



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142141

DANMARK

(51) Int. Cl.³ C 05 F 11/04



(21) Ansøgning nr. 5766/76 (22) Indleveret den 21. dec. 1976

(24) Løbedag 21. dec. 1976

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggeskriftet offentliggjort den 8. sep. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
2. dec. 1976, 2654557, DE

(71) TORFSTREUVERBAND GMBH, Bloherfelder Str. 39, D-2900 Oldenburg, DE.

(72) Opfinder: Richard Reeker, Altburgstr. 2, D-2900 Oldenburg, DE.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Firmaet Chas. Hude.

(54) Fremgangsmåde til forbedring af tørvs fugtbarhed.

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til forbedring af tørvs fugtbarhed ved tilsætning af tensider.

For at spare transportomkostninger leveres tørv i baller for det meste med et vandindhold omkring 50%. Den føles så fuld-
5 stændig tør og optager meget vanskeligt vand. Særligt ved de af gartnere anvendte tørvkultursubstrater er dette generende, da disse før brug næsten skal mættes fuldstændigt med vand. Dette kan kun ske med en betydelig arbejdsindsats. For at tørv
10 den kan udøve sin jordforbedrende virkning, må den imidlertid være ganske almindelig fugtig. Derfor går betydningen af forbedringen af tør tørvs fugtoptagelsesevne langt ud over tørvkultursubstratets rammer. Ved tørvkultursubstraterne er forbedringen af fugtoptagelsesevnen ganske vist særlig vigtig, da de fleste andre industrijordtyper lettere lader sig fugte,
15 hvilket indskrænker tørvkultursubstraternes anvendelsesmuligheder.

Det er derfor blevet forsøgt at nedbryde den modstand som tørv har mod vandoptagelsen ved tensid (befugningsmiddel)-til-
sætning. Tørv behandlet på denne måde lader sig efter til-
20 sætningen af tensider også for det meste fugte på tilfredsstillende måde, når den anvendes straks. Ved balletørv og de i balleform distribuerede tørvkultursubstrater samt andre tørvprodukter hengår der imidlertid for det meste flere måneder endog et år fra fremstillingen til leveringen til for-
25 brugerne. I løbet af nogle uger går imidlertid den ved hjælp af tensidtilsætningen opnåede forbedring af fugtoptagelsesevnen tabt. Ved forhøjelse af tensidmængden opnås ganske vist en gradvis forbedring, men som tendens kan der imidlertid konstateres et fald af virkningen indtil fuldstændig be-
30 tydningssløshed, således som det fremgår af fig. 1. Anionisk virkende tensider er ganske vist bedre egnede end de ikke-ioniske tensider. De anionisk virkende tensider er imidlertid væsentligt mere skadelige for planter.

For at finde et grundlag for at løse dette vanskelige problem
35 blev 28 tensider af alle elektriske ladningsretninger under-

søgt med hensyn til deres virkning på at forbedre tørvs fugt-
optagelsesevne. Det viste sig, at kun 3 tensider, alle fra den
anionisk virksomme gruppe var i stand til at få en hermed
blandet tørv til efter længere tids lagring stadig at beholde
5 en til praksis tilstrækkelig fugtoptagelsesevne. Ved de reste-
rende 24 tensider var befugtningstiderne allerede efter 1 må-
neds lagring ved en mængde på 1 g tensid pr. liter tørv ved
de ikke-ionogene tensider mellem 800 og 10.000 sekunder og ved
de anionaktive tensider mellem 300 og 7000 sekunder. De bort-
10 falder følgelig som enkeltmidler til løsningen af spørgsmålet
om befugtning af tørv.

Fugtningsvirkningen blev afprøvet, idet 20 ml af tørv/tensid-
blandingen blev anbragt på en vandoverflade, hvorefter man be-
stemte den tid som hengik indtil nedsynkning under vandover-
15 fladen. Alle de i det følgende anførte fugtningstider blev
bestemt ved hjælp af denne fremgangsmåde. En for gartnere i
praksis anvendelig fugtoptagelsesevne foreligger, når tørv/
tensidblandingen også efter længere tids lagring (1/2 år)
endnu synker ned under vandoverfladen i løbet af 100 sekunder.
20 Efter 1/2 års forløb forventes der ikke længere forringelse af
fugtningsvirkningen. En sådan tørv optager villigt det af
gartneren med vandkande eller slange med bruser tilførte
vand. Ved en sådan tørv behøver gartneren ikke at regne med
tidstab ved fugtning af tørv eller tørvkultursubstrater.

