

GRASPRODUKSJON PÅ MYRJORD

Av

amanuensis Rolf Celius

Det norske myrselskaps forsøksstasjon, 7710 Sparbu.

Eng og beite opptar den største del av jordbruksarealet i vårt land. Når en spesielt tar for seg grasproduksjon på myrjord, bør en være klar over at en dermed ikke har å gjøre med en ensartet jordart. Torvmaterialet kan variere meget både i struktur og stofflig sammensetning. Vi kan stå overfor lite omdannet og løs torv, velomdannet myrmold eller sterkt omdannet torv med tett og ugunstig struktur.

Innholdet av mineralstoffer kan variere innen vide grenser, noe som gir ulike forutsetninger for kulturvekstenes næringsforsyning.

Tykkelsen på torvlaget kan beløpe seg til 20—30 cm eller flere meter, og undergrunnen kan være god dyrkingsjord, stein- og blokkrik mark eller fjell. Dette gir ulik bakgrunn for den vekt en bør legge på hensynet til myrsynking ved valg av driftsformer.

Myrjord er å finne i alle deler av landet og dermed under skiftende klimaforhold.

De ulike forutsetninger medfører at en noen steder er sterkt bundet til å drive ensidig eng- og beitedyrking, mens en andre steder står relativt fritt i valget av vekster. Men totalt sett vil dyrking av gras spille en dominerende rolle i planteproduksjonen på myrjord.

Kvalitetsundersøkelser av høy fra myr- og mineraljord

Det er lenge siden det fra enkelte hold ble stilt spørsmål om høy fra myrjord var like godt som høy fra mineraljord. Utfordringen som lå i dette spørsmål er i tidens løp tatt opp av flere, blant andre av *Poijärvi* i Finland i slutten av tjuetårene og i Sverige av *Rappe & Johansson* i siste del av trettiårene. I begge undersøkelsene ble det gjennomført et omfattende analysearbeid. *Poijärvi* (14) utførte dessuten fôringsforsøk med både okser og melkekyr. Han fant at produksjonsverdien av myrjordshøyet dels kunne være noe lavere og dels likeverdig med mineraljordshøyet. Det var lagt vekt på at det ved sammenligningene ble nytt avlinger med så lik botanisk sammensetning som mulig. Graset ble høstet når timoteien begynte å blomstre, noe vi i dag ville betegne som sein høsting. *Poijärvi* fant at til en fôrenhet trengtes det i gjennomsnitt 2,6 kg høy fra myrjord mot 2,5 kg mineraljordshøy. En spesiell oppmerksomhet rettet han mot høyet innhold av mineralstoffer. Med et sikringstilskudd av kalsium og fosfor fant han at det ikke behøvde å være noen forskjell i fôrverdien.

Rappe & Johansson (15) gjorde rede for prøvedyrkingen på både myr- og mineraljord innen samme eiendom, ialt på 12 bruk fordelt i det nordlige og sørlige Sverige. De fant at timoteiens innhold av rå-

aske, kalsium, fosfor og kalium i gjennomsnitt lå minst like høgt i høy fra myrjord som i høy fra mineraljord ved hovedslåtten. I gjenveksten hadde timotei fra myrjord litt lavere innhold av disse komponentene enn timotei fra mineraljord. Både i hovedslåtten og i gjenveksten var timotei fra myrjord tydelig rikere på råprotein. Trevleinnholdet var det liten forskjell på, men tendensen var at innholdet lå litt høgere i «myrjordstimotei».

Forfatterne trakk den slutning av undersøkelsene at når det gjaldt veldrenert og godt gjødslet jord, og avlingene dessuten hadde lik botanisk sammensetning, var det ingen grunn til å skille mellom kvaliteten av høy fra myrjord og høy fra mineraljord.

I de finske undersøkelsene som er referert, og dels i de svenske, var myrjordene tilført mer eller mindre sand eller leir.

