

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6

Desember 1973

71. årg.

Redigert av Ole Lie

EIT KULTIVERINGSFORØK PÅ «BRENNTORVMYR» STAVIK I HUSTAD

Av Hans Hagerup.

1. Innleiing.

Når det i denne meldinga blir brukt uttrykk som «brenntorvmyr», så er det ei vanleg nemning på myr som er sterkt omlaga — høgt humifisera, og at denne sterkt omlaga torva ligg høgt i myrprofilet. Slik torv har gjennom lang tid vori nytta til brensel og derav namnet. Produksjonen til dette føremål er det vel så nær slutt med.

I Hustad og Fræna i Møre og Romsdal er det store arealer av slik myr og likeså langs den lange kysten. Dyrking av denne myrtype er utført med meir eller mindre hell langt tilbake i tida. Og det som gjer denne myrtype vanskelegare å nytte til dyrking av jord- og hagebruksvekster enn andre myrtyper, er visse uheldige eigenkaper, som *tett, geléaktig struktur* og derav krav på *sterk grøfting, liten bæreevne i våt tilstand*, og desse eigenskapene vil gjera seg sterkast gjeldande når det sterkt omdanna laget ligg høgt i myrprofilet. Dyrking av slik myr er framleis aktuell, og dette dyrkingsforsøket skulle vera eit tilskot til betre kjennskap om denne myrtype som kulturjord.

Det ligg føre resultat av forsøk på brenntorvmyr frå ymse stader i landet og eg skal stutt omtala ein del av desse.

Det norske myrselskaps forsøksstasjon (3) hadde på *Smøla* i åra 1934 til 1941 eit grøfteforsøk på myr som var *sterkt omdanna i myrprofilet* like opp til ployelaget, nærmare karakterisera som ei *lyngrik gråmosemyr*. Forsøket var kombinert med ymse arbeidsmåtar — ploying, fresing og overflatehorving. Dei første åra gav forsøket dårlege avlingar, ca. 300 kg høy pr. dekar. Fresing gav beste resul-

tatet, men det var ingen avgjort skilnad mellom arbeidsmåtane. Mellom grøfteavstandane var det heller ingen tydeleg skilnad i avling, men på grunn av at det var mykje vanskelegare å arbeide på dei breidaste teigane — 15 og 20 m avstand — vart ein ståande ved å tilrå den sterkaste grøftinga 10 m avstand. (Seinare er grøfta enda sterkare.) Høyavlingane vart betre etter at koppar var med i gjødslinga, og dei var da 600 til 700 kg/dekar. Potetene gav ca. 3000 kg/dekar.

Selskapet NY JORD sin forsøksgard *Moldstad på Smøla* har liknande myr, som nemnt foran, til forsøksjord. I naturtilstand dominerer røsslyng, gråmose, bjønnskjegg og torvmyrull. Den høge humifiseringsgraden er framtreddende høgt i myrprofilet, men myra er ikkje av dei vanskelegaste å dyrka. I meldingane frå forsøks garden ved FOSS (2), går det fram at avlingane ligg på eit tilfredsstillande nivå, på høgde med avlingar frå andre jordarter. Spesielt er teki jamt gode gulrotavlingar. Den første tida etter bureisinga tok til, var avlingane mindre gode, men etter at det var klarlagt at dette m.a. hadde sin grunn i mangel på mikronæring — koppar, bor, jarn og molybden — retta dette seg. (8).

Frå eit forsøk på *Langøya* i Nordland ved KRISTIANSEN (6) viser det seg at sterk grøfting er nødvendig. Grøfteavstander på 5 —7 og 9 m gav omlag like stor avling — 600 til 700 kg/dekar av høy. Grøftedjup på 0,9 m gav betre resultat enn 1,2 m djupe grøfter. Forf. peikar på at det er visse praktiske vanskar som ein kan bli utsett for på slik myr, millom anna den dårlege bereevna som myra har til sine tider, og som ein bør ta omsyn til ved planlegginga av grøftestyrken. I motsettnad til myra på *Smøla*, viste denne myra negativ verknad med molybden til gulrot, koppartilføringa var positiv.

Frå *Aursjømyra* i Verran, Nord Trøndelag, har HOVD (4) gjort greie for ei rekke forsøk i tida 1927/43. Avlingsnivået har vori lågt i fleire av forsøka, best har dei vori etter kalking, påføring av leir og gjødsling med husdyrgjødsel ved sida av vanleg kunstgjødsel, og avlingane har lege frå 400 til 600 kg høy pr. dekar i medeltal for 6 til 8 år. Av dei prøvde engplantar gav *kvein* høgste avling. Eg gjer merksam på at desse forsøka var utført før det viste seg å vera aktuelt å nytta mikronæring i samband med gjødsling på næringsfattig myrjord.

HOVD (5) har også omtala to forsøk på *Andøya* i Nordland. Forsøket på garden Rishaug i Bjørnskinn gav så små avlingar at dyrkinga knapt var lønsam. Beste resultatet gav gjødsling med husdyrgjødsel, med 230 kg høy pr. dekar. Forsøksstyraren uttalar om myra at det øvre 20 cm laget er bra omlaga, men har ein umuleg struktur. Å tråkke på myra var som å tråkke i aske, og like under var det tett «bektorv». Det andre forsøket på garden *Myrvoll* låg på gras-

rik mosemyr med brenntorv i ca. 0,5 m djupn. Avlingane var her betre og var frå 400 til 500 kg høy pr. dekar. Desse forsøka var utført i åra 1929/37 og gjødsling med mikronæringsstoff var enno lite kjent.

