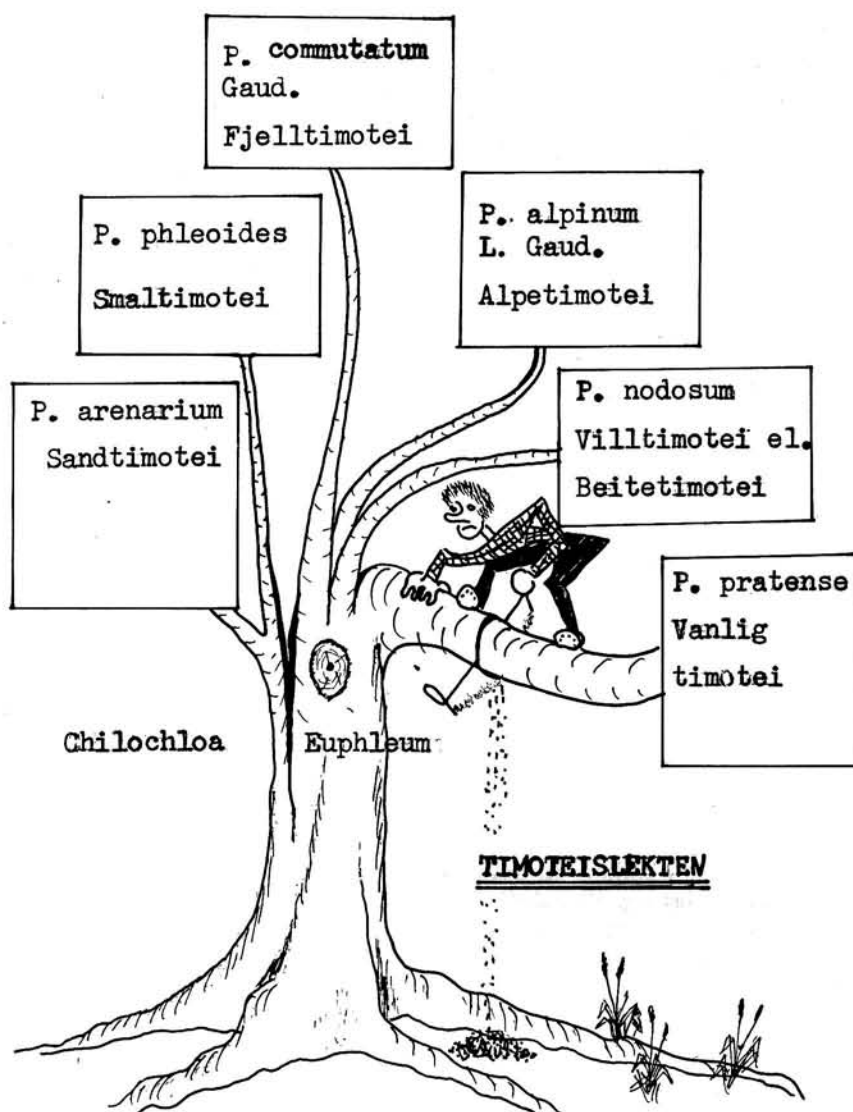


Aktuelle grasarter i perspektiv — I

Timotei

(på godt og vondt før og nå)



Botanisk inndeling og slektsforhold

Vanlig timotei eller engtimotei — *Pbleum pratense* L. tilhører slekten timotei — *Pbleum* L., i kveingruppen av grasfamilien. Slekten omfatter ca. 12 arter som alle har sylinder- eller spoleformet blomsterstand. I likhet med de andre slektene i kveingruppen er småaksene enblomstra.

Slekten *Pbleum* L. blir vanligvis delt i 2 seksjoner: *Euphleum* og *Chilochloa*. I seksjon *Chilochloa* finner vi i norsk flora artene smaltimotei — *P. phleoides* L. og sandtimotei — *P. arenarium* L., men disse artene har ingen økonomisk betydning. De skiller seg morfologisk fra artene i *Euphleum*-seksjonen ved å ha stilkete småaks og ytterragner som er spisse og med kort odd. I *Euphleum*-seksjonen finner vi artene: Vanlig timotei — *P. pratense* L., villtimotei eller beitetimotei — *P. nodosum* L., fjelltimotei — *P. commutatum* Gaud. og alpetimotei — *P. alpinum* L. Gaud.

I eldre floraer hadde fjelltimoteien betegnelsen *P. alpinum*, men botanikeren Gaudin har senere påvist at det her var tale om 2 adskilte arter. Den ene *P. Alpinum* vokser vill bare i Alpene, mens den andre *P. commutatum* forekommer både i Alpene og i Skandinavia.

Disse 4 artene i *Euphleum*-seksjonen er relativt nært i slekt med hverandre. Artene *P. pratense* og *P. nodosum* kan mange ganger være så like at det er vanskelig å skille dem ad ved hjelp av vanlige morfologiske kjennetegn. Artene *P. commutatum* og *P. alpinum* kan også være temmelig like i

<i>P. pratense</i>	2n =	42	<i>P. nodosum</i>	2n =	14
<i>P. commutatum</i>	2n =	28	<i>P. alpinum</i>	2n =	14

Ut fra kromosomtallene sier en at disse artene danner en polyploid serie hvor *P. pratense* er heksaploid mens *P. commutatum* er tetraploid. *P. nodosum* og *P. alpinum* er begge diploide, og grunntallet i den polyploide rekke er lik 7. Disse 4 artene lar seg mer og mindre krysse med hverandre, og på grunnlag av resultatene fra slike kryssingsforsøk (i.c. 1945) er det hevdet at artene *P. pratense* og *P. nodosum* står hverandre nærmest. Det er derfor antatt at *P. pratense* i naturlig tilstand er oppstått av den enklere *P. nodosum* ved kromosomfordobling, kombinert med hybridisering.