Det kan være av interesse å undersøke hva vi kan finne av holdpunkter i norske undersøkelser til belysning av kvaliteten i høy fra myrjord og mineraljord. Undersøkelser med samme opplegg som de finske og svenske jeg har vist til, har vi ikke, men en kan støtte seg til data i en forsøksmelding av *Pestalozzi & Retvedt* fra 1959 (12). Forsøkene omfattet stigende mengder kunstgjødsel til eng og var lagt ut i et stort antall over hele landet ved et samarbeid mellom forsøksgårdene. Forsøksstasjonen på Mæresmyra anla i denne serien 9 felter på myrjord i Nord-Trøndelag. Analyser fra en del av disse feltene kan sammenlignes med middeltall fra de øvrige felter i landet, hvorav en stor majoritet lå på mineraljord.

Når det gjaldt innholdet av rå-aske i timotei var det tydelig at dette *varierte sterkere med gjødslingen* på myrjord enn på de andre feltene. Uten gjødsling hadde «myrjordstimoteien» et lavt innhold, men ved sterkeste gjødsling som var 90 kg fullgjødsel A pluss 36 kg kaliumgjødsel (33 % K) pr. dekar, steg det til et nivå som lå vel så høgt som gjennomsnittet for de øvrige forsøk. Det samme var tilfelle også for fosfor, kalium og kalsium. I gjenveksten var innholdet av rå-aske lavest i timoteihøy fra myrjordsfeltene ved alle gjødseltrinn, men da den asken som nå forelå var relativt rik på fosfor, kalium og kalsium, holdt mengden av disse stoffene seg likevel bra oppe ved sterkeste gjødsling.

Av meldingen til *Pestalozzi & Retvedt* går det videre fram at timotei fra myrjordsfeltene hadde et klart større innhold av råprotein enn timotei fra de øvrige feltene. Dette stemmer godt overens med observasjoner som *Poijärvi* og likeså *Rappe & Johansson* gjorde. Videre var det overensstemmelse mellom resultatene når «myrjordstimotei» viste et litt lavere innhold av N-frie ekstraktstoffer. Derimot viste oppgavene over råtrevler i meldingen til *Pestalozzi & Retvedt* en tendens til gunstigst resultat for timotei fra myrjord.

En skal være klar over at de fleste kvalitetsegenskaper lett kan endre seg med variasjoner i værforhold eller ved forskyvninger i tidspunktet for høsting. Sett under ett tyder undersøkelsene på at det ikke

skulle foreligge noen avgjørende kvalitetsforskjell mellom timotei fra myrjord og timotei fra annen jord når kulturtilstanden er god. Det er verd å framheve at særlig innholdet av mineralstoffer i timotei endrer seg sterkt med gjødslingen på myrjord, og at det er ved en rikelig og balansert næringstilgang at avlingene fra de ulike jordarter blir mest likeverdige i kvalitet.

Avlingsnivået på myr- og mineraljord

Av undersøkelsene til Rappe & Johansson, som det tidligere er henviset til, går det fram at ved 1. slått var avlingene lavest på myrjord. Til gjengjeld var de ved 2. slått større enn på mineraljord. I sum for begge høstinger viste likevel myrjordsavlingene en underlegenhet på knapt 4 prosent.

Undersøkelser anlagt med et tilsvarende direkte siktepunkt kjenner jeg ikke til fra vårt land. Men fra forsøksgårdene finnes det flere meldinger om f. eks. gjødslingsforsøk som er utført i eng på både myrjord og mineraljord. En direkte sammenligning av avlingsnivået på dette grunnlag kan selvfølgelig ikke gjøres helt uten innvendinger. Blant annet kan det hevdes at en gruppering etter jordart i spredte, lokale forsøk også kan medføre en gruppering i distrikter med tydelige klimatiske ulikheter. Tar en imidlertid for seg flere forsøksmeldinger fra ulike deler av landet og oppfatter sammenligningene som grove orienteringer, kan det likevel være av verdi med et overblikk.

I meldingen til Pestalozzi & Retvedt som jeg tidligere har referert fra, kan en sammenholde middelavlingene for de 9 myrjordsfeltene som forsøksstasjonen på Mæresmyra anla i Nord-Trøndelag med middelavlingene fra 29 felter anlagt av forsøksgården Voll som har Møre og Romsdal og begge trøndelagsfylkene som distrikt. 26 av «Vollfeltene» lå på leir-, sand- eller grusjord. En finner da at ved 1. slått ga «Mærefeltene» knapt 60 kg mindre høy pr. dekar, mens de ved 2. slått ga tilsvarende mer, slik at årsavlingene ble de samme som for «Vollfeltene», nemlig 1250 kg pr. dekar. Gjødslingen var 90 kg fullgjødning A på alle feltene. I tillegg ble det om våren gitt kaliumgjødning (33 % K), 22,5 kg pr. dekar på «Vollfeltene» og 36 kg pr. dekar på «Mærefeltene». Etter 1. slått ble det overgjødning med ca. 40 kg kalksalpeter.

