

13. Meshechok, Boris: Skogreising på myr. Resultatene fra Skogforsøksvesenets forsøk. Skogeieren, nr. 4, 1961.
14. Mitt, der Int. Bodenkundlichen Gesellschaft. Band XIII, No. 1, 1938.
15. Ording, A.: Brenntorv og brenntorvtilvirking. Det norske myrselskap. Oslo 1940.
16. Osvald, Hugo: Myrar och myrødling. Stockholm 1937.
17. Post, v. Lennart: Instruktion för förrättningsmännen vid Sveriges geologiska undersöknings förrädsstatistiska torvmarksundersökning. Stockholm 1918.
18. Post, v. L. och Granlund, E.: Södra Sveriges torvtillgångar. Sveriges geologiska undersökning, Serie C, Nr. 335, 1926.
19. Svadkovsky, E. G.: Deposition of peat and diminution of the depth of draining canals in marshlands. Report of All-Union Academy of Agr. Sc. to the memory of V. I. Lenin. Nos. 23—24, Moscow 1939.
20. Thurmann-Moe, Per: Nye retningslinjer for anlegg av gjødsel felt på næringsfattig myr med sikte på skogproduksjon. Norsk Skogbruk, nr. 6, 1962.
21. Thurmann-Moe, Per: Skoggrøfting. Skogbruksboka. Bind 2, side 385—412. Skogforlaget A/S, Oslo 1962.
22. Ødelien, M. og Sorteberg, A.: Mikronæringsstoffer, magnesium og svovel i jordbruk og hagebruk. Oslo 1962.

FRA FORSØK MED SKOGREISING PÅ MYR I NORGE

Av forsøksleder B. Meshechok,

Det norske Skogforsøksvesen.

Innledning.

Skogarealene i Norge inkluderer ca. 2.1 millioner hektar myrer. Bare omtrent femtedelen av disse er tresatt i den grad at en kan regne med å få mer eller mindre tett og produktiv skog etter grøfting, og bare disse ble inntil det siste regnet som «grøfteverdige» myrer.

Trebare myrer eller myrer med glissen trebestokning i naturlig tilstand ble betraktet som «ikke grønneverdige». Grunnen var den at grøfting alene som regel ikke førte til skogreising her, og forsøk på å plante til skog uten andre tiltak ble mislykket.

Imidlertid har enkelte forsøk både i Norge og i andre land vist at selv de mest næringsfattige og trebare nedbørsmyrer kan forvandles til produktiv skog. Derfor ble det i 1954 bestemt ved Det norske Skogforsøksvesen å utvide undersøkelsene med skogreising på myr med det formål å belyse de viktigste sider av problemet og fremfor alt å skaffe vintenskapelig basis for det praktiske arbeid.

I det følgende fremlegges i korte trekk resultater av vårt eksperimentelle arbeid samt de praktiske konklusjoner som hittil er vunnet.

Myrgrøfting.

En av de første oppgaver ble å få data for tørrleggingsgraden ved myrgrøfting under forskjellige forhold, og fremfor alt ved forskjellig grøfteavstand. Det ble anlagt spesielle forsøk på 6 myrer (tre på soligen og tre på ombrogen torvmark). Grøftingen ble utført forskjellig slik at grøftedybden varierte, oftest fra $\frac{1}{2}$ til $\frac{3}{4}$ meter, men ikke over 1 meter. Grøfteavstanden varierte fra 10 til 45 meter.

Observasjonene av grunnvannstand ble utført tre ganger hver måned (10., 20. og 30.). Det ble målt avstand fra myroverflaten til grunnvannspeilet i spesielle brønner midt på teigene. Det aritmetiske middel fra 12 målinger (juni—september) ble antatt som *tørrleggingsnorm* for tilsvarende teig og år. Som senere undersøkelser har vist, har tørrleggingsnormen utregnet som aritmetisk middel fra daglige målinger (i den samme 4 måneders-perioden) vist helt ubetydelig avvikelse, mens forskjellen for de enkelte månedene kan være nokså stor.

Tørrleggingsnormen varierte fra år til år avhengig av nedbørsmengder. Nedbørsdata ble tatt fra de 2—3 nærmeste meteorologiske stasjoner.