CELIUS (1) har gjort greide for forsøk på grasrik mosemyr i *Trysil*. I 0,5 m djup hadde myra ein fortorvingsgrad på H 7 til H 8 ned til botnen. Grøftestyrken var 6 m avstand, likevel verka ikkje grøftinga godt nok. Avlingsnivået var ca. 500 kg pr dekar i medel for fem år. Kalk og nitrogen gav gode meiravlingar ved sida av vanleg gjødsling. Bor i tillegg gav negativt resultat.

VIKELAND (10) har gjort greide for eit grøftforsøk i *Osen*, Sør-Trøndelag. I naturtilstand var kvitmose og torvmyrull dei dominerande plantar. Humifiseringsgraden H 5 og H 6 i ploglaget og H 7 i djupare lag. Grøfteavstanden var 7,5 m og 15 m. Sanding av myra er prøvt. Det er tilført mikronæringsstoff, koppar, mangan og bor i samband med vanleg gjødsling. Myra er kalka med skjellsand. Sjølv om avlingsskilnadene ikkje er store mellom grøfteavstandane, går dei i retning til fordel for den minste grøfteavstand — 7,5 m. Med sandtilføring var avlingane 600 til 700 kg høy pr. dekar. Utslaga for sand var små. Bruken av tunge maskiner sette djupare merke etter seg, der det var grøfta veikt, enn der det var sterkare grøfta, og dette var mest tydeleg der det ikkje var sanda. Forf. peikar på kor viktig det er å få myra så berekraftig som råd er for å kunne bruka dei tunge maskiner, som i vår tid vert nytta til dei ymse arbeidsoperasjonar, og det kan såleis vera nødvendig å grøfte slik myr sterkare enn som trengs for å oppnå beste avling.

I dei døme på avlingar som er nemnt i det føregåande, går det fram at avlingsnivået har svinga frå dårlege til tilfredsstillande avlingar og som kan koma på høgde med avlingar frå betre myr og fastmarksjord. Medverkande til dei ulike avlingsresultat, kan vera dels klimatiske vekstfaktorar, dels mangel på mikronæringsstoff i myra og i gjødslinga. Men ein viktig grunn kan og vera den ulike fortorvingsgrad myra på forsøksfeltet har hatt. Di sterkare fortorving, di vanskelegare er myr som dyrkingsjord. For å kunne gjera seg nytte av denne myrtype i jordbruket, er det difor viktig å ha grundig kjennskap til myra på førehand, både fysisk og kjemisk, for å kunne døma sikrere om dyrkinga vil gi tilfredsstillande resultat.

2. Utgreiing om myra på forsøksfeltet.

Forsøket er lagt i samarbeid med Selskapet NY JORD. Feltstyrar har *R. Gjelsvik* vori, han var styrar for bureisinga i distriktet. Prøver av myra til kjemisk og fysisk undersøking er utteki i 1946 av kon-

sulent *Hovde* i Det norske myrselskap. Analysene er utført ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon i Trondheim. *Dr. Løddesøl* undersøkte myra på førehand og gav denne utgreinga:

«Feltet ligger på bureisingsbruket *Myrvang*. Det er ensartet og myrtypen er en *lyngrik gråmosemyr*. Av lyngvekster dominerer røsslyng (*Calluna vulgaris*) og klokkelyng (*Erica tetralix*). Gråmosen (*Rhacomitrium lanuginosum*) dominerer på *tuene* med rikelig tilblending av lavartene *Gladonia rangiferina* og *Cl. silvatica*. Det fantes også litt *Cl. uncialis*. *Melom tuene* vokser det atskillig kvitmoser, først og fremst vortetormose (*Sphagnum papillosum*), og dessuten enkelte dvergtormoser (*S. tenellum*) foruten innblanding av gråmose. Av andre planter må særlig nevnes bjønnskjegg (*Scirpus caespitosus*) og torvmyrull (*Eriophorum vaginatum*) sistnevnte mellom *tuene*. Sveltull (*E. alpinum*) forekommer også hyppig.

Av andre planter kan nevnes rome, pors, kvitlyng, soldogg og enkelte kråkefot og tettegras. Også vegetasjonsløse partier forekommer mellom *tuene*. Myra er dannet ved forsumpning på grunn av stor nedbør. Torva i myra er sterkt omdannet. En torvprøve i 30 cm dybde viste seg å inneholde bladresten av gras eller halvgras. Av mosearter kunne bare påvises enkelte skudd av gråmose. I en prøve tatt i 80 cm dybde kunne ikke påvises andre planterester enn noen ørsmå kvister, sannsynligvis av en lyngart, dessuten noen skudd av gråmose og en del storsporer av dvergjamne (*Selaginella selaginoides*).»

Djupna av myra.

Samtidig med uttaking av myrprøver er myrdjupna målt på forsøksrutene: (Til orientering vedk. prøvetakinga vises til fig. 1.)

Medeldjupna for forsøksrekkjene viste følgende:

Rekkje a	0,98 m	± 0,06
» b	1,00	» ± 0,08
» c	1,03	» ± 0,12
» d	0,92	» ± 0,14

Som det her går fram, er det liten variasjon i myrdjupna over feltet og djupna ligg på ca. 1 m over det heile.

Humifiseringsgraden (H).

Denne er bestemt etter von Posts 10-delte skala for kvar 20 cm nedover i myrprofilen. Prøvene er tekne midt på kvar rute. Da variasjonane var små, er difor ikkje heile materialet medteke, men berre yttergrensene for graden i dei ymse rekkjer og djupner.

