

(19) **DANMARK**



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT**



(11) **158536 B**

(21) Patentansøgning nr.: **5468/83**

(51) Int.Cl.⁵

A 01 N 39/02

(22) Indleveringsdag: **29 nov 1983**

A 01 N 37/18

(41) Alm. tilgængelig: **30 maj 1984**

(44) Fremlagt: **05 jun 1990**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **29 nov 1982 US 444959**

(71) Ansøger: ***Stauffer Chemical Company; Westport; Connecticut 06881, US**

(72) Opfinder: **Bareld Egge *Groenwold; US**

(74) Fuldmægtig: **Firmaet Chas. Hude**

(54) **Synergistisk herbicid middel indeholdende en blanding af napropamid og butam samt fremgangsmåde til bekæmpelse af uønsket vegetation hermed**

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

5468-83

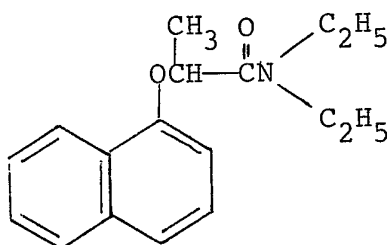
En blanding af herbiciderne napropamid og butam har vist sig at udvise synergistiske resultater, især ved tilførsel til overfladen før planternes fremkomst eller inkorporering før såning, og til bekæmpelse af ukrudt i nærværelse af en rapsfrøafgrøde.

DK 158536 B

Den foreliggende opfindelse angår et synergistisk herbicid
 middel indeholdende en blanding af to kendte herbicider,
 napropamid og butam, der hver er kendt at være effektive
 til visse formål, men hvilken kombination har vist sig at
 5 have uventede synergistiske egenskaber.

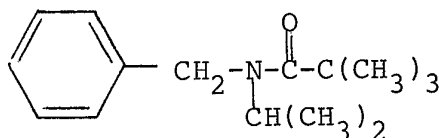
Opfindelsen angår endvidere en fremgangsmåde til bekæmpelse af
 uønsket plantevækst ved anvendelse af dette middel.

Napropamid, 2-(α -naphthoxy)-N,N-diethylpropionamid



er et i handelen værende herbicid, der sælges under det regi-
 10 strerede varemærke Devrinol[®] og er beskrevet som et herbi-
 cid med aktivitet både før og efter planternes fremkomst af
 jorden, f.eks. i de amerikanske patentskrifter nr. 3.480.671,
 3.718.455 og 3.998.880. Disse patentskrifter indeholder også
 beskrivelser af fremgangsmåder til fremstilling af denne for-
 15 bindelse.

Butam, N-benzyl-N-isopropylpivalamid



er beskrevet f.eks. i de amerikanske patentskrifter nr. 3.707.36
 og 3.974.218, som indeholder beskrivelser af fremgangsmåder til
 dets fremstilling. Forbindelsen er kendt for at være et ef-
 20 fektivt herbicid før planternes fremkomst af jorden til bekæm-
 pelse af etårigt græsagtigt ukrudt i visse afgrøder, herunder
 sojabønner, rapsfrø, bomuld og andet.

- Det har nu vist sig, at en blanding af napropamid og butam indeholdende disse to stoffer i et vægtforhold fra ca. 2:1 til ca. 1:2,4 har synergistisk virkning til bekæmpelse af ukrudt i almindelighed og i nærværelse af en rapsfrøafgrøde.
- 5 Denne synergistiske virkning udvises især, når blandingen tilføres i mængder fra ca. 0,28 til ca. 1,68 kg/ha af den ene eller begge forbindelser.

De følgende eksempler viser den synergistiske herbicide reaktion af sådanne midler.

10 Eksempel 1

Væksthusbedømmelse - behandling af overfladen før planternes fremkomst.

- Dette eksempel demonstrerer den synergistiske reaktion af kombinationer af napropamid og butam ved kombineret tilførsel til overfladen før planternes fremkomst overfor forskellige ukrudtsplanter, sået i nærværelse af en rapsfrøafgrøde.
- 15

- Bakker blev fyldt til en dybde af 7,6 cm med leret sandjord indeholdende 50 dele pr. million (ppm) af hvert af et fungicid og en 18-18-18 gødning. Rapsfrø (*Brassica napobrassica*) og seks ukrudtsarter blev sået i individuelle rækker under anvendelse af én art pr. række tværs over bakkens bredde. Frøene blev dækket med jord. De anvendte ukrudtsarter var etårig rajgræs (*Lolium multiflorum*), hanesporegræs (*Echinochloa crusgalli*), grøn rævehale (*Setaria viridis*), hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*), amarant (*Amaranthus retroflexus*) og vild boghvede (*Polygonum convolvulus*). Frøene blev sået således, at de gav ca. 20-50 frøplanter pr. række efter fremkomsten af jorden afhængende af planternes størrelse.
- 20
- 25

