

4/0  
K. V I K

F o r e l e s n i n g e r

i

# PLANTEKULTUR

ved

NORGES LANDBRUKSHÖGSKOLE

---

E N G G R A S A R T E R

K. V I K

F o r e l e s n i n g e r

i

P L A N T E K U L T U R

ved

NORGES LANDBRUKSHÖGSKOLE

---

E N G G R A S A R T E R

Skrivemaskinstua  
Oslo, sept. 1951

(Direkte opptrykt etter en  
utgave fra mars 1873)



## ENNGRASARTER.

(Grasarter for slåtteeng og beite).

Enggrasartene hører til samme familie som kornartene og har da også mange egenskaper sams med disse.

Størst likhet med kornartene har de enårige og "toårige" (overvintrende enårige) enggrasarter. De siste svarer til høstkornartene. Hvis de blir sådd om høsten, begynner de med buskingen da, fortsetter med buskingen etter overvintringen, men begynner snart å strekke skuddene til strå som skyter aks (topp) noenlunde samtidig omtrent på samme måte som høstrug eller høsthvete. Som disse er de i regelen også ferdige med sitt livsløp etter den ene gangs blomstring; under stråstrekkingen og blomstringen vil de nedre deler av planten få for lite igjen av næringsstoffer til at buskingen (den vegetative formering) kan fortsette.

Men de fleste - og i hvert fall de viktigste og verdifulleste - enggrasarter er flerårige. De fortsetter livet fra år til år; selv om de står til blomstring og modning har de livskraft nok til å fortsette å lage nye skudd. De holder seg fra år til år ved hjelp av rotstokken, som er en samling av skudd som sitter i eller like under jordskorpa.

Rotstokken blir dannet ved busking her som hos kornartene og de andre enårige grasarter, men buskingen er gjerne mye rikeligere hos de flerårige.

Buskingen foregår i hovedsaken på samme måte som omtalt under kornartene. De nye skudd blir dannet fra knopper som sitter i bladhjørnene på de eldre skudd. I regelen er det bare fra de bladhjørner (leddknuter) som sitter i og like under jordskorpa det kan dannes nye skudd, men her sitter det gjerne mange leddknuter tett på hverandre, fordi de mellomliggende leddstykker ikke strekker seg; derfor ser det ut som det er dannet en hel mengde nye skudd fra omtrent samme punkt, skjønt det er bare ett fra hvert bladhjørne, bortsett fra at det også blir dannet nye skudd fra de nederste bladhjørner på sideskuddene.

Knoppen begynner sin utvikling - likesom kimen i et spirende grasfrø - med et tokjølet forblad. Deretter følger to rekker motsatt stilte blad, de to nederste av dem har bare bladskjede, de seinere har også bladplater. Når skuddet kommer opp i lyset, stanser lengdeveksten for en kortere eller lengre tid, og vi får en rosett av blad fra de tett



på hverandre sittende bladknuter. Når skuddet har assimilert tilstrekkelig næring til det, strekker det seg til et i regelen blomsterbærende strå med 4-6 leddstykker som hos kornartene.

Hvert skudd har sine egne kronrøtter fra de nederste leddknuter og er for så vidt et selvstendig individ som kan greie seg, selv om det blir skilt fra morskuddet. Dette vil jo før eller seinere inntreffe, idet morskuddet vil dø etter avblomstring. Flerårigheten hos enggrasartene består altså i at det ved buskingen stadig blir dannet nye planteindivider som lever over fra en vekstperiode til den neste. Det er ikke som f.eks. hos treaktige vekster det samme individ og de samme plantedeler som holder seg år etter år.

Varigheten av det enkelte skudd kan være noe ulike hos ulike arter og under ulike ytre forhold. Hos mange arter vil en stor del av de sideskudd som er dannet tidlig på våren kunne strekke seg og fullføre sin utvikling samme sommer, mens skudd som kommer utover sommeren og høsten overvintrer og strekker seg først det følgende år. Hos visse arter vil mange særlig av de dypest ansatte skudd bruke mer enn to vekstperioder til sin utvikling.

Det nye skudd kan vokse opp omtrent parallelt med morskuddet innenfor bladskjeden som sitter på den leddknute der knoppen er ansatt - intravaginal skuddutvikling. Grasarter som har overveiende intravaginal skuddutvikling lager tette tuer, eks. sølvbunke (*Deschampsia caespitosa*), finnskjegg (*Nardus stricta*) og hundegras (*Dactylis glomerata*).

Hos andre arter vil de nye skudd bryte igjennom bladskjedene ved grunnen - ekstravaginal skuddutvikling. Vi får da åpnere vekst - ikke så tette tuer som i første tilfelle.

Begge former av skuddutvikling kan forekomme hos de fleste grasarter, men noen av dem har mest intravaginal, andre mest ekstravaginal skuddutvikling.

Den mest ekstreme form av ekstravaginal skuddutvikling er den krypende rotstokk. Her bryter de nye skudd gjennom bladskjeden ved grunnen og vokser som utløpere et kortere eller lengre stykke omtrent horisontalt i jorda før de bøyer opp i dagen og danner først bladrosett og seinere en fullt utviklet plante. Disse utløpere er ikke røtter men stengler. De har leddknuter som de overjordiske strå, men da leddknutene er underjordiske (eller i berøring med jorda) kan det dannes røtter fra dem.

Et typisk eksempel på grasarter med krypende rotstokk er det velkjente ugras kveke (*Agriopyrum repens*). Dyrkede grasarter av samme



NB type er <sup>blad</sup> svingelfaks (~~Seheydonorus~~ <sup>Bromus</sup> *inermis*), strandrør (*Phalaris arundinacea*), engrap (*Poa trivialis*), engrevehale (*Alopecurus pratensis*), engkvein (*Agrostis vulgaris*), rødsvingel (*Festuca rubra*).

Endel arter har overjordiske utløpere - goldskudd som vokser mer eller mindre horisontalt og slår røtter fra leddknutene og danner nye planter. Hit hører markrap (*Poa trivialis*), hundekvein (*Agrostis canina*) og knebøyd revehale (*Alopecurus geniculatus*), den sistnevnte slår ofte rot fra de leddknuter som ved knebøyingen av strået kommer nær jorda.

Både underjordiske og overjordiske utløpere kan vi ha hos krypkvein (*Agrostis stolonifera*), mannasøtgras (*Glyceria fluitans*) o.a.

Etter skuddutviklingen kan vi altså dele grasartene i to store grupper:

1. Arter med tuedannende rotstokk (uten utløpere).
2. Arter med krypende rotstokk (med utløpere).

Denne ulike utforming av skuddene kan ha mye å si også rent praktisk, den kan være avgjørende for om vi kan bruke vedkommende art som kulturplante, eller hva vi kan bruke den til.

I kortvarigere eng på åkerjord blir det omtrent bare tuedannende grasarter en bruker. Utløpergrasartene er gjerne for varige til bruk her, de vil komme igjen som ugras i åkeren når enga blir ompløyd. Kveke ville rimeligvis ha vært et verdifullt gras for slåtteeng, om den ikke hadde hatt denne egenskap. Svingelfaks og engrap, som har omtrent samme vokse-  
måte ville sikkert også ha blitt mer brukt i kunsteng, om de hadde vært noe mindre varige.

Av de tuedannende arter er det de med løs, åpen tue som høver best til bruk i slåtteeng, slike som timotei, (Phleum pratense), engsvingel (Festuca pratensis), høyhavre (Arrhenatherum elatius), raigras (Lolium perenne og multiflorum), seinrap (Poa serotina ell. palustris). De vil gi forholdsvis jamn engbunn. Arter med svært tett tue kan volde vanskeligheter for slåttens. Sølvbunke ville således være lite tjenlig av den grunn. Hundegras får også ofte større og tettere tuer enn en kunne ønske for slåttens skyld.

Til beite har derimot utløpergrasartene fordeler. De har evne til vegetativ formering i enda høyere grad enn de tuedannende og dessuten evne til vegetativ spredning ved hjelp av utløperne, så de lett kan oppta den plass som står til rådighet. De gir derfor et mye jammere og tettere plantedekke enn de tuedannende, noe som er av stor verdi i beitet. De er også som før nevnt gjerne varigere; dette som er en ulempe i kunsteng



på åkerjord, er en stor fordel i beitet. De tåler beitinga bedre, vel delvis fordi de har en stor del av sine skudd gjemt i jorda og derfor ikke er så utsatt for skade ved tråkk og oppriving.