Nedbørsmengden i mm for juni—september ble plassert på x-aksen i et koordinatsystem. På y-aksen ble satt inn tørrleggingsnormen, som ble observert i tilsvarende periode. Således lyktes det å få en kurve for hver brønn, dvs. for hver teig. Kurven viser nedbørens innvirkning på grunnvann-nivået i jorden.

Selvfølkelig uttrykker en slik kurve summen av påvirkning både av nedbør og andre faktorer (f.eks. forandring i fordunstning), men den setter oss i stand til å bestemme den ventede tørrleggingsnorm for hvert sted både ved normal nedbør og ved hvilken som helst annen nedbørsmengde, liggende innenfor de observerte størrelser.

For å ha bedre mulighet for sammenlikning ble det for alle forsøk satt konstant nedbør for juni—september = 300 mm, mens *normal* nedbør for de forskjellige steder i virkeligheten varierte fra 262 til 325 mm. Grøftedybde ble for hver teig bestemt som avstanden fra myroverflaten ved observasjons-brønnen til den rette linje som forbinder bunnen i begge grøftene (høyden av alle disse 3 punkter ble bestemt hvert år ved hjelp av nivelleringsinstrument). For å eliminere virkningen av ulike grøftedybder ble tørrleggingsnormen (dvs. middelavstanden fra myroverflaten til grunnvannspeilet midt på teigen ved antatt konstant nedbør i perioden juni—september = 300 mm) uttrykt i % av grøftedybden. Muligheten for et slikt uttrykk ligger i det faktum at ved vanlig oppbygning av det øverste 1 meters torvsjikt (dvs. ved økende destruksjonsgrad med dybden og således minskende filtrasjonsevne av torven) økes ved økning av grøftedybden, samtidig både tørrleggingsnormen og høyden av grunnvannsdepresjonskurven.

Videre ble materialet behandlet for soligen og ombrogen torvmark

særskilt. For soligen torvmark (hvor grøfteretningen i ett tilfelle dannet stor vinkel med høydekurven) ble det for hver teig istedenfor vanlige geometriske grøfteavstander bestemt grøfteavstand målt i retning av største overflatefall, og den ble ved den videre behandling tatt som «effektiv grøfteavstand».

Den utregnede regresjonskurven for soligen torvmark uttrykkes med følgende ligning:

$$y = 80,2793 \div 1,6184 x + 0,0112 x^2,$$

hvor y = tørrleggingsnormen uttrykt i % av grøftedybde x = effektiv grøfteavstand i meter.

Standardavvikelsen $s = 6,4437$ (15,5 %) og korrelasjonskoeffisienten $r = \div 0,85$.

Ligningen er gyldig for effektiv grøfteavstand fra 16 til 67 meter og ved grøftedybde inntil 0,8 meter.

For ombrogen torvmark er regresjonsligningen:

$$y = 116,4399 \div 3,4302 x + 0,0382 x^2$$

Standardavvikelsen $s = 8,1257$ (12,3 %) og korrelasjonskoeffisienten $r = \div 0,87$.

Ligningen er gyldig ved geometrisk grøfteavstand fra 10 til 45 meter og ved grøftedybde inntil 0,9 meter.

Regresjonskurvene har gitt mulighet for grafisk fremstilling for samspill grøfteavstand — grøftedybde for de forskjellige tørrleggingsnormene (fra 20 til 40 cm). (Meshechok 1960). Dette fremlegges her i form av følgende tabell:

Grøfteavstand ved forskjellige grøftedybder for forskjellige antatte tørrleggingsnormer ved nedbør i juni—september = 300 mm.

Tørrleg.- norm i cm	Grøftedybde i cm					
	40	50	60	70	80	90
	Grøfteavstand i meter					
	<i>For soligen torvmark</i>					
20	21	30	38	46	53	61
25	13	21	28	35	41	47
30	7	14	21	27	33	38
35	3	9	15	21	26	31
40		6	11	16	21	25
	<i>For ombrogen torvmark</i>					
20	29	41	53			
25	20	30	39	49		
30	13	21	30	38	46	
35	7	16	23	30	36	43
40		11	18	24	30	35

Vi minner om at tallene anført i tabellen er gyldige ved forhold i jorden ved nedbørsmengder i juni—september lik 300 mm. Da det er stor forskjell på nedbørnormalene på de ulike steder, var det nyttig å prøve å finne en metode for korreksjon.

