



**NORGE**

(19) [NO]

STYRET FOR DET  
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 151687**

(51) Int. Cl. A 01 N 25/02, 39/02

- (21) Patentsoknad nr. **803378**
- (22) Inngivelsesdag 10.11.80
- (24) Lopedag 10.11.80
- (62) Avdelt/utskilt fra soknad nr.
- (71)(73) Soker/Patenthaver **STAUFFER CHEMICAL COMPANY,**  
Nyala Farms Road,  
Westport, CT 06880,  
USA.
- (86) Internasjonal soknad nr. -
- (86) Internasjonal inngivelsesdag -
- (85) Videreforingsdag -
- (41) Alment tilgjengelig fra 11.05.82
- (44) Utlegningsdag 11.02.85
- (72) Oppfinner **RICHARD WILLIAM SIMONS,**  
Suisun, CA,  
USA.

- (74) Fullmektig Cand.mag. Johan H. Gørbitz,  
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.
- (30) Prioritet begjært Ingen.

- (54) Oppfinners navn benevnelse **HERBICID OG PLANTEVEKSTREGULERENDE PREPARAT I FORM AV ET VANDIG, RENNENDE KONSENTRAT AV 2-( $\alpha$ -NAFTOKSY)-N,N-DIETYL-PROPIONAMID.**

- (57) Sammendrag

Nytt, vandig, rennende konsentrat av herbicidet 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietyl-propionamid, med særlig god lagringsstabilitet og dispersjons- og håndteringssegenskaper. Konsentratet består hovedsakelig av, basert på vekten av det totale konsentrat:

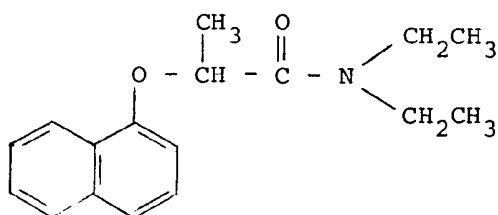
- (a) fra 10 til 60% 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietylpropionamid;
- (b) fra 0,1 til 2,0% smektitt-leire;
- (c) fra 1,0 til 10,0% vannoppløselig, ikke-ionisk overflateaktivt middel;
- (d) fra 0,5 til 5,0% vannoppløselig dispergeringsmiddel; og
- (d) fra 1,0 til 20,0% vannoppløselig, frysepunktnedsettende middel;

idet resten er vann, og idet de faste komponenter har en gjennomsnittlig partikkelstørrelse fra ca. 5 til ca. 15  $\mu$ m.

- (56) Anførte publikasjoner Ingen.

Denne oppfinnelse angår nye herbicide og plantevekstregulerende preparater i form av lagringsstabile, vandige, rennende konsentrater av herbicidet 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietyl-propionamid.

Dette herbicid, hvis vanlige navn er "napropamid", og som fremstilles av Stauffer Chemical Company under varmerket "DEVTRINOL" har den følgende strukturformel



Syntesen og anvendelsen av denne forbindelse er beskrevet i US-patenter 3.480.671, 3.718.455 og 3.998.880.

Napropamid er et fast stoff som er i alt vesentlig uopløselig i vann og har vært kommersielt tilgjengelig i form av emulgerbare konsentrater og fuktbare pulvere. Førstnevnte er en oppløsning av herbicidet og en overflateaktiv forbindelse i et ikke-vannblandbart eller delvis vannblandbart oppløsningsmiddel. Når den fortynnes med vann, danner oppløsningen en emulsjon som stabiliseres ved hjelp av den overflateaktive forbindelse. Typiske oppløsningsmidler for emulgerbare konsentrater omfatter mineraloljer, petroleumprodukter, klorerte hydrokarboner, etere, estere og ketoner. Uheldigvis er det nødvendig med en stor mengde oppløsningsmiddel, hvilket i vesentlig grad bidrar til prisen på det emulgerbare konsentrat akselererer uttømmningen av de naturlige kilder som oppløsningsmidlet stammer fra.

Fuktbare pulvere er vanddispergerbare pulvere som inneholder herbicidet, et inert, fast fyllstoff og ett eller flere overflateaktive midler for å øke fuktning og hindre kraftig fnokkdannelse ved suspensjon med vann. Typiske faste fyllstoffer omfatter naturlige leirer, talk, diatoméjord og syntetiske mineral-fyllstoffer avledet fra kiseltsyre og silikat. Uheldigvis er det vanskelig for brukeren å unngå kontakt med fuktbare pulvere under håndteringen og blandingen på grunn av pulverenes støvaktige karakter.