Uavhengig av de her omtalte ulikheter kan grasartene deles i to grupper etter en annen praktisk viktig ulikhet i vekstmåten. Vi kan kalle de to grupper:

1. Strågras.
2. Bladgras.

Hos strågrasene blir skuddene ikke stående lenge på rosettstadiet, alle skudd som er til stede om våren både de blomsterbærende og goldskuddene, strekker seg til strå samme sommer. Ved slåttetid har plantene derfor nesten ikke rotblad, så bakken er omtrent helt svart etter slått. Et typisk eksempel på slike strågras er timoteien. Hos den er forresten de fleste strakte skudd blomsterbærende. Andre arter kan også ha en mengde strakte goldskudd. Det er i særlig grad tilfelle med rørkveinen Calamagrostis lanceolata, der opptil 9/10 av de strakte skudd kan være goldskudd; denne art har også overjordisk forgrening av goldskuddene. Noe lignende er også tilfelle med engkvein.

Til strågrasene hører videre av arter med utløpere slike som svingelfaks, kveke, lodnegras (*Holcus mollis*), flatstrået rap (*Poa compressa*), av tuedannende arter, foruten timotei, høyhavre og seinrap. De to siste gir normalt to skuddgenerasjoner med strakte strå i samme vekstperiode, etterslått er altså også lange strå hos disse.

Strågrasartene behøver ikke nødvendigvis å gi bladfattig fór når de blir slått i rett tid, dvs. før stråbladene - som til dels kan være store - begynner å visne.

Hos bladgrasartene blir de enkelte skudd stående lenger på rosettstadiet - tildels gjennom flere vekstperioder - før de strekker seg til strå, og en hel del av dem strekker seg ikke. Plantene har derfor gjennom hele vekstperioden en mengde rotblad, mens stråene gjerne står mer spredt enn hos strågrasartene (sammenlign en hundegras- og en timoteieng).

Typiske bladgras er f.eks. hundegras, svingelartene, kamgras (*Cynosurus cristatus*), engrap, revehale o.a.

Strågrasartene høver godt til bruk i slåtteeeng. De verdifulle plantedeler er her løftet så pass høyt opp fra bakken at vi vil få med det aller meste av dem ved slått. Hos bladgrasene sitter en stor del av bladmassen så lågt nede at slåmaskinen ikke tar den.



Bladgras høver derimot mye bedre til beite. Dyrene liker gjerne bedre blad enn strå, bladene er også næringsrikere og lettere fordøyelige. Dessuten tåler bladgrasartene beitinga bedre. Dette kan delvis henge sammen med at her er det bare bladene dyrene tar, mens vekstpunktene blir urørt så skuddet bare kan fortsette veksten. Hos strågrasartene vil derimot hele skuddet bli tatt, så plantene må stadig danne nye skudd, hvis de skal fortsette å vokse.

Hvis på en timoteieng (det samme gjelder andre strågras som høyhavre, seinrap, kveke o.a.) en del blir slått og en annen del avbeitet, viser det seg at enga neste år er tynnere og dårligere på den beitede del. Omvendt med mange av bladgrasartene, de blir tettere og holder seg lenger i beite enn i slåtteeing. Det er i utpreget grad tilfelle med flerårig raigras (*Lolium perenne*), markrap og tildels engrap. Det er nok også andre ting som spiller inn her enn det ovenfor nevnte. Ved avbeitinga vil vannforbruket bli nedsatt fordi plantemassen blir mindre, men hos bladgrasartene vil det alltid være nok igjen av grønne blad til at assimilasjonen kan fortsette; her legger ikke strådannelsen beslag på den assimilerede næring, den kan brukes til å lage nye skudd, og den rikeligere råme i jorda på grunn av det nedsatte vannforbruk vil også begunstige denne vegetative formering. Tråkket på beitenene, som virker tydelig uheldig på timotei og andre strågras, fremmer også den vegetative formering og dermed varigheten hos visse bladgras. Et eksempel på det har vi i raigraset som her på Østlandet er lite varig i engene men som kan holde seg i en årrekke på grasbevokste gårdsveier og fotstier.

Bladene kan tildels være nokså ulike hos ulike grasarter, og ulikhetene kan tildels ha betydning for grasartenes verdi, og dessuten som kjennemerker når artene skal bestemmes i blomsterløs tilstand.

Bladskjedene er dels åpne som hos kornartene, dels lukkede (sammenvokset til et rør). Det siste er tilfelle i hvert fall på ikke helt utvoksne skudd - bl.a. hos hundegras, raigras, alle faksarter og alle de viktigere raparter.

Endel arter - men ingen av de viktigere kulturgras - har hår på bladskjedene og da i regelen også på bladene. Denne egenskap er ikke heldig for kvaliteten.

På overgangen mellom bladskjede og bladplate har de fleste gras en skjedehinne (ligula), en tynn, hinneaktig fortsettelse av skjeden. Formen og storleiken av denne kan ofte være et godt skillemerke mellom ellers nærstående arter. Hos flertallet av arter er den kort; lang, dvs.



lengre enn den er brei, er den bl.a. hos flg. arter: - Hundegras, krypkvein (i motsetning til engkvein) markrap og seinrap (i motsetning til engrap), alle rørkveinarter unntatt *Calamagrostis arundinacca*, alle bunkearter (Aira og *Deschampsia*); timotei har også lang skjedehinne på de øvre stråblad.

Endel arter har også bladører (tenner) på overgangen mellom skjede og bladplate som bygg, hvete og rug, således engsvingel, raigras, kveke o.a.

Bladplaten er hos alle våre norske grasarter lang og smal, like-nervet. Men bredden kan være høyst ulik hos ulike arter. Mer eller mindre børsteformede blad har vi bl.a. hos finnskjegg, stivsvingel, sauesvingel og rausvingel (rotbladene). Dyrene synes å like slike blad dårligere enn de breiere og flatere, særlig når de ikke er helt unge. Hos finnskjegg er også bladene sterkt innsatt med kisel som gjør dem enda mindre tiltalende; det samme er tilfelle med den noe mer breibladede sølvbunke.

I knoppleiet (i skjeden) er bladplaten hos noen arter sammenklapppet (som en bok), hos andre sammenrullet. Det siste er det vanligste. Sammenklappet bladplate har av våre kulturgras: Hundegras, alle raparter, flerårig raigras (i motsetning til italiensk raigras), kamgras, rausvingel og enkelte Avenaarter.

Mange grasblad har rekker av leddceller i epidermis på oversiden. Når disse celler fyller seg med vatn vil bladet brette seg ut, når de tømmes (f.eks. i sterk tørke) klapper det igjen sammen. Hundegras har slike leddceller over midtnerven, rap har to rader av leddceller, en på hver side av midtnerven. Arter med sammenrullet blad pleier å ha leddceller mellom alle nerver i bladet.

Bladbygningen kan være nokså ulik hos ulike grasarter etter den vokseplass de er tilpasset for. Etter vokseplassen kan grasartene inndeles i 1. Skogsgras, 2. Sump- og myrgras, 3. Enggras, 4. Tørrjords- (tørke-) -gras og 5. Åkergras. Grensene mellom disse grupper er selvsagt ikke skarpe, dels fordi enkelte arter ikke stiller så bestemte krav til vokseplassen, bl.a. fordi de kan opptre i flere ulike former og dels også fordi det ikke alltid er skarpe grenser f. eks. mellom skog og myr eller mellom myr og eng; i vanntilgangen kan vi jo ha alle mulige grader og overganger fra sump til den tørreste sandjord.

Skogsgras er innrettet til å tåle skygge. De har gjerne lange, flate blad som ofte er vridd så den glinsende underside (uten eller med få spalteåpninger) vender opp. Stråene pleier å være lange og tynne. Slike



skogsgras er f.eks. *Festuca silvatica* og *gigantea*, *Melica nutans* (hengeaks), *Milium effusum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Poa nemoralis* og *sudetica*, *Bromus Benekini* o.a. De ser ofte storvoksne ut når plantene står enkeltvis og spredt som de gjerne gjør i skogen, men ingen av dem synes å høve godt til dyrking. De kan ha endel verdi for landbruket der skogen også blir brukt til beite.