Det er da også bare disse to artene som er blitt gjenstand for kommersiell utnyttelse, og da i særlig grad hovedarten vanlig timotei — *Pbleum pratense* L.

Slekten

Alpetimotei — *P. alpinum* er viltvoksende i Sentral-Europas høgfjellsområder men ikke i Norge. Arten ligner vår fjelltimotei, men den er som oftest større og har en frodigere bladvekst. Alpetimotei er tidligere prøvd i Norge, men den kunne ikke tilrådes brukt på grunn av mindre avling sammenlignet med vanlig timotei og på grunn av vanskeligheter med uttresking av frøet. Overvintringsevnen var tilfredsstillende, og dens beiteegenskaper ble erklært gode (Grønnerød, 1969). Arten blir heller ikke brukt i andre land, men den forekommer i beiter og utslåtter i alpestrøkene.

Fjelltimotei — *P. commutatum* er viltvoksende over hele landet i fjellregionene. I Nord-Norge finner vi den ofte i låglandet.

Arten har i verdensmålestokk størst utbredelsesområde av samtlige timoteiarter. På den nordlige halvkule opptrer den fra de arktiske områder og til fjellstrøkene i Sentral-Europa, Sentral-Asia og Mexico. Den finnes også i Andesfjellene, Himalaya og i China.

ytre kjennetegn. Men artene er imidlertid svært forskjellige når det gjelder antall kromosomer i sine vegetative celler.

Etter Nordenskjöld (1945) er kromosomtallet i *Euphleum*-seksjonen:

Den er mindre enn vanlig timotei, og den har kortere og tettere dusk. Den øverste bladskjeden er sterkt oppblåst. Arten er særlig på Østlandet en verdifull plante i naturlige fjellbeiter. Den er prøvd i engforsøk her i landet (Vigerust, 1937), men avlingsevnen var for dårlig. Dessuten var arten så tidlig at den vanskelig kunne brukes i blanding sammen med andre grasarter.

Villtimotei el. beitetimotei — *P. nodosum* ligner vanlig timotei, men den er mindre, og så har den en flater voksemåte, ofte med rotstående strå. Stengeldelen mellom de nederste leddknuter (haplocormen) er som regel sterkere oppsvulmet enn hos vanlig timotei.

Utbredelsen i Norge er mindre kjent, men den skal forekomme i silurstrøkene ved Oslofjorden og ved Mjøsa. Den finnes ellers utbredt i Europa og Nord-Amerika. I Canada, England og i Sverige er det drevet foredling i arten med tanke på å bruke den i beite og til plenformål, men ennå er arten lite brukt i praksis.

Norske forsøk med engelske sorter av arten (i. c. 1937 og 1969) tyder på at den er for svak både i avling og overvintringsevne til å kunne få noen praktisk betydning hos oss med det første.

Alle eldre og nyere undersøkelser synes entydig å bekrefte at ingen av de nevnte medlemmer av timoteislekten kommer opp mot sin nærstående slektning, vanlig timotei — *Pbleum pratense* i agronomisk viktige egenskaper. Følgelig står denne arten i en særstilling når det gjelder dyrking og økonomisk betydning.

Hovedarten

Vanlig timotei vokser vilt eller forvillet i de tempererte deler av Europa, Asia og Afrika. I Amerika er arten immigrant, men den vokser nå forvillet over store områder. I Sør-Norge

vokser arten vill opptil 600—700 m o.h. og de fleste botanikere angir Bodø som nord-grense for viltvoksende timotei. Men slike grenser kan neppe tas helt bokstavelig. Arten har vært dyrket over hele landet, og ut fra engene har den så spredt seg i forvillet tilstand. Da det ikke er mulig å skille mellom vill og forvillet timotei, er det heller neppe mulig å fastslå timoteiens naturlige utbredelsesområde i Norge. På grunn av resultater fra systematiske innsamlinger av timotei til foredlingsformål i Nordland, var det tydelig at spredningen var mest intens ved områder med eldre bosetning og da i særlig grad ved prestegårder, eldre storgårder og ved sentra for handel og sjøfart i eldre tid. I grissgrendene strøk uten tradisjoner i jordbruk var forekomstene av timotei meget sjeldne, men det hadde i slike områder funnet sted en viss spredning langs veiene uten at arten hadde trengt dypere inn i terrenget.

Historisk og bosetningsmessig betinget er derfor timotei vanlig utbredt nær eldre jordbruksområder i alle innlandsstrøk av Nordland.

I Lofoten og Vesterålen forekommer timoteien mer spredt, noe som sannsynligvis har sammenheng med at et hardere klima har redusert den naturlige frøspredning ved stein og mangelfull frømodning og ved nedsatt spireevne i det frø som endelig når fram til modning. Ut fra dette mønster for timoteiens utbredelse pr. i dag er det meget nærliggende å regne med at mesteparten av den timotei som nå vokser vill i Nordlands utmarker, har sine nærmeste aner i dyrket timotei.

