

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1.

Februar 1961.

59. årgang.

Redigert av Aasulv Løddesøl

ORIENTERENDE FORSØK MED DYRKING AV MOLTER.

Av Johannes Lid, Ole Lie og Aasulv Løddesøl.

Innledning.

Fra gammel tid av er moltene regnet for å være de fornemste frukter som vokser i Norge, og det er vel nærmest et tilfelle at vi ikke finner moltene omtalt i den gamle sagalitteraturen. Den første omtale vi vet av, finnes hos den franske botaniker Charles d'Ecluse, som levde på 15-hundretallet. Han er mest kjent under det latiniserte navn Carolus Clusius. Clusius hadde fått molter og molteplanter fra doktor Henrik Høyer i Bergen, og beskrev og avbildet dem i sitt verk «Rariorum plantarum historia» (1601).

Et halvt århundre senere skriver den danske læge og botaniker Simon Paulli i sin «Dansk Urtebog» (1648 s. 339):

«Chamaemorus Norvagica, Multibær, oc dette samme Danske Nafn beholde de ocsaa udi Tydskland, oc de fornemste Kjøbsteder, huilke Aarligen her fra os oc fra Norrige hente den.»

Etter å ha sitert Clusius legger han til:

«Oc i all Sandhed at sige der om, da gjørs det icke megit fornøden at commendere nogen fornæfnte Auctorem, efterdi det er jo vist, at en huer, baade udi Danmarck oc Norge, vel veed huor stor en Kraft at bemelte Bær imod Skjørbugen oc hendis slemme oc onde Tilfald monne hafue.»

Simon Paulli er ellers den første som nevner at det vil være vanskelig å dyrke molteplanten:

«Ellers da er det sandeligen at begræde, at mand denne Norske Multebær icke kand forplante udi andre Lande.»

En annen ting som Simon Paulli forteller om, er at moltene foruten å brukes til mat og medisin, også kan forårsake sykdom når en foreter seg på dem:

«Efterdi at der nogle er befundne som lang tid derefter hafue opkast Steenene aff dennem, aff det de i stor Mængde hafue ædet dene Fruct.»

Dette er en velkjent ting den dag i dag. På Voss heter det moltestyng, dvs. mageknip, når moltekjernene hoper seg opp i magen, noe som kan være meget ubehagelig.

En mer utførlig omtale, og bedre bilder av molteplanten enn de hos Clusius, finner vi i 1701 hos Hans Hansen LillienSKIOLD, som var amtmann i Nord-Norge. I sitt berømte verk «Speculum boreale» regner han molteplanten som den aller første blant Finnmarkens urter og blomster:

«Moltebær udi sød Melch er Landsens jeffnilige Spise oc befodfær dis fleris Cur mod Schiørbug oc anden Fugtigheds Angrib. Den kostlige saft som aff Bærene udtappis fryder mangan angstig Krop.»

Vi skal ikke sitere mer fra den eldre litteratur, vi vil heller referere noen av de resultater fru Thekla R. Resvoll kom til ved sitt arbeid med molteplanten, og som finnes i hennes utførlige utgreiing om molteplanten og dens biologi (Resvoll 1928, s. 55—129).

Molteplanten er utbredt i Asia, Europa og Amerika, i Amerika sør til 45° N, i Europa sør til 50° N, og nord til 78° 30' N på Svalbard. Både mot nord og mot sør synes planten å ha nådd sin klimatiske grense, mot nord blir det for kaldt, og mot sør for varmt for den. Mot disse grensene avtar blomstringen, og den synes ikke å sette frukt nær yttergrensene.

Moltene unngår vanligvis fastmarka, de vokser for det meste på myrer. Her vokser de sammen med kvitmoser, bjørnemoser, gråmoser og andre moser og myrplanter. Veksten er krypende, og da mosene vokser relativt hurtig, vil snart en større del av det forgreinetestengelsystem komme til å ligge under overflaten. Det er helst toppskuddene som er synlige over mosedekket. De underjordiske skudd går ofte ned til mer enn en halv meter under myroverflaten, og de kan bli meget lange. I en myr ved Aursundsjøen grov fru Resvoll en gang opp en slik jordstengel som var 2,35 m lang. Det er da lett å forstå at det vil være uråd i en myr som er dekket av molteplanter, og der torva er gjennomvevet av utløpere, å telle opp antall molteplanter, eller i det hele å få identifisert den enkelte molteplante.

Molteblomsten er vanligvis enkjønnet, og på en molteplante finnes bare blomster av samme kjønn. Men både i hanblomsten og i hunblomsten er det et rudimentært innslag av det annet kjønn. I en grop inne mellom støvbærerne i en hanblomst finnes det av og til mer eller mindre vel utviklede fruktknuter, og i hunblomsten er fruktknutene omgitt av reduserte støvbærere, staminoider. Av og til kan staminoidene ha utviklet spor av støvknapper, i enkelte tilfelle også fullstendige støvknapper, men da uten pollen (Resvoll 1928, s. 106). Hegi (1922, s. 766) nevner at tvekjønnete molteblomster er observert i Riesengebirge i Tyskland.

Som vi senere skal komme inn på synes tvekjønnete blomster å være nokså vanlige enkelte år på myra Norrinso i Brandval-Finnskog.

Det er det hunlige element som er mest redusert i disse blomstene, og slike blomster vil som oftest visne uten å sette frukt.

Fru Resvoll sier at det er sjelden man ser moltefrø gro i myrene. Mosedekket er som oftest så tett at frøene ikke får noen sjanse til å gro. Hun mener derfor å kunne slå fast at molteplanten vesentlig formerer seg ved utløpere. For å skaffe seg unge molteplanter til sine undersøkelser la hun modne molter i mosetorv i en karm som var plasert i Tøyenhagen i Oslo. Det var høsten 1920 hun gjorde dette, og frøene grodde i mai 1921. Etter 6 uker hadde de unge plantene fått 3 eller 4 blad, og utover sommeren grodde det frem en rekke utløpere på plantene. Neste sommer vokste utløperne videre, slo røtter og dannet bladrosetter. En toårig plante hadde i juli 1923 dannet 15 bladrosetter. Fru Resvoll måtte avbryte disse forsøk før plantene kom til blomstring, men hun hadde vist at det lar seg gjøre å ale frem nye molteplanter.

Spørsmålet om den økonomiske avkastning fra moltemyrene kan økes ved en eller annen form for kultivering eller gjødsling ble tatt opp på Det norske myrselskaps arbeidsprogram i 1951. Det første man måtte gjøre var å finne et brukbart myrfelt for orienterende forsøk med dyrking av molter. Selskapet hadde allerede vinteren 1951 kontakt med en interessert mann i Hordaland om molteforsøk på noen myrer på Hardangervidda, og forsøksplan ble utarbeidet. Vedkommende myreier var imidlertid bare interessert i biodynamisk gjødsling, men derimot ikke i å være forsøksvert for forsøk med forskjellige kunstgjødselsorter i sammenlikning med naturgjødsel, bl. a. hønsegjødsel. Samarbeidet kom derfor ikke i stand.

Med tanke på å finne et egnet myrfelt foretok Myrselskapets daværende formann, statsgeolog Gunnar Holmsen og nestformann, konsulent Knut Vethe, samt direktør Aasulv Løddesøl i slutten av juni 1951 befarung av flere myrstrekninger i Nord-Østerdal og Solør. Av de områder som befarungen omfattet, fant man at forholdene lå best til rette på myra Norrinso i Brandval-Finnskog, som eies av godseier Severin Løvenskiold og skogeier Erling Løvhøiden. Godseier Løvenskiold som allerede da var medlem av Myrselskapets styre og meget interessert for saken, var behjelpelig ved opparbeidelse av feltet og kontroll m. v. under forsøksperioden. Kali-Fordeling og Norsk Hydro støttet anlegget ved å yte bidrag til dette. Myrselskapet er meget takknemlig for den hjelpen det på denne måten fikk.

Med til historikken hører dessuten at Det norske myrselskap ved direktør Aasulv Løddesøl og Institutt for frukt dyrking, Norges Landbrukshøgskole ved daværende forsøksleder Bjarne Ljones i en utredning av 28/11-51 til Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd, sterkt fremholdt ønskeligheten av å sette i gang systematiske forsøk med dyrking

av molter. Skrivelsen konkluderte med et forslag om at det burde opprettes et arbeidsstipendium og bevilges midler til en stipendiat som helt kunne ofre seg for studie av molteplantens vekstkrav og for forsøksvirksomheten på dette spesialområde. Forslaget ble imøtekommet i og med at Forskningsrådet fra 1953 har gitt bevilgninger til forskning og forsøk med moltedyking — først og fremst i Nord-Norge — under ledelse av Statens forsøksgård Holt, Tromsø.

