

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3

Juni 1976

74. årg.

Redigert av Ole Lie

PLOG ELLER FRES VED DYR KING AV MYRJORD

Av amanuensis Rolf Celius

Ved pløying *vender* vi jorda før den smuldres. Med *fresing* vil vi i følgende framstilling mene direkte smuldring av jorda, uten forutgående pløying.

Fresing er blitt meget utbredt ved nydyrking av myrjard. Teknisk er dette en rasjonell framgangsmåte. Særlig der myrjarda er laus, er det fordelaktig at omdreiningene på fresevalsen arbeider i traktorens kjøreretning. Dette bidrar til mindre framdriftsproblemer enn når traktoren skal trekke en plog. Men vi har også myrer der overflata etter grøfting er fast og jevn slik at det ikke byr på spesielle problemer å pløye.

Betyr det noe for struktur- næringsforhold i dyrkingssjiktet om en velger å vende jorda med plog eller bare bruke fres, og hvordan reagerer plantene? Spørsmålet kan stilles både når det gjelder nydyrking og når det gjelder jordarbeiding på tidligere dyrka myrjard. Enkelte sider ved dette kan belyses med noen forsøksresultater.

Nybrottforsøk

Forskjellige dyrkingmåter ble for noen år siden undersøkt i en rekke nybrottforsøk som ble anlagt flere steder i landet av Rådet for jordbruksforsøk i samarbeid med Landbruksteknisk institutt (5). Feltene ble bestyrt av nærmeste forsøksgård i distriktet. En del av forsøksfeltene lå på myrjard og på disse ble bl.a. fresing sammenlignet med pløying.

Avlingsresultater fra disse nybrottforsøk på myrjard er framstilt i tabell 1 (felter med nummer). Dessuten har jeg føyd til resultater fra 3 forsøk som er anlagt og utført av andre institusjoner og tidligere publisert enkeltvis. Dette gjelder et felt på Smøla, Hagerup (2), et i Roan, Hagerup (3) og et i Øksnes, Halvorsen (4).

Felt nr. 19 var beitefelt, de øvrige var engfelter.

I tabellen finner vi resultatene beregnet som relative avlinger for fresing når avling etter pløying på vedkommene felt er satt lik 100.

Fire av feltene var tilsådde om våren og for disse har en skilt mellom resultatene i gjenleggsåret og middelavlingene for resten av forsøksperioden. Dekkveksten var havre. På Mære sto den til modning, mens den på de øvrige steder ble høstet som grønnfor. Det ble prøvd gjenlegg både med og uten dekkvekst på to av feltene, nr. 14 og nr. 17.

Tabell 1. Nybrottsfelter.¹ Relative avlinger etter fresing når avling etter pløying = 100.

Forsøkssted og myrtype	1. år etter oppdyrkinga		Middel for resten av perioden
	Uten dekkv.	Med dekkv.	
14. Laelv, Malangen Grasmyr	64	77	108 (3 år)
15. Dalstad, Hadsel Grasrik mosemyr		62	100 (3 »)
16. Dalheim, Hadsel Grasrik mosemyr		81	97 (4 »)
17. Mære, Steinkjer Mosemyr	39	81	102 (2 »)
18. Flisshaugflotta, Rauland Grasmyr			115 (6 »)
19. Lomsetrene, Nord - Fron .. Krattmyr			109 (8 »)
— Kvilarhaug, Smøla Lyngrik mosemyr			107 (3 »)
— Måmyr, Roan Grasrik mosemyr			114 (4 »)
— Laksramyr, Øksnes Lyngrik gråmosemyr			124 (5 »)

¹ Kilder, se teksten

For de felter som bar avling i gjenleggsåret, var det tydelig at de freste teigene i dette år ga betydelig dårligere resultat enn de pløyde teiger. Etter fresing var spiringa mer ujevn og veksten viste seg her i flere tilfelle å stagnere i nedbørsfattige deler av veksttida. Myrjorda var tydelig blitt for laus i overflata. Manglende spiring på forsommeren ble oftest rettet opp med mer nedbør ut på ettersommeren og høsten. På felt 14 og 17 var det tydelig at fresing hadde hemmet det spirende graset i større grad enn havren.

Fra og med det andre forsøksåret viste det seg at de freste teigene ga grasavlinger som var like store eller oftest større enn på de pløyde teigene. Regnet i forenheter veide dette likevel ikke opp avlingssvikten for fresing i gjenleggsåret der en nyttet dekkvekst.