Enkelte har gått så langt som til å spekulere på om vanlig timotei i det hele tatt er en viltvoksende plante, eller en ren kulturform. Den siste muligheten synes nå lite holdbar, fordi vår dyrkede timotei ennå er så lite påvirket av kulturmiljøet — sammenlignet med kornartene — at den uten vanskelighet lar seg forville. Videre er det nylig påvist typiske timoteifrø i svenske steinalderfunn, og da man vet at steinalderjordbruket neppe omfattet timoteidyrking, må en regne med at arten i sin ville form er svært gammel i Norden.

Timotei er et typisk strågras, der de fleste skudd vil strekke seg til blomsterbærende strå. Den vokser i løse og åpne tuer, som står i en viss avstand, slik at jordbotn sjelden blir helt dekket. Strået kan bli opp til 1,5 m høgt, og det har gjerne fra 3 til 6

leddknuter. Bladene er hårløse, og grønnfargen varierer sterkt i tonen fra individ til individ. Slirene er glatte og avrundet på ryggen. Den nederste blir gjerne mørkebrun. Slirehinna er melkehvit, opptil 6 mm lang og avrunda med hakk i enden. Når timoteien nærmer seg blomstring, har den nesten ikke rotblad, fordi alle skuddene har strukket seg.

Blomsterstanden hos timotei er en akslignende dusk. Småaksene er enblomstret og flattrykt. Greinene er vokst sammen med hovedaksen, slik at småaksene blir sittende, nesten som på et aksgras. Dusken er sylindrisk, 6—18 cm lang. Ytteragnene er sammenklappet med kjøl som ender i en kort brodd.

Inneragnene blir for det meste sittende på frøet og gir det en sølvglinsende farge. 1 000 frø veier fra 0,45—0,65 g.

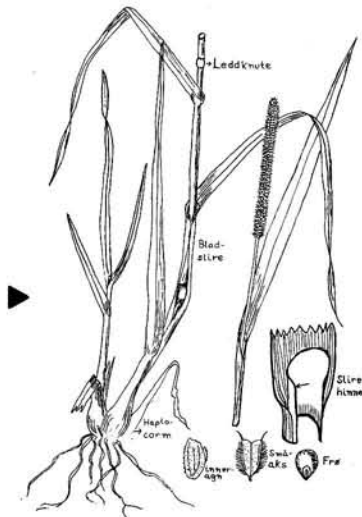
Historien

Dyrking av timotei har sannsynligvis startet i Amerika ved begynnelsen av 1700-tallet. Det var den gang svært vanlig at kolonistene brakte med seg frø og planter av vekster som ble dyrket i heimlandet. Men det forunderlige i dette tilfelle var at timotei på denne tiden neppe ble dyrket i Europa. I følge vanlig oppfatning i USA skal en mann ved navn Timothy Herd ha tatt med seg frø av en grasart som han fant ved Piscataqua River i nærheten av Portsmouth. Dette graset ble så dyrket under navnet «Herds grass» i New England. Navnet timotei er i følge amerikanske kilder antatt å stamme fra Timothy Hansson som fikk frø fra New England eller New York og brakte det til Maryland og til andre av koloniene omkring 1720.

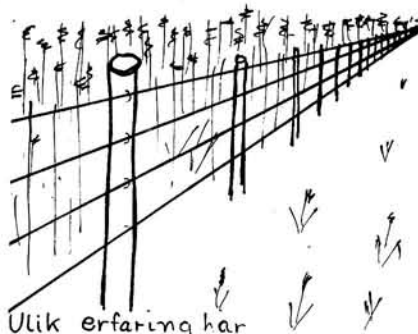
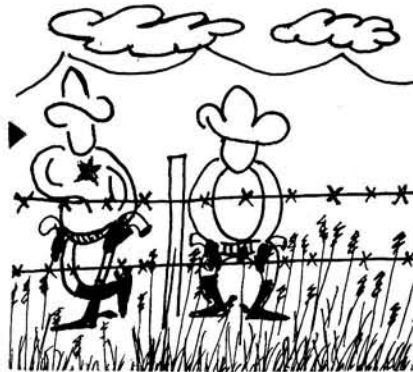
Det er sannsynlig at arten i løpet av kort tid kom i dyrking over store områder og til dels under forskjellige navn, alt etter hvem som introduserte den på det lokale marked. Dette bekreftes av et brev som den kjente Benjamin Franklin skrev til Jored Eliott 16. juli 1747. Franklin skriver at det «Herd's grass» han har mottatt, viste seg å være «mere Timothy».

Dette er den første kjente skriftlige opplysning om timotei. Arten hadde gjort enorm suksess på det amerikanske fastland, og i følge The Yearbook of Agriculture 1937 var timotei den viktigste grasart i USA allerede ved begynnelsen av 1800-tallet.

Fra USA ble timoteidyrkinga over-



ført til Europa via England i 1760-årene. Over alt hvor timotei ble introdusert våknet interessen for arten som fikk en rekordartet utbredelse også i Europa. I denne forbindelse er det interessant å merke seg at arten sannsynligvis ble dyrket i Dalarna i Sverige under navnet engskämpe allerede i begynnelsen av 1700-tallet, altså før den kom tilbake fra Amerika via England. (Witte, 1915).