Av materialet har vi kommet til følgende enkle, empiriske formel:

$$E_N = E_{300} \cdot \frac{300}{N}$$

hvor E_N = effektiv grøfteavstand i meter ved normal nedbør N for hvert bestemt sted (for juni—sept.).

E_{300} = effektiv grøfteavstand ved nedbør i juni—sept. = 300 mm som ble valgt med den ønskede grøftedybde i ovenanførte tabell.

300 = konstant nedbør i mm, antatt for tabellen. N = normal nedbør i juni—sept. i mm for det aktuelle sted.

Denne formel kan brukes til korreksjoner for steder med normal nedbør i juni—sept., fra 200 til 500 mm ca.

Ved tverrgrøfting, dvs. ved vinkelen mellom grøfteretning og høydekurver under ca. 20° er effektiv grøfteavstand bare ca. 5 % større enn den geometriske, og begrepet mister sin betydning likeledes som ved grøfting av flate myrer (ved overflatefall < 0.002). Slike flate myrer forekommer nokså sjelden under norske forhold, og vi har ikke eksperimentelt materiale til korreksjoner ved planlegging av grøftingen her. Vi bruker bare Brudastov's anvisning om at grøfteavstanden i slike tilfeller minskes inntil halvparten. Selve sugegrøftene graves her langs største overflatefall. (Meshechok, 1960).

Det må føyes en bemerkning til det som ovenfor er sagt. Ved grøfting av ombrogen torvmark med utviklet strånge-flarkekompleks kreves vanligvis planlegging av irregulære grøftenett med større vinkel mellom grøfteretning og høydekurver.

Hva angår grøfteteknikk, så bruker man bare åpne grøfter for skoglige formål. Nå graves det for det meste med hydrauliske grave-maskiner montert på traktorer med belter. Gravemaskinene har profilert skuff som gjør det lettere å holde den nødvendige dosering (vanligvis ca. 0.4—0.5 : 1). Det prøves også med den finske pløgen «Lokomo», som trenger tung traktor med vinsj.

Gode resultater er oppnådd ved en kombinasjon av mer glissent nett av dype (omtrent 1 m) grøfter med grunne (0.5 m) grøfter som pløyes med Vikeid-pløgen (konstruert av Landbruksteknisk Institutt ved Norges Landbrukshøgskole).

Til slutt må man nevne enda to ting. Systematiske observasjoner over vannspeilets bevegelse i jorden utføres ikke bare i grøfteavstandsforøk, men også på alle de andre forsøksfeltene (i alt over ett hundre). Disse observasjoner bekrefter som regel de konklusjonene som her er fremlagt, men for soligen torvmark har vi også i enkelte tilfeller betydelige avvikelser. Undersøkelsene viste at avvikelserne i ugunstig retning kan forklares enten med meget lave filtrasjonskoeffisienter eller med meget lite overflatefall. Vi har ennå

ikke tilstrekkelig materiale til å belyse virkningsgraden av disse faktorer under norske forhold.

Det annet en må være oppmerksom på er at i norske forhold varierer nedbørmengden i sommertiden sterkt fra år til år. For eksempel der hvor normal nedbør i juni—september er 315 mm, var den i årene 1955—1958 fra 190 til 530 mm. I «våte somre» kan man merke ugunstig virkning på plantede skogstrær. Derimot, ved mindre nedbør og følgelig dyperestående grunnvann-nivå merker man ingen skade på skogen på myr. For å minske virkningen av «ugunstige» år må man planlegge grøftingen med større tørrleggingsnorm (f. eks. 35 eller 40 cm) ved normal nedbør, og dette fører til større utgifter til grøfting.

En heldig løsning her er tidligere nevnt, nemlig kombinasjonen av dype og grunne grøfter. De siste, pløyd med Vikeidplogen, koster ca. syvende delen, og således kommer grunne og tilsvarende tette grøftenett ikke til å øke utgiftene i dette tilfelle. Som kjent, påvirker et slikt grunt og tett grøftenett gravitasjonsvannet hovedsakelig i det øverste torvsjikt. Men det behøves mindre tid til å senke vann-nivået her.