Sumpgrasene har jo alltid rikelig tilgang på vatn: bladene er her også store og flate, ofte med luftrom i cellevevene, strået er hos de fleste langt og grovt, alle har utløpere, overjordiske eller underjordiske eller begge deler. Typiske sumpgras er strandrør (*Phalaris* = ~~*Digra-*~~*phus arundinacea*), takrør (*Phragmites communis*), søtgrasartene (*Glyceria aquatica fluitans*). De har for stort vannbehov til å kunne dyrkes med fordel på vanlig åkerjord, men kan være av verdi på steder som vanskelig eller slett ikke kan tørrlegges.

Enggrasene er slike som i vill tilstand helst fins på naturlige enger, altså på solåpne steder på fastmarksjord eller ikke sumpig myr. De har en mer xerofil bladbygning enn skogs- og sumpgrasene, hos de fleste har bladet ribber på oversiden og spalteåpningene nedsenket mellom ribbene, mange kan klappe eller rulle bladet mer eller mindre sammen i tørke ved hjelp av de foran omtalte leddceller.

Det er av lett forståelige årsaker omtrent bare fra denne gruppe våre kulturgras er hentet; de fleste arter som blir utførligere omtalt i det følgende hører altså til denne gruppe. De fleste av dem har løs tueformet vekst, men endel - særlig av beitegrasene - har underjordiske eller overjordiske utløpere.

Tørrjords- (tørke-) grasene har gjerne en enda mer xerofil bladbygning, flere arter som sauesvingel, smylebunke og finnskjegg har trådsmale blad, men har et tett lag av styrkevev mellom overhuden og de klorofyllførende vev og enkelte er lodne. De fleste er for småvoksne til å ha noen større verdi som kulturgras, og den jord de hører hjemme på er også ofte for simpel til at det lønner seg å koste kultivering på den.

Til tørrjordsgrasene må også regnes marehalm (*Ammophila arenaria*) og strandrug (*Elymus arenarius*) som vokser på flogsand og som blir sådd eller plantet for å binde slik sand og dermed hindre sandflukt.

De grasarter som opptrer som ugras i åker kan være av to typer. Det kan være typer som biologisk sett står kornartene nær, som er enårige (sommerannuelle) som vårkornartene eller overvintrende enårige som høstkornartene. Sommerannuell er floghavren (*Avena fatua*); den modner gjerne litt



før vårsæden og kaster frøet; det er ikke groningsmodent om høsten, men gror den følgende vår. Floghavren var derfor et leit ugras i gamle dager da samme åker ble brukt til korn år etter år. Av lignende type er svimling (*Lolium temulentum*), men den følger nok oftere med såfrøet. - Vinterannuelle som høstkorn er glattfaks (*Bromus secalinus*) og åkerfaks (*B. arvensis*), de følger høstsæden så noenlunde også i modningstid og blir utsådd igjen med dårlig rensset såkorn av den, det kan også være vanskelig nok å få rensset glattfaks fra så småkornet rug som mange av de gamle rugslagene var.

En annen type av åkerugras er utløpergras som kveke, krypkvein, engrap, markrap o.a. I vill tilstand hører disse til de foran omtalte enggras, men de liker seg godt i den løse jord de finner i åkeren.

Strået hos de grasarter vi dyrker til for er i hovedsaken bygget på samme måte som hos kornartene. Det er i regelen hult og rundt med leddknuter. Enkelte villgras - finnskjegg, blåtopp (*Molinia coerulea*) - har tilsynelatende ikke leddknuter på strået, det er bare det øverste leddstykke som er forlenget her, leddknutene sitter tett på hverandre i jordskorpa. - Strået er av høyst ulik lengde og tykkelse hos de ulike arter. Noenlunde langt strå må regnes for en fordel når det gjelder slåttegras; svært tykt strå vil gi grovt fôr, men på den annen side er det ikke bra det er alt for spinkelt heller. Det vil da lett bli tidlig legde under gode vekstvilkår.

Blomsterstanden viser også mange likheter med kornartene. Småaksene kan være ordnet i sammensatt aks eller i topp som hos disse, eller i dusk - en topp med svært korte toppgrener (timotei, revehale) - eller i klase. Hvert småaks kan være enblomstret (kveingruppen), men er flerblomstret hos de fleste, enkelte arter kan ha 6-10 eller enda flere blomster i småakset.

Av interesse for foredling og frøavl er at de fleste enggras er fremmedbefruktet med vindbestøvning. Det er tilfelle med alle de viktigste dyrkede grasslag som timotei, revehale, engsvingel, raigras, høyhavre o.a. Men helt selvsterile er ingen av dem; ved isolering vil de i regelen gi noen få frø med stor variasjon i frøansettelsen fra plante til plante. Enkelte arter som seinrap og åkerfaks gir nesten like mye frø ved isolering som ved fri avblomstring, men etter blomstringsmåten å dømme er nok også disse for en stor del fremmedbestøvende i naturen. Det ser ut til at det helst er en- og toårige arter (som den nevnte åkerfaks) som kan være selvfertile.

Innenfor visse arter forekommer apomictisk formering, dvs. de kan



gi frø uten befruktning, altså en form av vegetativ formering for så vidt som den ikke er kjønnnet. Dette er påvist hos engrap, hos visse former av fjellrap (*Poa alpina*) og seinrap, og det synes også å forekomme hos *Nardus stricta*. - Vegetativ formering av et annet slag har vi hos de såkalte vivipare former som vi har av en hel del av våre grasarter, særlig av dem som vokser høyt til fjells. Disse former har i blomsterstanden - i stedet for de vanlige blomsterdeler - knopper som vokser ut til små planter med blad; når strået visner og bøyer seg ned til jorda, kan disse småplanter slå rot. Slike former er selvsagt like <sup>f</sup>tjenlige som kulturgras.

Frøet hos enggrasartene er som hos kornartene egentlig en nøttfrukt med fastvokset fruktskall. Men "frøet" som det går i handelen er sjelden den nakne nøttfrukt (avskallet timotei), i regelen sitter i hvert fall inneragnene på likedan som hos havre, til dels kan også ytteragnene følge med som hos revehale, hos høyhavre består handelsfrøet av to blomster, en med og en uten frø.

---

Grasfamilien er rimeligvis den enkeltfamilie som legger beslag på den største prosent av jordas overflate. I artsantall er det vel enkelte som kommer enda høyere enn grasfamilien med sine 3500 arter, men i antall planteindivider er det ingen av de andre som kommer så høyt. Den er representert så godt som over alt der det fins plantevekst på vår jord. Grasarter av ulike slag kan vokse under de mest ulike vilkår - fra havet til oppunder snøgrensen, fra sumplende til den tørreste og skarpeste jord, fra ekvator til så nær oppunder polene som det fins snøbar jord om sommeren.

Artsantallet er nok størst i tropene, men på grunn av større individantall gjør grasartene seg mer gjeldende i de tempererte og kalde soner. Det kjølige og relativt fuktige værslag her er til fordel for mange grasarter i konkurransen med andre planter eller plantesamfunn. Under andre himmelstrøk kan dog visse grasarter bli dominerende under nesten motsatte værforhold. På prærier, stepper og savanner er det nettopp vannmangelen i de lange tørketider som gjør at skog ikke kan vokse, så at grasarter som kan greie seg med det regn som kommer i regntidene (mens de "hviler" resten av året), kan bli nesten enerådende.

At grasarter utgjør en så stor del av vegetasjonen i de nordligere deler av den tempererte sone, skyldes nok også for en stor del menneskenes virksomhet direkte eller indirekte. Kornartene er jo alle innført av



mennesker. Våre eng- og beitegras hører nok nesten alle til den ville flora innen området, og det har sikkert vært naturlige enger, særlig langs elvene, på skogbrannflater o.l. før jord- og husdyrbrukere vandret inn. Men det meste av den grasmark vi nå har, er nok et kulturprodukt, ikke bare på dyrket jord, men også utenfor fordi slått og beiting har hjulpet grasartene i konkurransen med andre plantesamfunn, i vårt land særlig skogen.

Her i landet har vi omkring 110 ville grasarter fordelt på 40 slekter. Som ovenfor antydnet har vi praktisk talt alle våre dyrkede engvekster også i vill tilstand innenfor landets grenser, noe som ikke er tilfelle med noen annen gruppe av våre kulturplanter. De grasslag vi dyrker i kunsteng stammer vel bare for en mindre del fra viltvoksende planter i vårt eget land, bruken av frøsaad eng er jo kommet utenfra, og i den første tid ble da også det meste av frøet innført. I våre naturlige enger og beiter - også i de fleste kulturbeiter - fins derimot omtrent bare våre egne villformer av grasartene.