Ulik erfaring har alltid en forklaring

I Norge finnes det ingen opplysninger om timoteidyrking før helt på slutten av 1700-tallet, og da var det enkelte embetsmenn som dyrket timotei. Frøavl av timotei på Bogstad og Grefsen ved Oslo er beskrevet ved sokneprest Neumann (1809). Elieson (1817) skriver om timotei: «I øvrig anser jeg det for et maadeligt gras?? De fleste Oekonomer ere ogsaa enige heri. Merkeligt er det at denne Græsart har spillet en glimrende Rolle i America, England og Sverrig. Det er ogsaa i Norge i megen anseelse; men vil vel lidt etter lidt blive henviist til fugtige Engpletter hvor det egentlig med Nytte kan dyrkes».

Det er tydelig at Elieson's erfaringer ikke har vært de beste, og han er for øvrig ikke den eneste som har kommet med uttalelser i denne retning. Men dyrkingsmetoder, gjødslingsnivå o.l. kan selvfølgelig bringe negative resultater om man ikke kjenner timoteiens biologiske særtrekk og betrakter disse som en fundamental forutsetning for de dyrkingsmetoder en vil nytte. Når en tenker på at mange i dag, hvor tilgjengelig kunnskap om timotei er meget omfattende, også bebreider arten for driftsmetodens virkning, da er det ingen grunn til å forundre seg over Elieson's uttalelse fra 1817.

Sverdrup (1838) har tydeligvis en annen drift og andre erfaringer. Han skriver: «I en lang Række af Aar har jeg med stor fordel dyrket denne Wæxt på ethvert jordsmonn, der ikke bestod av den tørreste Sand, og jeg kan forsikre, at det, høstet i rette Tid, er et ypperlig Foder for Heste, Qvæg og Faar». Den alminnelige utvikling i timoteidyrkinga her i landet tyder på at mange har høstet lignende erfaringer.

Samtidig med innføringen av timotei ble en ny driftsform med skiftebruk aktuell her i landet. Da kom timotei til å spille en avgjørende rolle som kultivert engvekst i dette driftsmønsteret, som i seg selv innebar en sterkere intensivering av driften og dermed skapte bedre produktionsvilkår for timotei. I det sydlige Norge hvor en som følge av korndyrkinga hadde store åkerareal, utviklet skiftebruket seg fort, og da med timotei som hovedvekst i engas.

I Nordland gikk denne utviklinga betydelig seinere.

Det skulle gå hele 100 år før timoteidyrking ble vanlig i Nordland.

Det kan se rart ut i dag at man ikke med en gang kastet seg over timoteien

for å utnytte den, i en landsdel hvor over 90 prosent av jordbruksarealet var eng, og hvor en fra før ikke hadde engvekster av noe slag. Dette skyldtes ikke at arten var ukjent i landsdelen.

I sin årsberetning for 1860—61 fra Bodøgard som da var landbrukskolegard, sier skolebestyrer Schults: «De kunstige enge begynner at blive de overveiende og give et fôr der i mengde og beskaffenhet langt overgaar den naturlige engs». Videre i samme skrift rapporteres: «Timotei lykkedes godt og gav tildels godt frø. I 1861 høstedes således av 3/4 maal 1 våg frø til en vekt av 14 3/4 Pund pr. skjeppe». (Nøkleby, 1914). En rapport fra amtsagronom Soldal tyder på at det ble dyrket timotei på de nedre gardene i Vefsn ved slutten av 1800-tallet, men det var først nærmere 1920 at timoteidyrkinga ble vanlig utover bygdene i Nordland. Bakgrunnen for at utviklinga her gikk så seint, er sannsynligvis den at en ikke kunne tilby timotei de betingelser arten krevde m.h.t. gjødsling og generell jordkultur, når en ikke hadde store nok åkerarealer til å kunne drive et naturlig vekstskifte.

I tiden like etter 1. verdenskrig ble det alminnelig å bruke kunstgjødsel på eng. Nydyrkinga auka, og en sådde til gjenleggene med timotei. De gode erfaringer med godt gjødsla timotei-eng førte til at arten fikk sitt store gjennombrudd i disse årene. Men dette skjedde ikke av seg selv. Timoteidyrkinga i Nordland hadde en uttrettelig pioner i landbrukslærer Jakob H. Valen. Han la i sin undervisning stor vekt på en bedring av plantekulturen generelt, og særlig understreket han nødvendigheten av å betrakte grasartene som kulturvekster på linje med korn, potet og rotvekster. Han hevdet stadig at også graset måtte få de rette betingelser for å kunne yte noe i produksjonen, ved kulturinngrepene, grøfting, jordkultur, gjødsling, vekstskifte, ugrasbekjempelse osv.

Kort sagt: «Dyrking av gras» — en nyhet for de fleste av Nordlands gårdbrukere den gang. Valen hadde forstått at det var fullt mulig å produsere gode grasavlinger i Nordland, dersom man bare var villig til å oppfylle de kulturbetingelser arten krevde.

Og han viste hvordan dette kunne gjøres i praksis. Valen kjempet også på andre fronter for sine idéer om grasdyrking. Ved hans innsats ble sorten *Bodin* timotei etablert.



Overlærer J. H. Valen.