I steden for Vikeid-plogen brukes i passende tilfeller en spesialkonstruert grøttefres, som også graver halvmeterdype grøfter med halvsylindrisk profil.

En anen måte å gardere seg mot ugunstige virkninger av «våte somre» har en ved bruk av «planteplogen» (også konstruert av Landbruksteknisk Institutt, N. L. H.) for skogplanting. Plogfurene, som er 60—70 cm brede og 20—25 cm dype, ligger bare i ca. 4 meters avstand og virker som sugegrøfter så snart vannspeilet kommer høyere enn bunnen av plogfurene, og hindrer at toppen av vannstandskurven kommer nær myroverflaten (Meshechok, 1961).

Altså har vi fått visse empiriske data om hvordan man får en bestemt tørrleggingsnorm, men vi vet ennå ikke med sikkerhet hvilken som er den beste for de forskjellige treslag. De anlagte forsøk er ennå for unge til å besvare dette spørsmål. I dag kan man bare si at tørrleggingsnorm 30 cm som er antatt å være tilstrekkelig neppe vil bli minsket. Ved tørrleggingsnorm omkring 20 cm er trærnes vekst dårlig. Dette gjelder i startperioden. Med alderen — og allerede ved 1—1½ meters høyde — økes skogens krav til tørrleggingen, da rotsystemet begynner å gå ned til 10—15 cm. Nedbørsrike somre påvirker slike skogkulturer på myr særdeles sterkt, og vi har allerede tilfeller hvor granplantene er blitt syke, bl. a. på grunn av forgiftning med jern som er gått over igjen i ferroform.

Man vet at et trebestand bidrar til bedre tørrlegging gjennom økende transpirasjon og fordunstning. Men det er likeledes kjent at skogen krever sterkere tørrlegging, dvs. dyperestående grunnvann-nivå i jorden, etterhvert som den blir eldre.

Man kan med sikkerhet påstå at det under norske forhold ville

være en stor feil å bruke svakere tørrlegging i det håp at den plantede skog med tiden selv skulle sørge for resten. Likeledes er det feil å planlegge svakere tørrlegging på tresatte myrer bare fordi grunnvannspeilet der ved ellers like forhold blir stående dypere enn på trebare myrer.

Myrgjødsling.

Forsøk har vist at uten tilførsel av visse næringselementer er det som regel umulig å få produktiv skog på grøftede myrer i Norge. Bare myrer eller deler av disse hvor torvlaget er så tynt at trerøttene etter tørrlegging kan få næring fra underliggende mineraljord, kan betraktes som unntak fra denne regel. Slike arealer er oftest vannsyk skog, og vi skal ikke her omtale disse videre, da våre undersøkelser sjelden er foretatt på myrer med torvlag på mindre enn 1 meters tykkelse.

Undersøkelsene utføres samtidig på to måter: Vanlig prøve av 3 hovedelementer — PKN og forsøk på basis av allsidig gjødsling. Den siste ble anslått som differansen mellom skogens forbruk og næringsreserver i den potensielle rotsone (øverste 40 cm torvsjikt). Data om skogens forbruk er hentet fra arbeider av Remesov (for skogen på mineraljord). Næringsmengdene i rotsonen ble bestemt for en rekke myrer ved kjemiske analyser av torvprøver. Det har blant annet vist seg at torv også på soligene torvmarker som regel har nokså lavt askeinnhold.

I allsidig gjødsling ble inkludert nitrogen, mangan, kalsium, magnesium, kalium, fosfor, og av sporstoffer — kobber og bor. (Meshechok, 1956 og 1957). Virkningen av de enkelte elementer ble bestemt ved minusforsøk.

Resultatene viste at fosforgjødselen må tilføres på alle de undersøkte myrer. Dette gjelder også de myrene som inneholder nokså betydelige mengder av fosfor. Årsaken ligger antagelig i at det bare er omtrent 5 % av den totale fosformengde som er tilgjengelig for plantene (løselige i svovelsyre 0.02 n P). De plantene som fikk allsidig gjødsling minus fosfor hadde omtrent samme utseende som helt ugjødslede planter. Tilførsel bare av fosfor gir tilstrekkelig gode vekstmuligheter for plantene i den første perioden, som for forskjellige myrer varierer fra 1 til 5 år. Etterpå kommer alltid mer eller mindre tydelige kjennetegn på kalimangel. Kjemiske analyser av nåler kan påvise kalimangel før ytre symptomer er merkbare. Alle de undersøkte myrene uten unntakelse inneholder meget små mengder kalium i rotsonen. Den omstendighet at kravet til kaligjødsel ofte ikke viser seg med det samme, kan sannsynligvis tilskrives den kjemsgjærning at omtrent 60—80 % av kalium i jorden er tilgjengelig for plantene (løselig i ammonium-acetat).