Djupna i cm:	0 til 20	— 20 til 40	— 40 til 60	— 60 til 80
Rekkje a	5—6	6—7	6—7	6—8
» b	5—6	6—7	7	6—7
» c	4—5	5—7	6—7	6—7
» d	5—6	6—7	6—7	7

Ein reknar med at den eigenlege brenntorvkarakter tek til ved H 6. Stort set kan ein seia at humifiseringsgraden er eins mellom rekkjene, ein merkar at rekkje c er litt mindre humifisera i det øvste laget.

Det friske moselaget er notert på dei ymse boreplassar og det varierte mellom 5 og 15 cm, i medeltal ca. 10 cm tjukt moselag.

Analyser m.m.

Under fastsettinga av humifiseringsgraden er utteki prøver frå alle ruter og frå ymse nivåer i profilet. I fellesprøver frå ruterekkjene er bestemt oskeinnhald, samanholdsgrad, volumvekt (som for brenntorvprøver) og brennverdi, dessuten er pH bestemt. Resultata er framstilt nedanfor.

Profilnivåer	Volumvekt gr/l rå	Saman- halds- grad. tørr torv	I vassfri torv		Brennv. v/25 pct vatn	pH
			Oske pct.	Brennv. kal./kg		
0 til 20 cm	1013 ± 90	2 ÷	6,9	5096	3457	4,2
20 » 40 cm	987 ± 61	2 ÷	7,8	5278	3594	4,3
40 » 60 cm	1060 ± 73	2 ÷	10,6	5306	3601	4,4
60 » 80 cm	1000 ± 46	2	20,0	4900	3325	4,5

(Samanhaldsgrad 1: torva er vanskeleg i bryta over)

(Samanhaldsgrad 2: torva er lett å bryta over)

Oskeinnhaldet er høgt og auker mot undergrunnen. Dette er vel grunnen til at samanhaldsgraden er dårleg. Truleg har dette noko å seia for vassavlaupet. Volumvekta er høg.

Brennverdien er best i dei to midtre sjikta, og kan karakteriseras som ei medels god brenntorv, medan øvre og nedste sjikt er mindre god (etter ORDING 7).

Undergrunnen i myra er sand. Analysen av medelprøva viste:

Finjord

Grus

pH

Spesielt frå *dyrkingslaget* er med *Løddesøls* prøvetaker utteki ei prøve midt på kvar rute der *volumvekta* er bestemt. Med vanleg

jordprøvebor er det for kvar rute teke 10 enkeltprøver til 20 cm djupn, prøvene er blanda til ei fellesprøve. I desse prøvene er bestemt pH og innhald av CaO. Tabellen nedanfor viser medeltal frå samrutene for forsøksledda.

Forsøksledd	gram pr. liter		CaO pst.	pH
	rå	vassfri		
1	871	113	0,13	4,5
2	878	120	0,11	4,4
3	906	122	0,14	4,5
4	827	117	0,08	4,6
5	887	126	0,09	4,5

Skilnaden i analysene mellom forsøksrutene er liten. Ved døminga om volumvekta må ein vera merksam på at gråmose utgjer det meste av torvmassen. Kalkinnhaldet er lågt, men pH er høgere enn ein kunne venta.

Av volumvektprøvene er vegi av like vektmengder (utrekna etter innhaldet av tørrstoff). I dei fire felles prøver frå forsøksrekkjene a-b-c-d er utført analyser som går fram av det etterfølgjande.

Forsøksrekkjer:	a	b	c	d
<i>I vassfri torv:</i>				
Litervekt gr	116	130	116	116
N-pst	3,04	2,65	2,95	4,36
CaO pst.	0,14	0,09	0,11	0,09
<i>I lufttørr torv:</i>				
P — etter Egner	2,18	1,09	1,09	0,45
K — etter Riehm	12,62	10,96	11,62	12,26
Na — etter Riehm	0,41	1,15	0,89	1,03
<i>Kg/dekar til 20 cm:</i>				
N	706	688	678	1012
CaO	33	24	26	20
<i>I opprinneleg torv, mg/kg:</i>				
Cu	0,7	0,3	0,5	0,5
Mn	0	0	0,1	0,1
Fe	0,7	0,5	0,3	0,5
B	0,5	0,2	0,3	0,3

Cl-innhaldet = 0. Er det mindre enn 0,5 mg/kg er det sett = 0. Dei mange analysedata er medteki for å vise kor jamnt feltet er, men N-innhaldet i rekkje d, er noko høgere enn hos dei andre.

Som myrvar flest er også denne fattig på mineralen, og da ho ligg i grunnfjellstrøk med tungt løyselege bergarter, viser dette seg med ein smånøgd vegetasjon.

3. Oppdyrkinga av feltet, forsøksplan.

Rundt feltet er gravd opne grøfter som går ned i fast botn, ca. 1 m djup. Avstanden mellom dei attlagde grøfter er 7 m og dei går og til fast grunn. Attleggsmaterialet er 2" teglrør. Tuvene er hogge av, det meste av dei er ført bort frå feltet, men ein del er brukt til planering. Pløyinga er utført med traktor på tvers av dreneringa. Siste tredjeparten av feltet måtte spadvendast, da traktoren ville søkkja ned. Våren 1950 vart feltet fresa og i 1951 var forsøket lagt med følgjande forsøks spørsmål:

	a	b	c	d
I	1	2	3	4
II	2	3	4	1
III	3	4	1	2
IV	4	1	2	3
V	1	2	3	4

1. Utan kalk.
2. 300 kg/dekar CaO i kalksteinsmjøl på våt myrjord.
3. 300 kg/dekar CaO i kalksteinsmjøl på tørr myrjord.
4. 100 kg/dekar NaCl (koksalt) på tørr myrjord.
5. Som nr. 1, men med ammoniumbikarbonat som N-gjødsel.

