

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 124809

Int. Cl. A 01 n 9/22 kl. 45 1-9/22

Patentsøknad nr. 168.840 Inngitt 29.6.1967

Løpedag 10.12.1962

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.7.1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 12.6.1972

Prioritet begjært fra: 11.12.1961 USA,
nr. 158.567

Avdelt fra søknad nr. 146.752
(Patent nr. 117.095)

E.I. du Pont de Nemours and Company,
1007 Market Street, Wilmington, Del. 19898, USA.

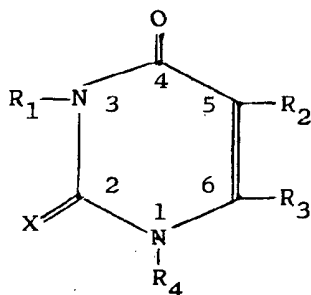
Oppfinner: Harvey M. Loux, 115 Summerset Drive, Valley View,
Hockessin, Del., USA.

Fullmektig: Ingeniør Sigurd Andersen.

Herbicide midler med uracilderivater som aktiv
bestanddel.

Foreliggende oppfinnelse angår herbicide midler innehol-
dende visse uracilderivater som aktiv bestanddel.

Fra patentinnehaverens australske patent nr. 255.402 er
der kjent herbicide preparater som er karakterisert ved at de som
aktiv bestanddel inneholder substituerte uraciler med den generelle
formel:



124809

2

i hvilken symbolene R_1 , R_2 , R_3 , R_4 og X har de sammesteds angitte betydninger.

Der er nu funnet at en gruppe hydrouraciler, nemlig de som er substituert som angitt i det følgende, har en sterk herbicid aktivitet og er fordelaktige herbicider med en utstrakt anvendbarhet.

Generelt sett er hydrouraciler meget forskjellige fra uraciler i kjemisk henseende, følgelig også fra de ovenfor definerte substituerte uraciler som anvendes ifølge det australske patent. Uraciler har aromatisk karakter på grunn av dobbeltbindingen i uracilringen, og 5-stillingen i denne ligner fenolets ortho-stilling med hensyn til kjemisk substitusjon. Hydrouraciler har ikke aromatisk karakter, og de forholder seg ytterst trege om ikke inerte overfor substituering i 5-stillingen.

N-klorderivater av hydrouraciler kan fremstilles med letthet ved å klorere dem med positive kloratomer, som kloratomer fra hypoklorit. Uraciler reagerer ikke på denne måte.

Videre har uraciler sur karakter på grunn av dobbeltbindingen i uracilringen, og gir stabile vandige oppløsninger ved saltdannelse med baser som natriumhydroxyd. Hydrouraciler kan ikke danne sådanne salter. De har ikke sur karakter og oppløses ikke i vandige baser.

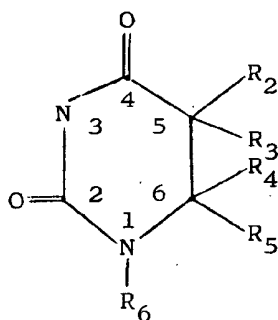
Hva spesielt angår de substituerte hydrouraciler som anvendes i midlene ifølge foreliggende oppfinnelse, må deres herbicide aktivitet ansees å være uventet og overraskende, da tidligere kjente, anderledes substituerte hydrouraciler som beskrevet i US patentskrift nr. 3.002.975 er påvist å være helt inaktive overfor en rekke ugressplanter.

Dette bekreftes av de i nedenstående tabell oppførte resultater fra forsøk som ble utført på følgende måte: Forbindelsene for prøvning ble påført pre-emergent i potter som inneholdt vekstmedium og nylig sådde frø. Man lot plantene spire og vokse i et drivhus under passende kontroll og med sluttelige observasjoner etter 3 uker. Aktiviteten ble bedømt etter en skala hvor 0 = ingen effekt stigende til 10 = fullstendig utryddelse. Alle herbicide virkninger viste seg som klorose-nekrose.

Forbindelse

Kg pr. dekar	Digi- taria sp.	Sor- ghum vul- garis	Avena fatua	Agro- pyron repens	Bras- sica nigra	Tag- etes sp.	Phae- solus vul- garis
6-methylhydrouacil. Iflg. US pat. 3.002.975	1,8	0	0	0	0	0	0
3-butyl-6-methylhydrouacil	1,8	10	10	5	10	10	10
1,3-diklor-6-methyl- hydrouacil. Iflg. US pat. 3.002.975	1,8	0	0	0	0	0	0
3-isopropyl-1,5,5-triklor-6- methoxy-6-methylhydrouacil.	1,8	10	10	5	10	10	10
3-isopropyl-5,5-diklor-6- methoxy-6-methylhydrouacil.	1,8	10	10	6	10	10	10

De hydrouraciler som anvendes i midlene ifølge oppfinnelsen, har følgende generelle formel:



I

i hvilken:

- R_1 betegner alkyl med 1 - 6 carbonatomer, cycloalkyl med 5 - 8 carbonatomer, cycloalkenyl med 5 - 10 carbonatomer, alkoxyalkyl med 4 carbonatomer, dibrompropyl, eller fenyl som eventuelt er substituert med NO_2 , Cl, CF_3 , alkyl, ClO_3 eller Br,
- R_2 betegner hydrogen, klor eller brom,
- R_3 betegner hydrogen, klor, brom eller fluor, nitro, methyl, ethyl, methoxy, ethoxy, alkoxymethyl med 2 eller 3 carbonatomer, eller hydroxymethyl,
- R_4 betegner hydrogen, klor, brom, hydroxy, alkoxy med 1 - 6 carbonatomer, halogenert alkoxy med 2 eller 3 carbonatomer, acyloxy med 2 - 4 carbonatomer, halogenert acetyloxy, methoxymethyl eller methoxyethoxy,
- R_5 betegner hydrogen, klor, methyl, ethyl eller methoxy, og
- R_6 betegner hydrogen, klor, brom, methyl, ethyl eller triklormethylthio,
- eller R_3 og R_4 betegner sammen en alkylengruppe med 2 - 6 carbonatomer.

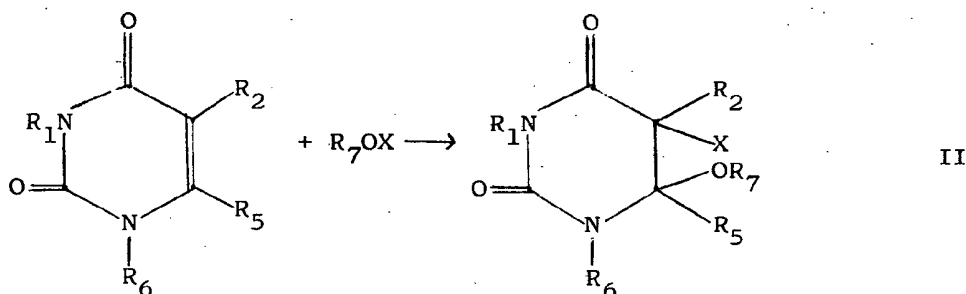
Ett eller flere av de på disse måter substituerte hydrouraciler kan anvendes i herbicide midler ifølge oppfinnelsen.

Blant de foretrukne av disse forbindelser er følgende:
 3-tert-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil, 3-sek-butyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-hydrouracil, 5,5-diklor-6-ethoxy-3-methyl-3-fenyl-hydrouracil og 5,5-diklor-3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil.

Hydrouraciler som er substituert således som ovenfor angitt kan fremstilles efter tre hovedmetoder.

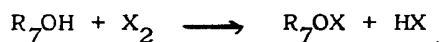
Den første av disse metoder omfatter addisjon av grupper over dobbeltbindingen mellom 5- og 6-stillingene i molekylet av det uracilderivat som anvendes som utgangsmateriale.

Organiske hypokloritter som alkyl- og acylhypokloritter, adderes ved dobbeltbindingen mellom 5- og 6-stillingene i overensstemmelse med følgende reaksjonsskjema:

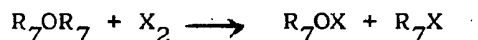


I dette reaksjonsskjema har R_1 , R_2 , R_5 og R_6 de ovenfor under den generelle formel (I) angitte betydninger, R_7 betegner hydrogen, alkyl eller acyl; X betegner halogen; og OR_7 betegner hydroxy, alkoxy med 1 - 6 carbonatomer, eller acyloxy med mellom 1 og 6 carbonatomer.

Når OR_7 i det ønskede produkt er en hydroxylgruppe eller en alkoxygruppe, fremstilles R_7OX -reaksjonskomponenten i overensstemmelse med følgende reaksjonsligning:



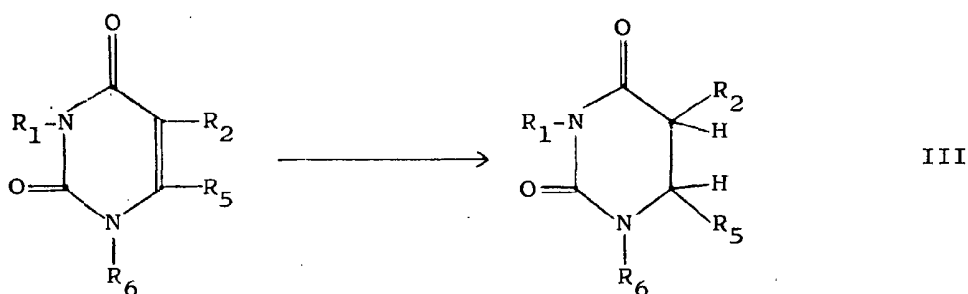
Når OR_7 er en acyloxygruppe, fremstilles produktet i overensstemmelse med følgende reaksjonsligning:



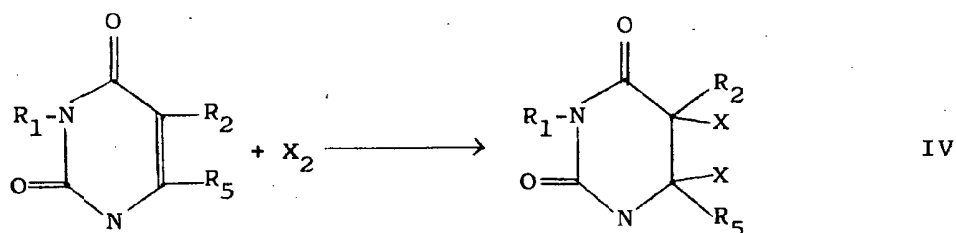
Fremstillingen av denne reaksjonskomponent og dens reaksjon med uracil-utgangsmaterialet utføres bekvemest i ett trinn ved å oppløse eller suspendere uracil-utgangsmaterialet i et overskudd av reaksjonskomponenten R_7OH eller R_7OR_7 anvendt i flytende tilstand og å føre inn en stökiometrisk mengde av halogen i den erholdte oppløsning eller suspensjon. Reaksjonen er eksoterm, og det er nødvendig å kjøle reaksjonskaret for å holde reaksjonsmediet ved romtemperatur.