Rennende preparater krever derimot lite eller intet organisk oppløsningsmiddel og medfører vesentlig redusert mulighet for kontakt med brukeren. Rennende preparater er konsentrerte suspensjoner av et fast pesticid i et vandig system. Eftersom det har egenskaper som en tykk væske, kan et rennende preparat helles fra en beholder, pumpes eller på annen måte overføres som en hvilken som helst viskøs væske. Når brukeren er klar til å anvende herbicidet, fortynner han bare det rennende preparat med vann til den ønskede konsentrasjon og påfører det på det ønskede område.

Det optimale rennende preparat er et som viser liten eller ingen avsetning og allikevel har en tilstrekkelig lav viskositet til å tillate blanding og håndtering med rimelig letthet. Det optimale rennende preparat vil også ha liten tendens til synerese hvor en tynn væske fraskilles fra resten av blandingen, eller til grusdannelse som forårsakes av sammenhopning av de faste herbicid-partikler, særlig ved frysing og påfølgende tining av suspensjonen.

Selv om forskjellige faste pesticider har vært fremstilt som vandige, rennende konsentrater, har kommersielle preparater av napropamid hovedsakelig vært begrenset til emulgerbare konsentrater og fuktbare pulvere. Det er derfor et formål med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe et vandig, rennende konsentrat av 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietyl-propionamid med liten tendens til utfelning, liten tilbøyelighet til synerese og gunstige fryse-tine-egenskaper.

Det er videre et formål med oppfinnelsen å tilveiebringe et slikt konsentrat som er tilnærmet homogent og tiksotropisk, hvor de faste partikler er i alt vesentlig ikke-fnokkdannet og har liten eller ingen tendens til ved henstand å utfelles til en hard kake som ikke lett kan dispergeres på ny ved forsiktig omrøring, og som dispergeres spontant ved fortynning med vann.

Uønsket vegetasjon kan bekjempes ved at det på området hvor bekjempelsen ønskes, påføres en vandig dispersjon av en herbicid effektiv mengde av 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietyl-propionamid dannet ved fortynning av det vandige, rennende konsentrat ifølge oppfinnelsen med vann.

Ytterligere formål vil fremgå av den følgende beskrivelse.

Foreliggende oppfinnelse er basert på to hovedoppgaver. Den første er at forskjellige kombinasjoner av de bestanddeler som anvendes i vanlige rennende preparater av andre herbicider, gir helt andre resultater når de blandes med napropamid. Den annen er at en spesiell kombinasjon av bestanddeler medfører et flytende preparat med overraskende gode egenskaper.

Spesielt er det funnet at et vannbasert, flytende napropamid-preparat med særlig gode stabilitetsegenskaper og reologiske egenskaper oppnås ifølge oppfinnelsen ved å blande de følgende komponenter i de angitte mengdeforhold

| <u>Komponent</u>  | <u>Mengde i vekt%</u>                |
|---|--------------------------------------|
| napropamid<br>[2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-<br>dietylpropionamid] | 10-60, fortrinnsvis 20-50            |
| smektitt-leire  | 0,10-2,00, fortrinnsvis<br>0,25-1,00 |
| vannoppløselig,<br>ikke-ionisk overflateaktivt middel             | 1,0-10,0, fortrinnsvis<br>1,0-5,0    |
| vannoppløselig<br>dispergeringsmiddel                             | 0,5-5,0, fortrinnsvis<br>0,5-2,0     |
| vannoppløselig<br>frysepunktnedsettende middel                    | 1,0-20,0, fortrinnsvis<br>10,0-20,0  |
| vann  | rest                                 |

De ovenstående komponenter blandes for å danne en dispersjon og males derefter slik at den gjennomsnittlige partikkelstørrelse for de faste stoffer er fra 5 til 15  $\mu\text{m}$ , særlig fra 5 til 10  $\mu\text{m}$ .

Preparatet kan også inneholde ytterligere komponenter for videre forbedring av dets egenskaper, f.eks.: viskositets-modifiserende stoffer, defnokkingsmidler, tiksotropi-modifiserende stoffer og synerese-kontrollmidler. Disse er omtalt i detalj nedenfor.