Av de nevnte 110 arter er det bare en mindre del som hos oss er tatt i bruk som virkelige kulturplanter, slik at de blir sådd på dyrket jord. Og av disse få er det bare en - timotei - som blir dyrket i større omfang. Men så er til gjengjeld denne ene den kulturplante som opptar den største prosent av vårt lands dyrkede jord. Det er neppe noe annet land hvor en enkelt grasart er så dominerende i kunstengen som timoteien hos oss. Men erfaring og forsøk viser at det ikke er uten grunn.

I beitene får vi å gjøre med mange flere arter, bl.a. fordi vekstvilkårene er mye mer vekslende her enn i kunstenga, og fordi det her oftest er den naturlige plantevekst på stedet som danner grunnlaget for plantebestanden. De fleste av våre ville grasarter kan forekomme i beiter av et eller annet slag, og omtrent alle kan vel sies å ha en viss verdi for så vidt som dyrene eter dem. Men verdien er høyst ulike for de ulike arter og former, og ved kultivering og bruken av beitet må en da prøve å gi de verdifulleste slag de best mulige vilkår i den konkurransen som alltid pågår i en blandet plantebestand.

---



### De enkelte grasarter.

Under den etterfølgende omtale av de grasarter som har (eller kan tenkes å få) betydning som kulturgras i eng og beite, er artene ordnet i grupper etter det botaniske slektskap. Innenfor hver gruppe er i regelen de viktigste kulturgras satt først og behandlet utførligst.

#### Kveingruppen (Agrostideae).

Emblomstrede småaks, 2 ytterragner, like lange som - eller oftest lengre enn - inneragnen; øvre inneragn tonerivet.

Timotei, kjevlegras (*Phleum pratense*) vokser vilt omtrent over hele Europa (bortsett fra de arktiske strøk) og den tempererte del av Asia, i vår tid også i Nord-Amerika, men der skal den ikke være opprinnelig vill. I vårt land vokser den vilt så langt nord som til Bodø, og i det sydlige går den omkr. 650 m over havet.

Timotei har vært dyrket i omkring 200 år. Den første opplysning om timoteidyrking er merkelig nok fra Amerika. En Timoty Herd skal ha funnet den i New Hampshire før 1720 og begynt å dyrke den. Men det er en annen person med samme fornavn, Tomothy Hansson i Carolina, som timoteien sies å være oppkalt etter. Han dyrket den også i første halvdel av 1700-tallet. Da timoteien som før nevnt ikke er opprinnelig viltvoksende i Amerika, er det ikke usannsynlig at den har vært dyrket tidligere i Europa. Det er ting som tyder på at den kan ha vært dyrket i Sverige før de fikk den fra Amerika. Det var i hvert fall flere der som omtalte den som et godt fórgras omkring midten av 1700 tallet, bl.a. også Linnè. Men vi har ingen sikker opplysning om timoteidyrking i Europa, før den ble innført fra Amerika, først til England (av Peter Wyche i 1763) og derfra til andre land i Nord- og Mellom-Europa. Til vårt land kom den i slutten av 1700-tallet, til å begynne med ble den særlig dyrket av embetsmenn og "bylandmenn", men ut gjennom 1800-tallet fikk den mer og mer inngang også hos bøndene.

I vår tid er timoteien uten sammenlikning det viktigste grasslag hos oss og dessuten i Sverige, Finland, andre Østersjøland og store deler av Nord-Tyskland. I Danmark og lenger syd i Europa er andre grasslag enda viktigere, men timoteien brukes mye der også, likeså i Nord-Amerika.

Timotei er et flerårig, tuedannende gras, tuene er forholdsvis løse og åpne, men den gir dog ikke så jamntett engbunn som mange andre grasslag, det vil gjerne være større og mindre flekker med åpen jord mellom de enkelte tuer. - Den er et typisk strågras, omtrent alle skudd vil strekke



seg til strå, som særlig på yngre eng i god vekstkraft for den største del vil være blomsterbærende. De sterile skudd er ved vanlig slåttetid gjerne noe kortere enn de fertile, men hvis de ikke blir slått, fortsetter de å vokse lenger og får flere (men kortere) leddstykker og dermed flere blad enn de fertile.

Strået er ganske tykt og stivt, ofte knebøyd nedentil. Et eller tildels et par stråledd i jordskorpa sveller ut til en løkliknende dannelse (haplocorm), som inneholder opplagsnæring bl.a. kullhydratet phlein. Strået har gjerne 5-7 strakte internodier ovenfor den nevnte haplocorm. Antallet av ikke strakte internodier i og under jordskorpa kan variere sterkt fra 4-5 oppover til 14-15.

Bladene er forholdsvis store og breie, skjedeinnen er kort på de nedre stråblad, lengre på de øvre. Ved slåttetid fins det omtrent ikke rotblad, fordi alle skudd har strukket seg; en får altså så godt som hele bladmassen med ved slåtten.

Blomsterstanden er en aksliknende dusk, sidegreinene i dusken er vokst sammen med hovedaksen, så småaksene blir nesten sittende som hos et aksgras. Dusken er sylindrisk, gjerne 6-18 cm lang og mye tettere og stivere enn f.eks. hos revehale. Ytteragnene er sammenklappet med ruhåret kjøl som ender i en kort brodd. Inneragnene er tynne, de blir for det meste sittende på frøet og gir dette den kjente sølvglinsende gråfarge.

Blomstringen foregår som hos andre dusk- og toppgras ovenfra og nedover i blomsterstanden. Fremmedbefruktning er det vanlige.

Rota er en trevlerot av den vanlige type. Rotmassen er mindre, særlig i forhold til den overjordiske plantemasse enn hos mange andre grasarter. Som eksempel på utbredelsen i dybden kan nevnes at i en timoteieng fantes 86 % av rotmassen i de øverste 15 cm, 11 % i de neste 15, 2 % i de deretter følgende 15 cm, enkelte rottrevler gikk ned til 1 m eller vel så det.

I dyrkingsverdi må timoteien sies å stå over alle andre grasslag i vårt land. I avkastning kommer den i praktisk talt alle forsøksserier som er utført hos oss med flere grasslag, gjennomsnittlig over alle andre. Det kan være unntak på enkelte felter under spesielle forhold, men disse unntak er forholdsvis få.

I forsøk i særligere land er den ikke så avgjort overlegen som den har vært i våre. Denne skilnad kan for en del komme av at i de fleste norske forsøk er bare første slått veid, fordi etterslåtten ikke blir så regelmessig høstet her som i sydligere land. Når etterslåtten blir med-



regnet vil flere andre grasslag bli noe mer konkurransedyktige, fordi de vokser raskere og frodigere til igjen etter slått. Men også om vi sammenlikner bare første slått i våre og utenlandske forsøk, viser det seg at timoteien står bedre hos oss. Dette viser at den passer godt til forholdene i vårt land. Det er mulig at dette for en del henger sammen med at den har vært dyrket og frøavlet så mye lenger og alminneligere hos oss enn de andre; på den måten har det vært bedre anledning til å få utviklet og funnet fram stammer som er tilpasset til overvintringsforholdene og forholdene ellers i vårt land.

Kvaliteten må også sies å være utmerket. En kunne tenke at det tykke, stive strå ville gjøre den mindre tiltalende for dyrene, men det viser seg at de tar timoteihøy framfor annet høy når de har valget. Rent timoteihøy er da også lettere avsettelig og står oftere høyere i pris enn annet høy. I næringsinnhold iflg. kjemiske analyser skiller den seg ikke større ut fra andre grasarter. Den har litt mindre innhold av protein og litt større av kvelstoff-fri ekstraktstoffer enn visse utpregede bladgras, men skilnaden er ikke stor.

Timoteien er hardfør mot kulde både vinter og vår. I forsøkene i hvert fall sønnafjells har det omtrent ikke hendt at norske stammer har gått ut fordi hardførheten har vært for liten. Isbrand har den dog - som de fleste andre engvekster - vanskelig for å greie, og i Nord-Norge gjør den ofte skade.

Varigheten er også ganske stor, nettopp fordi den er så hardfør, skjønt timoteien fysiologisk sett ikke kan regnes for å være av de varigste grasslag. Varigheten er forresten i høy grad avhengig av stedet. Ved god gjødsling kan en få den til å holde seg nær sagt så lenge det skal være; er det sparsomt med næring går den fort ut. Sådd ublandet gir den gjerne størst avling andre høsteåret, eller ofte også tredje året - særlig i kystdistriktene. Sådd i blanding med kløver pleier den å gi mest tredje året, etter at kløveren har dominert i de to første.