Da myrjorda viser seg å bli svært laus i overflata i den første tida

etter fresing, er det viktig å få den presset godt sammen med tung trommel. For å oppnå så jevn sådybde og så gode spireforhold som mulig, vil det være best å tromle både før og etter såing.

Ved et par gangers fresing oppnår en ikke den samme vending og blanding av jorda som med plog og harv. Mye av det plantedekket en har på myra før jordarbeidinga vil etter fresing befinne seg i mer eller mindre opphakkert tilstand i det aller øverste jordsjiktet. Er det blandet inn mye frisk mose og lyng, kan dette gjøre overflata noe fjærende slik at en ikke oppnår så god pakking som ønskelig når myra tromles første gang. Overflata setter seg bedre når det har gått en tid og de ferske plantedeler visner. Dette er trolig en del av forklaringen til at avlingene etter fresing hevdet seg så meget bedre fra og med annet forsøksår.

Sammenligningen mellom fresing og pløyning vil i noen grad være avhengig av de arbeidsdybder som velges. Til eksempel kan det nevnes at på fire av feltene i tabell 1 (nr. 14, 15, 16 og 19) ble det prøvd to pløedybder, a: 20—25 cm og b: 35 cm. Den dypere pløyning ga mindre avling enn den grunnere, men forskjellen var ikke stor og hadde en tendens til å jevne seg ut med årene. I tabell 1 har en på de fire feltene sammenlignet fresing med pløedybde 20—25 cm. Fresing ville altså ha vist en tendens til enda gunstigere resultat i engårene på disse feltene hvis en hadde nyttet den dypere pløyning som sammenligningsgrunnlag. På de øvrige felter ble det nyttet bare en pløedybde, men den varierte fra 25 til 35 cm fra felt til felt.

Kan valget mellom pløyning og fresing virke på bæreevnen til myr- overflata?

Noen erfaringer fra praksis tyder på at dette kan være tilfelle. Tidligere direktør *Smith* i Selskapet Ny Jord har således til Lie (7) uttalt at det ser ut som om myrjorda har bedre bæreevne etter fresing enn etter pløyning. Dette er ikke systematisk undersøkt i større omfang under ulike forhold, men interessante målinger er foretatt på myrjord i Øksnes i Vesterålen av *Kristiansen* (6). Disse ble utført på samme felt som det forøvrig er referert avlingsresultater fra nederst i tabell 1. På dette feltet ble det også prøvd ulike grøfteavstander og grøftedybder.

Etter at feltet hadde ligget som eng i et par år, ble det utført en kjøreprøve og spordybden ble målt. Som en kunne vente, viste målingene at grøftestyrken hadde stor innvirkning på bæreevnen til myrjorda. Men de over 200 målingene som var foretatt over hele feltet, viste også at på de freste teigene var hjulsporene ca. 2,5 cm grunnere enn på de pløyde. Ved største grøfteavstand, 11 m, var forskjellen helt ubetydelig, men ved de mindre grøfteavstander, som varierte fra 5 til 9 m, økte forskjellen slik at på de freste teiger var spordybden ca. 3,5 cm grunnere enn på de pløyde.

Til kjøreprøvene ble det brukt en liten tilhenger beregnet for to-

hjulstraktor. Vognen var lastet med stein. Hjuldimensjonen var 4" × 8". Prøvene er derfor ikke representative for vanlige traktorer og redskaper, men de gir interessante opplysninger om hvordan jordarbeidinga kan influere på driftstekniske forhold i engåra.

Resultatene fra et enkelt felt er selvsagt preget av de stedlige forhold. Skal en kommentere resultatene fra de nevnte kjøreprøvene, vil det være riktig å nevne at myrjorda på forsøksfeltet var til dels sterkt omdannet i de dypere lag. Ved pløying til 30 cm dybde har en trolig fått opp i overflata et torvmateriale som i fuktig tilstand har lett for å gli til side under hjultrykk og dermed etterlate dype spor. Ved fresing ble det mindre omdannede sjikt beholdt i overflata og det meste av den opprinnelige lyngvegetasjon hakket inn i toppsjiktet. Samlet har dette gitt en overflate med mer fibermateriale med en viss evne til å motstå hjultrykk. Fresing ga dessuten betydelig større avling, og en kan ikke se bort fra at en større rotmasse av engvekster også kan ha bidratt positivt til bæreevnen.