- Der blev fremstillet midler til afprøvning ved at afveje 20 mg af henholdsvis napropamid og butam og opløse hver portion i 3 ml acetone, der indeholdt 1% polyoxyethylensorbitanmono-
- 30

laurat som emulgeringsmiddel. Opløsningen blev så sprøjtet
ensartet på jorden i bakken en dag efter såning af frøene
i mængder, der lå fra 0,28 til 0,56 kg/ha. Efter behandling
blev bakkerne anbragt i et væksthuse ved en temperatur på 21-29°C
5 og vandet ved sprinkling. To uger efter behandlingen blev
graden af skade eller bekæmpelse bestemt ved sammenligning
af ubehandlede kontrolplanter af samme alder. Skadebedømmel-
sen efter en skala fra 0 til 100% blev noteret for hver art som
procentisk bekæmpelse, hvor 0% repræsenterer ingen skade,
10 og 100% repræsenterer fuldstændig dræbning.

Resultaterne af disse undersøgelser er indeholdt i følgende
tabel I. Under overskriften "O" er anført bedømmelserne for
forbindelserne som iagttaget. Under overskriften "E" er an-
ført de forventede resultater for kombinationer af de to herbi-
15 cider baseret på reaktionen for hvert herbicid alene afledt
af disse data under anvendelse af Limpel's formel, nemlig

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

hvor X = iagttaget procent skade, når et af herbiciderne an-
vendes alene og

Y = iagttaget procent skade, når det andet herbicid an-
vendes alene.

20 Denne formel er indeholdt i artiklen "Weed Control by Dimethyl-
chloroterephthalate Alone and in Certain Combinations", Limpel
m.fl., Proc. NEWCC., bind 16, side 48-53 (1962). Når det iagt-
tagne resultat oversteg det resultat, som ville være forven-
tet under anvendelse af denne formel, påvises synergisme.

T A B E L I

Naprop- amid	Butam	Raps- frø		Etårig rajgræs		Hanespo- regræs		Ræve- hale		Hvidmelet gåsefod		Amarant		Vild boghvede	
		O	E	O	E	O	E	O	E	O	E	O	E	O	E
0,25	-	0		0		20		0		20		0		0	
0,50	-	0		45		65		50		70		50		30	
-	0,25	0		20		30		20		10		5		0	
-	0,50	0		30		65		20		30		40		0	
0,25	0,25	0	0	50	20	80	44	30	20	65	28	50	5	10	0
0,25	0,50	0	0	78	30	90	72	60	20	68	44	40	40	30	0
0,50	0,25	0	0	85	56	85	75	78	60	75	73	55	52	50	30

Eksempel 2

Markforsøg, inkorporering før såning.

5 Sprøjtelige opløsninger indeholdende napropamid og butam blev fremstillet ved at blande et befugteligt pulver indeholdende ca. 50 vægt% napropamid med et emulgerbart koncentrat indeholdende ca. 0,72 kg/liter butam og vand. Opløsningen blev sprøjtet på forsøgsmarklodder forskellige steder i Frankrig, Vesttyskland og Storbritannien i en mængde af 0,75 kg/ha napropamid og 1,44 kg/ha butam. Efter sprøjtning blev jorden bearbejdet for at inkorporere den herbicide blanding og blev så tilsået med rapsfrø. Andre lodder på samme lokaliteter blev behandlet på lignende måde med napropamid og butam alene i de samme mængder før tilsåning, og én lod blev efterladt ubehandlet som kontrol. Undersøgelserne blev udført i efterårs-
15 sæsonen.

Frankrig: Uønsket vegetation, der fremkom i jordlodderne, indbefattede: Selvsået byg, selvsået hvede, *Alopecurus myosuroides*, *Matricaria chamomilla*, *Sinapis arvensis*, *Veronica persica*, *Veronica hederæefolia*.

Tyskland: Selvsået byg, Alopecurus myosuroides, Galium aparine, Lamium amplexicaule, Matricaria chamomilla, Stellaria media, Viola arvensis.

5 Storbritannien: Selvsået byg, Alopecurus myosuroides, Matricaria spp., Senecio vulgaris, Stellaria media.

10 Resultaterne af disse forsøg er indeholdt i følgende tabeller II-IV. Bekæmpelse af ukrudt og fytotoksisk virkning på afgrøder blev bestemt ved visuel sammenligning med de ubehandlede kontrollodder. I alle tilfælde resulterer kombinationen af napropamid og butam i ringe eller ingen skade på rapsfrøafgrøden.