Smektitt-leirene som er nyttige i henhold til foreliggende oppfinnelse, omfatter både de naturlig forekommende og de syntetiske smektitter. Betegnelsen "smektitt" anvendes vanligvis for å beskrive en gruppe ekspanderende leirer som er avledet fra pyrofillitter og talk ved utskiftning av forskjellige metall-atomer i leirestrukturen. Betegnelsen "smektitt" henviser

spesielt til mineraler i de lavere substitusjonsområder, til forskjell fra vermikulittene med høyere ladning. Eksempler på smektitt-leirer er montmorillonitt, beidellitt, nontronitt, saponitt, hektoritt, saukonitt, stevensitt og bentonitt. Mange av disse leirer kan fremstilles syntetisk ved enten pneumolytisk eller hydrotermal syntese. Den foretrukne teknikk er den hydrotermale syntese hvor vandige oksyder eller hydroksyder av de ønskede metaller anbringes i en vandig oppslemning med natriumfluorid i mengdeforhold svarende til de man ønsker i produktet. Oppslemningen oppvarmes derefter i en autoklav under autogent trykk til 100 til 325°C inntil et produkt med den ønskede sammensetning er dannet. En videre omtale og beskrivelse av smektitter kan finnes i "Rock Forming Minerals", vol. 3, Sheet Silicates, av W.A. Deer et al., London 1962, s. 226-245.

Det ikke-ioniske overflateaktive middel som anvendes i henhold til oppfinnelsen tjener hovedsakelig som et fuktemiddel. Egnede ikke-ioniske overflateaktive midler omfatter alle slike vannoppløselige stoffer som er kjent for fagfolk. Eksempler omfatter langkjedede alkyl- og merkaptan-polyalkoksy-alkoholer, alkylaryl-polyalkoksy-alkoholer, sorbitan-fettsyre-estere, polyoksyetylen-etere, polyoksyetylenglykolestere og polyoksyetylenestere av fettsyrer og harpikssyrer, så vel som blandinger av de ovennevnte. Foretrukne overflateaktive midler er polyalkoksyalkoholene.

Dispergeringsmidlet som anvendes i preparatet, kan være et hvilket som helst av de vannoppløselige materialer som er kjent for å virke som dispergeringsmidler for findelte, faste stoffer i vann. Eksempler på slike materialer er lav-viskøs metylcellulose, vannoppløselig, lav-viskøs, delvis hydrolysert polyvinylalkohol, polyoksyetylen-sorbitan-estere av blandede fettsyrer og kollofoniumsyrer, rensede natriumligninsulfonater, natriumsalter av polymeriserte alkaryl- og arylalkyl-sulfonsyrer, metyl-hydroksyetyl-cellulose og karboksymetylcellulose. Foretrukne dispergeringsmidler er natrium-lignin-sulfonater.

Det frysepunktnedsettende middel kan være frostvæske eller et hvilket som helst vannoppløselig stoff som tjener til å senke vannets frysepunkt proporsjonalt med sin molare konsentrasjon. Eksempler er lavmolekylære glykoler og alkoholer så

som etylenglykol, propylenglykol, metanol og isopropanol, urinstoffer; og salter så som alkali- og jordalkalimetallhalogenider. Glykolene foretrekkes.

Ytterligere komponenter kan innføres i preparatet etter produsentens eller brukerens ønske. F.eks. er xantan-gummier, polymetylvinyleter/maleinsyreanhydrid-blandinger, karboksyvinylpolymerer og nonylfenoksyppolymerer nyttige som fortykningsmidler; natrium-mono- og -dimetylnaftalensulfonater o.l. er nyttige for å heve den tiksotropiske indeks; og pregelatinert stivelse og andre polymerer tjener til å redusere forekomsten av synereose. Behovet for noen av disse tilsetningsstoffer vil være avhengig av dispersjonens tendens til utfelning og den letthet hvormed den kan håndteres, som i sin tur bestemmes av de relative mengder av hver av de seks basis-bestanddeler: napropamid, leiren, det overflateaktive middel, dispergeringsmidlet, frysevæsken og vann.