I samme forsøksmelding kan vi også finne en sammenligning mellom 12 sandjordsfelter og 9 myrjordsfelter på Vestlandet. Avlingsnivået var høgt, og på forsøksleddet med sterkeste gjødsling ga sandjordsfeltene 1334 kg høy pr. dekar i sum for 2 høstinger, mens tilsvarende middelavling for myrjordsfeltene lå 56 kg lavere, altså 1278 kg. Gjødslingen besto også i dette tilfelle av 90 kg fullgjødning A pr. dekar og alle feltene fikk et tilskudd av 22,5 kg kaliumgjødning pr. dekar om våren. Etter 1. slått ble det gjødning med ca. 40 kg kalksalpeter pr. dekar.

Forsøksleder *Myhr* (11) har gjort rede for resultater fra en forsøks-serie med stigende mengder fullgjødsel A til eng på Vestlandet. Største gjødselemengde var i denne serien 80 kg pr. dekar. Etter 1. slått ble det gjødset med 20 kg kalksalpeter. Resultatene finner en gruppert i 9 felter på myr- og moldjord og 9 felter på mineraljord. Ved denne sammenligning lå middelavlingene av høy på myr- og moldjordsfel-tene 40—80 kg pr. dekar høyere enn middelavlingene fra mineral-jord.

Forsøksgården Møystad utførte i Hedmark et stort antall forsøk med stigende mengder og ulike kombinasjoner av enkeltgjødselelagene i eng. Resultatene ble publisert av *Hernes* i 1969 (7). Tabellene i mel-lingen er ikke stilt opp med sikte på en direkte jevnføring av avlin-gene fra myr- og mineraljord. Det synes likevel å gå klart fram av resultatene at det gjennomsnittlige avlingsnivå på 15 myrjordsfelter var like høgt som gjennomsnittsavlingene for 135 mineraljordsfelter.

De sammenligninger som er gjort skal ikke oppfattes som en gene-rell jevnføring mellom avlingsnivået på myr- og mineraljord i landet, men de indikerer at når drenering og næringstilførsel er tilfredsstil-lende, kan en få like store avlinger innen begge disse jordartsgrup-peringer.

Engavlingene kan skifte mye fra år til år innen alle jordarter. År-sakene kan være flere. *Hovd* (8) undersøkte hvordan avlingene vari-erte på myrjord og mineraljord under ulike værforhold. Han fant at engavlingene fra vel formoldet grasmyr på Mæresmyra var størst i varme og tørre somre og at de da overgikk engavlingene fra skjør leirjord på naboeiendommen Mære landbruksskole. Men i kjølige og nedbørsrike vekstsesonger ga myrjorda lavere høyavlinger enn mine-raljorda. Grasmyra var tørkesterk og engvekstene kunne i høy grad utnytte ekstra varmetilførsel under knapp nedbør. Anderledes for-holdt det seg med mosemyra ved forsøksstasjonen. *Hovd* beskriver den som mindre tørkesterk og fant at engavlingene her, i likhet med avlingene fra mineraljorda, ble minst i varme og tørre somre.

Gjødsling til eng på myrjord

Gjennom gjødslingsforsøk har en fått et relativt godt innblikk i hovedtrekkene for myrjordas gjødselbehov.

Vi vet at forrådet av organiske nitrogenforbindelser kan variere meget i de ulike torvslag. Omdanningen av dette nitrogen til enkle forbindelser som plantene kan nytte, skyldes hovedsakelig mikrobiologiske prosesser som begunstiges av grøfting, kalking og gjødsling. En god, porøs struktur i torva er også nødvendig. Omfanget av om-danningsprosessene vil dessuten være større i strøk med lang og rela-tivt varm veksttid enn der sommeren er kort og kjølig. Dessuten kan en regne med at vekster som får stå til ut på ettersommeren før de

høstes, kan nytte ut det naturlige nitrogenforråd bedre enn vekster som høstes tidlig i sesongen.