Pløgen nødvendig i skiftebruk med åker og eng

Da tyngere freseutstyr ble introdusert i myrkulturen, var det noen som mente at en hadde fått et redskap som kunne avløse pløgen under alle forhold. Dette har ikke holdt stikk. I vanlig vekstskifte med både eng- og åkervekster er pløgen nødvendig også i myrkulturen. Freses myrjorda for ofte, kan den bli for finsmuldret slik at den slammer igjen i overflata under sterk nedbør og danner skorpe etter opptørking. Tendensen til dette er sterkere jo mer omdannet myrjorda er. Dessuten har det vist seg både i forsøk og praksis at gjentatt jordarbeiding med bare fres fører til økt utbredelse av vekster med vegetativ formeringsevne. Særlig kan en rekke grasarter med tiden bli meget dominerende og til stor ulempe i år med åkervekster. Selv om fresing kan være hensiktsmessig ved oppdyrkingen, vil det før eller seinere være nødvendig å gå over til pløying. I forsøk på mosemyr som var frest og sandkjørt ved oppdyrkingen, fant *Lie* (8) at det var best å gå over til pløying når det hadde gått 10—15 år etter oppdyrkingen, dvs. etter det 2. eller 3. omløpet når en omløpsperiode besto av 1—2 år med korn og 3—4 år eng eller beite. Ved ensidig korndyrking vil det være riktig å gå over til pløying meget tidligere. På myrjord av grasmyrortov kan dette skje allerede fra de første år, mens det på lettere mosemyr kan gå lengere tid før en går over til pløying, 6—8 år, *Lie* (8).

Er jordfresing mer aktuell ved ensidig grasdyrking?

I store deler av landet vårt ligger forholdene best til rette for ensidig grasdyrking på myrjorda. Det vil da oftest gå lengere tid mellom hver jordbearbeiding. Hensynet til vegetativ formering av grasarter kommer også i et annet lys. På gamle beiter kan det dessuten være rikelig med tuer, noe som er en ulempe ved pløying.

Ved forsøksstasjonen på Mæresmyra har vi sammenlignet pløying og fresing av et 30 år gammelt beite som ble lagt om til eng. Jeg skal gjengi enkelte resultater fra dette forsøk som er publisert tidligere (1). Feltet lå på vel formoldet grasmyr.

Det viste seg fort at fresen hadde liten evne til å blande jorda i det sjiktet den arbeidet. Dette kom tydelig fram ved analyser av jordprøver som ble tatt før og etter omlegginga. Prøvene ble tatt slik at en skilte mellom de øverste 5 cm og det dypere sjiktet 5—20 cm. Feltet ble ikke gjødslet i tida mellom de to prøveuttakene. Et utdrag av analyseresultatene er vist i tabell 2.

Tabell 2. Jordprøver tatt før og etter omlegging av gammelt beite på myrjord, Mære. Analyseresultater.

	Jordsjikt, cm	pH	Fosfor Lt	Kalium Mt
Før omlegging	0- 5	5,3 - 5,4	27,0	137,0
	5-20	4,9 - 5,0	4,5	53,5
Etter omlegging Pløyd	0- 5	4,8	3,6	67
	5-20	5,0	8,2	60
Frest 2 ganger	0- 5	5,0	27,0	110
	5-20	4,9	6,5	62

Som en ser av tabell 2, var myrjorda blitt sterkt anriket av fosfor og kalium i de øverste 5 cm etter å ha ligget til beite i mange år. Etter pløying og harving ble næringsstoffene fordelt i dyrkings-sjiktet, mens fresing nesten ikke endret den opprinnelige situasjon. Litt av forklaringen til dette kan ligge i at en med fresen hadde vanskelig for å nå ned til samme arbeidsdybde som ved pløying. Det gamle grasdekket gav tungt arbeid for fresen. Den nye enga ble til-sådd med bygg som dekkvekst. For å unngå for mye legde, ble det ikke gjødslet i gjenleggsåret. På de freste teigne oppsto det likevel betydelig legde like etter aksskyting og ved høsting var det her nesten total legde, mens det bare var ca. 10 prosent legde etter pløying. Lo-avlingene ble størst etter fresing, men kjerneutviklingen var noe svakere, slik at kornavlingen ble litt mindre enn etter pløying. Mye tyder på at det overflatesjiktet vi fikk etter fresing var litt for næringsrikt til bygget. Resultatene er vist i tabell 3.