Napropamid males fortrinnsvis i en hammermølle eller luftmølle til en partikkelstørrelse fra ca. 30  $\mu\text{m}$  til ca. 5 mm i diameter før blanding i en forhåndsoppslemning med de andre komponenter i preparatet. Etter at forhåndsoppslemningen er dannet, males den videre for å redusere partikkelstørrelsen av de faste stoffer til det ønskede område på ca. 5 til ca. 15, fortrinnsvis ca. 5 til ca. 10  $\mu\text{m}$ . Kulemøller, mediamøller og kolloidmøller er eksempler på midler som er effektive for denne siste størrelsesreduksjonen.

Oppfinnelsen illustreres videre ved de følgende eksempler.

#### Eksempel 1

De følgende komponenter ble blandet i den angitte rekkefølge og de angitte mengder (totalt 400 g preparat):

1. "Geopon GA-2", en rensset smektitt-leire med partikkelstørrelse under 1  $\mu\text{m}$ , i vandig dispersjon i en mengde på 4 vekt%, erholdt fra NL Industries, Industrial Chemicals Division, Hightstown, New Jersey - 50,00 g, eller 12,50 vekt% av dispersjonen (0,50 vekt% leire).
2. Vann - 80,92 g, eller 20,23 vekt%.
3. Etylenglykol - 60,00 g, eller 15,00 vekt%.

4. "Pluraflo" E4, et vannoppløselig, flytende, ikke-ionisk overflateaktivt middel som er en polyoksyetylen-polyoksypropylen-kopolymer, erholdt fra BASF Wyandotte Corporation, Wyandotte, Michigan - 14,00 g, eller 3,50 vekt%.
5. "Antifoam" A, en silikonolje bestående av dimetylpolysiloksan og fyllstoff erholdt fra Dow Chemical Company, Midland, Michigan - 0,40 g, eller 0,10 vekt%
6. "Polyfon" H, et rensset natriumligninsulfonat-dispergeringsmiddel, erholdt fra West-Virginia Pulp and Paper Co. - 4,00 g, eller 1,00 vekt%.
7. Teknisk 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietylpropionamid, 96% rent, malt i hammermølle - 190,68 g, eller 47,67 vekt%.

Den syvende komponent ble satt til de seks første under blanding som ble oppnådd ved hjelp av en Cowles hurtigblender. Etterat tilsetningen var fullstendig, ble den resulterende oppslemning malt i kulemølle i 17 timer. Resultatet var et rennende konsentrat med partikkelstørrelse fra 1 til 16  $\mu\text{m}$ , og en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 5  $\mu\text{m}$ , som målt ved en elektrisk motstandsmetode på en Coulter Counter.

Konsentratet ble fortynnet med vann og viste spontan dispersjon i tilsatt vann. En prøve av konsentratet ble avkjølt til  $-12^{\circ}\text{C}$  i 3 timer og holdt seg flytende hele tiden. En ytterligere prøve ble frosset til fast form i et acetonbad ved  $-40^{\circ}\text{C}$ . Etter påfølgende tining var prøven glatt og homogen, dvs. ingen grusdannelse (sammenklumpede napropamidpartikler) ble iaktatt. Den tinte prøve ble derefter frosset og tint ytterligere 3 ganger ved  $-15$  til  $-20^{\circ}\text{C}$ , og etter denne behandling var den fremdeles glatt og homogen.

To ytterligere prøver ble lagret uforstyrret i 30 dager, en ved omgivelsestemperatur og den annen ved  $43^{\circ}\text{C}$ . Frysetine-prøven fra foregående avsnitt ble også lagret i samme tid. Ved slutten av lagringsperioden viste alle tre prøver en svak synereise, men ingen sedimentdannelse. Homogenitet ble lett gjenopprettet ved å riste prøvebeholderen forsiktig.

Eksempel 2

De følgende komponenter ble blandet i de angitte mengder (totalt 430 g preparat):

## Flytende komponenter:

vann - 210 g, eller 48,89 vekt%,  
propylenglykol - 12 g, eller 2,79 vekt%,  
"Pluraflo" E4 - 14 g, eller 3,26 vekt%,  
"Polyfon" H - 4 g, eller 0,93 vekt%.

## Faste komponenter:

"Geopon" GA-2 i tørr form - 2 g, eller 0,47 vekt%  
teknisk 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietylpropionamid, 94% rent,  
malt i hammermølle og luftmølle - 188 g, eller 43,72 vekt%.

Dette preparat adskiller seg fra preparatet ifølge eksempel 1 ved at etylenglykol er erstattet med propylenglykol, anti-skumningsmiddel er utelatt, og tørr smektitt-leire anvendes og dessuten en lavere konsentrasjon av napropamid.