Timoteien er takknemlig for rikelig nedbør. I våre forsøk har vi hatt aukende avling med aukende nedbør helt opp til 300 mm for de tre måneder nærmest før slått (april-juni), men den har kunnet konkurrere med de andre grasslag også når nedbøren har vært bare tredjeparten så stor.

Den beste jord er en friskt fuktig, moldrik jord av leirkarakter. Stiv leirjord liker den ikke fullt så godt, men det er på slik jord timoteien er mest overlegen over andre grasslag. På myr, særlig god grasmyr, slår den også svært godt til. Tørr og skarp jord høver ikke så godt



for den, særlig vil den være mindre varig her. Men det samme er tilfelle med de fleste andre verdifullere grasslag. I våre forsøk har timotei vært fullt konkurransedyktig i avkastning også på de lettere og tørrere jordarter. I denne sammenheng kan nevnes at den ville timotei oftest er å finne på litt tørrlendt jord, rimeligvis fordi konkurransen fra andre, enda mer råmeelskende planter ikke er så sterk her.

Timotei har hatt ord for å være særlig kravfull med hensyn til gjødsling. Og det er riktig nok at den må fores godt, om dens store avkastningsevne og særlig varigheten skal komme fullt ut til sin rett. I forsøkene har til dels andre grasarter kommet på høyde med den i høyavling på felter med under middels store avlinger, men dess større avlingene har vært, desto større meravlinger har timoteien gitt. At timoteien utnytter gode vekstvilkår - herunder også god gjødsling - så godt, henger nok for en del sammen med det stive strå som gjør at selv en svært frodig eng ikke så lett legger seg. - For varigheten har fosforsyregjødslinga aller mest å si; særlig på simplere myr går timoteien fort ut, om det ikke blir gjødslet noenlunde rikelig med fosforsyre.

Timoteien blir til dels sådd ublandet. Og under visse forhold kan dette forsvares. I våre forsøk på Vestlandet, i nedbørrikt værlag og på sterkt oppgjødslet jord har ublandet timotei i svært mange tilfelle gitt like stor avling som de bedre blandinger. Men over alt der kløver slår godt til må det absolutt frarådes å så timotei ublandet. Østafjells og i de indre bygder i Trøndelag pleier kløverinnblanding å auke den samlende avling med 15-25 % i 3-4 års eng, dvs. en får ofte omtrent samme timoteiavling som om den var sådd alene og kløveren attpå.

Timotei høver også godt til blanding med vanlig sein raukløver og alsike, fordi de trives godt sammen uten skadelig konkurranse, og fordi de er høsteferdige omtrent samtidig.

Høvelig såmengde for ublandet timotei er 2,5-3,0 kg, og forholdsvis når den blir sådd i blanding. Planteframbringelsesevnen er ikke stor, fordi frøet er så smått; men selv om bare 10 % av de utsådde frø gir planter - og det er ofte tilfelle - vil de nevnte såmengder kunne gi høvelig tett eng.

Sorter - i samme forstand som når det gjelder kornartene f.eks. - har vi lite av ennå. Det fins nok endel foredlede stammer, således er det laget flere slike i Sverige (Gloria, Primus, Bore, Bottnia o.a.), men i norske forsøk har disse svenske foredlede stammer ikke overgått de norske uforedledede. Det meste av det frø som går i handelen er uforedledede stammer uten annet navn enn kanskje en avlstedsbetegnelse - norsk, finsk, svensk,



amerikansk osv. De ulike stammer er framkommet ved naturlig tilpassing til vekstkårene på vedkommende sted, og det gjør at de bl.a. kan være ulike hardføre og derfor også av ulike dyrkningsverdi hos oss. I regelen vil timoteifrø fra sydligere land være av tvilsom verdi hos oss, særlig da i strøk som har noe vanskeligere overvintringsvilkår. Amerikansk timotei, som det har vært innført store mengder av, har i forsøkene vært avgjort underlegen unntatt i våre mildeste strøk. På Jæren har den kunnet konkurrere med norsk, når etterslått ble regnet med, fordi den amerikanske vokser noe raskere til etter slått enn den norske. Men i første slått var den norske jamt overlegen også der. Nordfinsk timotei (Vasatimotei) er vel så hardfør som de fleste norske stammer og har stått godt i avkastning i våre forsøk; i Nord-Norge har den klart de vanskelige overvintringsvilkår mye bedre enn timotei fra det sørlige Norge. Finsk timoteifrø er ikke regelmessig i handelen hos oss, og det er selvfølgelig heller ikke nødvendig stadig å innføre finskavlet frø for å utnytte de gode egenskaper som stammer derfra kan ha; den kan jo frøavles her i de distrikter der den er overlegen. Lokalstammen Engmo har forresten vært vel så bra som den finske. Svensk timotei kan være omtrent like god som den norske, men i hvert fall stammer fra Sør-Sverige står gjerne litt under den. - Det vil framgå av det nevnte at en nødig bør bruke annet enn nord-skandinavisk frø av timotei.

Dyrkingsmåten for timotei vil bli nærmere omtalt seinere under engdyrking. Den blir hos oss gjerne sådd om våren med vårsæd som oversæd. Den tåler det bedre enn mange andre engvekster om oversæden skulle bli i tykkeste laget.

Den er noe seinere i vekst enn de fleste andre grasslag. Her på Østlandet skyter den gjerne "aks" i siste tredjedel av juni og blomstrer en 14 dager seinere. Hvis slått blir satt ut til over blomstrings-tid blir høyet stivt og hardt og mindre næringsrikt, og forsøkene viser at avlingsmengden heller ikke auker så mye etter den tid som mange forestiller seg. Bedømmelse av avlingsmengden etter øyemål gir her et galt inntrykk, fordi timotei som har stått for lenge er stiv og pakker seg dårlig både i hesje og høystae. Mellom aksskyting og blomstring er tilveksten derimot stor, og i regelen vil en nok stå seg på å velge slåttetida noe nærmere det sistnevnte stadium, men gjerne litt før selve blomstringen, bl.a. for å unngå de store masser av blomsterstøv under slått og høying.

Etter slått kommer den forholdsvis seint i vekst igjen, særlig på tørr jord og i tørt vær, men på godt oppgjødslet jord, og når det er



råme nok, kan den gi en ganske stor, men sein håslått. Håa er for det meste blad og strakte goldskudd av den type som før er nevnt med en mengde internodier og blad. Høsting av håa går til dels ganske sterkt utover varigheten, og det fører til at rap og kvein og til dels andre bungras får mer makt, men håslåtten kan jo gi så stort utbytte at den likevel er forsvarelig.

Etter sin vekstmåte er timoteien først og fremst et slåttegras. Som beitegras høver den ikke så godt. Den har også til det bruk den verdifulle egenskap at dyrene liker den godt. Er det innsådd flekker av timotei i et beite, tar dyrene gjerne først disse flekkene. Det bør nok også i regelen tas med noe timotei ved tilsåing av kulturbeite. Men en kan ikke regne med at den vil vare svært lenge her, i hvert fall ikke på simplere, tørrlendt jord. På bedre jord, særlig myr, er det mange eksempler på at det har vært atskillig timotei igjen etter 4-6 års beiting.

Frøavlen av timotei er lett og billig når den blir drevet som vanlig i vårt land ved å sette igjen et stykke slåtteeng til frø. Det er viktig å velge stykker som er renest mulig for ugras, særlig slike arter som det er vanskelig å rense fra. Småsyre er et vanlig ugras i norsk timoteifrø. Den kan motvirkes - foruten ved valg av et rent engstykke - også ved kalking og ved å stubbe høyt ved skuren. Farligere ugras er vinterkarse og balderbrå, de bør lukes bort, om de fins i frøenga. - Etter den norske frølov skal salgsfrø (fra handlende) ikke inneholde over ~~1%~~ <sup>0.7%</sup> ugrasfrø. Det er et krav som det ikke er særlig vanskelig å oppfylle. Felleskjøpet i Oslo har i de seinere år ikke solgt timoteifrø med over 0,3 % ugras. - Den innenlandske avl av timoteifrø dekker nå i normale år på det aller nærmeste forbruket.