Beskrivelse av moltedykingfeltet på myra Norrinso.

Norrinso ligger i Brandval herred, Hedmark fylke, 4 km i luftlinje vest for grensen mot Sverige og ca. 1 km vest for Øiersjøen på ca. 60° 15' nordlig bredde. Høyden over havet er ca. 310 m. Myra er flat med svak helling mot øst, den er omgitt av furu- og granskog, vesentlig på morenejord.

Høsten 1951 ble det foretatt en inngående undersøkelse av de forskjellige vegetasjonstyper (myrtyper) som fantes på myrområdet (Løddesøl og Lid, 1950). Feltet ble dessuten systematisk boret for undersøkelse av dybdeforhold, undergrunnens art og omdannelsesgrad av torva m. v. Samtidig ble feltet kartlagt og de forskjellige vegetasjonstyper ble inntegnet på kartet (se fig. 1 side 7). Selve forsøksfeltet er 80 m langt og 30 m bredt.

Vegetasjon.

Ved undersøkelsen ble følgende hovedtyper av myr utskilt:

- | | | | | | | |
|----|---------|--------------|----------------|---|----------|-------------|
| A. | Lyngrik | Kvitmosemyr, | rikelig molter | — | ca. 45 % | av arealet. |
| B. | do. | do. | , lite molter | — | » 5 » » | » |
| C. | Grasrik | kvitmosemyr, | lite molter | — | » 10 » » | » |
| D. | do. | do. | , uten molter | — | » 40 » » | » |

Vi tar her med en kort beskrivelse av vegetasjonen på myra:

Norrinso er en våt kvitmosemyr av den oligotrofe typen hvor Sphagnum er helt dominerende. Av andre planter vokser det noe bjønnskjegg, torvmyrull og sveltstarr ute på den flate, skogløse myra. Langsmed myrkantene er det «moltemyr», som utover myra løser seg opp i mindre flekker. På områdene med lyngrik kvitmosemyr vokser mest røsslyng, blokkebær, krekling og dessuten rikelig med kvitlyng og tranebær med kvitmoser i bunndekket. I lyngdekket vokser det nokså meget dvergbjørk, og et par steder også vanlig bjørk. En del furu, opp til 8—10 m høye, finnes innen det lyngrike kvitmosemyrområdet, og likeså finnes spredt utover noen små granplanter.

En del av moltemyrflekkeene utover mot de flate partier av myra består av Sphagnum fuscum-tuer med lite eller ikke noe røsslyng.

Tabell 1.

*Boringstabell vedrørende undersøkelse av en del av myra
Norrinso, Brandval-Finnskog.*

Bor- pkt. nr.	Fortorvingsgrad (H)* i forskjellig dybde, m								Dybde, m	Under- grunn
	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0		
	Profil I.									
1	3	3	4	4	4	4	5	6	5,0 +	
2	2	3	4	4	4	5	5	(Vann)	4,8	Fjell
3	2	2	4	4	4	5	(Vann)		3,9	»
4	2	3	4	4	4	(6)			2,9	»
	Profil II.									
1	2	2	3	4	4	5	6	(Vann)	5,0 +	
2	2	2	3	3	4	5	6	7	5,0	Fjell
3	2	2	3	4	4	5	(Vann)		4,2	Grus
4	3	3	4	5	5				2,0	Fjell
	Profil III.									
1	2	3	4	5	5	6	(Vann)		4,0	Grus
2	2	2	4	5	5	(Vann)			3,1	»
3	2	3	4	4	5				2,4	Fjell
4	1	2	3	4	5				2,3	Grus
	Profil IV.									
1	2	2	4	5	6	(Vann)			3,1	Stein
2	3	3	4	5	6	(7)			2,7	»
3	2	3	5	7	6				2,0	Grus
4	5	5	(7)						0,9	»
	Profil V.									
1	4	5	7						1,2	Stein
2	5	5	6	7					1,6	Grus
3	2	4	6	6	(7)				1,9	»
4	3	4	5						1,3	Stein

*) Fortorvingsgraden (H) bedømmes etter en 10-delt skala (oppsett av svensken v. Post), hvor 1 betegner helt uomdannet og 10 fullstendig omdannet torv. Kvittmose-torv av grad H 1—3 anses som god strøtorv, grad H 4 er nærmest torvmold som har liten oppsugingsevne. Torv av grad H 5 er moldartet, og fra H 6 og oppover regnes torva for brenntorv. Verdien som brenntorv stiger med stigende H-grad, avhengig av askeinnhold, sammenholdsgrad m. v. Til dyrking passer en midlere fortorvingsgrad (H 4—5) best (ref. Aasuly Løddesøl: Det norske myrselskaps myrinventeringer, Medd. fra Det norske myrselskap, 1941).

På overgangen fra moltemyr til flat, våt myr er det oftest et belte med småvoksen dvergbjørk med få eller ingen molteplanter.

En del stikkprøver av kvitmoser som Lid har mikroskopert, viste seg å inneholde *Sphagnum fuscum*, *S. magellanicum*, *S. rubellum* og *S. cuspidatum*. Dessuten ble det funnet *S. angustifolium*, *S. papillosum* og *S. tenellum*. Sammen med *S. rubellum* ble det et sted funnet litt *S. teres*. Denne sistnevnte er som bekjent en kravfull eller eutrof art, mens *S. rubellum* er regnet for oligotrof eller nøysom.

Foruten denne generelle beskrivelse av kvitmosemyrtypene som finnes innen feltet, har Lid foretatt en mer inngående vegetasjonsanalyse på de enkelte utskilte mindre partier innenfor hver av de foran nevnte fire myrtypene. Det vil imidlertid føre for langt her å ta med detaljer om dette. Analyse av «moltemyr» finnes bl. a. i Lid's «The vegetation of Karlshaugen» (1960, side 40—41).

Dybdeboringer.

Det er i alt foretatt boringer i 5 profiler tvers over feltet med 20 m avstand mellom profilene. Selve borestedene er vist på kartet (fig. 1), og resultatet av undersøkelsene er gjengitt i tabell 1.

Profil I, som følger vestre ende av feltet, har dybder fra over 5,0 m i sør-vestre hjørne ved boringspunkt 1 til 2,9 m ved punkt 4 i nord-vestre hjørne. Undergrunnen består av fjell. Omdannelsesgraden varierte fra H 2 til H 3 i 0,3—0,5 m dybde og økte til H 5—H 6 ved 3,0—5,0 m dybde. Dette vil si at torva her består av strørtorv øverst, mens den har brenntorvkarakter ved bunnen av myra.

Profil II, 20 m lenger øst, har dybder fra over 5,0 m sørligst til 2,0 m ved nordre kant. Her er det også fjell og delvis grus og stein i bunnen. Omdannelsesgraden av torva varierte innen de samme yttergrenser — og stort sett på samme måte — som for profil I.

Profil III, 40 m fra vestre ende av feltet, har dybder fra 4,0 m til 2,3 m, også her regnet fra søndre til nordre sidekant. Bunnen består av grus og delvis av fjell. Variasjonene i omdannelsesgrad er her fra H 1, dvs. fra praktisk talt helt uomdannet kvitmosetorv i overflaten til H 5—H 6 ved bunnen av myra.

Profil IV, 60 m fra vestre ende, har dybder fra 3,1 til 0,9 m regnet fra sør mot nord. Bunnen består av stein og grus. Omdannelsesgraden varierte her fra H 2 til H 7, dvs. bra brenntorv i de dypere lag.

Profil V følger østre ende av feltet. Myra er grunnere her, dybdene varierer innen yttergrensene 1,9 m til 1,2 m. Bunnen består av stein og grus. Omdannelsesgraden varierte innen de samme yttergrenser som for profil IV, men torva var jevnt over noe mer omdannet i det øverste 0,3 til 0,5 m tykke myrlaget (kfr. tabell 1).

SKISSE OVER MÖLTEDYRKNINGSFELTET PÅ MYRA
 NORRINSO.
 BRANDVAL-FINNSKOG, HEDMARK.