25 Som allerede nævnt ovenfor blev der fundet 3 tensider som

- 1) fremkalder en tilstrækkelig hurtig fugtning af tørv, og
- 2) ikke viser noget væsentlig virkningsfald efter længere tids
lagring.

Disse tensider blev hver gang opdelt i tierpotenser, tilsat
30 i vægtnangder på 0,001 g - 10 g pr. liter tørv, og ændringen
af fugtningstiden bestemt ved hjælp af løbende målinger efter
længere tids lagring. Ved disse 3 tensider kunne der ikke
konstateres noget virkningsfald. Efter 3 måneders lagrings-

tid konstateredes de i den følgende tabel anførte fugtningstider i sekunder, hvorhos koncentrationerne under 0,1 g tensid pr. liter tørv ikke blev angivet, da de på grund af fugtningstidens længde er fuldstændig uden interesse.

	<u>Fugtningstider i sekunder</u>		
	<u>g tensid/liter tørv</u>		
<u>Middel</u>	<u>0,1</u>	<u>1,0</u>	<u>10,0</u>
Natriumdiisooctylsulfosuccinat	> 700	23	2
5 Sekundært natrium-n-alkansulfat	> 7000	34	22
Dodecylbenzensulfonsyre	> 2000	110	5

10 Fugtningstiderne under 100 sekunder fra en tensidtilsætning på 1,0 g/liter tørv og mere er tilstrækkelig til en fremragende fugtningsvirkning også over et længere tidsrum. Efter det tidsmæssige forløb af fugtningstallene kan der også indtil under denne tilsætning ikke forventes noget virkningsfald selv efter længere tids lagring. Såfremt man går under denne tensidmængde, bliver der også ved disse midler hurtigt opnået ekstremt lange fugtningstider, således som allerede værdierne ved 0,1 g tensid/liter tørv viser.

15 I de yderligere tabeller er angivet vægten af 8 friske salatplanter (fra et forsøg med 4 gentagelser), som blev dyrket i de pågældende tørv/tensidblandinger.

	<u>g Friskvægt (8 salatplanter)</u>				
	<u>g tensid/liter tørv</u>				
<u>Middel</u>	<u>0,001</u>	<u>0,01</u>	<u>0,1</u>	<u>1,0</u>	<u>10,0</u>
Natriumdiisooctylsulfosuccinat	57	59	62	25	0
Sekundært natrium-n-alkansulfat ^{HH}	38	57	55	40	5
Dodecylbenzensulfonsyre	46	64	48	26	0

Gennemsnitsudbytte

~~**~~ Korrigerede værdier grundet 60%ig koncentration af virksomt stof.

Ved en tilsætning af 1,0 g tensid/liter tørv optræder der ved de nævnte tensider allerede betydelige vækstdepressioner.

5 Resultaterne af de ovennævnte talmæssigt anførte fugtningsforsøg er angivet grafisk i fig. 2. Under forudsætning af at 100 sekunders fugtningstid er en grænse, som man så vidt muligt ikke bør komme under, kan der fastsættes en tensidmængde, hvorunder man ikke bør gå. Den ligger ved 600 mg af det høj-

10 virksomme endnu en gang i fig. 2 angivne tensid/liter tørv. Kommer man væsentlig under denne mængde, vil man ikke længere opnå tilstrækkelig fugtning af den foreliggende tørv/tensidblanding.

I fig. 3 er på lignende måde angivet den konstaterede vægt af

15 frisk salat. Også her kan der fastlægges en grænseværdi, som ligger ved 60 mg af den angivne tensid/liter tørv. Går man over denne tensidmængde, indtræder der hurtigt voksende plantevæksthæmninger. Denne kurve viser desuden, at hvert af disse tensider har et udbytteoptimum, som alt efter tensidet ligger

20 omkring mellem 0,005 g og 0,05 g tensid/liter tørv. Man kan derfor gå ud fra, at der ved tilsætningen af 0,001 g tensid/liter tørv ikke mere opnås nogen virkning af tensidet på plantevæksten. Ved denne tilsætning svarer altså planteudbyttet til udbyttet af tørv uden tensid. I denne forsøgsopstilling

25 blev der fremkaldt en tydelig udbyttetilvækst ved en tensidtilsætning, som ligger omkring 0,01 g/liter tørv. Vedrørende lignende resultatforbedringer ved tensidtilsætninger blev der ligeledes rapporteret fra andre steder.