Fig. 1. Forsøksplan.

Rekkjene a og b er påført 25 m³ sand pr. dekar. Denne inneheldt ikkje kalkbindingar som var løyseleg i saltsyre.

I 1956 vart feltet omlagt og tilsådd på ny. Rutene nr. 3 og 4 fekk tilført 150 kg CaO i kalksteinsmjøl, rute 4 fekk dertil 50 kg koksalt pr. dekar, elles ingen forandring i planen. Anleggsrutene (7 x 6) m².

Hausterutene (6 x 5) m².

Kommentar til planen:

Sand og kalk prøves som jordbetringsmiddel. Sand er påført eine halvdel av forsøksfeltet og har såleis ikkje fått den forsøksmessige fordeling som den burde, såleis vil sandverknaden ikkje kunne statistisk prøvast. Kalksteinsmjølet er fordelt regelmessig på feltrutene. Kalksteinsmjølet er i det eine tilfelle påført like etter pløyinga, medan myra var våt, i det andre tilfelle når myrlaget var ut-

turka noko. Dette for å prøva om konsistensen av torva hadde noko å seia for kalkverknaden. I samband med dette vil eg peike på at TACKE (9) nemner, at ved å tilføra kalk i *basisk form* (leska) på våt, høgt humifisera torvmyr, har dei oppnådd godt resultat, såleis før myrtorva har turka og fått fastare form. Vårt forsøk går ut på å prøve om kalksteinsmjølet kan ha same verknad.

Koksalt er teki med etter ønske frå daverande leiar av NY JORD, konsulent E. Gjelsvik. Tanken med dette var om ein høgare saltkonsentrasjon i myrlaget kunne få nokon heldig verknad på myrstrukturen. Saltet er spreidd i overflata og fresa inn i myra.

Ammoniumbikarbonat som N-gjødsel er teki med for å prøve verknaden av kalsiumfri gjødsel på kalkfattig myr. (Heilt fri for Ca vart ikkje leddet, da det er brukt superfosfat som P-gjødsel.)

Gjødsling, kg/dekar og år.

	Superfosfat	Kaliumgjødsel (33 %)	Kalkammonsalpeter
Attleggsåret 1951	60	30	50
1952—1955	30—40	40	40
Omlagingsåret 1956	30	40	40 (kalksalpeter)
1957—1960	30	40	35

I 1956 er gitt 4 kg kopparsulfat, 5 mangansulfat og 1,5 kg boraks pr. da. Feltet har lege i eng i alle år. I 1951 er lagt att med grønfør som dekkvekst, 18 kg havre + 6 kg gråerter pr. dekar. I 1956 er eng lagt utan dekkvekst.

Frøblanding kg/dekar.

	1951	1956
Timotei	2,0	2,5
Alsikekløver	0,4	0,4
Raudkløver	0,4	0,4
Engkvein	0,3	0,4
Engsvingel	0,4	
Hundegras	0,4	
Engrapp	0,3	
	sum 4,2 kg	sum 3,7 kg

Nedbøren i distriktet.

Forsøksfeltet ligg i eit nedbørrikt strøk. Næraste målestasjonen er *Hustadvatn*. For tida 1951/1960 har den midlare nedbør i dei to bolkane for veksttida mai/sept. og for året vori i mm:

	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai/Sept.	Året.
1951/1955	89	81	170	159	201	800	2064
1956/1960	129	162	126	125	215	756	1852

Variasjonane i veksttida var frå 494 mm i 1951 til 990 mm i 1952, og for de ymse år, frå 1451 mm i 1951 til 2498 mm i 1958. Det er klart at så store nedbørmengder i vekstsesongen ofte vil vera til ulempe under ymse arbeid ved dyrking og drift av vanskeleg jord, og det har vist seg også i dette tilfelle.

4. Avlingsresultat.

Avlingane gjeld første slåtten (tabell 1). Føresetnaden var at også etterveksten skulle haustast, men etter forsøksstyraren si utsegn var den så liten, at det ikkje vart gjort. Grunnen til den dårlege ettervekst har truleg vori nitrogenmangel. Nydyrka mosemyr har lite

Tabell 1. Kultiveringsforsøk på brenntorvmyr, Stavik i Hustad 1951—1960 (kg høy pr. dekar).

Forsøksledd	Grønfor 1951		1. års eng 1952		2. års eng 1953		3. års eng 1954		4. års eng 1955		Medeltal	
	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand
1. Utan kalk . . .	395	617	816	884	865	1061	676	957	531	606	657	825
2. Kalking på «våt myr»	543	646	890	911	873	1106	929	713	614	617	770	799
3. Kalking på «tørr myr»	524	645	938	927	860	966	870	1003	603	660	759	840
4. Koksalt	477	559	847	1008	888	858	783	1033	483	548	696	797
5. Amm. bikarbonat som N-gjødsel . .	439	416	728	886	666	515	604	365	323	294	552	495
Medeltal	476	577	844	923	830	901	772	809	511	545	687	751
Forsøksledd	Tilsåingsår 1956		1957		1958		1959		1960		Medeltal	
	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand	u/sand	m/sand
1. Utan kalk . . .	228	318	793	900	647	715	693	627	730	717	618	654
2. Etterverknad . . .	412	449	898	995	718	778	1012	1222	838	877	775	864
3. Ny kalking	462	503	1256	1119	942	650	1135	1242	939	1044	947	912
4. Kalking + koksalt	362	424	1116	705	665	630	1044	932	918	804	821	699
5. Som i bolk 1.	103	140	990	929	848	647	497	602	440	518	575	567
Medeltal	314	366	1010	930	763	684	876	925	791	801	749	741

nitrogen å avgi den første tida etter oppdyrkinga, dertil kjem at nedbøren fører bort det som ikkje er brukt av plantane i første slått. Som nemnt før var nedbøren stor i distriktet. Gjødsling med nitrogen etter første slått var ikkje føreskreve. Haustinga er utført i tida 9. til 24. juli dei fleste åra.