Når elevene reiste heim, fikk de ofte med seg frø av denne sorten, mot at de lovet å avle frø av den til eget bruk og til flest mulige av naboene. Denne mangesidige innsats fra Valens side for å etablere moderne grasdyrking i Nordland, høstet snart almen forståelse. Spørsmål om gjødsling, sorter og dyrkingsteknikk osv. ble avklart ved de nyetablerte Statens forsøksgarder i distriktet. Og frøavl av de beste sortene ble støttet ved forskjellige statlige tiltak. I årene 1920—1950 var timoteidyrkinga med den nødvendige tilhørende jord- og plantekultur i sterk framgang, men denne utviklinga kulminerte i 1950-årene. I løpet av de siste 10 år har timoteidyrkinga så vel som den alminnelige jord- og plantedyrking, vist en skremmende rask tilbakegang.

Går vi et øyeblikk tilbake til USA, finner vi en parallell utvikling. Som nevnt var timotei blitt den viktigste grasart her så tidlig som ved begynnelsen av 1800-tallet. I ca. 100 år holdt arten denne posisjonen, men fra 1909 og utover har timoteiarealene i USA gått stadig tilbake. En av hovedårsakene i følge amerikanske kilder (l.c. 1937) er at sorter som bladfaks og hundegras har overtatt, fordi de egner seg bedre til beite og er bedre tilpasset moderne dyrkingsteknikk med mekanisert og intensiv høsting.

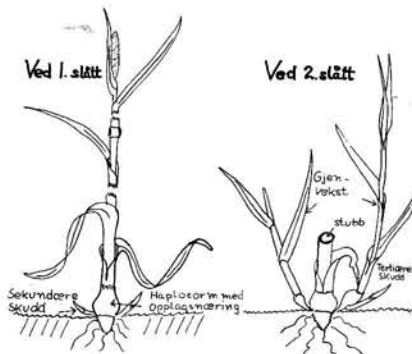


Fig. V.

Det er en tilsvarende situasjon som har rammet vår egen timoteidyrking. Vi har overtatt dyrkingsteknikken fra de mest avanserte jordbruksområder i verden, men vi kan ikke uten videre løse våre problemer på samme måte som USA, fordi vi ganske enkelt ikke har andre grasarter som under våre jord- og klimaforhold fullt ut kan erstatte timotei (Valberg, 1972).

Levemåten

I USA og England er det foretatt en rekke vekstanalyser av timotei (Evans, 1958 og Langer, 1957).

Disse analysene viser at timoteiplanten første året danner en såkalt primærakse, hvor leddknutene er pakket tett sammen (proaksis). Det skjer vanligvis ingen strekning av internodiene i gjenleggsåret, men i enkelte tilfelle kan det utvikles blomsterbærende skudd fra bladhjørner, dersom vekstforholdene er ideelle.

Det vanlige er at proaksis tettpakket av ledd og blad vil overvintre og så starte veksten for fullt neste vår. Internodiene over proaksis vil strekke seg og gi blomsterbærende strå. Nederst på strået dannes en *haplocorm*, av det nederste oppsvulmete internodium. Denne haplocorm er plantens viktige lagerrom for karbohydratreserver.

Se Fig. V.

Timoteien formerer seg vegetativt ved at det danner seg nye skudd fra de lågste leddknutene på strået. Før strået stå til blomstring, skjer det ingen utvikling av de sekundære skudd før frømodninga. Planten konsentrerer sine krefter om å fullføre den generative formering, før den begynner å bygge opp en større vegetativ masse. Ved tidligere slått blir de nye skuddene utviklet etter slåtten, men siden det her er tale om å utvikle helt nye skudd, går det gjerne 2—3 veker etter slått før gjenveksten begynner å vise seg. Timotei utvikler med andre ord nye småplanter i tuva for å kunne gi gjenvekst etter slått.

Dette er en tidkrevende operasjon sammenlignet med de arter som etter slått bare har å strekke sine rotblad. Etter 2. slått vil gjenveksten på samme måte bestå av nye tertiære skudd utviklet fra de sekundære. Dermed blir gjenveksten for dårlig, men — legg merke til at dette er en klar følge av det vegetative formeringssystem som timoteien nå en gang har. Skulle

en forbedre timoteiens gjenvekst ved foredling slik at arten kom på høyde med de typiske bladgrasartene, ville dette forutsette en total forandring i artens vegetative formeringsmetode. Men dette er en så grunnleggende artskarakter at en på reelt grunnlag neppe kan regne med særlig stor fordelingsmessig framgang når det gjelder gjenveksten.

Dersom strået får stå til modning, vil primærcormen og sekundære skudd overvintre. Neste vår vil primærcormen vanligvis dø, mens sekundærskuddene fortsetter utviklinga. Blir plantene derimot høstet flere ganger i løpet av sommeren, vil primærcormen dø ut allerede i 1. engår, og det vil da være de sekundære cormer og tertiære skudd som overlever vinteren. Denne opptreden tyder på at overvintringsproblemene kan være sterkt avhengig av fysiologiske forhold. Undersøkelser av Årsvoll (1973) viste at vinterskader forårsaket av ulike overvintringssopper utgjorde en langt mindre del av skadene på eng i Nord-Norge enn i Sør-Norge, mens de fysiske skadene med isbrann som hovedårsak, var betydelig større i Nord-Norge.

Dersom det en karakteriserer som isbrannskader bare skyldes ustabilit vinterklima og klarværsperioder med nattefrost under avtininga av iskakene som dekker enga, er det liten grunn til at forholdene langs kysten skulle variere. Det er derfor rimelig å regne med at rent fysiologiske forhold ved grasartene kan ha medvirket til den forskjell som er iaktatt mellom Nord- og Sør-Norge når det gjelder isbrannskader. Mye tyder på at sviktende vinterforsyning med karbohydrater for nord-norsk timotei kan være en av hovedårsakene til sterk utgang av timotei, ved siden av de rent fysiske årsaker.