Tabell 3 viser også middelavlingene for tre engår etter omleggin-gen. Enga ble gjødslet hvert år. Som en ser, ga fresing ca. 100 kg mer høy pr. dekar årlig. Engavlingen på dette feltet viser dermed stort sett samme forhold mellom pløying og fresing som vi har sett av nybrottsfeltene. En kunne da tolke dette slik at her forelå en felles utslagsgivende årsak, f.eks. gunstigere jordstruktur etter fre-

Tabell 3. Legde i dekkvekst og avlinger av korn og høy etter ulik jordarbeiding på gammelt beite. Mære.

	Ployd	Frest 2 ganger
Legde i dekkv., ved aksskyting %	3	31
ved modning %	10	88
Gjenlegg:		
Korn kg/da	367	349
Lo —»—	778	810
Høyavling, middel for 3 år, 1. + 2. slått kg/da	1002	1104

sing. At jordstrukturen har spilt en rolle, er en mulighet. Men avlingsresultatene fra tidligere dyrka jord hadde på flere måter en annen bakgrunn enn resultatene fra nybrottsfeltene.

På det gamle beitet førte fresinga til at en beholdt et godt oppgjødset sjikt i overflata, mens det på de ployde teigene ble vendt ned, slik det framgikk av tabell 2. Gjødslinga i de følgende engårene var ens over hele feltet og mengdene var moderate, 2 kg P, 10 kg K og ca. 6 kg N pr. dekar årlig. Det ulike innhold av næringsstoffer som oppsto i toppsjiktene etter de to jordarbeidingsmåtene, kan derfor fortsatt ha gjort seg gjeldende gjennom forsøksårene og blitt utnyttet av engvekstene som har et relativt grunt rotsystem. Noe av avlingsforskjellen mellom jordarbeidingsmåtene etter omlegging av det gamle beitet kan derfor være et resultat av ulikt tilbud på plantenæring.

Det kan imidlertid også være grunn til å se på den botaniske sammensetning av enga etter omlegging av det gamle beitet. Tabell 4 viser andelen av noen grasarter i enga oppgitt i prosent. Da sammensetningen ikke endret seg i noen bestemt retning gjennom forsøksstida, gjengis bare middeltallene for de 3 engårene.

Der jorda var plogvendt, fant en lite av grasartene fra det gamle beitet. Fresinga hadde derimot etterlatt mye av det gamle plante-

Tabell 4. Botanisk sammensetning i eng etter ulik jordarbeiding på gammelt beite. Mære. Middeltall i prosent for 3 engår, 1. slått.

Arter	Ployd	Frest 2 ganger
Timotei	89	68
Engsvingel	6	2
Engrap	4	22
Engrevehale	1	5
Sølvbunke	+	3
Annet gras	+	+
Sum	100	100

dekket i mer eller mindre oppdelt tilstand i overflata og arter med god vegetativ formeringsevne fortsatte veksten i engårene. Dette gjaldt særlig engrap som det var mye av i det gamle beitet, men overføring av denne grasarten til engårene har ikke vært til ulempe, snarere tvert imot. Ønsker en varig eng eller beite, kan innslag av engrap betraktes som et fortrinn.

Sølvbunke, som det opprinnelig var 1—2 tuer av pr. kvadratmeter, gjorde seg lite gjeldende etter omlegginga, selv etter fresing.

I det gamle beitet var det ellers lite ugras med vegetativ formeringsevne. Hadde det motsatte vært tilfelle, kan en ikke se bort fra at slikt ugras hadde kommet sterkere igjen etter fresing enn etter pløying.

Med den botaniske sammensetning en fikk på feltet, ble det tilsynelatende en tettere plantebestand på de freste teigene, noe som kan ha bidratt til avlingsøkningen.

Den meravling som fresing ga i forhold til pløying, kan da skyldes tre forhold: bedre jordstruktur, bevaring av et næringsrikt sjikt i overflata og «omplanting» av verdifullt gras fra beitet som har supplert de sådde engvekstene.

Det foreligger ikke data fra forsøket som gjør det mulig å skille ut i hvilken grad de enkelte faktorer har spilt en rolle for resultatet. Men på grunnlag av erfaringer fra gjødslingsforsøk i eng, kan det ligge nær å tilskrive forskjellen i næringsforhold en relativt stor betydning.

På den bakgrunn som her er skissert, er avlingsøkningen på ca. 100 kg høy pr. dekar årlig alene ikke stor nok til å dekke anskaffelse av jordfreser hvis en fra før har plog og harv. Dette gjelder i allfall for små engarealer.