Når det som utgangsmateriale anvendte uracil er substituert med hydrogen i 5-stillingen, har den erholdte forbindelse to kloratomer i 5-stillingen. Når derimot substituenten i utgangsmaterialets 5-stilling er en annen, adderes bare ett kloratom i det resulterende produkts 5-stilling således som vist i nedenstående reaksjonsskjema III.

Hydrogen kan adderes ved dobbeltbindingen ved katalytisk hydrogenering. Dette oppnåes ved å utføre hydrogeneringen av uracil-utgangsmaterialet i et oppløsningsmiddel som ethanol eller dioxan under et trykk på ca. 120 kg/cm² og en temperatur på ca. 220°C under anvendelse av en katalysator som ruthenium eller platina. Dette vises ved følgende reaksjonsskjema:



Hydrogenatomer kan adderes ved dobbeltbindingen så at der dannes de tilsvarende 5,6-dihalogenderivater. Denne reaksjon vises ved følgende reaksjonsskjema:



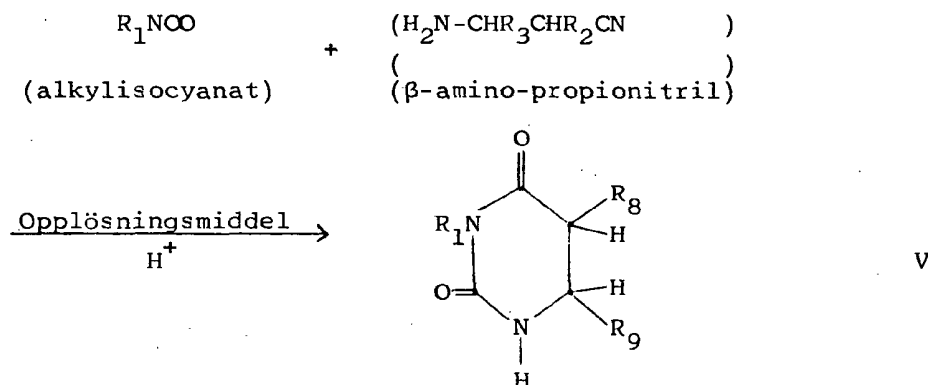
i hvilket X betegner klor eller brom.

Denne reaksjon utføres ved gradvis å tilføre halogenet til en oppløsning eller suspensjon av uracil-utgangsmaterialet i et inert oppløsningsmiddel som carbontetraklorid. Reaksjonen er eksoterm, og reaksjonsblandingen bør holdes ved romtemperatur.

I alle disse reaksjoner anvendes reaksjonskomponenten i støkiometriske forhold med unntagelse av oppløsningsmidlet som alltid bør være tilstede i overskudd. Produktene utvinnes fra reaksjonsblandingen ved frafiltrering når bunnfall dannes, eller - i de til-

felle hvor produktet forblir oppløst - ved å avdrive oppløsningsmidlet under redusert trykk.

Den annen metode til fremstilling av noen av de forbindelser som anvendes i midlene ifølge oppfinnelsen vises ved følgende reaksjonsskjema:



Denne metode er begrenset til fremstilling av hydrouraciler som bare har én substituent i hver av 5- eller 6-stillingene, mens den annen substituent er hydrogen. I ovenstående reaksjonsskjema har R_1 den under den generelle formel I angitte betydning, mens R_8 og R_9 betegner hydrogen eller lavere alkylgrupper.

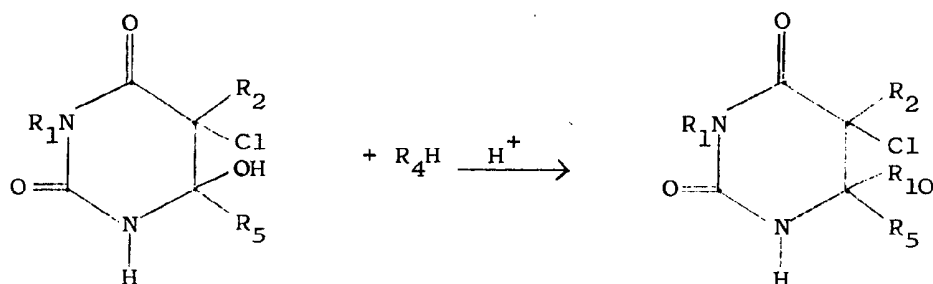
Denne reaksjon utføres ved å blande reaksjonskomponentene i et inert oppløsningsmiddel som benzen, toluen, xylen eller cyclohexan. Reaksjonen inntreffer spontant og er eksoterm. Oppløsningsmidlet avdrives under redusert trykk, og residuet suspenderes i en fortynnet (6N) vandig syre som saltsyre eller svovelsyre i et mengdeforhold på ca. 1 del residuum til 20 deler syre.

Blandingene kokes i ca. 1 time og inndampes derpå til tørrhet under redusert trykk, hvorved man får det ønskede hydrouracil som, om nødvendig, kan omkrystalliseres fra vann eller fra oppløsningsmidler som alkohol, acetonitril eller nitromethan.

Den tredje metode til fremstilling av de anvendte substituerte hydrouraciler består i addisjon av funksjonelle grupper til forbindelser som er fremstillet i overensstemmelse med de to metoder som er beskrevet i det foregående. I den tredje metode kan funksjonelle grupper modifiseres og utveksles uten å endre dihydrouracilkjernen. Reaksjonen vises ved følgende reaksjonsskjema:

124809

8



I dette reaksjonsskjema betegner R_{10} en gruppe som $\text{CH}_3\text{O}-$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}-$,

$\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{O}-$, eller et kloratom.

Reaksjonen utføres ved å oppløse dihydrouracil-utgangsmaterialet i oppløsningsmidlet for reaksjonen i et mengdeforhold på ca. 1 til 10. Der må være tilstede en sur katalysator i en mengde på ca. 1 - 5 vekt% beregnet på vekten av det som utgangsmateriale anvendte hydrouracil. Egnede katalysatorer er hydrogenklorid, svovelsyre og p-toluensulfonsyre.

Man lar reaksjonsblandingen stå ved romtemperatur i et tidsrom fra 5 til 25 timer. Produktet isoleres derpå ved å avdrive oppløsningsmidlet under redusert trykk hvorved man får et fast krystallinsk materiale som kan omkrystalliseres fra acetonitril, nitromethan, cyclohexan eller benzen.

Ytterligere detaljer angående fremstilling av dihydrouraciler finnes i Journal Am. Chem. Soc., 59, 2436 (1937); Journal Am. Chem. Soc., 60, 1622 (1938); Journal Biol. Chem., 199, 333 (1952); Monatsh., 64, 333 (1934); Ber., 38, 1689 (1905); Journal Am. Chem. Soc., 59, 299 (1936) og Journal Org. Chem., 24, 571 (1959).

De substituerte hydrouraciler som anvendes i midlene ifølge foreliggende oppfinnelse, er aktive til bekjempelse av ugressplanter både før og etter spiring, som steriliseringsmidler for jordbunnen og til anvendelse samtidig på jordbunnen og på ugressplantenes bladvekst. De utrydder både énråge og flerårige bredbladete ugressplanter og gressarter, som Agropyron repens, Sorghum halepense, Digitaria sp., Setaria, Echinochloa crusgalli, Bromus tectorum, Andropogon virginicus, Amaranthus sp., Chenopodium album, Eupharbia-arter, Portulaca Oleracea og viltvoksende Lespedeza. Forbindelsene kan også anvendes til å bekjempe unge ugressplanter som vokser blant nytteplanter med dyptgående rotsystemer uten beskadigelse av sådanne nytteplanter.

De mengder av forbindelsene som anvendes til sådanne formål varierer selvfølgelig efter vegetasjonens tilstand, den grad av herbicid aktivitet som ønskes, de anvendte preparaters sammensetning, påføringsmetoden, de klimatiske forhold, årstiden, mengden av nedbør og lignende. Det er derfor ikke hensiktsmessig å gi nøyaktige data angående de mengder som bør anvendes. Imidlertid kan der nevnes at ved påføring på jordbunnen og bladvekst vil i alminnelighet mengder fra 0,45 til 3,4 kg/da beregnet som aktivt materiale, gi tilfredsstillende resultater. Når forbindelsene anvendes i form av sprøytevæsker til bekjempelse av svake spirer av ugressplanter før eller etter disse kommer opp av jorden er mengder fra ca. 55 til 448 g aktiv bestanddel pr. dekar tilstrekkelig.

De på de foran angitte måter substituerte hydrouraciler kan opparbeides til herbicide preparater i fast tilstand under anvendelse av konvensjonelle metoder og findelte inerte fortynningsmidler som talkum, naturlig forekommende leirearter, pyrofyllit, diatoméjord, syntetisk fremstillet findelt kiselsyre, kalsiumsilikat, karbonater, kalsiumfosfater, svovel, kalk og mel som valnøttskallmel, hvetemel, rødtremel, soyabönnemel og bomullsfrömel.

Alternativt kan disse forbindelser opparbeides til flytende herbicide preparater ved anvendelse av fuktningsmidler, dispergeringsmidler, suspensjonsmidler og emulgatorer, alle alminnelig kjente som overflateaktive midler. Egnede overflateaktive midler er oppregnet i US patentskrifter nr. 2.426.417, 2.655.447, 2.412.510 og 2.139.276, i "Detergents and Emulsifiers-Up to Date", av John W. McCutcheon og "Bulletin E-607" fra "Bureau of Entomology and Plant Quarantine", U.S. Department of Agriculture.

Ved fremstilling av herbicide preparater ifölge oppfinnelsen anvendes i alminnelighet overflateaktive midler i konsentrasjoner fra ca. 1 til 10 vekt%. Mengder så store som 0,5 til 6 deler pr. del substituert hydrouracil gir imidlertid usedvanlige og uventet gode resultater. Slike preparater har nemlig en sterkere herbicid virkning enn hva der kunne ventes i betraktning av aktiviteten av bestanddelene hver for sig.

Forbindelsene kan også opparbeides til preparater i inerte ikke vandige bærere som alifatiske og aromatiske hydrocarboner. Der foretrekkes å anvende hydrocarboner som skriver sig fra mineraloljer.

Egnede tilsetningsmidler og metoder for sådan opparbeidelse til preparater er beskrevet mere i detalj i US patentskrifter nr. 2.843.470, 2.849.306, 2.854.325 og 2.895.817.