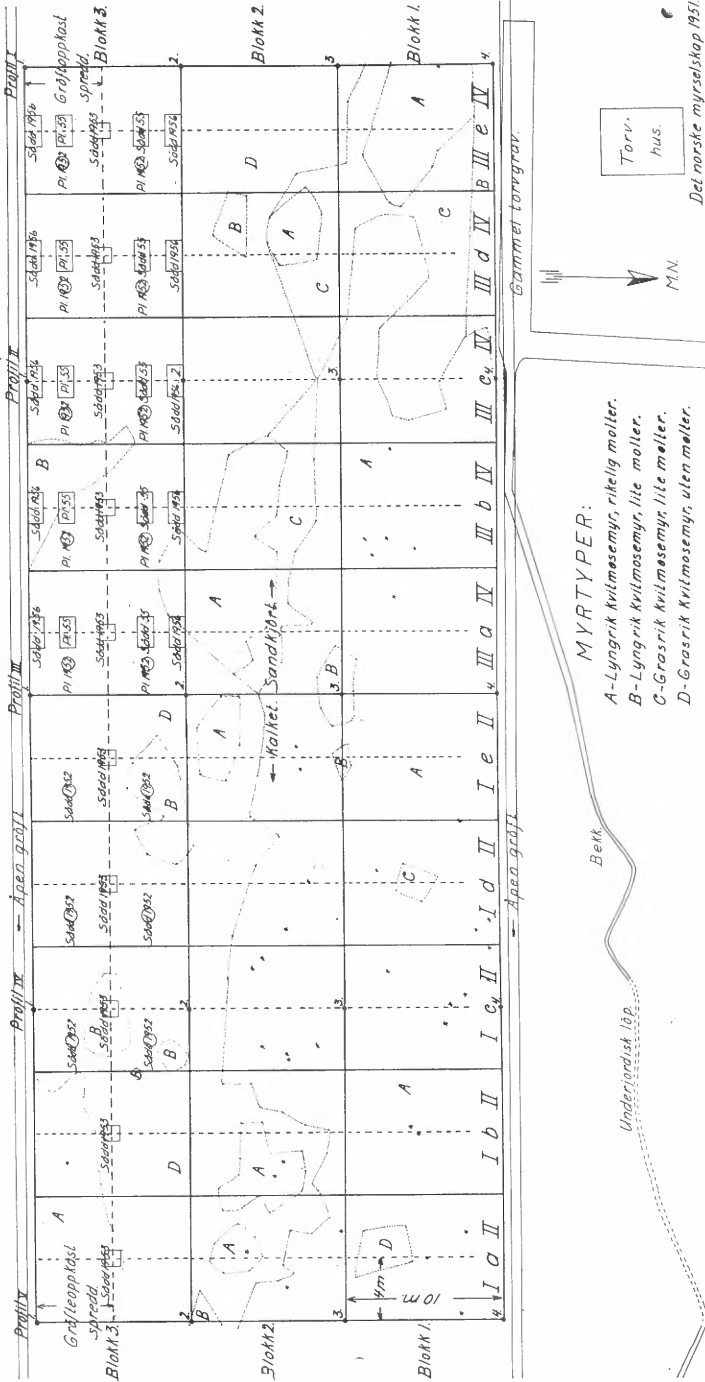


Fig. 1.



Fig. 2. Søndre del av moltedykningsfeltet sett fra vest mot øst. Bildet er tatt i juni 1954, dvs. 2 år etter at feltet ble anlagt. Det er allerede en tydelig vegetasjonsforandring på grunn av forskjellig gjødsling. Rutene går i nord-sør retning. Høyre side av bildet viser utspredd grøftemasse på søndre halvpart av blokk III. (Foto Aa. L.).

Kjemiske analyser.

For å få en orientering om de kjemiske forhold m. v. av den dominerende myrtypen på Norrinso-feltet, nemlig grasrik kvitmosemyr, ble det sommeren 1952 tatt ut to prøver for laboratorieundersøkelse til sammenlikning med et større antall myrjordprøver som tidligere er undersøkt av samme myrtype (Løddesøl 1948, tabellen side 126). Prøvene som er tatt fra de øverste 20 cm av myra («matjordlaget»), er analysert ved Statens landbrukskjemiske kontrollstasjon i Trondheim. Litervekten av vannfri torv i prøve nr. 1 og 2 var henholdsvis 78 og 82 g, som tilsvarer svakt formolda myr. Askeinnholdet var lavt, 3,1 %, i prøve nr. 1 og noe over middels, 7,1 %, i prøve nr. 2. Innholdet av nitrogen (N) var meget lavt i begge prøver, idet nr. 1 inneholdt 1,42 % og 0,95 % i nr. 2, som omregnet i kg pr. dekar til 20 cm dybde tilsvarer henholdsvis 222 kg og 156 kg. Kalkinnholdet (CaO) var derimot prosentisk sett forholdsvis høyt, myrtypen tatt i betraktning, med 0,76 % i begge prøver. På grunn av lave litervekter blir likevel beregnet total kalkmengde pr. dekar i «matjordlaget» i prøve nr. 1 og 2 bare henholdsvis 118 og 125 kg. Kaliuminnholdet (K) var 20,6 mg/100 g i begge prøver, mens fosforinnholdet (P) var henholdsvis 4,7 og 4,0 mg/100 g. Innholdet av mikronæringsstoffene kopper (Cu), mangan (Mn) og bor (B) var lavt i begge prøver, i prøve nr. 1 ble i det hele ikke påvist bor ved den benyttede analyse-

metode. De funne mengder av mikronæringsstoffer var disse: I henholdsvis prøve nr. 1 og nr. 2: Kopper 0,10 — 0,05 mg/kg, mangan 0,5 — 2,0 mg/kg, bor 0 — 0,1 mg/kg. Innholdet av jern (Fe), som også ble undersøkt, var i prøve nr. 1 og 2 henholdsvis 6,2 — 5,9 mg/kg. pH-verdien, som er et uttrykk for surhetsgraden i jorda, tilsvarende sterk surhet i begge prøver, med pH-tallene henholdsvis 4,08 og 4,30 for prøve nr. 1 og 2.

Analysene viser altså at det stort sett er en næringsfattig myr man her har med å gjøre.

Når det imidlertid gjelder kjemiske analyser av myrjordprøver, særlig innholdet av fosfor og kalium og av de mikronæringsstoffene som er undersøkt i prøvene fra Norrinso, må vi rent generelt ta følgende reservasjon: Vi har i vårt land meget få forsøksresultater og holdepunkter for øvrig å bygge på når det gjelder vurderingen av slike analyser under ulike jordarts- og klimaforhold m. v. Det har likevel sin interesse å kjenne størrelsesordenen også av disse stoffer, selv om man ennå ikke har noe sikkert grunnlag å bygge på når det gjelder selve vurderingen av analysetallene.

Plan for forsøket og resultater.

Rutefordelingen og grøftingen av feltet m. v. vil fremgå av fig. 1. Forsøket omfatter 4 forskjellige behandlingsmåter (I—IV) og 5 forskjellige gjødslinger (a—e) med to samruter for gjødslingen og 3 parallellblokker, henholdsvis blokk 1, blokk 2 og blokk 3 regnet fra nord. I tillegg ble det på blokk 2 foretatt kalking av østre halvpart, mens vestre halvpart ble tilført sand. På blokk 3 ble det utspredd grøftemasse fra søndre kanal over søndre halvdel av rutene. Størrelsen av hver blokk er 10 m × 80 m. Størrelsen av rutene med forskjellig gjødsling er 8 m × 10 m, mens rutestørrelsen for de forskjellige behandlingsmåter var halvparten av gjødslingsrutene, altså 4 m × 10 m (se fig. 1 og 2).

Utstikking av feltet og grøfting m. v. ble foretatt så snart forholdene tillot det våren 1952. Det ble også satt opp et nettinggjærde — med piggtråd øverst — rundt feltet for å beskytte det mot invasjon av uvedkommende. Dessuten ble det satt opp skilter med henstilling om å skåne feltet.

Da tettheten av molteplanter var meget ujevn, det forekom nemlig nokså store partier uten molteplanter på 2. og 3. blokk, vil vi i det følgende måtte holde oss til blokk 1 ved vurdering av resultatene. Blokkene 2 og 3 var for øvrig i første omgang tatt med for undersøkelse av spesielle forhold ved utviklingen av molteplantene.