Ser ein på avlingane reint generelt, ligg dei på eit ganske høgt nivå. Spesielt kan ein merke seg at dei også er høge der det korkje er påført sand eller kalk. Etter tur ligg dei på 657 og 618 kg høy pr. dekar for første og andre bolken.

Sjølv om det ikkje kan utførast variansanalyse på talmaterialet for sandinga åleine p.g.a. feltplanen, viser den ein tendens som eg skal koma tilbake til. Verknaden av slik jordbetring, avheng av kvaliteten av materialet og kan såleis vera både av fysisk og kjemisk art. I dette tilfelle vesentleg av fysisk art, da materialet var noko utvaska. Det fanst ikkje kalkbindingar løyselege i saltsyre.

Det er utført variansanalyse for heile feltet for å konstatere om det var sikre avlingsskilnader. Ved denne analyse er ikkje gjort nokon skilnad om det var tilført sand eller ikkje, og ein får da fire samruter pr. ledd. Analysene er utført for begge bolker og på medelavlingane pr. rute. Analysen viste at det var sikre meiravlingar for kalking i første bolken, men ikkje sikker skilnad i avlingane mellom kalking på «våt myr» eller «tørr myr». I andre bolken var sikre meiravlingar for tilføring av ny kalk og likeså for etterverknaden av kalkinga første året. Sikker avlingsskilnad på avlingane første bolken (L.S.D. 0,05) 29 kg/dekar og i andre bolken 53 kg/dekar.

Eit meir nyansera bilde av resultatata får ein ved samanstillinga nedanfor. Det er eit samandrag av avlingane for dei to bolkanene der «med sand» og «utan sand» er haldi kvar for seg, og verknaden av kalkinga o.a. er oppført med + og — i høve til *utan kalk*.

Høy, kg pr. dekar pr. år.

1. bolken			2. bolken		
Behandling 1951	Utan sand	Med sand	Behandling 1956	Utan sand	Med sand
1. Utan kalk	657	825		618	654
2. Kalk på våt myrjord	+113	÷ 26		+157	+210
3. Kalk på tørr myrjord	+102	+ 15	Kalka på nytt	+329	+258
4. Utan kalk, m/koksalt	+ 39	÷ 28	Kalka + koksalt på nytt	+203	+ 45
5. Utan kalk m/ amm. bikarb.	÷105	÷330		÷ 43	÷ 87

1. bolken.

Det er tydeleg positive utslag for kalking på felthalvdelen utan sand. Om myrjorda er «våt» eller «tørr» ved kalkinga, har vist seg vera utan vekt. Koksalt har ikkje gitt nokon sikker avlingsauke i høve til utan kalk. Ammoniumbikarbonat har klart hemja veksten, avlingsminken er sikker. Sandkjøring har auka avlingane. På ledd 1 var avlingsauken $(825 \div 657)$ kg/dekar = 168 kg høy. Sand brukt åleine synes å ha auka avlingane meir enn berre kalking.

Nokon ytarlegare avlingsauke er ikkje oppnådd i 1. bolken ved kalking etter innblanding av sand.

Koksalt har ikkje havt noko å seia for avlingsstorleiken etter sandkjøring.

På det kalsiumfattige ledd 5, med ammoniumbikarbonat, har veksthemjinga vori så sterk, at avlingsauke med sand er blitt borte.

2. Bolken.

Verknaden av sand er mykje mindre enn i første bolken. På *ledd 1* er avlingsauken for sand berre $(654 \div 618)$ kg/dekar = 36 kg høy. Derimot er kalkverknaden større i andre enn første bolken.

Ledd 2 viser klart positiv etterverknad av kalkinga ved oppdyrkinga. Det ser ut til at denne etterverknad er størst på den sandkjørte delen der meiravlinga i høve til ledd 1 var 210 kg/dekar, medan den var 157 kg/dekar på den ikkje sandkjørte delen.

Ledd 3 viser ny avlingsauking ved å gjenta kalkinga i 2. bolken. Denne auking er størst der myra ikkje er sandkjørt og der etterverknaden av kalkinga etter ledd 2 var minst. Avlingsauken utover etterverknaden er $(329 \div 157)$ kg/dekar = 172 kg høy, der det ikkje er tilført sand. På den sandkjørte delen er kalkverknaden mindre enn utan sand og i høve til den etterverknad som trer fram i ledd 2 — har gjenteki kalking no ein avlingsauke på $(258 \div 210)$ kg/dekar = 48 kg høy.

Ledd 4 viser ein klar avlingsauke i høve til ledd 1, og serleg der myra ikkje er sandkjørt. Denne positive verknad må tilskrivast kalkinga (ikkje koksaltet).

Både *ledd 3* og *ledd 4* viser at kalking i 1956 (2. bolken) har havt størst verknad der sand ikkje er tilført. *Ledd 1* og *2* viser derimot at *etterverknaden* er størst etter den opphavelige kalkinga når myra er sandkjørt. Det er vanskeleg å gi fullgod forklaring på det.

Ammoniumbikarbonat har også i andre bolken sett ned avlinga, men no mindre nedgang i høve til ledd 1. Ei forklaring på det kan ein truleg finna i den årlege gjødslinga med superfosfat og kalsiuminnhaldet i den.