I slike herbicide preparater er de substituerte hydrouraciler tilstede i mengder fra 0,5 til 95 vekt%. Den nøyaktige konsentrasjon av disse vil selvfølgelig være avhengig av den tilsiktede anvendelse av preparatet.

De på de foran angitte måter substituerte hydrouraciler kan kombineres med andre og kjente herbicide midler hvorved man får preparater som viser fordeler i sammenligning med de enkelte bestanddeler. Blant slike herbicide midler er:

Substituerte ureaderivater

3-(3,4-diklorfenyl)-1,1-dimethylurea
3-(4-klorfenyl)-1,1-dimethylurea
3-fenyl-1,1-dimethylurea
3-(3,4-diklorfenyl)-3-methoxy-1,1-dimethylurea
3-(4-klorfenyl)-3-methoxy-1,1-dimethylurea
3-(3,4-diklorfenyl)-1-n-butyl-1-methylurea
3-(3,4-diklorfenyl)-1-methoxy-1-methylurea
3-(4-klorfenyl)-1-methoxy-1-methylurea
3-(3,4-diklorfenyl)-1,1,3-trimethylurea
3-(3,4-diklorfenyl)-1,1-diethylurea

Disse ureaderivater kan blandes med hydrouracilene i mengdeforhold fra 1:4 til 4:1, idet de foretrukne mengdeforhold er fra 1:2 til 2:1.

Substituerte triaziner

2-klor-4,6-bis-(ethylamino)-s-triazin
2-klor-4-ethylamino-6-isopropylamino-s-triazin
2-klor-4,6-bis-(methoxypropylamino)-s-triazin
2-methoxy-4,6-bis-(isopropylamino)-s-triazin
2-diethylamino-4-isopropylacetamido-6-methoxy-s-triazin
2-methylmercapto-4,6-bis-(isopropylamino)-s-triazin
2-methylmercapto-4,6-bis-(ethylamino)-s-triazin
2-methylmercapto-4-ethylamino-6-isopropylamino-s-triazin
2-methoxy-4,6-bis-(ethylamino)-s-triazin
2-methoxy-4-ethylamino-6-isopropylamino-s-triazin
2-klor-4,6-bis-(isopropylamino)-s-triazin

Disse triaziner kan blandes med hydrouracilene i mengdeforhold fra 1:4 til 4:1, idet de foretrukne mengdeforhold er 1:2 til 2:1.

Fenoler

Dinitro-o-sek-butylfenyl og dets salter

Pentaklorfenol og dets salter

Disse fenolderivater kan blandes med hydrouracilene i mengdeforhold fra 1:10 til 20:1, idet de foretrukne mengdeforhold er fra 1:5 til 5:1.

Carboxylsyrer og derivater av sådanne

Følgende carboxylsyrer og derivater av disse kan blandes med hydrouracilene i de nedenfor anførte mengdeforhold:

2,3,6-triklorbenzoesyre og dens salter

2,3,5,6-tetraklorbenzoesyre og dens salter

2-methoxy-3,5,6-triklorbenzoesyre og dens salter

2-methoxy-3,6-diklorbenzoesyre og dens salter

3-amino-2,5-diklorbenzoesyre og dens salter

3-nitro-2,5-diklorbenzoesyre og dens salter

2,4-diklorfenoxyeddiksyre og dens salter og estere

2,4,5-triklorfenoxyeddiksyre og dens salter og estere

(2-methyl-4-klorfenoxy)-eddiksyre og dens salter og estere

2-(2,4,5-triklorfenoxy)-propionsyre og dens salter og estere

2-(2,4,5-triklorfenoxy)-ethyl-2,2-diklorpropionat

4-(2,4-diklorfenoxy)-smørsyre og dens salter og estere

4-(2-methyl-4-klorfenoxy)-smørsyre og dens salter og estere

Blandes i mengdeforholdet 1:16 til 8:1, fortrinnsvis i mengdeforholdene 1:4 til 4:1.

2,6-diklorbenzonitril

Blandes i mengdeforholdet 1:4 til 4:1, fortrinnsvis 1:3 til 3:1.

Triklorediksyre og dens salter.

Blandes i forholdet 1:2 til 25:1, fortrinnsvis 1:1 til 8:1.

2,2-diklorpropionsyre og dens salter.

Blandes i forholdet 1:4 til 8:1, fortrinnsvis 1:2 til 4:1.

124809

12

N,N-dipropylthiolcarbaminsyre-ethylester

N-propyl-di-N-propylthiolcarbamat

Ethyl-ethyl-N-butylthiolcarbamat

Blandes i forholdet 1:2 til 24:1, fortrinnsvis 1:1 til 12:1.

N-fenylcarbaminsyre-isopropylester

N-(m-klorfenyl)-carbaminsyre-isopropylester

N-(m-klorfenyl)-carbaminsyre-4-klor-2-butynylester

Blandes i forholdet 1:2 til 24:1, fortrinnsvis 1:1 til 12:1.

2,3,6-triklorfenyleddiksyre og dens salter.

Blandes i forholdet 1:12 til 8:1, fortrinnsvis 1:4 til 4:1.

2-klor-N,N-diallylacetamid

Maleinsyrehydrazid

Blandes i forholdet 1:2 til 10:1, fortrinnsvis 1:1 til 5:1.

Anorganiske salter og blandinger av anorganiske og organiske salter

Slike salter kan blandes med hydrouracilene i de nedenfor anførte mengdeforhold:

Kalsiumpropylarsonat

Dinatrium-monomethylarsonat

Octyl-dodecylammoniummethylarsonat

Blandes i forholdet 1:4 til 4:1, fortrinnsvis 1:2 til 2:1.

Natriumarsenit

Blandes i forholdet 1:5 til 40:1, fortrinnsvis 1:4 til 25:1.

Blyarsenat

Kalsiumarsenat

Blandes i forholdet 100:1 til 600:1, fortrinnsvis 150:1 til 400:1.

Natriumtetraborat, hydrat, granulat

Natriummetaborat

Natriumpentaborat

Polyborklorat

Uraffinert boratmalm, som borascu

Blandes i forholdet 3:1 til 500:1, fortrinnsvis 6:1 til 60:1.

Natriumklorat

Blandes i forholdet 1:1 til 40:1, fortrinnsvis 2:1 til 20:1.

Ammoniumsulfamat

Blandes i forholdet 1:1 til 100:1, fortrinnsvis 1:1 til 50:1.

Andre organiske herbicider

5,6-dihydro-(4A,6A)-dipyrido-(1,2-A,2,2',1'-C) pyrazinium-dibromid

Blandes i forholdet 1:20 til 16:1, fortrinnsvis 1:5 til 5:1.

3-amino-1,2,4-triazol

Blandes i forholdet 1:20 til 20:1, fortrinnsvis 1:5 til 5:1.

3,6-endoxohexahydrofthalsyre

Blandes i forholdet 1:3 til 20:1, fortrinnsvis 1:2 til 10:1.

Hexakloraceton

Blandes i forholdet 1:2 til 16:1, fortrinnsvis 1:1 til 8:1.

Difenylacetonitril

N,N-dimethyl- α , α -difenylacetamid

N,N-di-n-propyl-2,6-dinitro-4-trifluormethylanilin

N,N-di-n-propyl-2,6-dinitro-4-methylanilin

Blandes i forholdet 1:10 til 30:1, fortrinnsvis 1:5 til 20:1.

O-(2,4-diklorfenyl)-O-methyl-isopropylfosforamidothiat

2,3,5,6-tetraklortereftalsyre-dimethylester

Blandes i forholdet 1:4 til 20:1, fortrinnsvis 1:3 til 15:1.

Andre substituerte uraciler

De substituerte hydrouraciler som anvendes i preparater ifølge oppfinnelsen kan også kombineres med substituerte uraciler i de nedenfor angitte mengdeforhold. Fremgangsmåter til fremstilling av disse andre uraciler som er nye forbindelser er beskrevet i US-patentskrifter nr. 3.235.357 og 3.235.360.

3-isopropyl-5-brom-6-methyluracil og dets salter
3-isopropyl-5-klor-6-methyluracil og dets salter
3-sek-butyl-5-brom-6-methyluracil og dets salter
3-sek-butyl-5-klor-6-methyluracil og dets salter
3-cyclohexyl-5-brom-6-methyluracil og dets salter
3-cyclohexyl-5-klor-6-methyluracil og dets salter
3-tert-butyl-5-brom-6-methyluracil
3-tert-butyl-5-klor-6-methyluracil

Blandes i forholdet 1:4 til 4:1, fortrinnsvis 1:2 til 2:1.

3-cyclohexyl-6-methyluracil
3-cyclohexyl-6-ethyluracil
3-cyclohexyl-6-sek-butyluracil
3-cyclohexyl-6-propyluracil
3-cyclopentyl-6-methyluracil

Blandes i forholdet 1:4 til 4:1, fortrinnsvis 1:2 til 2:1.

3-cyclohexyl-5,6-trimethylenuracil
3-sek-butyl-5,6-trimethylenuracil
3-isopropyl-5,6-trimethylenuracil
3-isopropyl-5,6-tetramethylenuracil
3-isopropyl-5,6-pentamethylenuracil

Blandes i forholdet 1:6 til 6:1, fortrinnsvis 1:4 til 4:1.

3-cyclohexyl-5-bromuracil
3-cyclohexyl-5-kloruracil
3-isopropyl-5-bromuracil
3-sek-butyl-5-bromuracil
3-sek-butyl-5-kloruracil

Blandes i forholdet 1:6 til 6:1, fortrinnsvis 1:2 til 2:1.

3-isopropyl-1-triklormethylthio-5-brom-6-methyluracil
3-cyclohexyl-1-triklormethylthio-5-brom-6-methyluracil
3-sek-butyl-1-acetyl-5-brom-6-methyluracil
3-isopropyl-1-acetyl-5-brom-6-methyluracil
3-isopropyl-1-triklormethylthio-5-klor-6-methyluracil

Blandes i forholdet 1:4 til 4:1, fortrinnsvis 1:2 til 2:1.

I det følgende beskrives som eksempler noen utførelsesformer for fremgangsmåter til fremstilling av anvendbare substituerte hydrouraciler.

Eksempel 1Fremstilling av 3-sek-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methylhydrouracil

En blanding av 192 deler 3-sek-butyl-6-methyluracil og 1000 deler methanol omrøres i nitrogenatmosfære mens der gradvis tilføres 142 deler gassformig klor. Reaksjonen er eksoterm, og reaksjonsblandingen holdes på 25°C ved hjelp av et kjølebad. Tilførselen av klor er fullført i løpet av ca. 1 time hvorpå reaksjonsblandingen omrøres ved 25°C i ytterligere 2 timer.