Det ble foretatt følgende systematiske observasjoner på feltet:

1. Blomstertelling med undersøkelse av forholdet mellom han- og hunblomster (og eventuelle tvekjønnede blomster) på i alt 60 kontrollflater à 1 m².

Tabell 2. Meteorologiske observasjoner på bruket Solstad ca. 300 m nord-øst for feltet.

Ar	Mai				Juni				Juli				August				Dager med skadelige hagskurer, dato
	Middeltemperatur kl. 8,00 i C°	Laveste temperatur i måneden, C°	Antall døgn med 0 C° temperatur under 0 C°	Sum nedbør i måneden, mm	Middeltemperatur kl. 8,00 i C°	Laveste temperatur i måneden, C°	Antall døgn med 0 C° temperatur under 0 C°	Sum nedbør i måneden, mm	Middeltemperatur kl. 8,00 i C°	Laveste temperatur i måneden, C°	Antall døgn med 0 C° temperatur under 0 C°	Sum nedbør i måneden, mm	Middeltemperatur kl. 8,00 i C°	Laveste temperatur i måneden, C°	Antall døgn med 0 C° temperatur under 0 C°	Sum nedbør i måneden, mm	
1953	8,6	÷ 6,0	8	42,2	16,6	0	0	128,8	14,2	5,0	0	154,7	12,8	5,0	0	114,8	—
1954	9,9	÷ 3,0	3	39,0	12,4	0	0	115,8	13,9	4,0	0	113,8	12,9	3,0	0	76,0	—
1955	5,8	÷ 5,0	10	87,5	12,0	÷ 1,0	3	59,0	18,6	5,5	0	20,5	16,0	4,0	0	30,5	12/6
1956	8,9	÷ 4,0	8	17,5	11,5	2,0	0	152,2	14,4	3,0	0	78,0	10,2	1,5	0	87,8	—
1957	6,5	÷ 4,0	7	60,6	10,7	1,2	0	127,5	15,0	4,0	0	151,0	12,4	÷ 0,5	1	101,0	8/6
1958	6,8	÷ 4,0	11	71,5	12,3	÷ 1,0	2	55,7	14,1	3,5	0	80,0	12,3	3,5	0	92,5	—
1959	7,3	÷ 5,0	4	59,0	12,6	2,0	0	12,5	13,2	3,5	0	50,0	12,7	0,5	0	22,0	—

2. Opptelling av antall moltekart på de enkelte ruter.
3. Opptelling og veining av modne molter på de enkelte ruter.
4. Meteorologiske observasjoner på bruket Solstad ca. 300 m fra feltet.

Resultatet av de meteorologiske observasjonene, som først begynte i 1953, er meddelt i tabell 2. Til tabellen skal vi knytte følgende opplysninger:

1953: Telen gikk ut av myra omkring 2.—9. mai. Blomstringen begynte 15. mai, det ble lang blomstringstid p. gr. a. kaldt vær og regn. Kartdannelse kom omkring 15. juni. Frostnatt 28.—29. mai.

1954: Telen var gått ut av myra ca. 8. mai. De første blomstene ble sett 20. mai, full blomstring sist i mai. Kort blomstringsperiode, og kartdannelse ca. 15. juni. Frostnetter 16.—17. mai og 13.—14. juni. Sistnevnte dato hadde min. temperatur 0 C° på observasjonsstedet.

1955: Telen var stort sett gått ut av myra 13. mai. Blomstringen begynte 3. juni, full blomstring 9. juni. Kartdannelse kom omkring 24. juni. Det ble observert frost på blomstene 8. og 13. juni.

1956: Telen gikk ut først i juni. De første blomstene kom 30. mai, full blomstring 10. juni. Kartdannelse begynte 20. juni. Det var ingen frostnetter i blomstringstiden denne sommeren.

1957: Telen gikk først i juni. De første blomstene viste seg 26. mai, og moltekart var å se 19. juni. Ingen frostskaade på blomstene.

1958: Telen satt i myra til midten av juni, men blomstringen begynte noe tidligere. Lang blomstringstid, og blomstene var skadet av frost 10. og 11. juni.

1959: Telen gikk ut av myra omkring 20. april. Blomstringen begynte ca. 23. mai og var kort. Kartdannelse kom ca. 11. juni. Ingen frostskaade på blomstene.

Da feltet ble forholdsvis sent ferdig for gjødsling m. v. i 1952, ble ikke molteavlingen høstet dette året, men forholdet mellom han- og hunblomster ble bestemt, og det ble foretatt karttelling. Høsting kunne heller ikke foretas i 1953 og 1954, da det meste av moltene dessverre ble stjålet på tross av de forsiktighetsregler som var foretatt for å hindre dette. Vi har således avlingsvekter først fra sommeren 1955. Da forsøket ble avsluttet som moltedyrkingsfelt høsten 1959, har vi følgelig i alt 5 år med veiningsresultater og 8 år med karttelling — innbefattet anleggsåret — å bygge på. Blomstertellinger ble foretatt i samtlige 8 år. Vi må også nevne at det i forsøksperioden var såkalte dårlige molteår i det distrikt hvor feltet ligger.

Foruten forfatterne har følgende deltatt i blomstertellinger, karttelling og høsting og andre observasjoner i løpet av forsøksperioden: Fru Dagny Tande Lid, sekretær Einar Wold og kontorsjef Ole Øieren. De meteorologiske observasjoner er foretatt av fru Ruth Johansen.



Fig. 3. Bildet, som er tatt sommeren 1953, viser en 30 cm dyp tverrgrøft på rute IV a. I grøften er dannet bladsetter av utløpere fra molteplanter langs kantene. (Foto O. L.).

Slåtten ble utført med lå, og all vegetasjon, innbefattet molteplantene, ble kuttet like over bakken. Som dekningsmateriale ble brukt bar og lyng, som ble lagt utover i et enkelt lag. Grøftingen og spredningen av grøftemassen ble utført for hånd.

Som det går frem av kartskissen (fig. 1) er hver av de 4 behandlingsmåter gjentatt i alt 5 ganger. Gjentakelsene har imidlertid fått forskjellig gjødsling.

Da mengden av molteplanter var noe ujevn på den opprinnelige myra også innen blokk 1, og da det dessuten viste seg at fordelingen av frukt bærende blomster var ujevn i forhold til blomstringen i det hele og mengden av molteplanter, (kfr. senere avsnitt om undersøkelse av blomstertyper), er den årlige optelling av antallet av moltekart det beste grunnlag for en vurdering av de ulike behandlingsmåters virkning. Dertil kommer at man må anta at de behandlingsmåter som ble prøvd i første rekke skulle befordre en utbredelse av molteplantene og/eller fremme av kartdannelsen.

Forskjellige behandlingsmåter.

Som allerede nevnt er det prøvd med 4 forskjellige behandlingsmåter, men slik at 2 og 2 måter (henholdsvis I og II, og III og IV) kan sammenliknes med hverandre.

Behandlingsmåtene er:

- I. Rutene dekket med bar og lyng.
- II. Rutene slått, og avslått vegetasjon og rene mosetuer fjernet.
- III. Ubehandlet.
- IV. 30 cm dype grøfter opptatt midt etter rutene med spredning av grøftemassen (se figur 3).

Slåtten ble utført med lå, og all vege-

Tabell 3.

Antall moltekart tatt opp i årene 1952 til 1959 på forsøksrutene med forskjellige behandlingsmåter.

Behandlingsmåte	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
I	260	248	0	155	386	56	316	127
II	66	17	10	44	283	108	165	47
III	42	53	8	23	104	30	42	4
IV	32	89	69	78	220	154	114	27
Sum	400	407	87	300	993	348	637	205

Dekning (I) og slått (II).

Resultatene av karttellingen er gjengitt i tabell 3 og dessuten fremstilt grafisk i fig. 4. Første års telling (1952) ble foretatt før rutene ble slått eller dekket, idet tellingen ble foretatt 26. juli, mens slått og dekning ble foretatt den 2. og 3. september. Utgangsåret (1952) representerer følgelig antallet molter på ubehandlet myr dette året. Som man ser er utgangsstillingen med hensyn til antall moltekart på rutene forskjellig for de ulike behandlingsmåter.