Ifølge fig. 2 og fig. 3 findes der en zone mellem 60 mg og

30 600 mg af det anførte tensid pr. liter tørv, hvor der optræder planteskader, når den nedre værdi bliver overskredet, og hvor der efter længere tids lagring ikke mere sker nogen tilstrækkelig befugtning af tørv-tensid-blandingen, når man går under den øvre værdi.

Formålet med opfindelsen er at behandle tørv på en sådan måde, at den i tør tilstand let og hurtigt kan blive fugtet holdbart, uden at tørvens gode virkning på plantevæksten bliver forringet.

5 Det var meget vanskeligt at finde en løsning på det ved første øjekast uløselige problem, nemlig at søge et tensid, som i en mængde på 600 mg/liter tørv ikke fremkalder planteskader, eller at finde et tensid, som i en mængde på 60 mg/liter tørv også efter længere tids lagring stadigt sikrer en tilstrækkelig befugtning. Man måtte derfor gå ud fra, at der til dette formål ikke kendes mere virksomme tensider end de i det følgende endnu engang anførte 3 meget virksomme tensider af den anioniske gruppe:

1. Natriumdiisooctylsulfosuccinat
- 15 2. Sekundært natrium-n-alkansulfat
3. Dodecylbenzensulfonsyre

Disse tensider er hver for sig alene, imidlertid ligeledes uegnet til forbedringen af tørvbefugtningen, da de også på den ene side under 600 mg/liter tørv ikke fremkalder nogen tilstrækkelig fugtoptagelsesevne af tørv på den anden side i en mængde på over 60 mg/liter tørv forårsager planteskader.

Ved at forfølge dette problem yderligere fandt man på overraskende måde, at den stillede opgave kan løses ved, at der til tørv tilsættes mindst 2 af de ovenfor nævnte tensider, natriumdiisooctylsulfosuccinat, sekundært natrium-n-alkansulfat og dodecylbenzensulfonsyre med følgende nedre og øvre grænseværdier:

a) Nedre grænseværdi 60 mg tensid/liter tørv eller 0,15 vægt% tensid beregnet på tørstoffet (TTS)

b) øvre grænseværdi 600 mg tensid/liter tørv eller 1,2 vægt% tensid beregnet på TTS.

5 Gives de ovennævnte tensider, der også kan betegnes som thw-tensider (torfhochwirksame Tenside) ikke alene, men kombineret altså 2 eller alle 3 sammen, så stiger befugtningsvirkningen ud over den additive virkning.

10 Ved den kombinerede tilførsel opnås den planteskadelige grænse først ved højere tensidtilsætninger. Skadeårsagen for de enkelte tensider synes at virke uafhængigt af hinanden, således at grænsen på 60 mg tensid/liter tørv kun skal overholdes ved de enkelte thw-tensider. Gives der 2, forhøjes denne værdi omtrent til 120 mg, og for 3 er værdien lig med 180 mg/liter tørv.

15 Forbedringen af befugtningsevnen for en tørv/tensid kombination ifølge opfindelsen fremgår af følgende tal:

Tørvekultursubstratblanding med følgende tensider	Mængde i mg/liter tørv	Befugtningstid i sekunder efter 3 måneders lagring
Natriumdiisooctylsulfosuccinat	50	2100
Sekundært natrium-n-alkansulfat	250	8640
Middel i kombination	300	18

20 I dette eksempel blev to anioniske thw-tensider, nemlig natriumdiisooctylsulfosuccinat og sekundært natrium-n-alkansulfat, anvendt enkeltvis og i kombination. Givet enkeltvis i de anførte mængder viser der sig i praksis ingen forbedring af tørv/tensidblandingens befugtningsevne. Først kombinationen af de 2 midler viser en meget god befugtningsevne endnu efter 3 måneders lagring. Trods de rigelige tensidtilsætninger kunne der ikke konstateres udbyttedepressioner. Tværtimod 25 blev der i dette tilfælde ved tensidtilsætningen endog fremkaldt en betydelig udbytteforøgelse som de følgende tal viser:

Tørvekultursubstrat	Friskvægt pr. 8 salatplanter	%
Med tensidmængder fra den sidste tabel	22,9	137
Uden tensider	16,7	100

Af undersøgelseernes resultat fås helt klart et område, i hvilket en tilstrækkelig befugtning samt fuldstændig planteforlidelighed er garanteret. Dette er tilfældet, når mindst 2 af de nævnte thw-tensider blandes med tørven.