Den velomdannede grasmyra ved forsøksstasjonen kan åpenbart forsyne plantene med betydelige mengder nitrogen. Likevel kan vi få stor meravling for nitrogengjødning til eng også på denne myrjorda. Veksten stimuleres bedre fra våren av. Sammenlignet med eng uten nitrogengjødning har f. eks. 50 kg kalksalpeter pr. dekar om våren gitt en avlingsøkning på mellom 200 og 300 kg høy pr. dekar ved 1. slått. På kvitmosemyra ved forsøksstasjonen har avlingene uten nitrogengjødning vært meget lavere enn på grasmyra og avlingsøkningen for 50 kg kalksalpeter pr. dekar til gjengjeld større, nemlig 300—400 kg høy pr. dekar ved hovedslåtten. En kan regne med avlingsøkning for større mengder også. Særlig til timotei på kvitmosemyra kan en nokså sikkert regne med avlingsøkning for opp til 70—80 kg kalksalpeter pr. dekar, eller 11—12 kg N. I tillegg bør en regne med at en overgjødning på 40 kg kalksalpeter, eller ca. 6 kg N pr. dekar, vil være lønnsomt.

Forsøksstasjonen har for tiden i gang noen forsøk med stigende nitrogengjødning til eng på myrjord i høgereliggende distrikter. Feltene er nå høstet i 3 av de planlagte 4 år. Med bare fosfor- og kaliumgjødning har avlingsnivået vært lavt. Alle feltene har gitt stort utbytte for gjødning opp til 10 kg N pr. dekar, eller ca. 65 kg kalksalpeter. Delvis har det også vært avlingsøkning opp til 15 kg N pr. dekar. Disse feltene er høstet bare en gang årlig da gjenveksten har vært liten.

På grunnlag av gjødslingsforsøk i Hedmark fylke kom *Hernes* (7) til at avlingsutslagene for nitrogengjødning i gjennomsnitt var mindre på myrjord enn på mineraljord. Likevel fikk en også på myrjord lønnsom avlingsøkning opp til største mengde som var blitt prøvd, nemlig 75 kg kalksalpeter om våren pluss 30—35 kg etter 1. slått, i alt 117,5 kg N pr. dekar.

Ved Ny Jords forsøksgård på Smøla har en hatt problemer med gjenveksten på mosemyra. Flere faktorer kan ha vært medvirkende til dette. Forsøksleder *Foss* (4) fant at når det var tatt hensyn til behovet for mikronæringsstoffer og svovel, var det også nødvendig med rikelig nitrogengjødning. Han kunne berette om stor avlingsøkning for opp til 75 kg kalksalpeter pr. dekar som *overgjødning* etter 1. slått. Det var da brukt 80 kg fullgjødning A pr. dekar om våren. Ute ved kysten er veksttiden lang, og rikelig nedbør begunstiger gjenveksten og øker behovet for plantenæring. Men stor nedbør, og lite eller ingen tele gjennom vinteren, gir nok også stor utvasking av lett-løselige nitrogenforbindelser gjennom året, noe som må kompenseres ved rikelig gjødning.

Ved grasproduksjon på myrjord kan en generelt regne med at det er et behov for nitrogengjødning. Skal graset høstes for vanlig høytørk i hesje, kan det være grunn til å være noe tilbakeholden med de

største mengder nitrogengjødsel på velformodet myrjord, da tidlig legde kan redusere førkvaliteten innen slåtten utføres. Men når graset skal høstes tidlig for ensilering, står en friere i å utnytte den vekstøkning nitrogengjødslingen gir.