Nitrogengjødsling virker positivt bare på ombrogen torvmark,

men også her fikk vi enkelte unntakelser. På soligen torvmark har nitrogengjødsling som vi forsøkte som engangs startgjødsling, enten gitt ubetydelig effekt eller ingen effekt i det hele tatt.

Hva angår andre elementer, så viste de foreløpig ikke statistisk sikker virkning på trærnes vekst på soligen torvmark. Da disse elementer finnes i eldre trær (på mineral-jord) i mengder som overstiger sogar totalinnholdet i rotsonen av torvjord, er det mulig å tro at de enten opptas for det meste som ballast — eller som det er rimelig å anta, at behovet for dem kommer frem senere. De anlagte forsøk skal besvare disse spørsmål.

På ombrogen torvmark har vi i enkelte tilfeller allerede etter 4—5 år etter planting fått minskning av veksten ved ledd \div Ca og \div Mg. Men spørsmålet om gjødsling av ombrogen torvmark betrakter vi ennå ikke som tilstrekkelig belyst for bruk i praksis.

For soligen torvmark anbefaler vi allerede for praksis gjødsling med fosfor og kalium ved bruk av ferdig blanding i granulert form («kalisuper»), som inneholder 5.7 % P og 12.9 % K. Kalisuper tilføres i mengder på 600—900 kg/hektar (dvs. 78.3—117.5 kg/hektar P_2O_5 og 93—139.5 kg/hektar K_2O). På tresatte myrer spres kalisuper våren etter grøftingen. Ved planting gjødsles enten straks etter, eller — ved høstplanting — førstkommande vår.

På tresatte torvmyrer spres gjødselen jevnest mulig på jordoverflaten over hele teigen. Det samme gjøres der hvor en kan regne med å få besåning fra skogkantene eller ved bredsåing av frø.

Ved planting, hvor vi vanligvis planter omtrent 3 000 til 3 500 planter pr. hektar, pleier vi ofte å gjødsle 2 ganger. Straks etter planting gjødsles en liten flekk omkring hver plante. Vanligvis er dette en kirkelflate med radius ca. 30 cm, dvs. ca. 0.3 m². Ved planting i avstand 2×1.5 m gjødsles således faktisk bare 10 % av hele arealet, og bare tiendedelen av den bestemte gjødselmengde brukes. (Meshechok, 1959). Resten av gjødselen bredsåes over hele teigen når trerøttene begynner å vokse nokså langt ut fra de gjødslede flekker. Dette inntreffer for de forskjellige treslag og vekstforhold til forskjellig tid. For vanlig gran og furu oftest etter 3—4 år. Begynner toppskuddlengdene å bli kortere og nålene får en gulaktig farge er det tegn på næringsmangel.

Forsøkene med tilførsel av råfosfat under planting har vist meget tydelige utslag selv der man har overgjødslet med allsidig gjødsel og med økede doser av fosfor. (Meshechok, 1961). Man sprer 20—40 gram råfosfat (et mål på 18—36 cm³) på et areal av 6—7 kvadratdesimter, der planterøttene plasseres. I stedet for råfosfat kan det på samme måten brukes 10—20 gram thomasfosfat (et mål på 7—12 cm³).

I stedet for kalisuper brukes i våre forsøk på ombrogen torvmark «fullgjødsel», som lages av Norsk Hydro også i granulert form. Fullgjødsel inneholder 12.5 % N, 5.5 % P og 15 % K (fullgjødsel A).

Den tilføres også i mengder på 600—900 kg/hektar. Forsøkene viser at doser på 300—400 kg/hektar gir betydelig mindre vekstøkning. Doser over 900 kg/hektar forbedrer ikke veksten. De største av dosene som ble prøvet — 1800 kg/hektar viser seg å være skadelig både for plantet furu og gran.