Fjelltimotei (*Phleum alpinum*) vokser vilt i våre fjelltrakter (ofte på seterløkker o.l.) og i Nord-Norge også i lågere strøk helt til Fimmark. Den er mer småvoksen enn vanlig timotei, har tettere og tykkere, men mye kortere dusk enn den; den øverste bladskjede er oppustet.

Den kan ha endel verdi som bestanddel i naturlige enger og beiter i de nevnte strøk, ellers har den hittil ikke hatt noen betydning som kulturgras.

De to andre *Phleum*-arter som vokser vilt hos oss, *P. Boehmeri* og *P. arenarium* høver enda mindre til dyrking.

Engrevehale (*Alopecurus pratensis*) har viltvoksende omtrent samme utbredelse som timotei. I vårt land er den dog sjelden vestafjells, nordover fins den hist og her til Senja (69° N.B.), den synes ikke å vokse



vilt så høyt over havet som timotei, skjønt den trives godt til fjells når den blir sådd.

Revehalen har ikke vært dyrket svært lenge, visstnok ikke i noe større omfang før i forrige århundre. Den kan heller ikke i vår tid regnes til de viktigere kulturgras. Mest er den nok brukt i Finnland, derfra kommer en stor del av det frø som går i handelen. Ellers er den brukt litt i de andre nordiske land, i Tyskland og av og til andre steder.

I det ytre likner revehale ikke så lite på timotei, særlig i blomstrende tilstand. Men det er også viktigere ulikheter. Den er et utløpergras, men utløperne er korte og kan også mangle hos mange former eller planter. Den står også bladgrasene nærmere enn timotei, det er i regelen langt færre strakte skudd og mer rotblad ved slåttetid. I en timoteieng kan plantene skyte "aks" omtrent like samtidig og regelmessig som i en kornåker; det er ikke tilfelle med revehale.

Den skiller seg ellers fra timotei ved at den øverste bladskjede er oppustet, skjedehinnen er ofte lengre, finhåret og riflet og ofte med litt fiolett farge ved siden av den grønne. Dusken er mykere fordi småaksene er stilket og ikke sittende og fordi ytteragnene er lodne med fine mjuke hår. Inneragnene har snerp festet nesten helt nede ved grunnen. Engrevehalen er førsthunnet og bl.a. derfor overveiende fremmedbestøvende.

Dyrkingsverdien er ikke så stor som for timotei. Verdifulle egenskaper er den store hardførhet og varighet, i så måte står den over de fleste vanlige grasarter. I avlingsmengde står den gjennomsnittlig adskillig under timotei i norske forsøk, men den er ikke kommet helt til sin rett her, dels fordi de fleste forsøk har ligget på jord som er i tørreste laget for revehale og dels fordi bare første slått er veid, så den mye raskere og rikeligere gjenvekst hos revehalen ikke er kommet med. I de sørligere landsdeler på åkerjord vil den dog neppe være konkurransedyktig selv om etterslåttten blir regnet med. I kortvarig eng høver den også mindre godt av den grunn at den i regelen ikke når opp i full avkastning de første par år, og fordi det har vist seg at andre vekster (korn) trives mindre godt på ompløyd revehaleeng. I disse landsdeler har vi jo også andre arter som er helt tilfredsstillende.

Revehalen vil rimeligvis bli av noen større verdi vesentlig bare for strøk der de før nevnte egenskaper - stor hardførhet og varighet - er av særlig verdi, altså for Nord-Norge og for visse fjellbygder.

Kvaliteten av revehalehøy er det svært delte meninger om. De fleste erfaringer går nok ut på at den er noe simplere enn for timotei,



og at dyrene ikke liker revehalehøyet så godt, men det er også dem som mener å ha gjort den motsatte erfaring.

Hovedårsaken til at revehalen ofte er mindre god, tør være at den gjerne blir slått for seint, etter at stråene er trenet og de nedre blad har begynt å gulne og visne; revehalen er tidligere høsteferdig enn de fleste andre slåttegras. Det er vanskelig å få pent, grønt høy av revehale, ved såtetørking og selv ved litt tykk hesjing blir det lett mørkt, selv om det ikke egentlig er skjemt. Riktig frisk, grønn farge på det får en best ved rask soltørking i breie.

I kjemisk innhold er revehalen ikke dårlig, den pleier å være proteinrikere enn timotei.

Revehalen trenger rikelig med vatn, den er blant de grasarter som bruker mest vatn pr. kg produsert tørrstoff. Er ikke varlaget fuktig, må den derfor dyrkes på jord med rikelig råme, gjerne jord som er i råeste laget til åker, den trives f.eks. godt på jord som blir overfløymet av og til. Men likefram vass-sjuk jord liker den ikke. I forsøkene (bl.a. på Mæresmyra) har den vært mest konkurransedyktig på litt simplere myr. Den gir selvsagt større avling på bedre myr, men her har den vanskelig for å komme opp mot timoteien.

Revehalen er som nevnt svært tidlig og vi har ingen høvelige slag å blande den med. Det vil nok i regelen være riktig å legge an på å få ren revehaleeng med tida, men en bør ikke derfor så den ublandet men ta med noen andre arter, særlig timotei, som kan gi avling de par første år, da revehalen gjør mindre av seg.

Til beite har revehalen den fordel at den er svært varig, at den er tidlig ute om våren og at den vokser raskt og rikelig til igjen etter avbeiting. Den kan også være av verdi som tidlig grønnfor, ved god gjødsling kan den i hvert fall slås to ganger, til dels tre ganger for sommeren.

Frøet av revehale, som det går i handelen, er hele småaks med ytteragnene sittende på. Kvaliteten er gjerne mindre god bl.a. fordi frøet (småaksene) er så lett (1000 kornvekt 0,8 g) og vanskelig å rense, ofte inneholder frøvaren omkring 25 % tomme småaks, til dels er kjernen oppspist av revehalemyggen, så "frøet" inneholder larven av den istedenfor kjernen. WB

Såingen er også vanskelig fordi frøet er så lett, en må helst så med hand og i stille vær. Såmengde 3-4 kg.

Frøavlen er vanskelig fordi befruktningen ofte er dårlig og modningen svært ujamn både innenfor den enkelte dusk og særlig fra dusk til



dusk. I Finnland blir en stor del av frøet høstet på den måten at duskene blir rispet av med hand etter hvert som de blir modne. Modningen går svært fort, duskene kan inneholde modne frø 1 á 2 uker etter at de er avblomstret.

Engrevehalen er som de fleste andre grasarter svært variabel, og det vil sikkert la seg gjøre å oppdra stammer som er verdifullere enn det stammemateriale som nå går i handelen. Og den kan da bli av større verdi for vårt land enn den hittil har vært.

Strandrevehale (*A. ventricosus*) står nær engrevehale i de fleste egenskaper, men er grovere av vekst, har lengre utløpere og bladrikere strå. Dusken er gjerne kortere, men tykkere og gråsvart ved modningen. Hos oss vokser den vilt på strandenger, kanskje alminneligst i Troms og Finnmark, sørpå er den sjelden. Det er ikke usannsynlig at den fortjener å prøves som kulturgras, er også prøvd litt ved forsøksstasjonen i Troms.

De andre ville revehalearter, *A. Genuiculatus* og *A. fulvus* (*aequalis*) er mer småvoksne og har heller ikke ellers særlig verdifulle egenskaper.

Kvein (*Agrostis*). Av kveinslekten har vi 5 viltvoksende arter her i landet. Et par av dem, engkvein og krypkvein, kan regnes for kulturgras, og det pleier å være frø av dem i handelen.

Engkvein (*A. vulgaris* eller *tenuis*) vokser vilt omtrent over hele landet. Den er et av de vanligste grasslag i naturlig eng og i gammel kunsteng. Den opptrer i en mengde former, dels uten og dels med (korte) utløpere. Den er nærmest et strågras, (idet alle skudd strekker seg), men den kan ha mer eller mindre av goldskudd som er forholdsvis bladrikere og kortere enn de blomsterbærende.

Engkvein er svært hardfør og varig; den er et av de nøysomste grasslag, derfor tar den lett makten i litt eldre kunsteng, ofte allerede fra 3. engår, når jord og gjødsling og kulturtilstand ellers er mindre gode. Østafjells er det helst under slike forhold den opptrer på dyrket jord. På Vestlandet og i fjellbygdene kan det være rikelig av den også i bedre gjødslet eng.