- 5 Dette område kan fastsættes ved hjælp af øvre og nedre grænseværdier. Under hensyntagen til, at tørv også ofte har ret forskellige tørstofvægt pr. volumenenhed (dette kan skyldes dekomponeringsgraden, men også at rumvægten vanskeligt kan fikseres) er det hensigtsmæssigt også at anføre værdierne i vægt%. Da der i dette forsøg uden undtagelse blev anvendt tørv med ca. 50 g tørvtørsubstans pr. liter, kunne man let beregnet vægtprocenterne på basis af tørvtørsubstans. Under disse forudsætninger fås så følgende nedre og øvre grænseværdier:

- 15 Til en kombination af

natriumdiisooctylsulfosuccinat og/eller

sekundært natrium-n-alkansulfat og/eller

dodecylbenzensulfonsyre

- 20 fås for det område, som ønskes beskyttet i forbindelse med den foreliggende opfindelse, følgende nedre og øvre grænseværdier:

a) nedre grænseværdi 60 mg thw-tensider/liter tørv eller 0,12 vægt% thw-tensider beregnet på tørv-tørstof (TTS), hvorhos det igen er ligegyldigt, i hvilket antal tensiderne bliver kombineret.

b) øvre grænseværdi 600 mg thw-tensider/liter tørv eller 1,2 vægt% thw-tensider beregnet på TTS, hvorhos det igen er ligegyldigt, i hvilket antal tensiderne bliver kombineret.

5 I det følgende er angivet endnu et eksempel på sammensætningen af en tørv/tensidblanding ifølge den foreliggende opfindelse:

Eksempel

10 Til en ringe mængde dekomponerede højmosetørv ifølge DIN 11542 med en tørvtørsubstansmængde på 50 kg/m^3 og et vandindhold på 45% sættes foruden den til et tørvkultursubstrat nødvendige gødningsmængde følgende tensidmængder:

40 g natriumdiisooctylsulfosuccinat
60 g sekundært natrium-n-alkansulfat

Dette er ialt 100 g tensid/m^3 tørv.

15 Tensiderne kan i flydende form under vandtilsætning sættes til tørv/gødningsblandingen før blandingen. Tørv/gødning/tensidblandingen blandes på sædvanlig måde i blandeapparatet.

P a t e n t k r a v.

20 1. Fremgangsmåde til forbedring af tørvs fugtoptagelsesevne ved tilsætning af tensider, k e n d e t e g n e t ved, at tørvten tilsættes mindst 2 af tensiderne natriumdiisooctylsulfosuccinat, sekundært natrium-n-alkansulfat og dodecylbenzen-sulfonsyre med følgende nedre og øvre grænseværdier:

a) nedre grænseværdi 60 mg tensid/liter tørv eller 0,12 vægt% tensid beregnet på tørstoffet (TTS),

25 b) øvre grænseværdi 600 mg tensid/liter tørv eller 1,2 vægt% tensid beregnet på TTS.

Fremdragne publikationer:

Fig.1

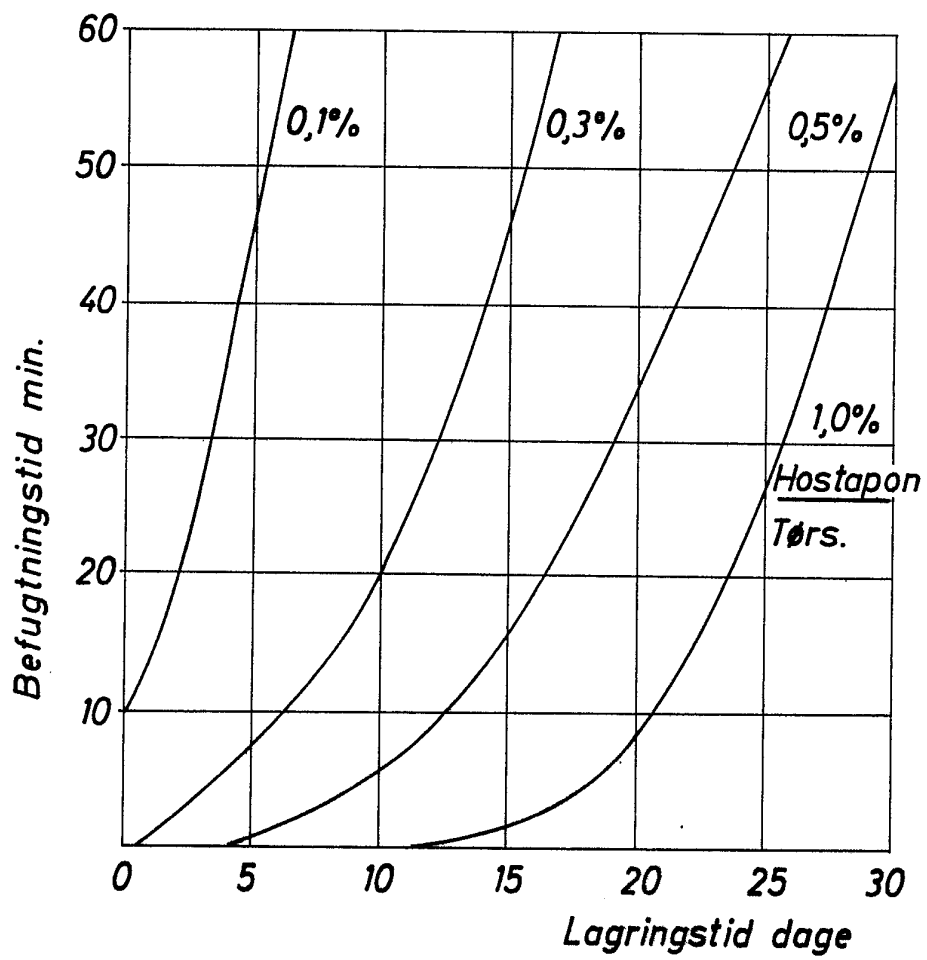


Fig.2

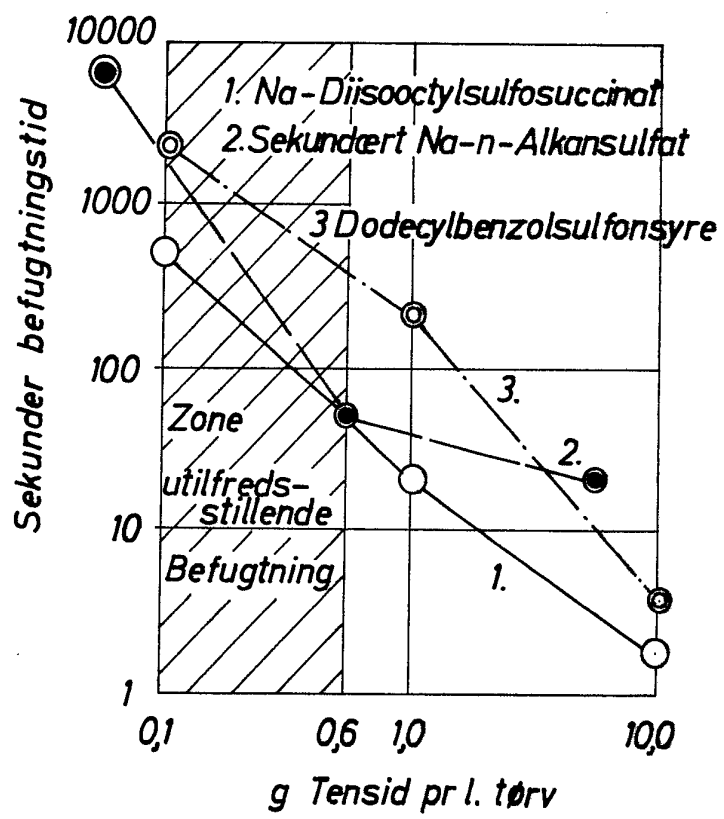


Fig.3