Skogkultur på myr.

Tresatte myrer etter grøfting og gjødsling trenger bare litt regulering av bestandet. Skogreising på trebare myrer kan gjøres på forskjellige måter. Den enkleste og billigste måten er å forsøke å få naturlig besåning, og i tilfelle det ikke er skogkanter i nærheten, å bredså med skogsfrø. Vi får av og til gode resultater av såing, men her må man være oppmerksom på følgende: Det utsådde skogsfrøet får alltid mulighet for å spire på myr, men mulighetene for å feste rot er mindre. På ugjødslede myrer går spireplantene ut på grunn av næringsmangel. På gjødslede utvikler det seg sterkt konkurrerende gressvegetasjon som til slutt om vinteren dekker unge planter med et kvelende teppe av vissent gras.

Det kan høres paradoksalt, men på en ombrogen myr dekket med Sphagnum-teppe, er det stort sett lettere å få skog ved såing enn på en bedre starrmyr. Årsaken er den at gjødselen dreper Sphagnum, og unge trær får bedre anledning til å feste rot før gresset brer seg for mye utover. Vi betrakter planting som den mest pålitelige måten til å få skog på myr. Men plantemetoden har her den største betydning.

Allerede ved begynnelsen av våre undersøkelser var vi klar over at vanlige plantemetoder som brukes på fastmark ikke kan brukes uten videre på myr. Vi prøvde flere forskjellige måter, inkludert en del helt nye (Se nærmere Meshechok, 1958, 1959 og 1961). Rot-systemene ble plassert forskjellige, fra loddrett til helt flat stilling.

De beste resultater har vi fått med flatrotplanting enten direkte på myroverflaten (på moseteppet) eller på små forhøyninger dannet av torvstykker. Disse ble skåret ut ved siden og presset i omvendt tilstand ned med føttene. Røttene ble i begge tilfeller dekket rikelig med torv tatt fra grøftebunnen eller fra spesielle hull. Spalteplanting og andre metoder med skrå- og loddrett rotplassing viste betydelig dårligere resultater.

Da de beste plantemetoder var tidkrevende og således dyre, måtte vi finne en annen løsning. Her fikk vi hjelp av Landbruksteknisk Institutt, N. L. H., som konstruerte den ovenfor nevnte «planteplog». Plogen forbereder egentlig marka til planting. Selve plantingens foregår med hånd, men ved hjelp av en spesialkonstruert myrplantespade blir arbeidsproduktiviteten omtrent den dobbelte.

Planteplogen monteres på vanlig traktor (f. eks. Ferguson 35) med hydraulisk innretning og pløyer furer som er ca. 60—70 cm

brede og inntil 30 cm dype. De tre sirkel-kniver som er montert foran selve ploegen, arbeider slik at torvbeltet skjæres løs på sidene og deles i midten. Således får man samtidig to plogvelter som vendes om 180° og blir liggende i 1 meters avstand på hver sin side av midtlinjen av plogfurene. Pløyer man f. eks. i 4 meters avstand, blir hele teigen dekket med torvbelter 30—35 cm × 20—30 cm, liggende på 2 meters avstand. Bare med et stikk av myrplantespaden skjæres et stykke torv i plantepunktet, bøyes til side og etter flatrotplanting i «hullet» dekkes røttene med torvstykket, som presses ned med føtene. (Meshechok, 1961, side 165).

Arbeidet går best med et 2-mannslag, særlig hvis det samtidig tilføres fosforgjødsel i «plantehullet» ved planting.

De første forsøk på planting ved bruk av denne metoden ble utført våren 1960, og allerede om høsten viste den seg helt overlegen. Våren 1961 ble slik planting utført i større målestokk på forskjellige myrer. Resultatene ble meget gode, og det ble også konstatert et ikke helt ventet fenomen. Enkelte steder hvor vi i 1962 hadde sterke skader på grunn av sommernattefrost, ble plantingene i plogveltene ikke skadet i det hele tatt. Årsaken til dette er ennå ikke oppklart, men faktum er at denne plantemetoden har fordeler også fra denne siden.

Valg av treslag.

