0,1%	+ 62,5	+11,7	-72,6
0,01%	+ 43,4	-27,9	-40,1

Resultatene viser meget tydelig at epoksystearinsyre har en sterk transpirasjonsreduserende virkning i forhold til de to andre stoffer (decenylravsyre som er transpirasjonsfremmende og α -hydroksykaprylsyre som er transpirasjonshemmende).

Eksempel 15.

Videre ble den utbyttehevende virkning av epoksysyrene prøvet sammenlignet med en α -hydroksysyre på "Markstammkohl". Gjennomføringen av forsøket er som beskrevet i eksempel 6.

129769

Friskvekt, g - "Markstammkohl"/beholder

kontroll 9,10-epoksystearinsyre α -hydroksykaprylsyre

40% vannkapasitet	223	284	212
80% %	452	488	460

I forhold til den ubehandlede kontroll oppviser begge stoffer en utbyttehevende virkning som imidlertid ligger tydelig høyere for 9,10-epoksystearinsyre enn for α -hydroksykaprylsyre.

Eksempel 16.

Resultater av transpirasjonsmåling ved hjelp av veining av blad fra *Vicia faba* slik som i eksempel 7.

Konsentrasjon av oppl. av 13,14-epoksy- behensyre	Transpirasjons- intensitet mg/g friskt vev min.	mg/dm ² min.	Fordampning mg/dm ² min.	Relativ transpirasjon i %
0,01%	11,0	11,3		39,1
kontroll	8,6	10,1	29,0	35,0
0,1%	12,3	11,7		40,4
kontroll	14,8	14,6	29,1	50,4
1,0%	13,0	13,2		40,7
kontroll	19,5	19,5	32,7	59,9

Resultatene viser at 13,14-epoksybehensyre virker transpirasjonssenkende i de høyere konsentrasjoner.

Eksempel 17.

Resultater av transpirasjonsmåling ved hjelp av veining av blad av *Vicia faba* som i eksempel 7.

Konsentrasjon av oppl. av 3,4-epoksy- heptansyre	Transpirasjons- intensitet mg/g friskt vev min.	mg/dm ² min.	Fordampning mg/dm ² min.	Relativ transpirasjon i %
0,01%	4,4	4,1		20,5
kontroll	6,4	6,7	20,1	35,5
0,1%	4,8	4,8		25,4
kontroll	8,0	7,8	19,1	41,4
1,0%	3,7	3,8		22,2
kontroll	8,0	8,9	17,3	48,9

Resultatene viser at 3,4-epoksyheptansyre virker transpirasjonsreduserende i forhold til kontrollene.

129769P a t e n t k r a v :

Middel til påvirkning av vekst og stoffskifte hos planter, spesielt til påvirkning av plantenes vannøkonomi, k a r a k t e r i - s e r t v e d at det som virksomt stoff inneholder alifatiske epoksymonokarboksylsyrer med en eller flere epoksygrypper og med 6-22 karbonatomer, eller deres alkalimetall- eller ammoniumsalter, eller salter med trimetylamin, dietanolamin eller trietanolamin, eller deres estere med lavere alkanoler som eventuelt inneholder flere hydroksylgrupper, eller deres amider, mono-(laverealkyl)- eller di-(laverealkyl)-amider.

- (56) Anførte publikasjoner:
Norsk utl. skrift nr. 125757