Amerikaneren Smith (1972) har ved en rekke undersøkelser i timotei påvist at høstesystemene virker sterkt inn på produksjon, lagring og forbruk av karbohydrater i planten.

Figur VI viser utviklinga av karbohydratinnholdet i stengelbasis for timotei og bladfaks målt i prosent av tørrstoffet. Disse undersøkelser er foretatt i Madison, Wisconsin, og derfor vil tiden for begynnende vekst og avsluttende vekst være noe forskjellig fra det som er aktuelt hos oss. Men forløpet i utviklinga vil nok følge det samme mønster.

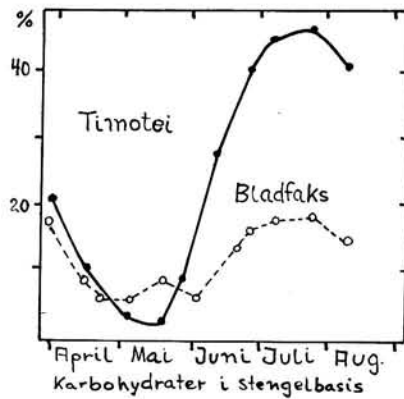


Fig. VI.

Når veksten begynner om våren, ser vi at karbohydratinnholdet ligger på vel 20 prosent. Planten må i denne situasjon bruke av opplagsnæringa for å utvikle nye blad og skudd. Forbruket avtar etter hvert som bladutviklinga foregår, og planten begynner å produsere karbohydrater ved sin egen assimilasjon. Vi merker oss at denne utviklingsprosessen om våren krever nesten hele plantens forråd av karbohydrater. Men når utviklinga er kommet så langt som til den tid at stenglene begynner å strekke seg, da er plantenes egen produksjon av karbohydrater kommet over på plussiden. Fra nå av legges det atter opp et over-skuddslager som ved frømodning er kommet opp i nesten 50 prosent av tørrstoffet. Etter denne tid blir forbruket atter større enn produksjonen slik at lagrene begynner å tømmes fram mot vekst avslutning. Bladfaksen viser her en slakere kurve enn timotei, men dette har sannsynligvis sammenheng med at bladfaks har betydelige lager i de underjordiske stengelutløpere.

Figur VII viser hvilke karbohydrater

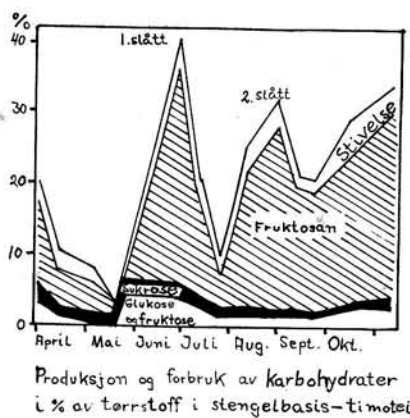


Fig. VII.

som produseres og brukes, og hvordan to høstinger til høy i Madison, Wis. virker på dette mønster av produksjon og forbruk. Vi kan følge utviklinga fra ca. 20 prosent, ned til 2—3 — og opp igjen til nærmere 40 prosent ved 1. slått. Slåtten vil her bety at planten må bruke av sine reserver for å bygge opp nye skudd. Det går ca. en måned før produksjonen overstiger forbruket, slik at planten atter får høve til å lagre karbohydrater, men så kommer andre slått, og hele prosessen gjentar seg. Karbohydratnivået senkes for hver slått. Vi ser at under forholdene i Wisconsin med effektiv plantevekst til langt ut i november, får planten tid til å samle seg den mengde karbohydrater som skal til for å overleve.

Slik er det ikke hos oss. Vår vekstsesong strekker seg fra mai til ut august, og dersom vi presser inn to høstinger av timotei på denne tida, har vi sannsynligvis tappet ut så mye av karbohydratreservene at timoteien befinner seg i en livsfarlig situasjon. Resultatet må nødvendigvis bli en rask uttynning av enga. Videre økes faren for totale skader, når andre biologiske og fysiske forhold heller i ugunstig retning. Etter de store skadene på timoteieng vinteren 1969—70 kunne en uten unntak konstatere at haplocormen på all timotei i totalskadd eng var fullstendig tom, og da var der ikke stort håp om liv når isforholdene dette året ble ekstra ugunstige.

Det er åpenbart at karbohydratmetabolismen representerer et alvorlig problem for den praktiske timoteidyrking. Problemene er lite undersøkt, men mye tyder på at det finnes flere muligheter for å modifisere skadevirkningene på dette felt ved sortsvalg, N-gjødsling, valg av gunstige høstetider osv.

Når det gjelder de seksuelle forhold, er timotei en fremmedbefruktet hvor vinden sørger for støvtransporten. Blomstringa finner sted i juli måned. Datoen for begynnende blomstring har i løpet av de siste 40 år variert mellom 4/7—31/9 med 28/7 som middel ved Statens forskningsstasjon Vågønes. Undersøkelser av Valberg (1972) viste at datoen for blomstring var sterkt avhengig av en høy middeltemperatur på forsommeren. I fasen mellom skyting og blomstring skjer det i timotei en gradvis forandring i grasets kjemiske sammensetning og fordøyelighet. Særlig drastisk er denne forandring omkring

blomstringstiden. Dette er av meget stor betydning for kvaliteten av det gras en skal høste.