All myrjord er i naturtilstanden fattig på fosfor, og uten gjødsling med dette næringsstoff får en ingen avling. En årsavling av gras på et dekar inneholder en fosformengde som kan variere mellom 1 og 4 kg P, avhengig av avlingsnivå og variasjoner i det prosentiske innhold. Retningsgivende for gjødslingen kan det være at tilførselen bør erstatte det fosfor en god gjennomsnittsavling fjerner pluss en liten del som vaskes ned i dypere sjikt eller blir utilgjengelig for plantene av andre grunner. Forutsetningen for en slik «vedlikeholdsgjødsling» må imidlertid være at fosforinnholdet i myrjorda er bragt opp på et tilfredsstillende nivå ved oppdyrkingen. Et konkret forslag for gjennomsnittsførhold kan f. eks. være å tilføre 100 kg superfosfat (8 % P) pr. dekar ved oppdyrkingen og bruke en mengde på 40—45 kg pr. dekar i engårene.

Engavlingene fjerner store mengder kalium, og myrjorda inneholder fra naturens side ingen reserver som betyr noe for kulturvekstene. Alt plantene trenger må tilføres med gjødsel. Avlingenes prosentiske innhold av kalium påvirkes meget sterkt av tilførselen. Det kvantum som en årsavling av gras fjerner fra et dekar, kan ofte variere mellom 15 og 25 kg når avlingene er gode og det høstes 2 ganger i året.

I gjødslingsforsøk på grasmyra ved forsøksstasjonen har vi i gjennomsnitt fått avlingsøkning for opp til ca. 20 kg kalium pr. dekar, eller vel 40 kg kaliumgjødsel med 49 % K. Tilsvarende resultater er oppnådd i forsøk på myrjord i Hedmark (7) og på Vestlandet (10). På mosemyr har vi ofte fått størst avling ved en litt lavere kaliummengde. Stort sett ser det ut til at den årlige tilførsel bør være av en størrelsesorden på 15—20 kg K pr. dekar på de fleste steder med 2 gangers høsting.

Fosfor- og kaliumgjødsel kan gjerne spredes ut på enga om høsten. Forsøk med sammenligning av høst- og vårspredning av disse gjødselstoffer på Mæresmyra er beskrevet av *Lende-Njå* (9), *Hagerup* (6) og *Vikeland* (18). Der en regelmessig har tele om vinteren på flat jord er utvaskingen av næringsstoffene relativt liten, og avlingene etter høstspredning blir praktisk talt de samme som etter vårspredning. Spredning om høsten kan gi mulighet for en bedre arbeidsfordeling, og dessuten kan en uten lagringsproblemer utnytte en lav sesongpris på gjødsla.

Fosfor og kalium kan godt tilføres ved å bruke en to-sidig PK-gjødsel, men en bør da velge blant de kaliumrike typene på markedet.

De flersidige gjødselslag byr på mange arbeidsmessige fordeler, og i særlig grad dominerer NPK-gjødselslagene i omsetningen. Disse kan også godt brukes på myrjord, men det kan være verd å feste seg ved noen forhold i tilknytning til dette.

Går en f. eks. ut fra en tilførsel av 60 kg fullgjødning A pr. dekar, kan en regne med at de 3,6 kg fosfor (P) som derved gis, i mange tilfelle vil dekke behovet for dette næringsstoff. På velformodet myrjord i klimatisk gunstige strøk nærmer en seg også det nitrogentilskudd det kan være lønnsomt å tilføre som vårgjødsling. Men kaliumforsyningen blir for knapp, nemlig snaut 10 kg pr. dekar. I den meldingen av *Pestalozzi & Retvedt* som det tidligere gjentagne ganger er vist til, er dette forhold tydelig demonstrert. Her behandles nemlig særskilt en sammenligning hvor 60 kg fullgjødning A pr. dekar ble brukt både uten og med et tilskudd av kalium. Det var tydelig at særlig myrjordsfeltene ga en klar avlingsøkning for ekstra kaliumtilførsel. Tilskuddet var 5 kg K pr. dekar på enkelte felter og 8 kg K pr. dekar på andre. Sammen med kalium (K) i 60 kg fullgjødning A var da den totale kaliumtilførsel henholdsvis ca. 15 og 18 kg K pr. dekar.