Den herved erholdte suspensjon inndampes ved redusert trykk til ca. 1/3 av dens opprinnelige volum, avkjøles derpå i isbad og filtreres. Man får et hvitt fast stoff som består av 3-sek-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methylhydrouracil med smeltepunkt 144-147°C. Dette produkt er tilstrekkelig rent til at det kan anvendes i herbicide preparater.

De forbindelser som er oppført i følgende tabell fremstilles på lignende måte ved å anvende de i tabellen oppførte reaksjonskomponenter i stedet for de ovenfor angitte.

124809

<u>Substituent uracil</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Alkohol</u>	<u>Halogen</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Substituent hydouracilprodukt</u>
3-propyl-6-methyl- uracil	168	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl- 3-propyl-hydouracil
3-isopropyl-6-methyl- uracil	168	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl- 3-isopropyl-hydouracil
3-isopropyl-6-methyl- uracil	168	isopropyl- alkohol	klor	142	5,5-diklor-6-isopropoxy-6-methyl- 3-isopropyl-hydouracil
5,6-dimethyl-3-iso- propyluracil	182	methylalkohol	klor	71	5-klor-5,6-dimethyl-6-methoxy-3- isopropyl-hydouracil
5,6-dimethyl-3-iso- propyluracil	182	methylalkohol	brom	160	5-brom-5,6-dimethyl-6-methoxy-3- isopropyl-hydouracil
3-isopropyl-6-methyl- uracil	168	butylalkohol	klor	142	6-butoxy-5,5-diklor-6-methyl-3- isopropyl-hydouracil
3-isopropyl-6-ethyl- uracil	182	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-ethyl-6-methoxy-3- isopropyl-hydouracil
3-isopropyl-5-ethyl- 6-methyluracil	196	methylalkohol	klor	71	5-klor-5-ethyl-6-methoxy-6- nitro-3-isopropyl-hydouracil
3-butyl-6-methyl- uracil	182	methylalkohol	klor	142	3-butyl-5,5-diklor-6-methoxy- 6-methyl-hydouracil
3-sek-butyl-6-methyl- uracil	182	methylalkohol	klor	142	3-sek-butyl-5,5-diklor-6-methyl- 6-methoxy-hydouracil
3-butyl-5,6-dimethyl- uracil	196	methylalkohol	brom	160	5-brom-3-butyl-5,6-dimethyl-6- methoxy-hydouracil

<u>Substituent uracil</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Alkohol</u>	<u>Halogen</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Substituent hydrouracil-produkt</u>
3-t-butyl-6-methyl-uracil	182	methylalkohol	klor	142	3-t-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
3-t-butyl-6-methyl-uracil	182	ethylalkohol	klor	142	3-t-butyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-hydrouracil
3-sek-butyl-6-methyl-uracil	182	ethylalkohol	klor	142	3-sek-butyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-hydrouracil, sm.p. 92-101°C
3-sek-butyl-6-methyl-uracil	182	n-butylalkohol	klor	142	3-sek-butyl-6-butoxy-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil
3-sek-butyl-6-methyl-uracil	182	n-hexylalkohol	klor	142	3-sek-butyl-5,5-diklor-6-n-hexoxy-6-methyl-hydrouracil
3-sek-butyl-5,6-dimethyluracil	196	methylalkohol	brom	160	5-brom-3-sek-butyl-5,6-dimethyl-6-methoxy-hydrouracil
3-sek-butyl-6-methyl-5-nitrouracil	227	ethylalkohol	klor	71	3-sek-butyl-5-klor-6-ethoxy-6-methyl-5-nitro-hydrouracil
3-isobutyl-6-methyl-uracil	182	methylalkohol	klor	142	3-isobutyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
3-pentyl-6-methyl-uracil	196	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-pentyl-hydrouracil
3-pentyl-6-methyl-uracil	196	n-butylalkohol	klor	142	6-n-butoxy-5,5-diklor-6-methyl-3-pentyl-hydrouracil
3-(2-methylbutyl)-6-methyluracil	196	ethylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-3-(2-methylbutyl)-hydrouracil
3-hexyl-6-methyl-uracil	210	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-hexyl-hydrouracil

Substituent uracil	Vekt- deler	Alkohol	Halogen	Vækt- deler	Substituent hydrouracil-produkt
3-(2-methylpentyl)-6-methyluracil	210	ethylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-3-(2-methylpentyl)-hydrouracil
3-(3-methylpentyl)-6-methyluracil	210	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-(3-methylpentyl)-hydrouracil
3-cyclopentyl-6-methyluracil	194	methylalkohol	klor	142	3-cyclopentyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
3-cyclopentyl-6-methyluracil	194	isopropyl-alkohol	klor	142	3-cyclopentyl-5,5-diklor-6-methyl-6-isopropoxy-hydrouracil
3-cyclopentyl-5,6-dimethyluracil	208	methylalkohol	klor	71	5-klor-3-cyclopentyl-5,6-dimethyl-6-methoxy-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-methyluracil	208	methylalkohol	klor	142	3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
3-cyclohexyl-5,6-dimethyluracil	222	methylalkohol	brom	160	5-brom-3-cyclohexyl-5,6-dimethyl-6-methoxy-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-methyluracil	208	ethylalkohol	klor	142	3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-methyluracil	208	n-butylalkohol	klor	142	6-n-butoxy-3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-methyluracil	208	n-pentylalkohol	klor	142	3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methyl-6-n-pentoxo-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-methyluracil	222	methylalkohol	klor	142	3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-ethyl-6-methoxy-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-methyl-5-nitrouracil	253	ethylalkohol	klor	71	5-klor-3-cyclohexyl-6-ethoxy-6-methyl-5-nitro-hydrouracil

<u>Substituent uracil</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Alkohol</u>	<u>Halogen</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Substituent hydouracil-produkt</u>
3-cycloheptyl-6-methyluracil	222	ethylalkohol	klor	142	3-cycloheptyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-hydouracil
3-cyclooctyl-6-methyluracil	236	methylalkohol	klor	142	3-cyclooctyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydouracil
6-methyl-3-fenyl-uracil	202	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-fenyl-hydouracil
6-methyl-3-fenyl-uracil	202	propylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-6-n-propoxy-hydouracil
6-methyl-3-fenyl-uracil	202	ethylalkohol	klor	142	6-ethoxy-5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-hydouracil
5,6-dimethyl-3-fenyluracil	216	ethylalkohol	klor	71	5-klor-5,6-dimethyl-6-ethoxy-3-fenyl-hydouracil
6-methyl-3-p-tolyl-uracil	216	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-p-tolyl-hydouracil
3-p-klorfenyl-6-methyluracil	236,5	ethylalkohol	klor	142	3-p-klorfenyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-hydouracil
3-p-nitrofenyl-6-methyluracil	247	methylalkohol	klor	142	5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-p-nitrofenyl-hydouracil
5,6-dimethyl-3-fenyl-uracil	216	methylalkohol	brom	160	5-brom-5,6-dimethyl-6-methoxy-3-fenyl-hydouracil
3-sek-butyl-6-ethyl-uracil	196	ethylalkohol	klor	142	3-sek-butyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-ethyl-hydouracil
3-isopropyl-5-methoxy-methyluracil	212	methylalkohol	klor	71	5-klor-3-isopropyl-6-methoxy-5-methoxymethyl-6-methyl-hydouracil

124809

20

<u>Substituert uracil</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Alkohol</u>	<u>Halogen</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Substituert hydouracil-produkt</u>
5-fluor-3-isopropyl-6-methyluracil	186	methylalkohol	klor	71	5-klor-5-fluor-3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-hydouracil
5-ethoxymethyl-3-isopropyl-6-methyluracil	226	methylalkohol	klor	71	5-klor-5-ethoxymethyl-3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-hydouracil
3-sek-butyl-5-ethoxymethyl-6-ethyluracil	254	methylalkohol	klor	71	3-sek-butyl-5-klor-5-ethoxy-methyl-6-ethyl-6-methoxy-hydouracil
3-cyclohexyl-5-methoxymethyl-6-methyluracil	252	methylalkohol	klor	71	5-klor-3-cyclohexyl-6-methoxy-5-methoxymethyl-6-methyl-hydouracil
3-cyclohexyl-5-fluor-6-methyluracil	226	methylalkohol	klor	71	5-klor-3-cyclohexyl-5-fluor-6-methoxy-6-methyl-hydouracil
3-isopropyl-5-hydroxymethyl-6-methyluracil	200	methylalkohol	klor	71	5-klor-5-hydroxymethyl-3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-hydouracil
5-hydroxymethyl-6-methyl-3-fenyluracil	232	methylalkohol	klor	71	5-klor-5-hydroxymethyl-6-methoxy-6-methyl-3-fenyl-hydouracil
5-methoxymethyl-6-methyl-3-fenyluracil	246	methylalkohol	klor	71	5-klor-6-methoxy-5-methoxymethyl-6-methyl-3-fenyl-hydouracil
5-fluor-6-methyl-3-fenyluracil	220	methylalkohol	klor	71	5-klor-5-fluor-6-methoxy-6-methyl-3-fenyl-hydouracil
6-ethyl-3-isopropyl-5-methoxymethyluracil	226	methylalkohol	klor	71	5-klor-6-ethyl-3-isopropyl-6-methoxy-5-methoxymethyl-hydouracil

Eksempel 2Fremstilling av 3-sek-butyl-5,6-trimethylen-hydrouracil

En blanding av 208 deler 3-sek-butyl-5,6-trimethylen-uracil, 18,5 deler ruthenium-på-carbon-katalysator med 5 % ruthenium og 7300 deler dioxan føres inn i en autoklav hvor den rystes i hydrogenatmosfære ved et trykk på $70,3 \text{ kg/cm}^2$ og ved en temperatur på 200°C i 3 timer. Reaksjonsblandingen befries derpå for suspendert katalysator ved filtrering i varm tilstand, og filtratet inndampes til ca. 1/10 av dets volum ved redusert trykk.

Oppløsningen avkjøles derpå, og det faste stoff som her ved utfelles, frafiltreres og omkrystalliseres fra acetonitril. Det erholdte hvite, faste stoff er 3-sek-butyl-5,6-trimethylen-hydrouracil som smelter ved $131 - 134^\circ\text{C}$.

De forbindelser som er oppført i følgende tabell fremstilles på lignende måte ved å anvende de i tabellen oppførte uracil-utgangsmaterialer i stedet for 3-sek-butyl-5,6-trimethylenuracil.