I masseavkastning kommer den ikke opp mot timotei, der denne slår til, og det vil sjelden være grunn til å så den i slåtteeing i våre bedre jordbruksdistrikter. Den kommer gjerne av seg selv der forholdene høver for den, etter hvert som de sådde engvekster går ut. - Kvaliteten kan vel sies å være middels god. Den kjemiske analyse viser vel så høyt proteininnhold som for timotei, men dyrene liker den ikke fullt så godt.



I beite kan den ha atskillig verdi, her også særlig på noe simplere jord. Den kommer nok seint i vei om våren, men kan gi bra avkastning fra midtsommers og utover høsten.

I de seinere år er den nokså mye brukt til varige grasplener.

Frøet er svært smått, 1000 kornvekten er bare 0,1 g. Særskilt frøavl av engkvein blir neppe drevet her i landet, men da den er så vanlig i eldre timoteieng, får frøenseriene ofte ikke så lite kveinfrø som avrens av timoteifrø, og den norske kvein som er i handelen er gjerne avlet på den måte. Utenlandsk kveinfrø er sjelden ren engkvein, men oftest den følgende art eller en blanding av flere arter.

Krypkvein (A. stolonifora ell. Alba) vokser også vilt omtrent over hele vårt land i hvert fall opp til barskoggrensen og helt nordover til Øst-Finnmark. Den fins oftest på mer eller mindre rålendt jord, sidelendte naturlige enger, elvebredder, strandkanter o.l.

Krypkvein er enda mer formrik enn engkvein som den forresten kan krysse seg med så det oppstår mellomformer. De viktigste ytre skillemerker mellom de to arter er at krypkvein har lang, spiss skjedehinne (engkvein kort) og at krypkvein har sammenknepen topp før og etter blomstring (engkvein utbredt topp også etter blomstring).

Krypkvein har som regel utløpere; hos den vanligste form på rålendt jord er utløperne overjordiske. Det er lange mjuke goldskudd med mange ledd og korte bladskjeder, så leddknutene er bare; når leddknutene kommer ned til fuktig jord, slår de røtter og danner nye bladtuer. Plantene har også opprette goldskudd, så de er ganske bladrike.

En annen form har omtrent bare opprette overjordiske skudd, men kraftige underjordiske utløpere. Amerikansk kvein, (fioringras) som ofte er i frøhandelen hos oss, er av denne form.

Krypkvein er gjerne mer storvoksen enn engkvein og kan derfor høve bedre til slåttegras. Under særlige forhold, f.eks. på jord som er for rå til åker og i råeste laget også til de fleste andre engvekster, kan den gi store avlinger, og her kan det kanskje være grunn til å så den. På åkerjord bør den ikke brukes bl.a. fordi den her kan bli et slemt ugras.

Til beite på rålendt jord er den også brukbar. Den kommer som engkvein seint i gang om våren, men holder seg grønn og frodig langt utover høsten, i kystklima ofte hele vinteren. I England og i Nord-Tyskland er den regnet for en verdifull beiteplante. I England har den vært dyrket i over 100 år ikke bare i beiter, men også i slåtteeeng og kanskje særlig som grønnforvekst, fordi den der gir ferskt grønnfor så langt utover høsten



og vinteren. I stedet for å så den har de der til dels formert den ved å "plante" ut torver med krypkvein med regelmessige mellomrom i plogforer, eller ved å hakke opp utløpere, spre disse utover og rulle. Frøavlens er forresten ikke særlig vanskelig. Frøet er nesten like smått som hos engkvein.

Til kveingruppen hører også slekten rørkvein (*Calamagrostis*) som vi har 11 ville arter av her i landet. Blant disse er både sump- og myrgras, skogsgras og tørrjordsgras, men ingen egentlig enggrasart. Ingen av dem er dyrket, og de har vel også små utsikter til å bli kulturgras; endel av dem er nok ganske storvoksne, men kvaliteten er simpel og de fleste av dem har slike vekstkrav (til vatn eller skygge) at de ikke hører til dyrking av den grunn.

Marhalm (*Ammophila arenaria*) hører også til kveingruppen. Den vokser på løs sand og blir til dels plantet for å binde flogsand med sine lange, kraftige utløpere. Ellers har den neppe noen verdi som kulturplante.

---

#### Svingelgruppen (*Festuceae*).

Flerblomstrede, stilkede småaks i topp eller klase. Ytteragene kortere enn de nærmeste inneragener.

Svingel (*Festuca*) har vi 6 viltvoksende arter av i vårt land. Av disse er 4 storvoksne med breie, flate blad, de andre to - rausvingel og saue- (stiv) svingel - småvoksne med smale, mer eller mindre børsteformede blad.

Engsvingel (*F. pratensis* ell. *elatior*) vokser vilt over hele Europa (i Amerika er den innført). I vårt land vokser den oppover til barskogsgrensen og nordover til Hinnøy (68° N.B.).

Den har vært dyrket i over 100 år, Sinclair omtaler den som dyrket i England i 1820 årene, men så tidlig som i 1767 fikk en W. Gosse i England premie for innsamling av engsvingelfrø. Bruken av engsvingel har vært aukende helt til vår tid, men den kommer ikke i noe land i aller første rekke blant dyrkede grasslag.

Engsvingel er tuedannende, men med løs, åpen tue. Den er en bladgrasart. Bladene er friskt grønne og sterkt glinsende på "undersida", som i regelen vender opp fordi bladene vrir seg nedentil. (Raigras har lignende glans i bladene, men de to arter kan kjennes fra hverandre i blomsterløs tilstand på at bladene er sammenrullet i knoppleiet hos engsvingel



men sammenklappet hos raigras).

Toppen - med 5-10 blomstrede småaks - er utsperret under blomstringen, men sammenknepet før og etter. Den blomstrer nokså tidlig - 8-14 dager før timotei. Overveiende fremmedbefruktende. Frøet likner raigrasfrø i form og storleik, men kan skilles fra det på den runde (ikke flattrykte) bukstilk. 1000 kornvekt ca. 2 g.

Engsvingel er en varig grasart og som de fleste varige grasarter gjør den i blandinger forholdsvis lite av seg i de første engår. I en av våre forsøksrekker har den f.eks. med 23 % innblanding i utsæden (sammen med kløver og timotei) utgjort følgende prosentener av høyavlingen:

|          |        |
|----------|--------|
| 1. engår | 3,9 %  |
| 2. "     | 11,1 " |
| 3. "     | 29,6 " |
| 4. "     | 42,6 " |

Ublandet kan den gi bra avling også de første engår, men den står dog langt under blandinger, og gjennomsnittlig står den også under timotei, skjønt nærmere denne enn de fleste andre grasslag, og i 4-5 års eng har vi i forsøkene ikke så få enkeltksempeler på at den har konkurrert med gode timoteistammer særlig på litt rålendt jord i kystdistriktene. Østafjells og i det hele i innlandsstrøk kommer den ublandet sjelden på høyde med timotei; medtatt i blandinger i stedet for en del av timoteien vil den her også gjerne senke avlingene litt, særlig ved sein slått, men ikke mer enn at det kan oppveies ved tidligere og til dels rikeligere ettervekst. På Vest- og Sørlandet har blandinger med engsvingel stått bedre i våre forsøk også i første slått, og her blir jo også etterveksten regelmessigere fullt utnyttet enn østafjells.

Kvalitativt er engsvingel holdt for å være noe simplere enn timotei; den kjemiske analyse viser litt mer protein og litt mindre N-fri ekstraktstoffer enn hos denne. På beite er den vel ikke av de grasslag som dyrene liker aller best, men fra andre land er den av de fleste oppgitt for å være et godt beitegras, og det er grunn til å ta med noe av den ved såing av kulturbeiter.

Hittil er det mest utenlandsk frø som har vært i handelen hos oss, men enkelte norske stammer er bedre. Fra våre eldre forsøk har vi følgende resultater (relativ avling):



|                              | I 3-årig eng | I 5-årig eng |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Engsvingel norsk (Vollebekk) | 100          | 100          |
| " " amerikansk               | 94           | 99           |
| " " svensk                   | 91           | 88           |
| " " dansk                    | 91           | 68           |

I nyere forsøk har <sup>engsvingel</sup> Vollebekkstammen vært overlegen også sammenliknet med foredlet engsvingel fra Svaløf. Stammen Løken fra forsøksstasjonen for fjellbygdene, som også er i handelen nå er enda hardførere.