De faste komponenter ble satt til de flytende komponenter, og den resulterende oppslemning ble malt i kulemølle ned til en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 10  $\mu$ m.

Ved fortykning med vann viste konsentratet spontan dispersjon. En prøve av konsentratet ble frosset og tint tre ganger i rekkefølge, på samme måte som beskrevet i eksempel 1, og resultatet var en glatt og homogen dispersjon uten grusdannelse.

En ytterligere prøve ble oppvarmet til 43°C i 6 timer og viste ingen forandring i utseende. Nok en prøve ble lagret uforstyrret ved omgivelsestemperatur i 7 dager, og ved slutten av denne tid ble en svak synerese og sedimentdannelse iaktatt, som begge lett ble fjernet ved forsiktig manuell risting.

Sammenligningseksempel 1

I dette eksempel anvendes en attapulcus-type leire istedenfor en smektitt-leire. Resultatet er et rennende konsentrat med vesentlig lavere stabilitet, som det fremgår av følgende beskrivelse:

De følgende bestanddeler ble anvendt (total vekt i preparatet: 400 g):



"Attagel" 40, en spesialbehandlet form for mineralet attapulgitt, oppnådd fra Engelhard Minerals and Chemicals - 2,0 g, 0,5 vekt%,

Vann - 190,6 g, 47,65 vekt%

Propylenglykol - 12,0 g, 3,0 vekt%,

"Pluraflo" E4 - 14,0 g, 3,5 vekt%,

"Antifoam" A - 0,4 g, 0,1 vekt%

"Lomar" PWA, et dispergeringsmiddel som er et ammoniums salt av mononaftalensulfonsyre, erholdt fra Diamond Shamrock Chemical Co., Nopco Division, Morristown, New Jersey - 4,0 g, 1,0 vekt%

"Carbopol" 941, et viskositetsmodifiserende stoff som er en polyakrylsyrepolymer, erholdt fra B.F. Goodrich Company - 1,0 g, 0,25 vekt%

teknisk 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietylpropionamid, 94% rent, malt ved hammermølle og luftmølle - 176,0 g, 44,0 vekt%.

Bestanddelene ble blandet i en oppslemning som ble malt i en kulemølle i 6 timer. Resultatet var en dispersjon med pastaaktig konsistens. Ytterligere 8 g "Lomar" PWA og 8 g "Polyfon" H ble derefter tilsatt, sammen med ytterligere vann. Dispersjonen var nu av meget mer flytende natur, og den ble malt i en kulemølle natten over.

Den resulterende dispersjon hadde en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 7,2  $\mu$ m og viste ingen sedimentering ved henstand. Etter en fryse/tine-behandling oppsto imidlertid grusdannelse i en prøve av dispersjonen, dvs. napropamid-partikler hadde klumpet seg sammen. Ved oppvarming til 43°C fant sedimentering sted.

#### Sammenligningseksempel 2

I dette eksempel anvendes et anionisk overflateaktivt middel istedenfor et ikke-ionisk overflateaktivt middel som fuktemiddel. Som i Sammenligningseksempel 1 er resultatet et rennende konsentrat med mindre stabilitet, særlig ved frysing.

De følgende bestanddeler ble blandet i den angitte rekkefølge og mengder (preparatets totale vekt: 400 g):

1. "Geopon" GA-2, som en 2% vandig dispersjon - 100 g,  
25 vekt% dispersjon, 0,50 vekt% leire,
2. Propylenglykol - 12,0 g, 3,0 vekt%
3. "Nuosperse" HOH, et dispergeringsmiddel som er en anionisk,  
vannoppløselig polymer, erholdt fra Tenneco Chemicals,  
Piscataway, New Jersey - 10 g, 2,5 vekt%,
4. Vann - 100,6 g, 25,15 vekt%,
5. "Antifoam" A - 0,4 g, 0,1 vekt%.

Til denne blanding ble satt en annen blanding bestående av de følgende:

teknisk 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietylpropionamid - 168 g,  
42,0 vekt%,

"Sellogen" HR, et anionisk overflateaktivt middel anvendt som fuktemiddel, kjennetegnet som et natriumdialkyl-naftalen-sulfonat, erholdt fra Diamond Shamrock Chemical Co, Napco Division - 1,0 g, 0,25 vekt%,

"Lomar" PWA - 4,0 g, 1,0 vekt%.