De tre første årene etter anlegget viser de rutene som er slått, en relativ sterk tilbakegang i antall moltekart, mens antallet av kart har tatt seg forholdsvis sterkt opp i de følgende 3 år på disse rutene. Stort sett ser det derfor ut som om bortrydding av vegetasjonen som konkurrerer med molteplantene om plassen, etter noen år har virket til sterkere utbredelse av molteplanter og mer kartdannelse. Siste forsøksår — 1959 — er derimot kartdannelsen igjen gått tilbake. Et annet resultat av forsøket er at det — i de fleste tilfeller — viste seg at faren for frostskaade, og dessuten skadefaren ved regn eller hagl under blomstringstiden, øker når vegetasjonen som dekker, blir tatt bort.

Værobservasjonene (tabell 2) viser at moltene ikke var utsatt for frost og hagl i juni og juli 1956 og 1957. Frostnettene i mai disse år, falt så tidlig at det ikke gjorde skade på blomstene. I nevnte to år uten frostskaade, er det en tendens i retning av gunstigere resultat for slått og rydning (II) i forhold til dekning (I), når man ser antall moltekart i forhold til utgangsstillingen. I 1955 var det frost og hagl tidlig i blomstringsperioden med det resultat at de rutene som var dekket (I) greidde seg best. Det samme gjelder 1958, som også hadde frostnetter tidlig på våren. Dette må skyldes at blomsterutviklingen kom noe senere på de dekte rutene og at dekningen beskyttet blomstene. I 1959 var feltet sterkt påvirket av tørke.

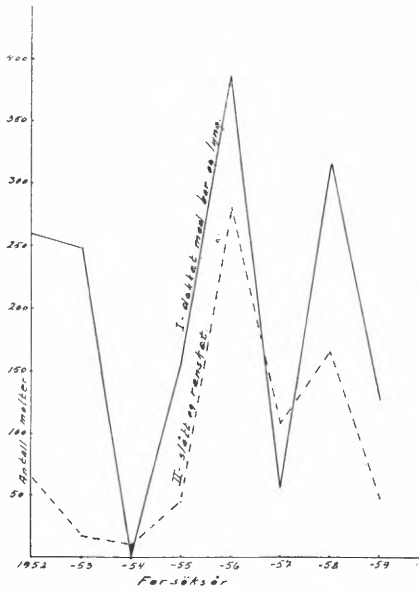


Fig. 4. Kurvene viser samlet antall moltekart i de enkelte år for forsøksleddene I (dekket med bar og lyng) og II (slått og rensket).

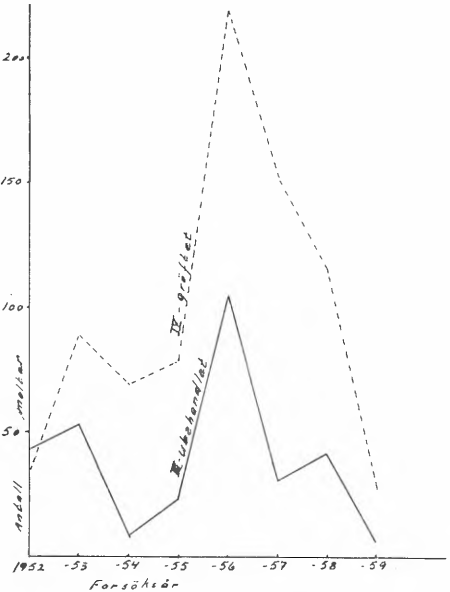


Fig. 5. Kurvene viser samlet antall moltekart i de enkelte år for forsøksleddene III (ubehandlet) og IV (svakt grøftet).

Konklusjonen av dette må bli at man på forhånd ikke kan forutsi hva som er best enten dekning eller slått. Muligens en kombinasjon vil være det rette de fleste steder, f. eks. at de planter i vegetasjonsdekket som konkurrerer sterkt med moltene om plassen, ryddes bort og at feltet etterpå dekkes med bar eller kvist.

Ubehandlet (III) og tørtlegging med grunne grøfter (IV).

Tabell 3 viser tellingsresultatene for disse to behandlingsmåter, og for oversiktens skyld er resultatene fremstilt grafisk i fig. 5. Den grunne grøftingen antas ikke å ha hatt noen virkning i anleggsåret (1952), fordi den ble foretatt sent på våren.

Tellingsresultatene viser at en svak grøfting — som den der ble foretatt i forsøket — vil virke fremmende på molteutviklingen ved at det dannes flere moltebærende skudd (se fig. 3). Spredning av grøftemassen er sikkert å foretrekke. Resultatet for 1958 kan tyde på at frost tidlig i sesongen kan gjøre større skade på grøftet myr hvor molteutviklingen som oftest kommer noe tidligere. Det motsatte er muligens tilfelle ved sen frost slik som i 1954 (se tabell 2), da de tidligste — dvs. de grøftede — rutene greidde seg forholdsvis best.

Forskjellig gjødsling.

I alt 5 forskjellige gjødslinger er prøvet med to paralleller. Følgende gjødselmengder ble brukt, beregnet pr. dekar:

- a = Ugjødslet.
- b = 20 kg kalksalpeter (15,5 % N), 15 kg kaliumgjødsel (ca. 33 % K) og 20 kg superfosfat (7,4—8,3 % P).
- c = 15 kg kaliumgjødsel og 20 kg superfosfat.
- d = 20 kg kalksalpeter og 15 kg kaliumgjødsel.
- e = 20 kg kalksalpeter.

Da vi ikke hadde noe erfaringsmateriale å bygge på når det gjelder gjødsling av molter, ble det besluttet å bruke mengder som tilsvarer svak enggjødsling på myr. For ikke å komplisere forsøket, som var ment å være av orienterende art, ble bare en mengde av hvert gjødselslag brukt i sammenlikning med ugjødslet.

Feltet ble gjødslet hver vår fra og med 1952 til og med 1959. I 1952 ble gjødsla spredt først 25. og 26. juni så noen virkning på dette års avling antas gjødslingen ikke å ha hatt. Opptelling og veining av mengden med modne molter ble derfor ikke foretatt i 1952, og som nevnt ble moltene stjålet i 1953 og 1954. Det ble imidlertid foretatt karttelling tidligere på sommeren alle år fra og med 1952 til og med 1959, men veiningsresultater har vi først fått fra 1955 til og med 1959.

Forekomsten av frukt bærende blomstertyper (hunblomster og eventuelt enkelte tvekjønnete blomster) var — som nevnt — forholdsvis ujevn innen feltet, og molteplantenes utbredelse var også noe varierende på de forskjellige ruter. Dertil kommer at antallet av kart tidligere på sommeren, og antallet av molter som ble forsøks-høstet, ikke stemmer særlig godt overens, idet antallet av molter i noen tilfeller er betydelig redusert. Dette viser at en del molter må ha kommet bort på en eller annen måte under modningstiden. Fugler eller andre dyr kan være årsak til dette. Av nevnte grunner har vi funnet at det er riktigst å bruke de høstede moltens gjennomsnittsvæker ved vurdering av gjødselvirkningen. Under ellers like forhold må man gå ut fra at en eventuell forskjell i moltens gjennomsnittsvæker også er et forholdsvis sikkert mål for virkningen av gjødslingen i positiv eller negativ retning.

Tabell 4 viser moltens gjennomsnittsvæker for de forskjellige gjødslinger i årene 1955—1959. Hvis vi setter ugjødslet = 100, har vi en «avlingsøkning» på 18,2 % for allsidig gjødsling med nitrogen, kalium og fosfor, og en økning på 17,4 % for kalium og fosfor sammen.

Rutene, som har fått tilført kalium og nitrogen sammen, viser en «avlingsøkning» på 9,9 % i forhold til ugjødslet, mens nitrogen alene viser en «avlingsnedgang» på 15,7 %. Det ser følgelig ut som om nitrogen har hatt en negativ virkning på moltens størrelse, mens fosfor og kalium sammen har bevirket en forholdsvis sterk økning av

Tabell 4.

Moltevekter i gjennomsnitt for høstingene 1955—1959.

	Gjennomsnittsvekt	Relative tall	Forskjell
a. Ugjødset	1,21 g	100	± 0
20 kg N-gjødsel.			
b. 15 „ K do.	1,43 g	118,2	+ 18,2 %
20 „ P do.			
15 kg K do.			
c. 20 „ P do.	1,42 g	117,4	+ 17,4 %
20 kg N do.			
d. 15 „ K do.	1,33 g	109,9	+ 9,9 %
e. 20 kg N do.	1,02 g	84,3	— 15,7 %

gjennomsnittsvekten. Kalium sammen med nitrogen har vist en økning (9,9 %), som etter alt å dømme må tilskrives kalium, som i dette tilfelle må ha oppveid nitrogenets eventuelle negative virkning på moltestørrelsen.