124809

22

<u>Uracil-utgangsmateriale</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Hydrouracil-produkt</u>
5,6-dimethyl-3-butyluracil	196	5,6-dimethyl-3-butyl- hydrouracil
5,6-dimethyl-3-sek-butyl- uracil	196	5,6-dimethyl-3-butyl- hydrouracil
5,6-dimethyl-3-(2-methyl- butyl)-uracil	210	5,6-dimethyl-3-(2-methyl- butyl)-hydrouracil
5,6-dimethyl-3-pentyl- uracil	210	5,6-dimethyl-3-pentyl- hydrouracil
3-cyclohexyl-5,6-dimethyl- uracil	224	3-cyclohexyl-5,6-dimethyl- hydrouracil
5,6-dimethyl-3-isopropyl- uracil	182	5,6-dimethyl-3-isopropyl- hydrouracil
3-(2-methylbutyl)-5,6- trimethylenuracil	222	3-(2-methylbutyl)-5,6- trimethylen-hydrouracil
3-cyclohexyl-5,6-trimethylen- uracil	236	3-cyclohexyl-5,6- trimethylen-hydrouracil
3-isopropyl-5,6-tetramethylen- uracil	208	3-isopropyl-5,6-tetra- methylen-hydrouracil
3-cyclohexyl-5,6-tetra- methylenuracil	250	3-cyclohexyl-5,6-tetra- methylen-hydrouracil
3-sek-butyl-5,6-tetra- methylenuracil	222	3-sek-butyl-5,6-tetra- methylen-hydrouracil
3-isopropyl-5,6-penta- methylenuracil	222	3-isopropyl-5,6-penta- methylen-hydrouracil
6-ethyl-3-isopropyl-5- methyluracil	196	6-ethyl-3-isopropyl-5- methyl-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-ethyl-5- methyluracil	238	3-cyclohexyl-6-ethyl-5- methyl-hydrouracil
5-hydroxymethyl-3-iso- propyl-6-methyluracil	186	5-hydroxymethyl-3-iso- propyl-6-methyl-hydro- uracil
3-sek-butyl-5-hydroxy- methyl-6-methyluracil	200	3-sek-butyl-5-hydroxy- methyl-6-methyl- hydrouracil
3-cyclohexyl-5-methoxy- methyl-6-methyluracil	238	3-cyclohexyl-5-methoxy- methyl-6-methyl- hydrouracil
3-isopropyl-6-methoxy- methyl-6-methyluracil	198	3-isopropyl-5-methoxy- methyl-6-methyl- hydrouracil

Eksempel 3Fremstilling av 6-acetoxy-5,5-diklor-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil

En blanding av 168 deler 3-isopropyl-6-methyluracil og 1000 deler eddiksyreanhydrid tilføres gradvis i nitrogenatmosfære og under omrøring 142 deler gassformig klor. Reaksjonsblandingens temperatur holdes på 10°C ved hjelp av et kjølebad. Tilførselen av klor er fullstendig etter ca. 1 time, hvorpå reaksjonsblandingens omrøres i et vannholdig isbad i ytterligere 0,5 time.

Under reaksjonens forløp oppløses det opprinnelige faste stoff fullstendig, og der utfelles et annet fast stoff. Dette frafiltreres, vaskes med cyclohexan og tørres. Det erholdte produkt er tilstrekkelig rent til anvendelse i herbicide preparater.

De forbindelser som er oppført i følgende tabell fremstilles på lignende måte ved å anvende de i tabellen oppførte reaksjonskomponenter i stedet for de som brukes i dette eksempel.

124809

24

<u>Uracil-utgangsmateriale</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Halogen</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Anhydrid</u>	<u>Hydouracil-produkt</u>
5,6-dimethyl-3-isopropyluracil	180	klor	71	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-5-klor-5,6-dimethyl-3-isopropylhydouracil
3-isobutyl-6-methyluracil	182	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-isobutyl-5,5-diklor-6-methyl-hydouracil
5-klor-3-isopropyl-6-methyluracil	202,5	brom	160	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-5-brom-5-klor-3-isopropyl-6-methyl-hydouracil
3-sek-butyl-6-methyluracil	182	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-sek-butyl-5,5-diklor-6-methyl-hydouracil
3-sek-amyl-6-methyl-5-nitrouracil	241	klor	71	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-sek-amyl-5-klor-6-methyl-5-nitro-hydouracil
3-cyclopentyl-6-methyluracil	194	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-cyclopentyl-5,5-diklor-6-methyl-hydouracil
3-cyclohexyl-6-methyluracil	108	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methyl-hydouracil
3-isopropyl-6-methyluracil	168	klor	142	propionsyreanhydrid	5,5-diklor-3-isopropyl-6-methyl-6-propionoxy-hydouracil
3-isopropyl-6-methyluracil	168	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-kloracetoxy-5,5-diklor-6-methyl-3-isopropyl-hydouracil
3-cyclooctyl-6-methyluracil	236	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-cyclooctyl-5,5-diklor-6-methyl-hydouracil

<u>Uracil-utgangsmateriale</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Halogen</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Anhydrid</u>	<u>Hydouracil-produkt</u>
3-cyclohexyl-5-methoxy- methyl-6-methyluracil	252	klor	71	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-5-klor-3-cyclo- hexyl-5-methoxymethyl-6- methyl-hydouracil
6-klor-3-propyl- uracil	188,5	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-isopropyl- 5,5,6-triklor-hydouracil
3-butyl-6-methoxy- uracil	198	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-3-butyl-5,5- diklor-6-methoxy- hydouracil
3-t-butyl-6-methyl- uracil	182	klor	142	smörsyreanhydrid	6-butoxy-3-t-butyl-5,5- diklor-6-methyl- hydouracil
6-methyl-3-fenyl- uracil	202	klor	142	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-5,5-diklor-6- methyl-3-fenyl- hydouracil
5-fluor-6-methyl-3- fenyluracil	220	brom	160	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-5-brom-5-fluor- 6-methyl-3-fenyl- hydouracil
3-cyclohexyl-5,6- dimethyluracil	222	klor	71	eddiksyreanhydrid	6-acetoxy-5-klor-3-cyclo- hexyl-5,6-dimethyl- hydouracil

Eksempel 4Fremstilling av 3-isopropyl-6-methyl-5,5,6-triklor-hydrouracil

I et kar forsynt med røreverk, kullsyreiskondensator og termometer anbringes 500 deler eddiksyre, 200 deler vann og 168 deler 3-isopropyl-6-methyluracil. Blandingen omrøres og holdes på en temperatur av 30 - 35°C mens der gradvis tilføres 147 deler klor. Reaksjonen foregår raskt, og efter kort tids omrøring av reaksjonsblandingen tilsettes der ytterligere 800 deler vann.

Det faste, hvite stoff som herved utfelles, frafiltreres. Filterkaken suspenderes i 600 deler vann, filtreres og man lar det faste stoff tørre i luften. Det således erholdte 5,5-diklor-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil smelter ved 136,5 - 138,5°C.

500 deler thionylklorid anbringes i et kar forsynt med røreverk og en kjøler som har en anordning for bortvaskning av korroderende gasser. Thionylkloridet tilsettes gradvis og under omrøring 255 deler av 5,5-diklor-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracilet. Omrøringen fortsettes inntil utvikling av hydrogenklorid og svoveldioxyd opphører.

Blandingen tilsettes derpå i det hele 800 deler cyclohexan, og det hvite, faste stoff som herved utfelles, frafiltreres. Bunnfallet suspenderes påny i 400 deler cyclohexan og frafiltreres påny. Det faste stoff tørres derpå i vakuumtørreskap ved romtemperatur. Det erholdte produkt er tilstrekkelig rent il å anvendes i herbicide preparater.

De forbindelser som er oppført i følgende tabell fremstilles på lignende måte ved å anvende de i tabellen oppførte reaksjonskomponenter i stedet for de som er brukt i dette eksempel.

124809

<u>Uracil-utgangsmateriale</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Halogen</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Halogener- ingsmiddel</u>	<u>Vekt- deler</u>	<u>Hydrouracil-produkt</u>
3-butyl-6-methyluracil	182	klor	147	thionyl- klorid	500	3-butyl-6-methyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
6-methyl-3-sek-butyl- uracil	182	klor	147	thionyl- klorid	500	6-methyl-3-sek-butyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-methyl- uracil	208	klor	147	thionyl- klorid	500	3-cyclohexyl-6-methyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
6-methyl-3-pentyluracil	196	klor	147	thionyl- klorid	500	6-methyl-3-pentyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
3-cyclopentyl-6-methyl- uracil	194	klor	147	thionyl- klorid	500	3-cyclopentyl-6-methyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
3-cycloheptyl-6-methyl- uracil	222	klor	147	thionyl- klorid	500	3-cycloheptyl-6-methyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
3-cyclooctyl-6-methyl- uracil	236	klor	147	thionyl- klorid	500	3-cyclooctyl-6-methyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
6-ethyl-3-isopropyl- uracil	182	klor	147	thionyl- klorid	500	6-ethyl-3-isopropyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
3-cyclohexyl-6-ethyl- uracil	222	klor	147	thionyl- klorid	500	3-cyclohexyl-6-ethyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
6-methyl-3-fenyluracil	202	klor	147	thionyl- klorid	500	6-methyl-3-fenyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
6-ethyl-3-fenyluracil	216	klor	147	thionyl- klorid	500	6-ethyl-3-fenyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
6-methyl-3-p-tolyl- uracil	216	klor	147	thionyl- klorid	500	6-methyl-3-p-tolyl-5,5,6- triklor-hydrouracil
3-(p-klorfenyl)-6- methyluracil	236,5	klor	147	thionyl- klorid	500	3-(p-klorfenyl)-6-methyl- 5,5,6-triklor-hydrouracil
6-methyl-3-p-nitro- fenyluracil	247	klor	147	thionyl- klorid	500	6-methyl-3-p-nitrofenyl- 5,5,6-triklor-hydrouracil

Eksempel 5

Også de forbindelser som er oppført nedenfor kan fremstilles ved de metoder som er beskrevet i det foregående:

5-brom-5-klor-3-cyclohexyl-6-ethoxy-6-methyl-hydrouracil
 5,6-diklor-5-hydroxymethyl-6-methoxy-3-(4-methyl-3-nitrofenyl)-hydrouracil
 3-(2,6-dinitrofenyl), 5,5-diklor-6-ethoxy-6-ethyl-hydrouracil
 5-brom-6-klor-3-cyclohexyl-6-methoxy-5-nitro-hydrouracil
 5,5-diklor-6-ethoxy-3-(m-trifluormethylfenyl)-6-methyl-hydrouracil
 5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-3-(m-perklorylfenyl)-hydrouracil
 5,6-diklor-3-isopropyl-5,6-trimethylen-hydrouracil
 5,6-diklor-3-isopropyl-6-methyl-5-nitro-hydrouracil
 5,6-diklor-6-ethyl-5-methoxymethyl-3-fenyl-hydrouracil
 3-cyclooctyl-5,6-pentamethylen-hydrouracil

I det følgende gis noen eksempler på herbicide preparater ifølge oppfinnelsen.