Den gode kalkverknaden som forsøket har vist, er rimeleg på den kalkfattige myra. Men reaksjonen kan ikkje seiast å vera uvanleg låg, opphavelig pH 4,2. Dette kan gi forklaring til den uventa gode

avling som «utan kalking» har vist. I nokon mon har vel og den årlege gjødslinga med superfosfat og kalkkammonsalpeter verka på plantene, med sitt innhald av kalsium.

Nedbør og sandverknad.

Mellom nedbøren på staden og sandverknaden på myrjord, vil det gjerne vera ein vekselverknad, slik at liten nedbør verkar stimulerande på sandverknaden, medan stor nedbør verkar nedsettjande. Grøfteintensiteten verkar og inn på verknaden av sand på myrjord. I omtalte tilfelle kan det vera vanskeleg å påvise denne samanheng, da nedbøren i distriktet til alle tider har vori stor. Nedbøren har vori mindre på føresomaren i første enn i andre bolken, og forsøket viste større sandverknad første bolken. Nedanfor er oppført meiravlingane for sand, medeltala for ledda 1 til 4, og nedbøren for mai/juni for åra i første bolken. For stigande nedbørsmengder får vi følgjande meiravlingar for sandkjøringa:

År	Nedbør i mm mai/juni	Meiravling for sand kg høy/dekar
1951	119	+ 132 (grønnfôr)
54	139	+ 135
53	176	+ 131
52	196	+ 60
55	214	+ 50

Året 1951 kan ein sjå bort ifrå ved denne samanlikninga. Grønføret vart sådd sist i mai og haustinga i august månad. Elles er her ein ganske tydeleg tendens, med stigande nedbør i mai/sept. er det minskande sandverknad.

5. Botanisk samansetnad av enga.

Det er utført vurdering av plantsetnaden i enga etter skjønn i 7 av dei 10 forsøksåra. I 1958 er analysen utført på uttekte buntar frå rutene. Analysene er frå andre til fjerde års eng i begge bolkane.

I grønføret var havre den dominerande veksten, ertene utgjorde berre 10 prosent, og mellom dei ymse forsøksledd var det liten skilnad. I *engåra* var det ein merkbar skilnad i plantesetnaden i dei to bolkane, idet både timotei og kløver i andre bolken var rikelegare tilstades og varde lenger i enga, enn i første bolken. Forklaringa til denne skilnaden, kan for ein del liggja i at vekstlaget på ny var

gjennomarbeidd (fresa) og såleis har gitt betre grobotn for plantane. Men ein annan viktig grunn er truleg den at i 1956 vart mikronæringsstoff tilført med gjødsla. Det kan ha ført til betre trivsel for dei sådde plantane. Avlingsnivået var omlag likt i dei to bolkane, men kvalitetene av høyet var ulikt som etterfølgjande omtale viser:

I første bolken var kløver sparsomt tilstades i enga, ca. 5 pst. i medel på dei kalka rutene, på dei andre ledda berre sporadisk tilstades. Timoteien heldt seg bra på dei kalka rutene 60—70 pst. første åra, men etter kvart dominerte engkvein. Andre sådde engplantar gjorde seg ikkje gjeldande.

I andre bolken var det kløver i alle forsøksledda, ca. 10 pst. i ledd 5 og ca. 25 pst. på dei kalka rutene i medeltal. Timoteien har haldi seg sers godt i alle engåra og utgjort i medel 50—55 pst. på dei kalka rutene. Etter kvart er også kvein komi inn i enga og har utgjort ca. 25 pst. i medel. I dei andre ledda har kvein utgjort større prosent enn på dei kalka rutene. Som oftast har kløver og timotei haldi seg betre på sanda enn u-sanda parsellar, men skilnadene var små.

6. Ymse undersøkingar av myra i 1955 og 1960.

Dei første prøvetakingar av myra og målingar av myrdjupna, var gjort i 1946. I 1955 er utført målingar av myrdjupna og utteki prøver for nærmare undersøking. Myrdjupna i 1955 er målt i kvar forsøksrekkje og gav desse medeltal:

Rekkje	Myrdjup i cm	Skilnad frå 1946
a	90	÷ 8
b	88	÷ 12
c	86	÷ 17
d	74	÷ 18
Medeltal	84	÷ 14

Myrdjupna har minka 14 cm på 10 år. Setting i myr etter grøfting går nok føre seg i heile grøftedjupna. Fleire forhold har innverknad på denne settinga, som ikkje her skal omtalast. I dette tilfelle, der vi har å gjera med ei tett myr, har vel den største settinga (inkl. myrsvinn), vori i det øvste laget, der ver og vind har havt størst innverknad.

På grunn av at ein under prøvetakinga i 1955 ikkje har kunna teki omsyn til myrsettinga, har ein fått ei forskyvning av sjiktene for prøvetakinga i myrprofilet, og dermed fått prøver med sterkare fortorvingsgrad enn i tilsvarande sjikt frå 1946. Det er difor ingen grunn til å omtale dette nærmare. Så mykje kan seiast at fortorv-

ingsgraden synest ikkje vera påverka noko igjennom dei 10 åra, den er som før under det pløgde laget.

Etter forsøket var slutta i 1960, var utteki ein del prøver av myra, spesielt frå vekstlaget, for å sjå om det hadde endra seg noko i forsøkestida. Prøvene skriv seg frå dei u-sanda parsellane og er uttekne på same vis som tidlegare. Volumvektene var følgjande (gr/dm³).