Meravlingen for fresing blir mer interessant hvis den sees i sammenheng med muligheten for samtidig å oppnå en myroverflate med større evne til å motstå hjultrykk. Forsøksmaterialet er ennå for lite og for spredt til at en kjenner virkningen under ulike forhold. Der en har problemer med myras bæreevne og driver ensidig grasdyrking, skulle det likevel være liten risiko å prøve fresing i stedet for pløying hvis en har, eller kan leie redskap til dette når behovet for omlegging av enga melder seg. Gjødsling skulle da kunne utføres på det gamle plantedekket før fresing. En forutsetter at myra tilsåes med engvekster umiddelbart etter fresing.

Sammendrag og konklusjoner

* Ved nydyrking av myr er fresing en rasjonell jordarbeiding som kan utføres med små kostnader. Det er særlig på mosemyr at fresing kommer til sin rett, blant annet ved at problemer med framdriften blir mindre enn ved pløying.

På fastere grasmyrtyper står en arbeidsteknisk mer fritt i valget mellom fresing på den ene side og pløying og harving på den annen.

* Når fresen hakker opp det friske plantedekket på myroverflata, blir en stor del av dette liggende i det øverste jordsjiktet og danner et laust og noe fjærende lag. I perioder med lite nedbør kan topplaget bli for tørt. Nybrottsforsøk har vist at i første dyrkingsåret ble avlingene mindre på teiger som var frest enn på teiger som var pløyd. Til gjengjeld ga de freste teigene størst avling i årene som fulgte. På laus mosemyr er det behov for god tromling både før og etter såing av gjenlegg.

* Erfaring fra praksis og målinger i et forsøk tyder på at myroverflata kan få en bedre bæreevne etter fresing. Det er ønskelig med flere målinger på ulike myrtyper.

* Når det drives skiftebruk med åker og eng, er det nødvendig å gå over til pløying av myrjorda. Ved gjentatt fresing kan en få stor utbredelse av vekster med vegetativ formeringsevne. Særlig kan en del grasarter bli sjenerende i åkerårene. Er myrjorda sterkt omdannet, kan hyppig fresing gi for sterk findeling av jorda.

* Ved ensidig grasdyrking på myrjord vil vurderingene bli noe anderledes enn under pkt. 4. Vegetativ overføring av grasarter fra det gamle til det nye plantebestand ved omlegging av eng og beite, behøver nødvendigvis ikke alltid være en ulempe. Dette bør bedømmes i de enkelte tilfeller. Ved fresing foreligger muligheten for å oppnå en overflate med bedre bæreevne. I forsøk på Mære fikk en litt større engavlinger etter fresing enn etter pløying ved omlegging av et gammelt beite. Ved fresing bør en regne med større behov for kjemisk bekjempelse av urteaktige ugras.

Litteraturhenvisninger

1. *Celius, Rolf*. 1965: Omlegging av gammel eng og gammelt beite på myrjord. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1965: 1—20. Hf. nr. 1. Melding nr. 45.
2. *Hagerup, Hans*. 1943: Resultatet av spredde forsøksfelt på myrjord. Melding fra Det norske myrselskaps forsøksstasjon, 1943: 49—62. Melding nr. 31.
3. *Hagerup, Hans*. 1962: 40 års arbeid, forsøk og røynsler i myr dyrking. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1962: 67—86. Hf. nr. 3.
4. *Halvorsen, Håkon*. 1973: Grøtteforsøk på myr i Vesterålen. Forskn. fors. i landbruket, 24: 277—293.
5. *Haugen, Ø., Sjøflot, L., Aamodt, H., Hove, P., Mosland, A., Celius, R. og Sorteberg, A.* 1975: Arbeidsforbruk, kostnader og avlingsresultater fra nydyrkingsforsøk 1950—1965. Forskn. fors. i landbruket, 26, hf. 6, supplementshefte.
6. *Kristiansen, Kåre*. 1960: Forsøk på myr med brenntorvkarakter. Ny Jord, 1960: 49—67. Hf. nr. 2. Særtrykk nr. 11, Statens forskningsst. Vågønes.
7. *Lie, Ole*. 1953: Maskinell dyrking av myr. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1953: 155—170. Hf. nr. 5.
8. *Lie, Ole*. 1965: Jordarbeiding på myr. Meddelelser fra Det norske myrselskap, 1965: 145—151. Hf. nr. 6.