Hva angår tresatte myrer har vi ennå ikke forsøksdata som tillater noen konklusjon om treslagssammensetning. Foreløpig mener vi at på «kald» torvjord må man ha blandingsskog med iblanding av lauvtrær for å få en mer glissen skjerm for derved å skaffe jorden mer lys og varme. Det ser også ut til at bartrærne i denne skjermen må være både furu og gran, den siste gjerne som annet sjikt med senere avvirkning.

På trebare myrer forsøkte vi hovedsakelig vanlig furu og gran. De kan karakteriseres slik: Furu er mindre følsom for svakere tørrlegging og skades ikke av sommernattefrost. Kjennetegnet på kalimangel kommer senere hos furu, og det er ved ellers like forhold svakere enn hos gra. En av de nokså farlige fiender for furu så vel på fastmark som på myr under norske forhold er elgen. Elgskadene fører av og til til fullstendig tilintetgjørelse av furukulturene. Furu vokser raskere på myrene enn gran, og dette gjelder særlig på ombrogen torvmark.

Gran er mer følsom for utilstrekkelig tørrlegging og krever både fosfor- og kaligjødsling straks etter plantingene eller ved høstplanting — førstkommende vår. Granplantingen vokser svakere på ombrogen torvmark og særlig der hvor myra er tett bevokst med *Calluna vulgaris*. Den siste reagerer meget raskt og positivt på gjødslingen og skaffer således konkurranse, men også utenom dette kan det fastslåes at disse to arter ikke trives sammen.

Et av de viktigste faremomenter for gran på myr er ovennevnte sommernattefrost. Bemerkelsesverdig er det faktum at høyden over havet her spiller mye mindre rolle en tidligere antatt. Mye større betydning har myras beliggenhet. Det ble f. eks. registrert frostskafer på gran på myrer som ligger på 200—300 og sogar 20 meter over havet, men enten i forsenkninger eller omringet av høy og tett skog, mens frostskaferne ble mye mindre på åpne, høytliggende platåer (600 m o. h.).

På enkelte myrer hvor kald luft samler seg og blir liggende, dreper årsskuddene på gran så ofte at trærne får «buskform» med høyder på 1—1½ m. Bjørk som her ofte er iblandet, nedbeites av elg og kan ikke danne beskyttende skjerm. I slike tilfeller kan man bli tvunget til effektive tiltak mot elgskader og videre forsøke å opparbeide enten bjørkeskjerm eller furuskog som første generasjon.

Av de utenlandske treslag prøvde vi mest *Pinus contorta* v. *latifolia* Engelm. Denne furu vokser fortere enn *Pinus silvestris* på soligen torvmark, men trives ikke så godt og står tilbake i veksten på ombrogen torvmark.

Planting av andre treslag: *Picea omorica*, *Picea mariana*, *Picea sitchensis*, *Larix sibirica*, *Larix leptolepis* er ennå for unge til å vise vekstmulighetene på de norske myrer. Foreløpig kan nevnes at *Larix sibirica* vokser meget godt.

Meget interessant var forsøket med å plante stiklinger av Alaska-poppel (*Populus trichocarpa*). På en myr liggende på 600 m o. h. var avgangsprosenten omtrent null, veksten god og ingen skader ble observert. Vi prøver dette treslag i den hensikt å ha mulighet for å skaffe beskyttende skjerm under de vanskeligste vekstforhold.

Litteratur.

- Meshechok. B. 1956: «Om myrgjødsling for skogproduksjon». Tidsskrift for skogbruk nr. 3, 1956, side 119—147.
- » 1957: «Arbeidshypotese for gjødsling av myr til skogproduksjon». Medd. fra Det norske myrselskap nr. 3, 1957, side 71—86.
- » 1958: «Om plantemetoder for *Pinus contorta* var. *latifolia* Engelm. på myr». Medd. fra Det norske Skogforsøksvesen, nr. 51, 1958, side 310—324.
- » 1959: «Litt om forsøk med skogreising på myr». Medd. fra Det norske myrselskap nr. 4, 1959, side 118—129.
- » 1960: «Om grøfteavstand og grøftedybde ved myrgrøfing». Norsk Skogbruk nr. 10, 1960, side 373—381.
- » 1961: «Skogreising på myr». Skogeieren, årg. 48, 1961, nr. 4, side 159—169.
-