Til slutt ble 4,0 g (1,0 vekt%) "Polyfon" H tilsatt.

Oppslemningen ble malt i ca. 6 timer for å gi en dispersjon som ble dispergert lett og spontant ved fortykning med vann. Etter to fryse-tine-behandlinger, var det imidlertid grus i dispersjonen.

Preparatene ifølge oppfinnelsen er åpenbart mer stabile med hensyn til sedimentering og grusdannelse ved frysing og tining.

#### Eksempel 3 - Herbicid aktivitet

For å påvise den herbicide aktivitet for preparatene ifølge oppfinnelsen ble preparatet fremstilt i eksempel 1 undersøkt ved innarbeidning i jorden før plantning, som følger:

Ca. 2 kg leirjord med et fuktighetsinnhold på ca. 9% og inneholdende 75 deler pr. million (ppm) av cis-N-[(triklor-metyl)tio]-4-cyklohexen-1,2-dikarboksimid (et kommersielt fungicid med navnet "Captan") og 50 ppm 18-18-18 gjødningsmiddel ble anbragt i en 19 liter roterende blander. Mens blandingen ble rottert, ble en 5 ml prøve av en vandig fortykning av

preparatet ifølge eksempel 1 tilsatt. Fortynningen ble fremstilt slik at den behandlede jord inneholdt en mengde av napropamid svarende til 0,84 kg pr. hektar) på et plantebrett. Ytterligere jordprøver ble behandlet på tilsvarende måte under anvendelse av to vanlige kommersielle preparater av napropamid - et emulgerbart konsentrat og et fuktbart pulver - for sammenligning i separate brett. Det emulgerbare konsentrat inneholdt 0,24 kg pr. liter, og det fuktbare pulver inneholdt 50% aktiv bestanddel etter vekt.

Efter slik behandling og blanding ble jorden anbragt i et 15,2 cm x 22,9 cm x 7,0 cm fiber-plantbrett. En jordmengde svarende til en dybde på 1,3 cm ble fjernet, og 7 rader ble presset over brettets bredde. Hver rad ble sådd med en eneste art ugress. Rikelig med frø ble anvendt for å gi ca. 20 til 50 frøplanter pr. rad, idet det nøyaktige antall i hver rad var avhengig av størrelsen av plantene på et ubehandlet brett ved tiden for bedømmelse. Frøene ble derefter dekket med jorden som tidligere var fjernet, og brettene ble anbragt i et drivhus hvor de ble vannet daglig og holdt ved en temperatur på 21-29°C.

De følgende ugressarter ble anvendt:

| <u>Vanlig navn</u> | <u>Latinsk navn</u>   |
|--------------------|-----------------------|
| bygg               | Hordeum vulgare       |
| kråkefot           | Setaria sp.           |
| kildegress         | Echinochloa crusgalli |
| floghavre          | Avena fatua           |
| høymole            | Rumex crispus         |
| ettårig raigress   | Lolium multiflorum    |
| durra              | Sorghum halepense     |

Tre uker etter behandlingen ble graden av kontroll bedømt ved en visuell sammenligning av behandlede brett med ubehandlede brett. Graden av kontroll i de behandlede brett ble uttrykt som prosent, under anvendelse av ubehandlede brett som referanse. For et gitt ugress betyr således 0% ingen skade (dvs. veksten den samme som på et ubehandlet brett) og 100% betyr fullstendig utryddelse av hele raden. Resultatene er vist i den følgende tabell.

Prosent ugresskontroll oppnådd med napropamid i en mengde på 0,84 kg/ha

| <u>Preparat</u>                | <u>Bygg</u> | <u>Kråke-<br/>fot</u> | <u>Kilde-<br/>gress</u> | <u>Flog-<br/>havre</u> | <u>Høymole</u> | <u>Ettårig<br/>raigress</u> | <u>Durra</u> |
|--------------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|----------------|-----------------------------|--------------|
| Rennende<br>(eks. 1)           | 70          | 100                   | 98                      | 95                     | 100            | 100                         | 50           |
| Emulger-<br>bart<br>konsentrat | 50          | 95                    | 95                      | 80                     | 100            | 90                          | 30           |
| Fuktbart<br>pulver             | 75          | 98                    | 98                      | 90                     | 100            | 100                         | 40           |

Disse tall viser at resultatene oppnådd med det nye, flytende preparat er like godt eller bedre enn resultatene oppnådd med det vanlig anvendte emulgerbare konsentrat og fuktbare pulver.