Eksempel 6

5,5-diklor-3-isopropyl-6-methoxy-hydrouracil	80,0 %
Alkyl-nafthalensulfonat, Na-salt	2,0 %
Delvis desulfonert kalsium-ligninsulfonat	0,5 %
Attapulgit-leire	14,5 %
Felt trikalsiumfosfat	3,0 %

Disse stoffer blandes og mikropulveriseres inntil partiklene har en diameter under 50 micron, hvorpå der blandes påny.

De samme tilsetningsmidler kan anvendes til opparbeidelse av fuktbare pulvere med følgende av de substituerte hydrouraciler:

3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
 3-sek-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
 5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
 5,5-diklor-6-hydroxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
 3-t-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil

3-cyclopentyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
5-klor-3-cyclohexyl-6-ethoxy-6-methyl-5-nitro-hydrouracil
3-t.-butyl-5,5-dibrom-6-hidroxy-6-methyl-hydrouracil
5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil, sm.p. 155-156,5°C
6-(2-klorethoxy)-5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-5,6-dimethyl-hydrouracil, sm.p. 203-205°C
6-acetoxi-3-cyclopentyl-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil
6-methyl-3-fenyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
3-butyl-5-klor-6-methyl-hydrouracil

3-p-klorfenyl-5,5-diklor-6-ethoxy-6-methyl-hydrouracil
3-m-tolyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
5,5-diklor-6-methoxy-3-ethyl-hydrouracil
5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-6-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)-
hydrouracil

5,5-diklor-3,6-dimethyl-6-methoxy-hydrouracil

5,5-diklor-3,6-dimethyl-6-ethoxy-hydrouracil
5,5-diklor-3,6-dimethyl-6-isopropoxy-hydrouracil
6-brom-3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil
6-brom-5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
6-methyl-3-fenyl-5,5,6-tribrom-hydrouracil

3-cyclohexyl-hydrouracil, sm.p. 211,5-215°C
5-methyl-3-fenyl-hydrouracil
3-p-klorfenyl-5-methyl-hydrouracil
3-(3,4-diklorfenyl)-5-methyl-hydrouracil

6-methyl-3-fenyl-hydrouracil

1-methyl-3-(p-klorfenyl)-5-brom-hydrouracil
5-brom-6-cyclohexyl-3-methyl-hydrouracil
5-brom-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
5-klor-3-cyclohexyl-6-methyl-hydrouracil
5-klor-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil

5-brom-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil, sm.p. 110-115°C
5-brom-3-sek-butyl-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil

5-brom-6-hydroxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
5-brom-3-cyclohexyl-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
5-klor-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil
5-klor-3-cyclohexyl-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
5-klor-6-hydroxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
6-acetoxyl-3-(2,3-dibrompropyl)-5,5-diklor-6-ethyl-hydrouracil

Når disse preparater påføres i en mengde tilsvarende 2,25 kg aktiv bestanddel pr. dekar, i 380 liter vann med konvensjonelle mekaniske sprøyteanordninger, oppnår man en meget stor bekjempelse av gressarter og bredbladede ugressplanter på trelasttomter og i andre områder hvor vegetasjonen forårsaker brannfare.

Der oppnåes bekjempelse av ugressplanter som Agropyron repens, Digitaria sp., Setaria, Sorghum halepense, Chenopodium album, Amaranthus sp., Abutilon theophrasti Medic, Euphorbia-arter og Portulaca Oleracea.

Når 3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil påføres for spiringen i preparater i form av fuktbare pulvere og i en mengde tilsvarende fra 112 til 224 g aktiv bestanddel pr. dekar, utryddes Setaria faberii og Setaria lutescens, Digitaria sp. og Stellaria sp. selektivt uten beskadigelse av utvokset Cynodon dactylon.

Eksempel 7

5,5-dibrom-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil	50,00 %
Diocetyl-natriumsulfosuccinat blandet med 15 % natriumbenzoat	1,00 %
Methylcellulose med lav viskositet	0,25 %
Finmalt kalsinert montmorillon-leire ("Pikes Peak clay")	48,75 %

Disse stoffer blandes, og blandingen mikropulveriseres inntil partiklene har en diameter under 50 micron, hvorpå der blandes påny.

Dette preparat kan påføres i en mengde på 4,5 kg pr. dekar i 300 liter vann på plantevekst som forårsaker brannfare rundt lagringstanker for olje. Behandlingen gir en meget god bekjempelse av sådan plantevekst. Planter som *Hordeum leporium*, *Secale cereale*, *Setaria lutescens*, *Verbena*-arter, *Potentilla*-arter, *Brassica* kaber, *Agropyron repens* og spirende *Sorghum halepense* bekjempes med langvarig virkning.

Preparatet kan også påføres i mengder tilsvarende fra 112 til 224 g aktiv bestanddel pr. dekar, som sprøytevæske før eller etter spiringen og gir da en meget god selektiv bekjempelse av *Digitaria* sp., ettårig *Poa* og *Stellaria* sp. uten beskadigelse av utvokset *Weigela* som er prydblade.

Andre av de substituerte hydrouraciler som kan opparbeides til preparater på samme måte er:

5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
3-sek-butyl-5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
6-acetoxy-5,5-diklor-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil
3-isopropyl-6-methyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
3-sek-butyl-6-(2-klorethoxy)-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil

5,6-dimethyl-3-butyl-hydrouracil
3-t.-butyl-5,6-trimethylen-hydrouracil
3-cyclohexyl-5-methoxymethyl-6-methyl-hydrouracil
6-acetoxy-3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil

5-brom-6-methyl-3-isopropyl-hydrouracil
5-brom-3-t.-butyl-6-methyl-hydrouracil
3-ethyl-6-methyl-5,5,6-triklor-hydrouracil

5-brom-6-klor-5-fluor-6-hydroxy-3-difluormethylfenyl-hydrouracil

3-cycloheptyl-5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
3-cyclooctyl-5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-3-p-tolyl-hydrouracil
5,5-dibrom-6-ethyl-6-hydroxy-3-isopropyl-hydrouracil
3-sek-butyl-5,5-dibrom-6-ethyl-6-hydroxy-hydrouracil

5,5-diklor-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil, sm.p. 127-130°C
 5,5-diklor-6-hydroxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil; sm.p. 190, 5-192, 5°C
 5-brom-6-hydroxy-3-isopropyl-5-methoxymethyl-6-methyl-hydrouracil
 5-brom-3-cyclohexyl-6-hydroxy-5-methoxymethyl-6-methyl-hydrouracil
 5-brom-5-methoxymethyl-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
 5-brom-3-isopropyl-6-hydroxy-6-methyl-5-nitro-hydrouracil
 5-brom-3-cyclohexyl-6-hydroxy-5-methoxy-6-methyl-hydrouracil
 5-brom-3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-5-fluor-6-hydroxy-hydrouracil
 5-brom-3-cyclohexyl-6-hydroxy-5-hydroxymethyl-6-methyl-hydrouracil
 5,5-dibrom-3-ethyl-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
 5,5-dibrom-6-hydroxy-3-methyl-3-propyl-hydrouracil
 5,5-dibrom-1,6-dimethyl-6-hydroxy-3-isopropyl-hydrouracil
 3-butyl-5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
 5,5-dibrom-6-ethyl-6-hydroxy-3-isopropyl-hydrouracil
 5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-3-pentyl-hydrouracil
 5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-3-(2-methylbutyl)-hydrouracil
 5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-3-(2-methylpentyl)-hydrouracil
 3-cyclopentyl-5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
 3-cyclohexyl-5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
 3-cyclohexyl-5,5-dibrom-6-hydroxy-6-methyl-hydrouracil
 3-cyclohexyl-5,5-dibrom-1,6-dimethyl-6-hydroxy-hydrouracil

Eksempel 8

5,6-dimethyl-3-isopropyl-hydrouracil	25 %
Vannfritt natriumsulfat	10 %
Alkyl-nafthalensulfonat, Na-salt	1 %
Kalsium, magnesium sub-bentonit	64 %

Disse stoffer blandes, og blandingen mikropulveriseres, hvorpå den blandes med 15 - 20 % vann og ekstruderes gjennom dyser med diameter ca. 3 mm. Ekstrudatet oppkuttet til stykker med ca. 3 mm lengde og tørres.

Dette preparat kan påføres med hånden rundt stolper for veiskilter eller langs gjerder under anvendelse av 1 teskje materiale pr. stolpe. Preparatet gir utryddelse av all vegetasjon rundt stolpene i lange tidsrom hvorved opprenskning med hånden av sådanne områder unngås.

Andre av de anvendbare substituerte hydrouraciler, som på lignende måte kan opparbeides til preparater er:

3-sek-butyl-5,6-trimethylen-hydrouracil
 3-cyclohexyl-5-methyl-hydrouracil
 6-acetoxy-5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
 3-t.-butyl-6-methyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
 3-cyclohexyl-5-methyl-hydrouracil
 5-methyl-3-isopropyl-hydrouracil
 5-brom-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil, sm.p. 148-150°C
 5-brom-3-cyclohexyl-6-methyl-hydrouracil
 3-sek-butyl-5-klor-6-methyl-hydrouracil
 6-methoxy-6-methyl-3-fenyl-1,5,5-triklor-hydrouracil
 6-acetoxy-3-t.-butyl-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil
 5,5-diklor-6-methyl-3-isopropyl-6-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)-hydrouracil
 3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methyl-6-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)-hydrouracil
 6-brom-5,5-diklor-6-methyl-3-isopropyl-hydrouracil
 3-butyl-5-methyl-hydrouracil
 3-cyclopentyl-hydrouracil
 3-cyclopentenyl-hydrouracil
 3-cyclooctyl-hydrouracil
 3-butyl-5-klor-hydrouracil

Eksempel 9

5-brom-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil	25 %
Methylcellulose med lav viskositet	3 %
Kaolin	72 %

Disse stoffer blandes, blandingen mikropulveriseres, blandes med 15 - 20 % vann og granuleres i fuktig tilstand samt siktes slik at man får et granulater med partikkelstørrelse tilsvarende fra 15 til 60 mesh.

Når dette preparat anvendes i en mengde tilsvarende 2,8 kg aktiv bestanddel pr. dekar, oppnåes en god bekjempelse med langvarig virkning av mange forskjellige planter, f.eks. i brandgater i skog.

Der oppnåes utryddelse av mange forskjellige énråige og flerårige ugressplanter som *Oenothera*, *Phytolacca americana*, *Xanthium* sp., *Potentilla anserina* og *Odontitis rubra*.