Forsøksledd	Råvekt	Vassfri vekt	I høve til 1946
1	800	124	+ 11
2	823	168	+ 48
3	892	196	+ 74
4	927	193	+ 76
5	753	167	+ 41
Medeltal	838	170	+ 50

Volumvekta i den vassfrie torva har i medel auka med 50 gr/dm³. Denne aukinga skulle vera eit resultat av moldingsprosessen, men for ledda 2—3 og 4 er det sannsynleg at dei brukte behandlingsmidlar har vori medverkande.

7. Ymse haldepunkt ved vurdering av denne myrtype som dyrkingsjord.

Som omtalt framanfor, er det utført mange analyser og undersøkingar av denne myrparcell før forsøket vart lagt. Det var serleg nødvendig fordi det her var spørsmål som gjaldt ein myrtype som er vanskeleg å kultivera, og der det er serleg om å gjera å få underbygd dei vundne avlingsresultat med ei grundig bonitering av myra på førehand. Vidare låg den tanken bak, at dei kjensgjerningar som forsøket har vunne inn, kunne bli til støtte ved vurderinga av eventuelle dyrkingstiltak av liknande myrtyper.

Myrvidder med liknande struktur er å finna på store områder langs kysten på karrig undergrunn, der nedbøren er stor og vinteren er tolleg mild og dermed liten tele. Det høgt humifisera torvlaget (brenntorva) vil ein da finna høgt i myrprofilet, like opp til pløylaget. Som brenntorvmateriale er myra mindre skikka, di askerikare torva er, men er da betre til dyrking. Det friske moselaget er grunt, myrtypen er lite gjennomtrengelig for vatn, og difor trengs sterk grøfting.

Myra på forsøksfeltet var omlag 1 m djup ved dyrkinga. Etter 10 år frå dyrkinga, hadde myrdjupna minka 14 cm. Det er vel sannsynleg at det meste av denne settinga har gått for seg like etter grøftinga ved at det overflødig vatn er tappa ut av myra, og delvis ved

moldingsprosesser i vekstlaget. Den brukte grøfteavstand — 7 m — synes å ha høvd bra, i alle fall har avlingsnivået vori bra for første høyslåtten.

Sanding av myra har havt ujamn verknad frå år til anna. Størst var den positive verknad i første bolken, seinare avtakende. Den skiftande verknad av sand, står for ein del i samband med nedbøren (innhaldet av vatn i vekstlaget i veksttida). Tar ein utgangspunkt i nedbøren mai/juni, da var nedbøren mindre i første enn i andre bolken, og mindre enn normalt, viste meiravlinga for sand å vera størst ved minste nedbør og avtakande meiravling med stigande nedbør i desse månader. Haustetida for enga var i juli månad. No vil ein kunne seia at det kjem seg mykje på kvaliteten av mineraljorda som blir brukt, om resultatet skal bli godt. I dette tilfelle var sanden noko utvaska. Her kan eg peika på at forsøk på Aursjømyra i Nord-Trøndelag viste leir betre verknad enn sand til jordbetring. Den meirverknad leir viste, kunne truleg tilskrivast betre næringsinnhald, men dette kan bøtast på annan måte. Påføring av mineraljord er dyrt kultiveringsmiddel, og på store områder kan det byda på praktiske vanskar, serleg der myra sjeldan teler til om vinteren, bereevna til myra blir elles ikkje sterk nok for arbeidsreidskapen.

Kalksteinsmjølet har gitt sikre meiravlingar, som ein kunne vente på så kalkfattig myr. Ellers merkar ein seg at avlingsnivået «utan kalk» har vori bra — 600 kg høy pr. dekar. Ny kalking etter fem år har også vist sikre meiravlingar, likeså har etterverknaden av den gjevne kalk, etter fem år vist sikker meiravling. Samverknaden mellom sand/kalk har vori negativ, når ein held seg til medelavlingane for kvar femårsbolk. Elles merkar ein seg at etterverknaden av kalken har vori større der det er sanda, mot på usanda parseller.

Høgt humifisera torv vil ved sterk uttørring bli brenntorv, der kolloidene taper sine svelleegenskaper og etterpå har vanskeleg for å ta opp nytt vatn. For å motverka denne prosess, har dei i Tyskland — etter TACKE (9) — med godt resultat oppnådd dette ved å tilføre *basisk* (leska) *kalk*, medan torva enno er våt og såleis fått den over i god kulturjord. I det forsøket som her er omtala, er *kalksteinsmjølet* prøvd på same vis, på «våt og tørr myr», men avlingsresultatet har det ikkje vori noko skilnad på. Resultatet kan såleis vera avhengig av kalkingsmidlet. I praksis er det vel vanleg å kalka før myra tørkar for mykje.

Myra ligg i eit grunnfjellsområde. Mineralene i grunnfjellsbergartane er tungt løyselege, avgir seint plantenæringsemna, og myr som lages der, blir difor næringsfattig både på vanlege næringsemne og på mikronæringsstoff. I den første forsøksbolken er ikkje tilført mikronæringsstoff, men i den andre er tilført koppar, mangan og bor med gjødslinga 1956. Denne skilnad i gjødslinga har ikkje synt nokon påtakeleg skilnad i avlingsnivået, men gitt seg utslag i planteset-

naden. Medan timotei, men serleg kløver i den første bolken, ganske fort gjekk tilbake og ut av enga og kvein inntok plassen, så har timotei og kløver i andre bolken vori dei dominerande engplantar dei fleste åra. Kvein, som også var med i frøblandinga, har gjort mindre av seg, men aukar di eldre enga har vorti. Mangel på eit mikronæringsstoff, kan setja veksten sterkt tilbake hos enkelte vekster, spesielt for dei mest kravfulle. I samband med det skal nemnast kva verdi mikronæringsstoffet *molybden* kan ha i ymse høve. SORTEBERG & VIGERUST (8) har på *Smøla* påvist at molybden saman med kalk gir vel utvikla kløverplantar og stor avling. Elles kan ein vera merksam på at i desse strøk av landet er vinteren gjerne mild og med lite teledanning. Oppfrysing av kløveren er ikkje så vanleg som lenger inne i landet, der tele er vanleg, dersom snøen ikkje kjem så tidleg at den hindrar det.