15 Synergistiske bekæmpelsesvirkninger fandtes i Vesttyskland i selvsået byg og i Frankrig af Sinapis arvensis. I nogle af forsøgene var bekæmpelsen af et givet ukrudt med en af to forbindelser tilstrækkelig høj til, at den ikke gav nogen effektiv mulighed for forbedring med de tilførte mængder. Limpel's formel blev anvendt som ovenfor til bestemmelse af synergistisk virkning.

T A B E L II: FRANKRIG

Forbindelser og mængder (kg/ha)	Bekæmpelse %						
	Selvsæt byg	Selvsæt hvede	Alopecurus myosuroides	Matricaria chamomilla	Sinapis arvensis	Veronica perisca	Veronica hedeaeefolia
Napropamid, 0,75	100	56	95	87	50	90	96
Butam, 1,44	79	79	97	87	0	85	39
Napropamid, 0,75 + butam, 1,44	96	79	98	87	76*	86	98

* Forventet bekæmpelse - 50%

T A B E L III: VESTTYSKLAND

Forbindelser og mængder (kg/ha)	Bekæmpelse %						
	Selvsæt byg	Alopecurus myosuroides	Galium aparine	Lanium amplexicaule	Matricaria chamomilla	Stellaria media	Viola arvensis
Napropamid, 0,75	40	50	20	43	78	71	10
Butam, 1,44	60	50	60	46	61	77	10
Napropamid, 0,75 + butam, 1,44	95*	70	40	71	94	93	43**

* Forventet bekæmpelse - 76%

** Forventet bekæmpelse - 20%

T A B E L IV: STORBRITANNIEN

Forbindelser og mængder (kg/ha)	Bekæmpelse, %				
	Selvsæt byg	Alopecurus myosuroides	Matricaria spp.	Senecio vulgaris	Stellaria media
Napropamid, 0,75	25	74	59	87	54
Butam, 1,44	54	79	14	0	60
Napropamid, 0,75 + butam, 1,44	66	90	66	86	66

Midler indeholdende de to herbicider napropamid og butam kan fremstilles på flere sædvanlige måder. Butam er en farveløs olie, er uopløselig i vand, men meget opløselig i ethanol, benzen og toluen og findes i handelen i form af et emulgerbart koncentrat. Napropamid er et fast stof og findes i han-

5 delen i flere former, herunder kornform, befugteligt pulver og hældelig (koncentreret vandig suspension). Præparater eller midler til påføring af de to herbicider i kombination kan fremstilles f.eks. ved at blande et befugteligt pulver inde-

10 holdende napropamid (50 vægt%) med et emulgerbart koncentrat indeholdende butam i vand, for at fremstille en sprøjtelig opløsning. Mængderne af vand, napropamid og butam vælges således, at de giver opløsninger indeholdende det ønskede vægtforhold mellem napropamid og butam og til tilførsel af den

15 ønskede mængde.

Alternativt kan et herbicid middel indeholdende napropamid og butam fremstilles af de tekniske kvaliteter af herbiciderne med passende tilsætninger og derefter blandet med vand til dannelsen af en sprøjtelig opløsning. Et eksempel på et

20 sådant middel er:

<u>Komponent</u>	<u>Vægt%</u>
Napropamid, teknisk kvalitet (93% ren)	14,2
Butam, teknisk kvalitet (95% ren)	33,3
1,1,1-trichlorethan	47,6
Overfladeaktive midler	4,9
Total	100,0

P a t e n t k r a v

1. Synergistisk herbicid middel, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en blanding af herbicid effektive mængder af napropamid og butam i et vægtforhold mellem ca. 2:1 og ca. 1:2,4.
- 5 2. Middel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at vægtforholdet mellem napropamid og butam er ca. 2:1.
3. Middel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at vægtforholdet mellem napropamid og butam er ca. 1:1.
- 10 4. Middel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at vægtforholdet mellem napropamid og butam er ca. 1:2.
5. Fremgangsmåde til bekæmpelse af uønsket vegetation, k e n d e t e g n e t ved, at et middel ifølge krav 1-4 påføres et sted, hvor bekæmpelse ønskes, før fremkomst af vegetationen.
- 15 6. Fremgangsmåde ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at midlet påføres før såning af frø af en ønsket afgrøde.
7. Fremgangsmåde ifølge krav 5 eller 6, k e n d e t e g n e t ved, at midlet påføres i nærværelse af en rapsfrøafgrøde.
- 20 8. Fremgangsmåde ifølge krav 5, 6 eller 7, k e n d e t e g n e t ved, at midlet tilføres i en mængde fra ca. 0,28 til ca. 1,68 kg/ha af napropamid og fra ca. 0,28 til ca. 1,68 kg/ha af butam.