Ved siden av temperaturens betydning for blomstringstiden er det påvist av Evans (1958) at daglengden også har en viss innflytelse på vekst og utvikling. Timotei er en langdagsplante. Det vil si at den trenger en viss daglengde for å kunne utvikle blomsterbærende strå. Etter Evans' undersøkelser med timoteityper av ulik tidlighetsgrad på forskjellige steder i USA, viste det seg at seine typer hadde behov for lengre dag enn tidlige for å kunne nå fram til modning. Dette fører til at en i nordlige strøk av USA kunne dyrke både seine og tidlige typer, fordi daglengden har dekket alle lysbehov. I sørlige strøk var daglengden for kort til at de seineste typene kunne nå fram til modning, og her kunne en derfor bare dyrke de tidligste typene. Ellers viste Evan's forsøk at også bladutviklinga ble hemmet ved for kort dag og stimulert av for lang dag i forhold til behovet. Denne problematikk er neppe av særlig betydning for oss, siden vi over hele landet har lang nok dag til å få full utvikling av timotei. Men det er likevel sannsynlig at fotoperiodisiteten kan ha spilt en viss rolle for den klimatiske tilpassing i vårt sortsmateriale. Egenskaper som vekstrytme og overvintringsevne hos de lokale sortene varierer merkbart med opphavsstedet, men årsakene bak denne differensiering er lite klarlagt. Derfor er det vanskelig å ha noen begrunnet mening om hvor langt denne differensiering kan drives ved foredling og utnyttelse i praksis.

Betydning

Denne bakgrunn med noen viktige særtrekk ved timoteiens liv og historie bør enhver som diskuterer timotei — og arbeider med timotei, være klar over, for det finnes ingen annen og bedre timoteiart enn den som her er beskrevet i grove trekk. Ut fra våre interesser som dyrkere har arten sine fordeler og bakdelar. Vi har sett hvordan noen av disse økonomisk betydningsfulle egenskaper henger sammen med plantens grunnleggende livsmønster, og dette kan ikke endres totalt for å tilfredsstille våre krav. Vi må derimot betrakte timoteiens livsyttringer som gitt. Dersom en ikke kan godta dette faktum, men velger å forsere seg fram på tvers av artens betingelser, vil en etter hvert oppdage at timoteien bare har ett svar å gi.

Den dør!



En må derfor i det lengste prøve å utnytte timoteiens fordeler, samtidig med at en søker å dempe skadevirkningene av det som vi betrakter som uheldige sider ved arten. En slik framgangsmåte forutsetter at en for det første har nødvendig kunnskap om timoteiens viktigste dyrkingsbetingelser, for det andre må det være økonomisk hensiktsmessig å utnytte denne kunnskapen. I dagens situasjon er det ingen prekær mangel på kunnskaper om hva timoteien forlanger, men den økonomiske motivasjon for dyrkinga er borte. Følgelig må eventuelle tiltak settes inn på den sektor svikten befinner seg.

Fra tid til annen hevdes det at vi på samme måte som i USA og i de fleste andre land lettvis kunne kvitte oss med timoteiproblemene. Vi kunne rett og slett gi oss til å dyrke andre arter. Det er klart at en slik teori er genial i sin enkelhet, men den lidér av en vesentlig svakhet. Den holder ennå ikke i praksis. Nordland og de nordlige grasdyrkingsdistriktene i USA har ulike vekstforhold. Derfor kan en ikke bruke samme medisin her som der. I USA tillater klimaforholdene bruk av en rekke forskjellige kulturplanter som kan tilpasses jordbunnsforhold, høsteintensitet, avansert teknikk- eller særskilte kvalitetskrav ut fra en samlet lønnsomhetsvurdering. Hos oss finnes i realiteten ingen fullgode alternativ til timotei, fordi våre vekstvilkår er så sterkt begrensa.

Dermed er arten kommet inn i en monopolstilling hvor jordbrukets generelle muligheter i fylket er sterkt avhengig av timoteiens «være eller ikke være». Dette skaper en tvangssituasjon som gjør vårt utkantjordbruk meget sårbart. Det er derfor all mulig grunn til å arbeide for å gjøre vår engdyrking mindre avhengig av timotei enn tilfellet har vært hittil.

Det er nesten skremmende å konstatere hvilken hovedrolle timotei har spilt i vårt jordbruk fram til nå.

Begrepene *eng* og *timotei* har fulgt hverandre som siamesiske tvillinger. Var det tale om grasdyrking, mente man timotei. Bare dette forteller mye om artens plass og betydning i folks bevissthet.

I en landsdel hvor over 90 prosent av jordbruksarealet var grasmark, gav det seg sjøl at timotei måtte komme til å spille en hovedrolle for plantekultur, avkastning og økonomisk resultat. Bakgrunnen for dette var at ingen andre arter kunne kombinere så mange positive agronomiske egenskaper som nettopp timotei (Valberg, 1969). Derfor kan man heller ikke i dag avskaffe sorten, om en ønsket det, uten at dette fører til betydelige økonomiske konsekvenser.

Før timotei kom i bruk, hadde vi ingen jord- eller plantedyrking med skiftebruk i Nordland. Men da timotei forutsatte en viss kultur for å gi store avlinger av god kvalitet, førte dette til at vi på bred basis fikk jord- og plantedyrkere i Nord-Norge.