Etter dette resultat må man temmelig sikkert kunne si at både fosfor og kalium har en heldig innvirkning på moltebærenes størrelse og dermed sannsynligvis også på avlingens størrelse.

Spørsmålet om antall moltekart har økt, eller er blitt redusert p. gr. a. ulik gjødsling, er belyst i tabell 5.

- Uten gjødsling: Utgangsstillingen var 277 moltekart til sammen på rutene i 1952. I middeltall for 7 år (perioden 1953—59) er antallet av moltekart gått tilbake til 217. M. a. o. har kartdannelsen gått tilbake på de rutene som ikke er blitt gjødset i forsøksperioden.
- Gjødslet med nitrogen, kalium og fosfor alle år. Utgangsstillingen var her 23 moltekart på rutene i 1952. Middeltallet for 7-års perioden er 81 moltekart med relativt store variasjoner i perioden. Størst var antallet i 1956 og minst i 1954 og 1959. Den allsidige gjødslingen har altså gitt positive utslag de fleste år.
- Gjødsling med kalium og fosfor alle år. Utgangsstillingen var 21 moltekart på rutene i 1952. Antallet er imidlertid økt til gjennomsnittlig 71 for 7-års-perioden. De første 3 årene er det liten eller ingen tendens å spore til gjødselvirkning, men i de følgende 3 år tar antallet av moltekart seg godt opp. I 1959 synes det å være en tydelig tilbakegang i antallet av moltekart.

Tabell 5. *Antall moltekart ved forskjellig gjødsling.*

Gjødsling	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	Middeltall for 1953—59
a	277	232	24	188	421	145	395	116	217
b	23	38	21	34	294	48	110	21	81
c	21	20	17	28	182	89	101	58	71
d	25	16	8	5	31	37	14	4	16
e	54	101	17	45	65	29	17	6	40

d. Gjødslet med nitrogen og kalium alle år. Utgangsstillingen var 25 moltekart i 1952. Gjennomsnittet for hele perioden er 16 moltekart, m. a. o. en tilbakegang.

e. Gjødslet med nitrogen alle år. Utgangsstillingen i 1952 var 54 moltekart. Det første året etter gjødsling er antallet steget til omlag det dobbelte, for igjen å gå tilbake slik at gjennomsnittet bare blir 40 moltekart for 7-års perioden.

På grunnlag av kartellingen ser det ut som om alle tre stoffer, samt fosfor og kalium sammen, har bevirket en økning av antall molter, mens nitrogen alene og nitrogen sammen med kalium ikke har hatt noen gunstig virkning på antallet av moltekart, snarere tvert imot. Ved gjentatte gjødslinger med nitrogen under slike forhold som her, med relativt lite forbruk og kanskje liten utvasking enkelte år, kan man ikke utelukke muligheten av at de brukte mengder av nitrogen har vært for store for en nøysom plante som molte.

Prøver med økning av moltebestanden.

For å prøve muligheten av å frembringe en tettere bestand av molteplanter, eventuelt å få molter til å spre seg over moltefrie myrpartier, ble det gjort en del prøver uavhengig av det tidligere nevnte forsøk. Prøveflaten ble anlagt på blokk 3, som var planlagt brukt til slike eksperimenter.

Spredning av myrmasse.

Spredning av grøftemassen fra søndre kanal har virket positivt for økning av moltebestanden der det på forhånd fantes en del molteplanter på myra, eller utløpere og rotdeler av molteplanter i torvmassen. Erfaringene herfra tyder på at dette er den sikreste måten å få molteplantene spredd på. Man ser også i naturen for øvrig at molteplantene ofte sprer seg godt på «grøfteoppkast» og grøftekanter.

Tabell 6.

Antall blomster og forholdet mellom

Gjødsling av kontrollflatene	1952				1953				1954			
	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete
a	34	28	3	3	41	37	3	1	125	113	9	3
b	8	6	2	0	16	15	0	1	99	86	12	1
c	7	4	3	0	4	3	0	1	9	4	3	2
d	23	17	0	6	31	26	0	5	68	65	2	1
e	29	27	0	2	23	17	1	5	74	71	1	2
Sum	101	82	8	11	115	98	4	13	375	339	27	9
%	100	81,2	7,9	10,9	100	85,2	3,5	11,3	100	90,4	7,2	2,4

Såing av molter.

Det ble under forsøksperioden allerede fra og med 1952 gjort flere prøver med såing av molter (hele frukter) og kjerner som var befridd for fruktkjøttet. Såingen ble foretatt om høsten, og det ble for det meste brukt molter som var plukket på feltet eller omkring dette, men i et tilfelle ble det også brukt innkjøpte molter.

Moltene spirte stort sett bra den følgende vår og sommer, og det ble utviklet 20—40 mm brede blad allerede det 1. og 2. året. Den beste veksten fikk man på de tørre partiene, f. eks. på «grøfteoppkast» og forhøyninger, mens springen og veksten var dårlig i forsengkninger selv om mose og annen vegetasjon ble fjernet før såing.

Selv om prøvene med såing viste god utvikling det 1. og 2. året, ble det snart stagnasjon i veksten. Dette skyldes kanskje i noen grad at annen vegetasjon utviklet seg sterkt p. gr. a. gjødslingen, og overskygget molteplantene. Det ser allikevel ut som om frøplantene av molter i beste fall trenger meget lang utviklingstid. Det er dessuten mulig at de spesielle forhold som frøplanter av molte trenger for å vokse og utvikle seg ikke var til stede på prøvestedene. Forsøkene på Norrinso viste m. a. o. at såing både av molter og av moltekjerner ga god oppspiring, men også at den senere vekst ikke ble tilfredsstillende.

Innplanting av moltetuer.

Det ble fra og med 1952 foretatt noen prøver med innplanting av hele tuer (med molteplanter på) fra forsøksfeltets nærmeste omgivelser. Denne planting ble foretatt om høsten. Plantene i tuene

hanblomster og hunblomster på kontrollflatene.

Gjødsling av kontrollflatene	1955				1956				1957			
	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete
a	106	94	11	1	193	151	21	21	79	72	4	3
b	41	37	4	0	100	81	13	6	78	75	1	2
c	16	13	3	0	15	9	3	3	24	20	3	1
d	72	70	1	1	37	30	0	7	37	30	2	5
e	11	10	1	0	43	34	0	9	34	30	0	4
Sum	246	224	20	2	388	305	37	46	252	227	10	15
%	100	91,1	8,1	0,8	100	78,6	9,5	11,9	100	90,1	4,0	5,9

fortsatte å vokse tilsynelatende normalt, og litt spredning ved hjelp av utløpere kunne konstateres i løpet av forsøksperioden. Spredningen så imidlertid ut til å gå meget sent. En omdannelse av vegetasjonsdekket i retning av flere molteplanter på denne måten, synes følgelig å være en meget sen og arbeidskrevende metode.

På grunnlag av disse prøver, ser det ut som om den beste og sikreste måten å øke moltevegetasjonen på, er å grøfte og spre ut myrmasse som inneholder vegetative deler av molteplanter, fortrinnsvis utløpere.

Undersøkelse av blomstertypene.

For å få en oversikt over forholdet mellom kjønnene av molteblomster på feltet, og hvordan dette forhold eventuelt utviklet seg i forsøksperioden, ble det hvert år foretatt systematiske tellinger og bestemmelser av blomstertypene på 1 m² store kontrollflater innen samtlige ruter på feltet. Ved denne undersøkelse ble det foruten hanblomster og hunblomster, også funnet tvekjønnete blomster. De fleste av disse tvekjønnete blomstene hadde vel utviklede støvbærere, og dertil en del mer eller mindre vel utviklede fruktknuter med grifler i den sentrale del av blomsten. Disse tvekjønnete blomstene hadde i hvert fall i visse tilfelle evne til å danne frukt.

Resultatene av blomstertellingen og kjønnsbestemmelsen er gjengitt i tabell 6. For oversiktens skyld har vi i tabellen slått sammen tellingsresultatene for samtlige kontrollflater som har fått lik gjødsling.

Her vil vi feste oppmerksomheten på summene av blomster av forskjellige typer, og dessuten på den prosentvise fordeling av hen-

Tabell 6 forts.