Skal en nytte ut den avlingsøkning som kaliumet gir ved bare å nytte fullgjødning A, vil det under gode vekstvilkår være nødvendig å bruke 100—130 kg pr. dekar. Dette innebærer en overskuddsgjødsling med hensyn til fosfor idet den årlige tilførsel vil være 6—8 kg P pr. dekar. Om dette på lengere sikt kan medføre uheldige sidevirkninger på næringsbalansen i jorda, er ikke påvist i praktiske forsøk. En gunstig virkning av rikelig fosforgjødsling vil være at innholdet av dette mineralstoff holdes på et høgt nivå i fôret. Årlige mengder på over 100 kg fullgjødning A pr. dekar skulle dessuten høve godt for myrjorda ikke er spesielt forrådgjødslet med fosfor ved oppdyrkingen.

På myrjord som er bragt i god fosfortilstand, er fullgjødning F nærmere tilpasset plantenes behov for fosfor og kalium. Denne gjødning inneholder 3 prosent fosfor og 15 prosent kalium. Den årlige mengde av fullgjødning F bør ligge omkring 120—130 kg pr. dekar der en kan regne med 2 gangers høsting. Fullgjødning F skiller seg fra A bl. a. ved å inneholde litt kopper (0,1 %) for å forebygge mangel på dette stoff. Dessuten er fullgjødning F klorfri og inneholder til gjengjeld mer svovel. Prisen pr. 100 kg ligger vel 3 kroner høyere enn for fullgjødning A.

De foreslåtte mengder av både fullgjødning A og F vil nok gi mye og tidlig legde hvis alt spredes ut om våren. Nitrogenmengden blir jo betydelig. De foreslåtte mengder passer best der en kan regne med 2 høstinger årlig, og gjødning bør fordeles med f. eks. 70—80 kg pr. dekar om våren og 40—50 kg etter 1. slått.

Ved forsøksstasjonen, hvor en stor del av arealet består av velformodet grasmyrtorv, bruker vi en kaliumrik PK-gjødsling og gir nitrogengjødning etter behovet på de ulike skifter.

Vi har her behandlet hovednæringsstoffene nitrogen, fosfor og kalium. Tilførsel av andre næringsstoffer kan også være aktuell. Mangel på mikronæringsstoffer kan gjøre seg gjeldende. Oftest er det vel koppermangel som kan opptre med større eller mindre styrke. Men det skulle vel nå være godt kjent at dette kan avhjelpes med 5 kg koppersulfat pr. dekar. Virkningen vil oftest vare i mange år.

Jernmangel kan også opptre enkelte steder, helst på askefattig myrjord. Symptomene på gras viser seg som gule striper, klorose, mellom bladnervene. I et blandet grasbestand viser klorosen seg først på timotei og engsvingel. Kløver synes å være mindre utsatt. Mangelsymptomene kan opptre med varierende styrke fra år til annet. Sprøyting med en oppløsning av jernsulfat vil lett kunne rette opp veksten selv om klorosen er relativt sterkt utviklet. Oppløsningen kan være av 0,7 prosents styrke og væskemengden pr. dekar 70—80 liter. Med tanke på en mer varig virkning kan innblanding av 10 kg jernsulfat i jorda være til hjelp, men mineraljord, selv i moderate mengder på 5—6 m³ pr. dekar har vist seg vel så effektivt (16,17). Forøvrig bør en merke seg at thomasfosfat inneholder en del jern, noe som kan gjøre det berettiget å bruke dette gjødselmiddel ved oppgjødsling av nydyrket askefattig myrjord.

På myrjord med lavt askeinnhold bør en være oppmerksom på at balansen mellom de tilførte næringsstoffer kan være særlig viktig. Det har f. eks. vist seg at gjødsling med koppersulfat kan utløse eller forsterke jernmangel (16,20). Dette forhold har forøvrig gjort seg sterkere gjeldende på ukalket eller svakt kalket myr enn på myr som er godt kalket (5, 13, 17). Det kan ellers nevnes at i karforsøk med myrjord har en kunnet framkalle både jernmangel og koppermangel ved særlig sterk fosfatgjødsling, (17, 19).

Manganmangel på myrjord finner en helst i strøk der torvlaget hviler på kalkrik undergrunn, f. eks. skjellsand i kyststrøk. Sterk kalking kan også framkalle manganmangel. Der manganmangel opptrer, gjør den seg sterkere gjeldende i åkervekster som f. eks. havre og poteter, enn i engvekstene.