Innføring av timotei førte dermed til en radikal forbedring av de jordbruksmessige forutsetninger under våre naturforhold. Over timotei ble det altså i løpet av noen 10-år bygd opp et naturtilpasset handelsjordbruk, som i mange særtrekk savner sidestykke på tilsvarende breddegrad.

Etter hvert ble en rekke driftsmessige endringer innkorporert i dette mønster. Så lenge disse endringer ikke bryter med timoteiens biologiske forutsetninger, kan driften tilpasses utviklinga uten særlige problemer. Kommer en derimot i skade for å overskride disse forutsetninger, har vi brutt med Valens enkle dyrkingsprinsipp om å *oppfylle de kulturbetaingelser arten krever*, og da kan en heller ikke snakke om plantedyrking i ordets rette forstand. Konsekvensen av å gå bort fra «dyrking» av timotei, vil i et område med våre forutsetninger føre til at en må reversere de jordbruksmessige forutsetninger tilbake til et nivå tilsvarende det som var rådende før timoteiens inntreden i fylkets jordbruk. Dette er et perspektiv som tydelig understreker timoteiens betydning inntil nå, hvor det ikke er vanskelig å påvise at timoteidyrkinga og jordbrukets generelle stilling i Nordland har steget og falt sammen og i samme rytme i løpet av de siste 70 år.

Spørsmålet om fortsatt eksistens for et konkurransedyktig handelsjordbruk i Nordland, med en struktur som lig-

Forts. side 114.

Forts. fra side 97.

ner på den vi kjenner i dag, er i vesentlig grad avhengig av hvorvidt vi vil være i stand til å komme ut av den tvangssituasjon som utviklinga har ført oss opp i m. h. t. grasdyrking.

Gårdbrukernes problem er en klar følge av at ulike sider ved den moderne drift virker med motsatte fortegn på jordbrukets økonomi, siden klimaforholdene hittil har avskåret enhver ønskelig substituering mellom ulike grasarter etter hvert som teknikken ble mer avansert.

For å komme ut av uføret vil det være nødvendig med auka innsats for å redusere skadevirkninga av moderne drift ved økonomiske, tekniske og biologiske midler.

Videre må det arbeides med å frigjøre vår engdyrking fra dens altoverskyggende avhengighet av timotei.

Men timoteien er ennå av så stor betydning for vårt jordbruk at en på tross av hyppige tilbakeslag ennå ikke bør oppgi bestrebelsene på å tilpasse arten bedre den moderne drift enn hva tilfelle er i dag.

For tiden blir disse problemer løst ved en storstilt kraftførimport, som utgjør det sikreste fundament for vårt vaklende jordbruk. Men på lang sikt finnes det neppe andre muligheter enn å utnytte egne ressurser, tilrettelagt ved ulike tiltak innenfor den ramme som her er antydnet.

Men alt har sin pris, og derfor er det slett ikke sikkert at vårt utkantjordbruk er kvalifisert for noen redning. Spørsmålet vil i alle høve bli avklart med det første, så vi får vente med slutten på timoteiens historie til kjensgjerningene foreligger.

Litteratur :

1. *Elieson, P.* 1817.
Haandbog for begyndende Landmænd i Norge. Christiania.
Evans, M. W. 1958.
Growth and Development in Certain Economic Grasses. Ohio agric. Exp. Sta. Agron. Series, 147: 1—123.
3. *Grønnerød, B.* 1969.
Våre Grasarter. Jord og avling nr. 1: 30—33.
4. *Langer, R. H. M.* 1957.
Growth and nutrition of timothy. I. Life history of individual tillers. *Anal. of Appl. Biol.* 44: 166—187.
5. *Neuman, J.* 1809.
Om Timothei-Græsset. *Norske Landvæsens samlinger*, 1: 220—242.
6. *Nordenskjöld, H.* 1945.
Cyto-genetic studies in the Genus *Phleum* *Acta Agric Suecana.* 1: 1-138.
7. *Nøkleby, S.* 1914.
Nordlands Landbruk i 100 aar. Bodø Boktrykkeri.
8. *Smith, D.* 1972.
Carbohydrate Reserves of Grasses The Biology and Utilization of Grasses Acad. Pr. New York and London.
9. *Sverdrup, J.* 1838.
Om Timothæigræssets fortrinlige Værd som Foder og Anvisning til sammes Dyrkning. Den erfarne Landmand, 2: 121—128.
10. *United States Departement of Agriculture.* 1937.
The Yearbook of Agriculture 1937. Washington.
11. *Valberg, E.* 1969.
Forsøk med grasarter og frøblandinger til grasmark i Nordland fylke. *Forskn. Fors. Landbr.* 20: 213—256.
12. *Valberg, E.* 1972.
Nordlands jordbruk. *Norden* nr. 9 og 11: 253—255 og 366—367, 372—373.
13. *Vigerust, Y.* 1937.
Våre viktigste grasarter i eng og beiter. *Meld. fra Statens forsøksstasjon for fjellbygdene* 1935. 1—47.
14. *Witte, H.* 1915.
Om timotejen, dess historia, odling och formrikdom samt om förädlingsarbeterna med detta vallgräs på Svaløf. *Sv. Utsädesförenings Tidsskr.* 25: 23—44.
15. *Arsvoll, K.* 1973.
Winter damage in Norwegian grasslands, 1968—1971. *Meld. fra N. L. H.* 52: 1—21.