Følgende forbindelser kan opparbeides til preparater på lignende måte:

5-brom-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil

5-klor-3-cyclohexyl-6-methyl-hydrouracil

5-klor-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-6-methyl-5,5,6-triklor-hydrouracil

5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil

5,5-diklor-3-ethyl-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil

3-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-(2-methoxyethoxy)-6-methyl-hydrouracil

5,5-diklor-6-(2-methoxyethoxy)-6-methyl-3-isopropyl-hydrouracil

5,5-diklor-6-(2-methoxyethoxy)-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil

6-acetoxy-5,5-diklor-3-ethyl-6-methyl-hydrouracil

3-ethyl-6-methyl-5,5,6-triklor-hydrouracil

3-sek-butyl-5-methyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-6-methyl-hydrouracil, sm.p. 160-191°C

5-klor-3-cyclopentyl-5,6-dimethoxy-6-methyl-hydrouracil

5-brom-5-klor-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil

5-brom-5,6-diklor-6-hydroxy-3-isopropyl-hydrouracil

5-brom-6-klor-6-hydroxy-5-hydroxymethyl-3-isopropyl-hydrouracil

1-klor-5-methyl-3-fenyl-hydrouracil

1-klor-3-cyclohexyl-5,6-trimethylen-hydrouracil

Eksempel 10

3-butyl-5,5-diklor-6-methyl-6-propoxy-hydrouracil	20 %
Xylen	80 %

Dette preparat fremstilles ved å blande disse stoffer som er gjensidig oppløselige i hverandre.

Når dette preparat påføres i en mengde tilsvarende 2,24 kg aktiv bestanddel pr. dekar, i 200 liter dieselolje, oppnåes en meget god bekjempelse av vegetasjon langs jernbanespor. Der utryddes *Agropyron repens*, *Digitaria* sp., énråig *Convolvulus*, *Echinochloa* sp., *Rudbeckia*, *Mollugo verticillate* og *Stellaria* sp.

6-butoxy-3-sek-butyl-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil
5,5-dibrom-6-methyl-3-cyclohexyl-6-hidroxy-1-methyl-hydrouracil
6-acetoxi-3-cyclohexyl-5,5-diklor-1-methyl-6-methyl-hydrouracil
3-cyclohexyl-1,5-dimethyl-hydrouracil
6-acetoxi-5,5-diklor-3-cyclopentyl-1,6-dimethyl-hydrouracil
6-acetoxi-3-t.butyl-5-klor-1,5,6-trimethyl-hydrouracil
3-t.butyl-1,6-dimethyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
3-isopropyl-1,6-dimethyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
1,6-dimethyl-3-fenyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
3-sek-butyl-6-etoksi-6-methyl-1,5,5-triklor-hydrouracil
3-butyl-5,5-diklor-1-etil-6-metoksi-6-methyl-hydrouracil
3-cyclopentyl-5,5-diklor-1,6-dimethyl-6-metoksi-hydrouracil
3-isopropyl-1,5,6-trimethyl-hydrouracil
5,5-dibrom-1,6-diethyl-6-hidroxy-3-isopropyl-hydrouracil
5,5-diklor-3-isopropyl-6-metoksi-6-methyl-1-(triklormetiltio)-
hydrouracil
6-(2-kloretoksi)-5,5-diklor-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil
3-sek-butyl-5,5-diklor-6-(2-metoksimetil)-6-methyl-hydrouracil
3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-hydrouracil
3-sek-butyl-5,5-dibrom-6-metoksi-6-methyl-hydrouracil
3-etil-6-metoksi-6-methyl-1,5,5-triklor-hydrouracil
6-etil-3-isopropyl-6-metoksi-1,5,5-triklor-hydrouracil
1-brom-3-butyl-5,5-diklor-6-metoksi-6-methyl-hydrouracil
3-sek-butyl-6-metoksi-6-methyl-1,5,5-triklor-hydrouracil
3-sek-butyl-1-klor-5,6-trimetilen-hydrouracil
3-cyclohexyl-1,5-klor-6-metoksi-5-metoksimetil-6-methyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-5,5-diklor-1,6-dimethyl-6-methoxy-hydouracil	25 %
Alkylert nafthalen	65 %
Isoforon (3,5,5-trimethyl-cyclohexen-2-on-1)	10 %
Blanding av polyoxyethylenethere og oljeopløselige sulfonater	5 %

Et preparat som er emulgerbart i oljer fremstilles ved å blande disse stoffer som er gjensidig oppløselige i hverandre.

Det erholdte preparat kan fortynnes med 200 liter av en herbicid olje som "Lion Herbicidal Oil No. 6" til et sprøytbart oljepreparat som inneholder 2 vekt% aktiv bestanddel. Når dette oljeholdige preparat påføres fra en trykk-sprøyteanordning på ugressplanter som vokser langs jernbanespor, oppnåes en god øyeblikkelig og residuell bekjempelse av blandede vegetasjoner omfattende ugressplanter som *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus* sp. (species), *Bel-lis perennis*, *Chenopodium album*, *Digitaria* sp., *Setaria*, *Agropyron repens*, *Bromus secalinus*, *Panicum capillare*, *Datura stramonium* og *Diodia teres*.

Andre forbindelser som i stedet for den ovenfor angitte aktive bestanddel kan anvendes i dette preparat er:

6-butoxy-5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
3-isopropyl-1,5,6-trimethylen-hydrouracil
3-t.butyl-5,5-diklor-1,6-dimethyl-6-ethoxy-hydrouracil
3-sek-butyl-5,5-diklor-1,6-dimethyl-6-ethoxy-hydrouracil

5,5-diklor-6-ethoxy-1-ethyl-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
6-(2-klorethoxy)-5,5-diklor-1-ethyl-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil
3-sek-butyl-1-methyl-5,6-trimethylen-hydrouracil
3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-5-methoxymethyl-hydrouracil
3-t.butyl-1,6-dimethyl-5-methoxymethyl-hydrouracil

3-sek-butyl-5,5-dibrom-1,6-dimethyl-6-hydroxy-hydrouracil
3-sek-butyl-1,6-dimethyl-5-ethoxymethyl-hydrouracil
5-klor-3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-hydrouracil
5,5-diklor-1,6-dimethyl-3-isopropyl-6-methoxy-hydrouracil
3-butyl-5,5-diklor-1-ethyl-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-5,5-diklor-1,6-dimethyl-6-methoxy-hydrouracil
5,5-diklor-1,6-dimethyl-6-methoxy-3-fenyl-hydrouracil
3-isopropyl-1,5,6-trimethyl-hydrouracil
6-acetoxy-5,5-diklor-3-(3-methoxypropyl)-6-methyl-hydrouracil
6-acetoxy-5,5-diklor-3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-5,5,6-triklor-hydrouracil

1,5-dimethyl-3-isopropyl-hydrouracil

3-cyclohexyl-1,5-dimethyl-hydrouracil

3-(p-klorfenyl)-1-methyl-hydrouracil

3-butyl-6-methyl-hydrouracil, sm.p. 100,5-101,5°C

3-sek-butyl-6-methyl-hydrouracil

5-brom-6-methyl-3-isopropyl-hydrouracil

5-brom-3-butyl-hydrouracil

5-brom-3-sek-butyl-6-methyl-hydrouracil

5-brom-3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-hydrouracil

5-klor-6-methyl-3-isopropyl-hydrouracil

3-sek-butyl-5-klor-6-methyl-hydrouracil

6-butoxy-3-(3,4-dibromfenyl)-5,5-diklor-6-methyl-hydrouracil

5,5-diklor-3-ethoxy-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil

5,5-diklor-6-(6-p-bromfenyl)-6-hydroxy-3-isopropyl-hydrouracil

Eksempel 12

1-klor-5,5-diklor-3-isopropyl-6-methyl-6-methoxy-hydrouracil	30 %
Trimethyl-nonylether av polyethylenglycol	10 %
Polyoxyethylenethere plus oljeoppløselige sulfonater	5 %
Isoforon	55 %

Disse stoffer som er oppløselige i hverandre blandes.

Når dette preparat fortynnes med dieselolje nr. 2 til en konsentrasjon på 8 vekt% beregnet som aktiv bestanddel kan den erholdte blanding påføres i en mengde på ca. 25 liter pr. dekar på ugressplanter som vokser rundt varehus og på lagertomter. Der utrykkes herved ugressplanter som *Panicum capillare*, *Digitaria* sp., *Nuhlenbergia schreberi*, *Sporobolus neglectus*, *Abutilon theophrasti* Medic, *Datura stramonium* og *Solidago* sp.

Andre forbindelser som kan anvendes i stedet for den aktive bestanddel i det ovenfor angitte preparat er:

3-sek-butyl-1-klor-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil
 1-klor-5,6-dimethyl-3-isopropyl-hydrouracil
 6-acetoxy-3-sek-butyl-5-klor-1,6-dimethyl-5-nitro-hydrouracil
 6-acetoxy-5,5-diklor-1,6-dimethyl-3-isopropyl-hydrouracil
 6-acetoxy-5,5-diklor-1,6-dimethyl-3-fenyl-hydrouracil

 3-sek-butyl-1,6-dimethyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
 3-cyclopentyl-1,6-dimethyl-5,5,6-triklor-hydrouracil
 5-brom-3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-hydrouracil
 5-brom-3-sek-butyl-1,6-dimethyl-hydrouracil
 5-brom-3-t.butyl-1,6-dimethyl-hydrouracil

 5-klor-3-cyclohexyl-1,6-dimethyl-hydrouracil
 3-sek-butyl-5-klor-1,6-dimethyl-5-fluor-hydrouracil
 3-t.butyl-5-klor-6-ethoxy-1,5,6-trimethyl-hydrouracil
 3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-1-(triklormethylthio)-
 hydrouracil
 5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-3-fenyl-1-(triklormethylthio)-
 hydrouracil

 3-isopropyl-6-methyl-5,5,6-tribrom-hydrouracil
 5-klor-3-cyclooctyl-1,6-dimethyl-hydrouracil
 3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-1,5,5-triklor-hydrouracil
 3-cyclohexyl-6-methoxy-6-methyl-1,5,5-triklor-hydrouracil
 1-brom-5,5-diklor-3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil

 1-klor-5,6-dimethyl-3-isopropyl-hydrouracil
 1-klor-3-cyclohexyl-5,6-dimethyl-hydrouracil
 3-cyclohexyl-6-ethoxy-6-methyl-1,5,5-triklor-hydrouracil

Eksempel 13

3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil	20 %
Natriumdodecylbensulfonat	35 %
Syntetisk findelt kalsiumsilikat	45 %

Disse stoffer blandes, og blandingen mikropulveriseres inntil hydrouracilpartiklene har en diameter under 50 mikron. Det erholdte preparat kan påføres som en rettet stråle efter spiringen i en mengde tilsvarende 168 g aktiv bestanddel pr. dekar og 290 g pr. dekar overflateaktivt middel i ca. 132 liter vann på kraftig voksende ugressplanter i sukkerrørplantasjer.