I engdyrkingen på mosemyr ved Ny Jords forsøkgård på Smøla har det vist seg nødvendig at også svovelforsyningen blir vist oppmerksomhet (3).

Vekster og frøblandinger

Timotei har i de fleste forsøk på myrjord vist seg å være den mest yterike grasart for vanlig høyproduksjon med eventuell håslått. Med denne driftsmåte kan timoteien også være utholdende i enga hvis den gjødsles godt og myra er skikkelig grøftet og kalket. Settes tiden for 1.-slått fram til begynnende skyting hos timotei, eller tidligere, vil årsavlingene reduseres i forhold til mange andre grasarter. Tidlig første-slått og mange høstinger i sesongen gjør timoteien dessuten mindre varig.

Uttytning av timoteien ved tidlig slått og mange høstinger påskynnes hvis en samtidig nytter lav stubbing, 3—5 cm. Ved slått til høy på et seinere utviklingstrinn har lav stubbing ikke denne betydning. Når høstetiden settes fram, vil det være en fordel for varigheten av timoteien om stubbehøyden heves til rundt 8 cm. En ytterligere heving

av stubbehøyden reduserer avlingsmengden for sterkt ved den enkelte høsting i forhold til hva en vinner i økt varighet gjennom engperioden (2).

Timotei bør være med som hovedgras også i en frøblanding beregnet på grashøsting til ensilering, men det vil være en fordel å supplere med engsvingel. Denne grasarten har stått tilbake for timotei ved vanlig høydyrking, men ved tidlig slått og gjentatte høstinger i veksttiden, hevder den seg bedre på grunn av større evne til rask gjenvekst. Engsvingelen er ikke så vinterherdig som de timoteisortene vi har til disposisjon. Særlig gjelder dette utenlandske engsvingelsorter. Den norske sorten Løken som kan fås i handelen, er betydelig bedre. På steder hvor en er utsatt for is og vandekke på enga, er den likevel svakere enn de mest hardføre timoteisortene (1). Ensidig satsing på engsvingel er derfor ikke til å tilrå.

På velformodet grasmyr har en som oftest lite igjen for å ta med kløver i frøblandingene, særlig hvis der er vekslende snø- og teleforhold om vintrene. I distrikter med stabilt vinterklima som i høgere-liggende innlandsstrøk, kan derimot kløver gå bra på grasmyr.

Kvitmosemyr, og særlig sand- eller leirkjørt kvitmosemyr, kan gi gode avlinger av kløver i de første engår.

Når hovedvekten legges på høyproduksjon, kan en godt så timotei i ren bestand på grasmyr. Under forhold der det kan være berettiget med rødkløver, kan kløverfrøet utgjøre 10—15 vektprosent av blandingen.

Legger en hovedvekten på god «silo-eng», kan frømengden av timotei reduseres og erstattes av engsvingel slik at blandingen f.eks. blir: 60 prosent timotei og 40 prosent engsvingel. Et innslag av rødkløver kan utgjøre 10 prosent mot en tilsvarende reduksjon fordelt på grasartene.

I beite som har ligget noen år vil det oftest være raparter som dominerer blant kulturgrasene. Når vi sår beitefrø, tar vi med flere arter som raskere kommer i full produksjon etter anlegget av beitet. Timotei og engsvingel bør være med da de gjør god nytte for seg de første årene. Kvitkløver er det også ønskelig å ta med. Ferdige beitefrøblandinger fra frøforretninger kan godt brukes når de er laget av gode sorter av de nevnte artene.

Litteraturhenvisninger

1. *Andersen, Ivar L. 1971: Overvintringsforsøk med ulike grasarter. Forskn. Fors. Landbr. Bd. 22, s. 121—134.*
2. *Celius, Rolf. 1969: Forsøk med ulike stubbehøyder i flerårig eng. Medd. f. D. n. myrselsk. 67. årg., s. 1—20.*
3. *Foss, Kristian. 1961: Svovelmangel i eng på Smøla. Ny Jord. 48. årg., s. 16—24.*
4. *Foss, Kristian. 1971: Overgjødning med kalksalpeter til eng på Smøla. Ny Jord. 58. årg., s. 13—16.*
5. *Foss, Kristian & Sorteberg, Asbjørn. 1971: Et 13-årig forsøk på Ny Jords forsøksgard Moldstad. Ny Jord. 58. årg., s. 4—10.*