Som *slutning* på dette forsøket kan seiast at myra er fullt brukande som dyrkingsjord. Riktignok har forsøket legi berre i eng, men når avlingane har vori frå ca. 700 til 900 kg høy pr. dekar i medel for ein 10 årsbolk, må det vera bra første slått. Høyslåttan kan utførast tidleg, og ved overgjødsling med nitrogengjødsling, kan ein ta god hå-avling. Dette må til da myra har lite tilgjengeleg nitrogen den første tida etter dyrking, og da nedbøren er stor i området, vil utvaskinga av lettloysesleg næring vera stor.

SAMANDRAG

Forsøket har legi på Stavik i Hustad, Møre og Romsdal, i tida 1951 til 1960. Tittelen på meldinga: «*Eit kultiveringsforsøk på brenntorvmyr*» seier, at det er ei høgt humifisera myr forsøket har legi på. Botanisk karakterisera, som ei gråmose-røsslyngmyr. Humifiseringsgraden i pløyelaget var mest H5, delvis H6, i djupare lag H6 og H7, enkelte prøver i botnlaget H8. Myrdjupna var ca. 1 m. Reaksjonen i pløyelaget var pH 4,2. Div. analyser m.v. er omtalt på s. 3 og vidare. Forsøket har legi i eng alle åra, men var omlagt etter fem år — i 1956 — og tilsådd på ny. Frøblandingar og gjødsling m.v. er omtalt på s. 7. Spørsmåla som er lagt i forsøket, går fram av plana på s. 6. Den eine halvparten av feltet er påført 25 m³ sand pr./dekar. Nedbøren i området er normalt ca. 2000 mm i året.

Stutt samandrag av resultatata:

Den avlingsaukande verknad av sand åleine har vori best i første bolken, avtakende i den andre, men ujamn i begge femårs-bolkane. Verknaden er avhengig av vatntilhøva i vekstlaget, såleis at denne avtar med stigande nedbør i veksttida.

Kalking med 300 kg/dekar CaO i kalksteinsmjøl har gitt sikker avlingsauking (ledd 2 og 3). Tilføring av 150 kg CaO i kalksteins-

mjøl på ny etter fem år (ledd 3) har igjen auka avlingane. Om kalksteinsmjølet i første omgang er påført «våt myr» eller «tørr myr» har ikkje havt noko å seia for verknaden. Etterverknaden av kalksteinsmjølet etter fem år har vori sikker, og det synes som denne har vori best der det er sanda.

Koksalt (ledd 4) som middel til å føra myra i betre veksttilstand har ikkje vist seg brukbart. Men tilføring av kalksteinsmjøl (som ledd 3) etter fem år har gitt sikker avlingsauking i høve til ukalka ledd.

Kalsiumfri nitrogengjødsel (ammoniumbikarbonat) har ført til sikker nedgang i avling i høve til ukalka ledd.

Avlingsnivået for beste ledda har vori tilfredsstillande i begge tidsbolkane.

Den botaniske samansetnad av enga var i *første bolken* på dei kalka ledda mest kvein og timotei, men auka innslag av kvein, di eldre enga vart. På dei andre ledda vart det mest kvein. I den *andre bolken* gjorde kløver og timotei seg sterkare gjeldande i alle ledda, men mest på kalka ledd. Kvein gjorde seg mindre gjeldande i første åra, men auka med alderen av enga. Forklaringa til at timotei, men serleg kløver treivst betre i andre bolken, må tilskrivast mikronæringsstoffa som vart tilført med gjødsla i 1960. Det var tendens til meir timotei og kløver på sanda parsellar, men skilnaden frå usanda var ikkje stor.

Myra var sokke saman 14 cm frå grøftinga 1946 og til 1955. Forandringane i myrstrukturen har vesentleg gått for seg i vekstlaget. I dei djupare laga er ikkje påvist nokon verknad av kultiveringsmåtane.

Litteratur.

1. *Celius, R.*: Resultater av to kalkingsforsøk på myr i Trysil. Melding nr. 44. Frå Det norske myrselskaps forsøksstasjon.
2. *Foss, Kr.*: Melding om forsøksdrifta ved forsøkgården Moldstad. «NY JORD» 1967 s. 131 og s. 51. 1970.
3. *Hagerup, H.*: Grøtteforsøk på Smøla. Melding nr. 31 frå Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1943.
4. *Hovd, A.*: Dyrkingsforsøk i 17 år på Aursjømyra i Verran, Nord-Trøndelag 1927—1943. Melding nr. 32 frå Det norske myrselskaps forsøksstasjon 1944.
5. *Hovd, A.*: Dyrking av brenntorvmyr. Medd. frå D.n.m., 1956.
6. *Kristiansen, K.*: Forsøk på myr med brenntorvkarakter. «NY JORD» 1960.
7. *Ordning, A.*: Brenntorv og brenntorvtilvirkning. Utgitt av Det norske myrselskap 1940.
8. *Sorteberg A. og Vigerust, E.*: Molybden et plantenæringsstoff. «NY JORD» 1960.
9. *Tacke, Br.*: Die naturwissenschaftlichen Grundlagen Der Moorkultur Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin 1929.
10. *Vikeland, N.*: Grøfting og innblanding av sand i myrjord. Medd. fra Det norske myrselskap 1970.