Der oppnåes en meget god bekjempelse av *Abutilon theophrasti* Medic, *Chenopodium album*, *Echinochloa* sp., *Digitaria* sp., *Setaria* og énarig *Ipomoea*.

Eksempel 14

3-isopropyl-1,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil	80,0 %
Alkyl-nafthalensulfonat, Na-salt	2,0 %
Delvis desulfonert kalsiumligninsulfonat	0,5 %
Attapulgit-leire	14,5 %
Feldt trikalsiumfosfat	3,0 %

Disse stoffer og blandingen mikropulveriseres inntil hydrouracilpartiklene har en diameter under 50 mikron.

6,8 kg av det således erholdte preparat blandes med 2,7 kg trimethylnonyl-polyethylenglycolether i 227 liter vann. Denne blanding påføres områder langs gjerder som er bevokset med *Digitaria* sp., *Setaria*, *Echinochloa crusgalli*, *Amaranthus* sp., *Chenopodium album* og *Brassica* kabber. Behandlingen gir en rask utryddelse av denne vegetasjon med kontakt sammen med en meget god residuell virkning.

Eksempel 15

5,5-diklor-3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil	40 %
3-(3,4-diklorfenyl)-1,1-dimethylurea	40 %
Alkylaryl-polyetheralkohol 40 %, på en kiselsyrepulverbærer	4 %
Substituert acetylenisk glycol	1 %
Delvis desulfonert natrium-ligninsulfonat	2 %
Kaolin	10 %
Syntetisk findeelt kiselsyre	3 %

Disse stoffer blandes i en båndblander, og blandingen mikropulveriseres inntil partiklene har en diameter under 50 micron, hvorpå der blandes påny.

Det herved erholdte preparat blandes med 380 liter vann og påføres i en mengde tilsvarende 2,8 kg aktiv bestanddel pr. dekar for utryddelse av *Suphorbia*-arter, *Bidens*-arter, *Solidago* sp., *Paspalum dilatatum*, *Digitaria* sp. og *Eragrostis pectinacea* som vokser på trelasttomter. Denne behandling ødelegger bladveksten og gir en langvarig residuell aktivitet i jordbunnen.

Eksempel 16

3-sek-butyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil	32,00 %
2-klor-4-ethylamino-6-isopropylamino-5-triazin	48,00 %
Alkyl-nafthalen-sulfonsyre	1,75 %
Methylcellulose	0,25 %
Attapulgit-leire	18,00 %

Disse stoffer blandes i en båndblander, og blandingen mikropulveriseres inntil partiklene har en diameter under 50 micron hvorpå der blandes påny.

Det herved erholdte preparat påføres i 473 liter vann i en mengde tilsvarende 2,3 kg aktiv bestanddel pr. dekar for utryddelse av bredbladede planter og gressarter som vokser langs kanten av diker. Påføring om våren på kraftig voksende ugressplanter gir en fremtredende bekjempelse av *Bromus tectorum*, *Secale cereale*, *Digitaria* sp., *Agropyron repens*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Veronica*-arter, *Plantago major*, *Chrysanthemum leucanthemum* og *Taraxacum officinale*.

Eksempel 17

5,5-dibrom-6-hydroxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil	50 %
5-brom-3-sek-butyl-6-methyluracil	25 %
Oleylester av natriumisothionat	1 %
Alkyl-nafthalensulfonsyre, Na-saltet	1 %
Kaolin	20 %
Syntetisk findelt kiselsyre	3 %

Disse stoffer blandes i en båndblander, og blandingen mikropulveriseres inntil partiklene har en diameter under 50 micron, hvorpå der blandes påny.

Det herved erholdte preparat kan anvendes til bekjempelse av ugressplanter rundt telefonstolper. Ved anvendelse i mengder tilsvarende 1,7 til 0,8 kg aktiv bestanddel pr. dekar i ca. 380 liter vann oppnåes en god bekjempelse av *Solidago* sp., *Amaranthus* sp., *Cajanus cajan*, *Digitaria* sp., *Setaria*, *Echinochloa crusgalli*, *Amaranthus* sp., *Stellaria* sp. og *Mollugo verticillate*.

Eksempel 18

3-cyclohexyl-5,5-diklor-6-methoxy-6-methyl-hydrouracil	15,0 %
3-(3,4-diklorfenyl)-1-methyl-1-n-butylurea	15,0 %
Modifisert polyacrylsyre, Na-saltet	0,4 %
Polyvinylalkohol med lav viskositet	1,0 %
Vann	68,6 %

Disse stoffer våtformales sammen inntil partiklene har en diameter under 10 micron.

Det herved erholdte preparat kan påføres plener i en mengde på ca. 450 g aktiv bestanddel pr. dekar. Der utryddes selektivt *Digitaria* sp., énnårig *Poa*, *Stellaria* sp., *Amaranthus* sp., *Setaria* og hvitkløver uten beskadigelse av oppvokset *Cynodon dactylon*.

Eksempel 19

6-butoxy-5,5-diklor-6-methyl-3-fenyl-hydrouracil	40 %
2,4,5-triklorfenoxyeddiksyre-propylenglycol-butyletherester	10 %
Blanding av polyoxyethylert sorbitanmonooleat og ethylendiamin-dodecylbensensulfonat	5 %
Syntetisk findelt kiselsyre	45 %

Disse stoffer blandes, og blandingen mikropulveriseres, hvorpå der blandes påny.

Man får herved et i oljer dispergerbart pulver som kan anvendes til å holde områder langs elektriske kraftlinjer frie for ugress. Ved påføring av en mengde tilsvarende 2 kg aktiv bestanddel pr. dekar i 227 liter dieselolje oppnåes en meget god bekjem-pelse av *Odontitis rubra*, *Digitaria* sp., *Rhus toxicodendron*, *Rubus*-arter, *Loniceæra*-arter, *Linaria vulgaris* og *Solanum carolinense*.

Eksempel 20

5,6-dimethyl-3-isopropyl-hydrouracil	3,3 %
1,1-dimethyl-3-fenylurea	6,7 %
California Ca-Mg-sub-bentonit	75,0 %
Vannfritt natriumsulfat	15,0 %

Disse stoffer blandes, og blandingen mikropulveriseres, males i kollergang med ca. 20 % vann, granuleres i fuktig tilstand, tørres og siktes til et granulat med partikkelstørrelse tilsvarende 15 - 30 mesh.

Det erholdte preparat påføres med hånden rundt isolerte klynger av busker under anvendelse av 2 teskjeer materiale pr. klynge. Der utryddes spirer av Quarcus og Acer, Salix-trær, Ulmuo glabra og Liquidamber styraciflua.

Eksempel 21

5,5-diklor-6-ethoxy-3-isopropyl-6-methyl-hydrouracil	15 %
2,3,6-triklorbenzoesyre, N-saltet	5 %
Vannfritt natriumsulfat	10 %
California sub-bentonit	70 %

Disse stoffer blandes, og blandingen mikropulveriseres inntil partiklene har en diameter under 50 micron. Blandingens males derpå i en kollergang med 15 - 20 % vann og ekstruderes gjennom åpninger med diameter ca. 3 mm. Ekstrudatet oppkuttet i lengder på ca. 3 mm og tørres.

Dette preparat er fordelaktig til utryddelse av flerårige og treede villvinarter.

Ved påføring av en mengde tilsvarende 2,25 kg aktiv bestanddel pr. dekar oppnåes en meget god bekjempelse av Andropogon virginicus, "Indian grass", Odontitia rubra, Parthenocissus vitacea, énarig Convolvulus og isolerte klynger av Linocéra.

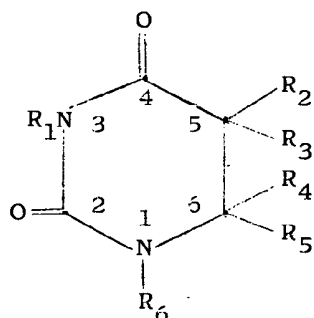
Eksempel 22

5,4 kg 5-klor-3-isopropyl-6-methoxy-6-methyl-5-nitro-hydrouracil i form av et fuktbart pulver inneholdende 80 % av den aktive forbindelse og 1,4 4,6-dinitro-ortho-sek-butylfenyl i 15 liter olje blandes til et konsentrat som i 300 liter vann og i en mengde tilsvarende 2,8 kg aktiv bestanddel pr. dekar påføres énarige og flerårige ugressplanter som vokser langs gjerder. Der oppnåes en god utryddelse med en meget god residuell virkning.

I dette konsentrat kan med tilfredsstillende resultat 2,2-diklorpropionsyre, Na-salt (85 %) i en mengde tilsvarende 2,8 kg pr. dekar eller ammoniumsulfamat i en mengde tilsvarende 3,9 kg pr. dekar anvendes i stedet for 4,6-dinitro-ortho-sek-butylfenyl.

P a t e n t k r a v

Herbicide midler med uracilderivater som aktiv bestanddel, karakterisert ved at den aktive bestanddel er en eller flere forbindelser med den generelle formel:



i hvilken:

- R_1 betegner alkyl med 1 til 6 carbonatomer, cycloalkyl med 5 til 8 carbonatomer, cycloalkenyl med 5 til 10 carbonatomer, alkoxyalkyl med 4 carbonatomer, dibrompropyl, eller fenyl som eventuelt er substituert med NO_2 , Cl, CF_3 , alkyl, ClO_3 eller Br,
- R_2 betegner hydrogen, klor eller brom,
- R_3 betegner hydrogen, klor, brom eller fluor, nitro, methyl, ethyl, methoxy, ethoxy, alkoxyethyl med 2 eller 3 carbonatomer, eller hydroxyethyl,
- R_4 betegner hydrogen, klor, brom, hydroxy, alkoxy med 1 til 6 carbonatomer, halogenert alkoxy med 2 eller 3 carbonatomer, acyloxy med 2 til 4 carbonatomer, halogenert acetyloxy, methoxyethyl, eller methoxyethoxy,
- R_5 betegner hydrogen, klor, methyl, ethyl eller methoxy, og
- R_6 betegner hydrogen, klor, brom, methyl, ethyl eller triklormethylthio, eller R_3 og R_4 betegner en alkylengruppe med 2 - 6 carbonatomer.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 102.767 (45 1-19/02)
 U.S. patent nr. 3.002.975 (260-260)
 Australisk patent nr. 255.402