6. *Hagerup, Hans*. 1945: Haust- og vårspreiing av ymse fosfatslag på eng. Meld. f. D. n. myrselsk. forsøksst., 37. arb.-år, 1944, s. 1—12.
7. *Hernes, Odd*. 1969: Gjødslingsbehov til eng i Hedemark og Oppland. Forskn. Fors. Landbr. Bd. 20, s. 165—186.
8. *Hovd, Aksel*, 1947: Avlingsstorleiken på myrjord og fastmark under ymse vertilhøve. Medd. f. D. n. myrselsk. 45 årg., s. 109—121.
9. *Lende-Njaa, Jon*. 1911: Enggjødslingsforsøk på Mære landbruksskole. Meld. f. D. n. myrselsk. forsøksst. 3. arb.-år, 1910, s. 8—13.
10. *Lyngstad, Ingvar & Einevoll, Ola*. 1967: Kaliumgjødsel til eng—stigende mengder og ulike spredningstider. Forskn. Fors. Landbr. Bd. 18, s. 164—188.
11. *Myhr, Kristen*. 1961: Forsøk med stigende mengder Fullgjødsel A til eng. Forskn. Fors. Landbr. Bd. 12, s. 401—430.
12. *Pestalozzi, Markus & Retvedt, Kåre*. 1959: Forsøk med store kunstgjødselmengder til eng 1948—1952. Forskn. Landbr. Bd. 10, s. 313—412.
13. *Pestalozzi, Markus*. 1970: Kalkingsforsøk på Vestlandet 1959—1966. Forskn. Fors. Landbr. Bd. 21, s. 85—110.
14. *Poijärvi, Ilmari*. 1928: Jämförelse av produktionsvärdet av mineraljords- och torvjordshö. Statens Lantbruksforsöksverksamhet Vetenskapliga publikationer. Nr. 13. Helsingfors.
15. *Rappe, Gerhard & Johansson, Helge*. 1938: Jämförelse mellan fastmarks- och torvjordshöets kvalitet i Syd- och Nordsverige. Svenska mosskulturforeningens Tidskrift. 52. årg., s. 105—201.
16. *Sorteberg, Asbjørn*. 1947: Melding fra Ny Jords forsøksgard på Smøla. Ny Jord. 34. årg., s. 55—113.
17. *Sorteberg, Asbjørn*. 1961: Kar- og markforsøk med kopper og jern. Forskn. Fors. Landbr. Bd. 12, s. 81—139.
18. *Vikeland, Nils*. 1971: Høst- og vårgjødsling med fosfor og kalium. Medd. f. D. n. myrselsk. 69. årg., s. 86—94.
19. *Ødelien, M.* 1958: Några biverkningar av handelsgödselmedel. Växtnäringens-nytt. 14. årg., s. 1—11.
20. *Ødelien, M.* 1967: Mikronæringsstoffer, magnesium, svovel og kalsium. Fra arbeidet med disse stoffer i Norge. Ny Jord. 54. årg., s. 49—65.

STRENGMYRER OG ANDRE MYRKOMPLEKSTYPER PÅ ØSTLANDET

Næss, Tor 1970: *Om strengmyrer på Hedemarksvidda, med oversikt over myrkomplekstyper på Østlandet. Stensiltrykk, Institutt for jordbunnslære, NLH. 104 s. + plansjer og kart.*

I første del av avhandlingen behandles terminologi og klassifikasjonsspørsmål for myr og torv. I sin myrbeskrivelse tar forfatteren, etter mønster fra svenske og finske forskere, i bruk plassering i to økologiske variasjonsretninger (gradienter). Den ene er *rik—fattig gradienten*, etter myrvegetasjonens næringstilgang. Vesentlig er skillet mellom innflytelse av bare nedbørvatn (ombrogen vatn) eller påvirkning av jordvatn (minoreret vatn).

Den andre gradienten har med *fuktighet* å gjøre. Vegetasjonen grupperes i ristue-, fastmatte-, mykmatte- og løsbunnsamfunn med stigende fuktighet.