Som her anvendt betegner uttrykket "herbucid" en forbindelse som kontrollerer eller modifiserer plantenes vekst. Uttrykket "herbucid effektiv mengde" anvendes for å angi en mengde av en slik forbindelse et preparat inneholdende en slik forbindelse som kan frembringe en slik virkning. Kontroll eller modifiserende virkning omfatter alle avvikelser fra naturlig utvikling, f.eks.: utryddelse, retardering, bladavfall, tørking, regulering, forkrøbling, rotskudd, stimulering, bladbrenning, liten vekst og lignende. Uttrykket "planter" skal forstås å omfatte spirende frø, frøplanter som kommer opp, og etablert vegetasjon, innbefattet røtter og plantedeler over jorden.

Det rennende konsentrat ifølge oppfinnelsen fortynnes med vann før anvendelse i felten. Fortynningen foretas hensiktsmessig på bruksstedet i en tank hvor omrøring frembringes for å fremskynde dispergeringen av konsentratet og for å sikre en homogen blanding. Fortynningsgraden vil velges av operatøren, og valget vil baseres på de spesielle ugress som skal bekjempes og den grad av bekjempelse som ønskes. Vanligvis vil det tilsettes tilstrekkelig vann slik at sluttdispersjonen inneholder fra ca. 0,01 til ca. 5,0 kg napropamid pr. liter dispersjon, fortrinnsvis fra ca. 0,1 til ca. 1,0 kg pr. liter.

Anvendelse i felten kan foretas ved en hvilken som helst teknikk som er egnet for påføring av væsker. Sprøyteteknikker

er særlig egnet, varierende fra bomsprøyter og håndsprøyter til sprøyter fra fly. Det sted som behandles, kan være jord, frø, frøplanter eller de virkelige planter eller oversvømmede åkre. Anvendelsen kan også skje ved at det rennende konsentrat eller en fortynnet dispersjon settes til overrislingsvann umiddelbart før eller mens vannet tilføres marken. Den mengde som anvendes, vil bestemmes av de samme faktorer som er nevnt i foregående avsnitt, og varierer vanligvis fra ca. 10 til ca. 1000 liter pr. hektar, vanligvis fra ca. 50 til ca. 500 liter pr. hektar.

P A T E N T K R A V

1. Herbicid og plantevekstregulerende preparat i form av et rennende, lagringsstabilt, vandig konsentrat som lett kan fortynnes i vann for å danne en spontan dispersjon, k a r a k t e r i s e r t v e d at det hovedsakelig består av, basert på vekten av det totale konsentrat,

- (a) fra 10 til 60% 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietylpropionamid;
- (b) fra 0,1 til 2,0% smektitt-leire;
- (c) fra 1,0 til 10,0% vannoppløselig, ikke-ionisk overflateaktivt middel;
- (d) fra 0,5 til 5,0% vannoppløselig dispergeringsmiddel;
- (e) fra 1,0 til 20,0% vannoppløselig, frysepunktnedsettende middel; og
- (f) vann,

og de faste komponenter har en gjennomsnittlig partikkelstørrelse fra 5 til 15  $\mu\text{m}$ .

2. Konsentrat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det hovedsakelig består av, basert på vekten av det totale konsentrat,

- (a) fra 20 til 50% 2-( $\alpha$ -naftoksy)-N,N-dietylpropionamid;
- (b) fra 0,25 til 1,0% smektitt-leire;
- (c) fra 1,0 til 5,0% vannoppløselig ikkeionisk overflateaktivt middel;
- (d) fra 0,5 til 2,0% vannoppløselig dispergeringsmiddel;
- (e) fra 10,0 til 20,0% vannoppløselig frysepunktnedsettende middel; og
- (f) vann.

3. Konsentrat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at de faste komponenter har en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på fra 5 til 10  $\mu\text{m}$ .

4. Konsentrat som angitt i krav 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det ikke-ioniske, overflateaktive middel er en polyalkoksyalkohol.

5. Konsentrat som angitt i krav 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at dispergeringsmidlet er et natriumligninsulfonat.

6. Konsentrat som angitt i krav 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det frysepunktnedsettende middel er en glykol.