Gjødsling av kontrollflatene	1958				1959				Middeltall for 1952—59			
	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete	Blomster i alt	Hanblomster	Hunblomster	Tvekjønnete
a	123	123	0	0	162	147	15	0	107,9	95,6	8,3	4,0
b	48	48	0	0	29	27	2	0	52,4	45,9	4,3	1,2
c	34	34	0	0	34	40	4	0	19,1	15,9	2,4	0,8
d	22	22	0	0	36	34	2	0	40,8	36,8	0,9	3,1
e	32	30	2	0	42	39	3	0	36,0	32,2	1,0	2,8
Sum	259	257	2	0	313	287	26	0	2049*	1819*	134*	96*
%	100	99,3	0,7	0	100	91,7	8,3	0	100	88,8	6,5	4,7

*) Totalsummen for alle år.

holdsvis han-, hun- og tvekjønnete blomster i tabellens to nederste linjer. Vi ser at prosenttallet for hanblomster varierer fra 78,6 % i 1956 til 99,3 % i 1958, mens gjennomsnittet for alle år er 88,8 %. Prosenttallet for antall hunblomster varierer fra 0,7 % i 1958 til 9,5 % i 1956 eller 6,5 %, og for tvekjønnete blomster fra 0 % i 1958 og 1959 til 11,9 % i 1956 eller 4,7 % i gjennomsnitt. Disse tallene viser at hanblomstene er i et overveldende flertall på myra Norrinso. Men undersøkelserne viser dessuten at hanblomstene ikke dominerer like sterkt alle år.

Mer tilfeldige undersøkelser av molteblomster, som vi har hatt anledning til å foreta i forbindelse med våre myrbefaringer, viser at hanblomstene som regel dominerer på de fleste moltemyrer. Hagebrukskandidat G. Sandved har også funnet at samme forhold gjør seg gjeldende på moltemyrene i Nord-Norge (se senere).

Vegetasjonsforandringer i forsøksperioden.

Det er skjedd visse forandringer i vegetasjonens sammensetning fra forsøket ble startet i 1952. For en del skyldes dette grøftingen, myra er bl. a. blitt tørrere i forsøksperioden. Når vi nå finner geitrams, småsyre og frytle, som ikke ble påvist på myra i 1951, er det et tydelig tegn på uttørring. På den annen side må forandringen i vegetasjonsforholdene delvis tilskrives gjødslingen og tilførsel av sand og/eller kalk på blokk 2.

Røsslyng og blokkebær har økt og bredt seg, og denne økning, særlig av røsslyngen, synes noen steder å ha skjedd på bekostning av molteplantene. Økningen av dvergbjørk synes derimot ikke i den



Fig. 6. Bildet, som er tatt høsten 1960, er fra samme parti som fig. 2, men fotografert fra nord mot sør. Til venstre er det gjødslet med fosfor og kalium, og til høyre med nitrogen og kalium. (Foto A. A.).

grad å ha gått ut over moltene selv om høyden av dvergbjørka er økt sterkt. Krekling, som forekommer nokså rikelig på enkelte steder av myra, har bredt seg og vokst utover kvitmosetuene.

Grasarter er det svært lite av, men det er rikelig med torvmyrull og bjønnskjegg på de våtere partier av myra. Disse to myrplantene synes å ha avtatt noe i forsøks tiden.

Kvitmosene er også gått tilbake. Kvitmosetuene er mange steder svarte i toppen eller er overbevokst med krekling. Bjørnemose har derimot fått bedre vilkår og har bredt seg på bekostning av kvitmosene. Dette er mest fremtredende på de ruter som har fått tilskudd av fosfor.

Av skogstrær som ikke ble påvist i 1951, vokste det i 1959 småbusker av selje og vier på det sandkjørte partiet. Derimot har vi hittil ikke kunnet påvise noen vesentlig virkning av kalking her.

Gjødselvirkingen på bjørk, furu og gran har vært særlig bemerkelsesverdig. Det er rutene som har fått tilført fosfor sammen med kalium, og fosfor sammen med nitrogen og kalium, som har vist sterkere reaksjon med hensyn på oppspiring av nye planter og på tilveksten av de trær som vokste på feltet ved anlegget. Derimot har vi hittil ikke kunnet konstatere noen vesentlig sterkere oppspiring eller høydetilvekst på de rutene som bare er tilført kalium og nitrogen (se fig. 6) eller nitrogen alene. På den sandkjørte del av blokk 2 har vi imidlertid partivis kunnet konstatere en del oppspiring og sterkere tilvekst også på sistnevnte ruter. Likeså har utspreidning av

myrmasse fra grøftene virket gunstig på oppspiring og vekst hos furu og bjørk.

Selv om feltet ikke er anlagt med henblikk på å undersøke reaksjonen på skogstrærne, viser forsøket at visse former for gjødsling og jordforbedring — som nevnt ovenfor — har hatt en sterk virkning på veksten av de nevnte treslag. Av bartrærne er det furu som er den helt dominerende. Målinger i 1960 av toppskuddene på furu og gran, viste stort sett lengder fra 10—50 cm (se fig. 7) der fosfor, kalium og nitrogen, og fosfor og kalium var tilført, mens vanlig tilvekstlengde på årsskuddene — som kjent — er meget liten på myr av denne typen, selv ved en så effektiv tørrlegging som på Norrinsofeltet.

Virkingen på skogstrærne av gjødsling og eventuelt av sandkjøring og kalking vil det ha sin store interesse å følge i årene fremover.

Andre forsøk og prøver med moltedyking.

Som nevnt i innledningen ble det i 1953 med bevilgninger fra Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd startet omfattende undersøkelser og forsøk med kultivering av molter under ledelse av Statens forsøksgård Holt. Undersøkelsene har vært drevet både på selve forsøksgården og på spredte forsøks- og prøvefelter, vesentlig på Andøya i Vesterålen. Det er ikke offentliggjort noen samlet melding om undersøkelsene ennå, men en del foreløpige resultater har hagebrukskandidat G. Sandved offentliggjort i artikler i «Gartneryrket» (1957) og i «Norden» (1958).

Forsøkene og undersøkelsene ved Holt har — iflg. Sandved — for det første gått ut på å prøve om en eller annen kultiveringsmetode som pløying, grøfting, gjødsling osv. kan øke avkastningen på moltemyrene, og for det andre, å skaffe best mulig kunnskap om molteplantens biologi, om pollinering, dens krav til vokseplass osv.

Av resultater som er offentliggjort i de nevnte publikasjoner, siterer vi bl. a. fra «Gartneryrket»:

«Våre felt er lagt på lyngrik kvitmosemyr, og vi har fått tydelige og synlige utslag i skott- og bladvekst ved å gjødsle med superfosfat. På enkelte felt er dette så tydelig at en kan stå på lang avstand og peke ut de ruter som har fått denne gjødsling.

Tilføring av kalksalpeter eller kaliumsulfat har ikke ført til noe utslag i kraftigere vekst hos molteplanten, og ved kalking har vi fått negative virkninger. Bl. a. får vi da tydelige mangelsymptomer som tyder på manganmangel. De siste par årene har plantene gitt utslag også for gjødsling med kalksalpeter, men bare når det på forhånd er gjødslet med superfosfat.

Ved Statens forsøksgård Holt har vi en rekke år dyrket molteplanter i pottes og kar. Et enkelt forsøk med gjødsling har hittil vist at gjødsling med fosfor og kvelstoff, gir best resultat m. h. t. skott og bladvekst.»

Når det gjelder virkingen på molteavlingen, uttaler Sandved bl. a.:

«at det felt som enten har svært ujamn bestand eller har liten bestand av hunn-planter, ikke gir noen større bæravling, sjøl om det er kraftig utslag i skott og bladvekst. Andre felt hvor det er jamn bestand og som har mye hunnplanter, gir derimot sikker og til dels god meravling for gjødsling med superfosfat.»

Om forsøkene uttales det videre:

«De felt som har gitt utslag for gjødsling med superfosfat viser at meravlingen ikke skyldes en økning i bærveksten, men at det er bærantallet som øker. Vi har kunnet påvise en svak økning i bærstørrelsen.

Gjødslinga fører altså til at årsskotta blir kraftigere og mer blomstringsdyktige.

På enkelte felt har gjødslingen med superfosfat gitt over dobbelt så stor avling som ugjødset. Men en må igjen presisere at dette er på myr med særlig god bestand av hunnplanter.»



Fig. 7. Måling av et 50 cm langt toppskudd høsten 1960 på furu som har vokst opp i løpet av forsøksperioden. (Foto A. A.).

Når det gjelder forsøkene med såing, fremholder Sandved at frøet må moldes ned for å få skikkelig spiring. Dessuten blir det uttalt at det ser ut til at frøplantene vokser svært sent den første tiden og 5 års gamle planter var fremdeles svake og små.

Stort sett må en kunne si at det er samstemmighet mellom Myrselskapets forsøk på Norrinso og forsøkene ved forsøkgården Holt. Forsøkene på Norrinso har imidlertid vist at moltestørrelsen øker ved gjødsling med fosfor og kalium, mens nitrogen i de brukte mengder ser ut til å virke i motsatt retning. Kartellingen på Norrinso viser også økning i molteantallet ved gjødsling med fosfor og kalium.

Som nevnt har man ved Holt også foretatt omfattende undersøkelser vedrørende pollineringen og vegetativ formering m. v. Resultatene av disse undersøkelser imøteses med stor interesse.

Finmark landbruksselskap la i 1952 ut et forsøksfelt med gjødsling til molter på Smørfjordeid i Kistrand. Ifølge en artikkel i «Våre Nyttevekster», 1955, var resultatene negative for gjødsling både i 1952 og 1954, mens det i 1953 var en liten økning i avling pr. dekar både for fullgjødsel og for superfosfat og kaliumgjødsel sammen. Det ser altså foreløpig ut som om gjødslingen overveiende har virket uheldig her. Det har såvidt vi vet ikke kommet senere meldinger om dette forsøket.

Noe mer opplytende er resultatene fra et forsøk med gjødsling og grøfting av moltemyr som Sør-Trøndelag landbruksselskap, v/fylkesagronom Sigurd Ramslie, har drevet i årene 1952 til 1958 på Sør-Melandsmyrene i Osen herred. Resultatene er omtalt i landbruksselskapets årsmeldinger for årene fra og med 1952 til og med 1958. Det er imidlertid ikke nevnt noe om hva slags gjødsel som er brukt, men det er grunn til å tro at det er fullgjødsel eller annen allsidig gjødsling.

Stort sett kan man ifølge årsmeldingene si at gjødslingen og grøftingen har virket gunstig i alle gode molteår. Ramslie uttaler imidlertid at det ser ut som om det er andre vekstfaktorer — f. eks. værforholdene — som er mest avgjørende for størrelsen av molteavlingen. I årsmeldingen for 1958 skriver således Ramslie:

«Også i 1958 ble moltefeltet i Osen gjødslet. Vi ser stort utslag av dette arbeid — flere og kraftigere molteplanter og de moltene som blir er meget større og kraftigere. Dessverre er det økonomiske utbyttet meget lite. Det er andre faktorer som ikke vi rår med som bestemmer dette, hovedsakelig er det været under blomstring og modning som er det avgjørende.»

En annen viktig observasjon som Ramslie har gjort er at gjødsling under blomstring har ført til at det blir færre molter, m. a. o. kan gjødselen skade blomstene når den blir strødd ut for sent, dvs. under blomstringen.

Foruten de foran nevnte mer systematiske forsøk, har dagspressen nå og da kunnet melde om prøver o. l. med gjødsling av moltemyrer som har vist positive resultater til fordel for gjødsling. I slike avis-meldinger har muligens de gunstige resultater tendens til å dominere, men hovedinntrykket er at også disse — oftest kortvarige — prøver, har vist gunstige utslag for gjødsling og annen kultivering av moltemyrene. Forsøkene er neppe så systematisk anlagt og drevet at det kan sies noe bestemt om hvilke gjødselslag eller kultiveringsmåter som har hatt størst betydning.

Sluttbemerkninger.

På grunnlag av de forsøk og undersøkelser som hittil er foretatt i vårt land med gjødsling og andre kultiveringsmåter av molter, må man gå ut fra at det er mulig å øke moltemyreneres avkastning ved visse former for gjødsling og kultivering. Det økonomiske

resultat av gjødslingen — eller de anvendte kultiveringsmetoder — synes imidlertid å ha vært lite gunstig.

Med støtte i de forsøk som Det norske myrselskap har utført, kan vi særlig fremheve at gjødsling med fosfor og kalium virker gunstig på avlingsresultatene. Grøfting og spredning av grøftemassen har dessuten i mange tilfeller virket i heldig retning ved å øke antallet av frukt bærende skudd og derved mulighetene for større molteavkastning. Derimot ser det ut som såing av molter eller moltekjerner har liten praktisk betydning, bl. a. fordi det tar meget lang tid før plantene blir i stand til å bære frukt. Innplantning av «moltekolonier» kan derimot muligens ha betydning, da dette byr på anledning til å velge ut plantekolonier som har forholdsvis rikelig med hunplanter. Imidlertid vil en slik form for vegetativ spredning gå meget sent.

Borstrydding av vegetasjon som konkurrerer med moltene om plassen, synes å virke heldig i visse tilfeller. Det kan også nevnes at en enkel dekning med lyng og bar etc. har virket beskyttende mot uvær og frost.

Det norske myrselskaps orienterende forsøk vedrørende molte dyrking ble anlagt uten at man på forhånd hadde noen bestemte retningslinjer å bygge på. Forsøkene ble dessuten til dels vanskelig gjort p. gr. a. dårlige molteår i vedkommende distrikt i forsøksstiden. Forsøkene har likevel — foruten de praktiske resultater — også gitt visse holdepunkter for det videre forskningsarbeid på området.

Vi vil til slutt uttale håpet om at forskningen vedrørende molte dyrkingen vil fortsette så man med tiden kan få flere holdepunkter enn de man hittil har for kultivering av denne verdifulle planten.

Litteratur.

- Ager-Hanssen, A.: Dyrking av molter. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 5, 1951.
- Buttingsrud, Alette: Forsøk med gjødsling av multer i Finnmark. Våre Nyttevekster, nr. 3, 1955.
- Clusius, Carolus (fransk: Charles l'Ecluse): Rariorum plantarum historia. Antwerpen 1601.
- Hegi, Gustav: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. IV, 2. Hälfte. München 1922.
- Isachsen, Fridtjov: Kan myrene nyttes til bær dyrking? Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 3, 1950.
- Johansen, Asbjørn: Kan vi dyrke molter? Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 1, 1951.
- Lid, Johannes: The Vegetation of Karlshaugen. Nytt Mag. f. Botanikk 8, Oslo, 1960.
- Lillienkiöld, Hans Hansen: Speculum boreale (1701). Manuskript i Det store kgl. Bibliotek i København.
- Løddesøl, Aasuly: Det norske myrselskaps myrinventeringer. Medd. fra Det norske myrselskap, nr. 3, 1941.
- Løddesøl, Aasuly: Myrene i næringslivets tjeneste. Grøndahl og Sønns Forlag, Oslo 1948.

- Løddesøl, Aasuly og Lid, Johannes: Myrtyper og myrplanter. Grøndahl og Søns Forlag, Oslo 1950.
- Paulli, Simon: Flora danica (Dansk Urtebog). København 1648.
- Ramslie, Sigurd: Årsmeldinger for 1952—1958 fra Sør-Trøndelag landbruks-selskap.
- Resvoll, Thekla R.: *Rubus chamaemorus* L., A Morphological-Biological Studie. Nytt Mag. f. Naturv. 47, Oslo 1928.
- Sandved, G.: Her dyrker de molter i pottes og kar. Gartneryrket, nr. 43, 1957.
- Sandved, G.: Undersøkelse av pollineringen hos molter (*Rubus chamaemorus* L), Norden, nr. 43, 1958, eller særtrykk nr. 1, 1958, fra Statens forsøksgård Holt, Tromsø.

I N N H O L D

Innledning	1
Beskrivelse av moltedyrkingsfeltet på myra Norrinso	4
Vegetasjon	4
Dybdeboringer	6
Kjemiske analyser	8
Plan for forsøket og resultater	9
<i>Forskjellige behandlingsmåter</i>	12
Dekning (I) og slått (II)	13
Ubehandlet (III) og tørrelgging med grunne grøf- ter (IV)	14
<i>Forskjellig gjødsling</i>	15
Prøver med økning av moltebestanden	17
Spredning av myrmasse	17
Såing av molter	18
Innplantning av moltetuer	18
Undersøkelse av blomstertypene	19
Vegetasjonsforandringer i forsøksperioden	20
Andre forsøk og prøver med moltedyrking	22
Sluttbemerkninger	24
Litteratur	25