Frøavlens av engsvingel er forholdsvis lett. Prisen på norsk frø har vært bra og avlen lønnsom, men det innenlandske marked er ikke stort, så det vil lett bli overproduksjon. Foruten i jordbruket blir endel frø brukt i hagebruket til plener.

Rørsvingel eller strandsvingel (*F. arundinacea*) står nær engsvingelen, men er grovere av vekst med tykkere strå, breiere blad og røe bladskjeder og bladkanter, toppen er større og ikke sammenknepet etter blomstring. Den vokser vilt på strandkanter o.l. i de sørligere deler av vårt land. Den er lite dyrket. I våre forsøk har den (med utenlandsk frø) gitt noe mindre avling enn de bedre engsvingelstammer og kvaliteten av foret er sannsynligvis simplere.

Den verdifulleste av de småvoksne svingelarter er:

Rausvingel (*F. rubra*), den vokser vilt over hele vårt land fra havet og opp i vidjebeltet og helt nord til Finnmark (også på Svalbard).

Den vanligste form av den har underjordiske utløpere, den er et typisk bladgras og danner en svært tett og jamn pels av rotblad, (en varietet, var. fallax, har ikke utløpere og danner tuer). Rotbladene er oftest smale, børsteformede, stråbladene breiere og flate. Toppene er mye mindre enn hos engsvingel, småaksene 5-9 blomstrede, gjerne med litt raufarge, nedre inneragn (som hos alle svingelarter blir sittende på frøet) har i spissen en kort brodd eller snerp.

Rausvingel er hardfør og varig. I slåtteeeng på åkerjord vil den ikke kunne konkurrere i avkastning eller kvalitet med timotei og andre bedre grasslag. I treårig eng har den f.eks. i våre forsøk gitt bare omkring 2/3 av timoteiens avling, men den har riktignok bedret sine tall i forhold til timoteien fra år til år utover, så det er nok mulig den kan forsvare sin plass i eng som skal ligge så lenge som mulig på setervoller og i våre nordligste strøk, eller at det i hvert fall ved foredling kan oppdras stammer som det kan bli tale om å bruke i slåtteeeng under slike forhold. Den er ofte å finne i mengdevis i naturlig eng i disse trakter.



Men det er først og fremst som beitegras den har verdi. I forverdi og smakelighet står den vel ikke på høyde med en art som engrap, men den er nøysommere og kan derfor greie seg på simplere jord og med mindre gjødsling. Den kan greie seg på alle slags jord, men blir mest trivelig på litt rålendt moldrik jord, der utløpere har lett for å bre seg. Rotbladene holder seg grønne langt utover høsten.

Rausvingelen tåler godt trakk; det er en verdifull egenskap i beite. Denne egenskap gjør også at den høver svært godt til isåing i gårds plasser, idretts- og leikeplasser.

Utenlandsk handelsfrø av rausvingel er ikke sjelden av varieteten fallax som er mindre tjenlig for formålet, til dels er det også oppblandet med stivsvingelfrø. En norsk stamme oppdratt av forsøksstasjonen for fjellbygdene er nå i handelen. Svaløf har også sendt ut en rausvingel, Viking, til beitebruk. Frøavl er noe vanskelig fordi den ekte rausvingel er lite tilbøyelig til å sette strå.

Sauesvingel (F. ovina) vokser også vilt over hele landet, den går enda høyere til fjells, til dels kan den finnes helt oppunder snøgrensen. En nærstående form er stivsvingel som til dels blir regnet for en særskilt art (F. duriuscula).

Sauesvingel vokser i små, tette tuer og gir altså ikke så jamn bunn som rausvingel. Alle blad - også stråbladene - er børsteformet. Masseavkastningen er også mindre og kvaliteten knapt så god. Den har en viss verdi som beitevekst på jord som er for tørr og mager for de fleste andre grasslag.

Stivsvingel er ikke fullt så småvoksen som hovedformen, men har ellers omtrent de samme egenskaper. Utenlandsk stivsvingel har vært med i våre engvekstforsøk. Den ga litt større avling enn rausvingel i første engår, men i de følgende år og i middel for alle stod den langt under denne.

Hundegras (Dactylis glomerata) vokser vilt over hele Europa, Nord-Afrika og de tempererte deler av Asia. I Amerika og Australia er det innført som kulturgras. I vårt land fins det vilt til litt over barskogsgrensen og nordover omtrent til 70° N.B.

Hundegras er omtalt som dyrket i England så tidlig som i 1764. I vår tid må det sies å være et av de viktigere kulturgras. Danmark er vel nå det land som bruker forholdsvis mest hundegras.

Hundegras er utpreget tuedannende med intravaginal skuddutvikling. Tuene er svært tette. Skuddene er kraftige og sterkt flattrykete. Bladene, som er sammenklappet i knoppellet, er lange og breie og tydelig



kjølet. Bladkanten og ryggnerven er særlig mot spissen av bladet røe av skarpe småtorner; bladskjeden er i ung alder lukket; skjedehinnen forlengt og tynn. Blomsterstanden er en topp med svært korte, ensidig vendte toppgrener av 2. orden, så småaksene sitter tett sammenpakket i lapper. Småaksene er 3-5 blomstrede. Nedre inneragn (og dermed "frøet") har en kort brodd i spissen som er bøyd litt til sida. 1000-kornvekten er omkring 1 g.

Hundegras er et typisk bladgras. Skuddene står gjerne i 2 eller 3 år før de strekker seg og plantene vil derfor ha en mengde rotblad. I tett eng blir det ofte lite strå; er det om å gjøre å få mange blomstrende strå som ved frøavl, må det såes tynt (i rader) og gjødsles kraftig. NB

Som hos andre varige grasslag tar det et par år før enga kommer opp i full yteevne, og i blandinger tar det enda lengre tid. I en av våre forsøksserier var hundegrasprosenten i høyavlingen etter 23 % innblanding i utsæden:

1. engår 2,4 %
2. " 10,0 "
3. " 28,9 "
4. " 46,3 "

Det oppfører seg altså omtrent som engsvingel i blandinger.

De fleste stammer av hundegras er tidlige. De blomstrer en 8-14 dager før timotei. Etter slått eller avbeiting vokser det raskere opp igjen enn noen annen grasart. Håa er omtrent bare blad.

I våre forsøk med bare 1 gangs slått kommer hundegras en god del under timotei i høyavling. Ved to gangers slått vil vel oftest skilnaden jammes ut en del, men med de stammer som er tilgjengelige i frøhandelen vil det likevel ha vanskelig for å konkurrere i slåtteeng i hvert fall i innlandsbygder. Her er en også til dels utsatt for at bladene fryser ved sein vårfrost. På Opplandene og i Trøndelag har det greidd seg enda dårligere enn lenger sørpå.

En vanskelighet ved å bruke det i blandinger er at de arter vi ellers dyrker er seinere høsteferdige. Her på Sør-Østlandet har en hundegrasinnblanding i den vanlige kløver-timoteiblanding senket avlingen ved første slått litt, særlig ved sein slått. På de felter som er slått mellom hundegraset og timoteiens blomstringstid er nedgangen ubetydelig og kan nok tenkes oppveid ved den tidligere og ofte rikligere ettervekst hundegraset gir, og ved at det tåler beiting bedre enn timotei. På Vest- og Sørlandet har blandinger med hundegras stått bedre enn østafjells også i



1. slått, og det har også vært brukt mer der, men bruken har neppe vært aukende i de seinere år, bl.a. fordi det ikke sjelden blir skadd av rust (Uromyces dactyløides).

Som beitegras har det den fordel at det er tidlig ute om våren og særlig at det vokser fort opp igjen etter avbeiting. Det er få gras-  
slag som kan produsere så stor masse på beite. Kvaliteten er også bra når det blir avbeitet etter hvert, men fordi det vokser så fort, kan en tildels være utsatt for at det kommer for langt før en kommer igjen med beiting på samme stykke. Det tåler som nevnt beitinga bra, men på noe eldre beiter vil det nok etter hvert bli fortrent av slike som engrap eller rausvingel. Størst grunn til å ta den med i kulturbeite bør det være på tørrlendt jord der det greier seg bra på grunn av sine kraftige røtter, og på stiv leirjord, der utløpergrasartene ikke kommer så godt til sin rett. På god, moldrik jord, som hundegraset i og for seg liker best, er en mer utsatt for at det blir for grovt og tuet til beite.

Hittil har omtrent bare utenlandsk frø av hundegras vært i handelen hos oss. Av norske stammer er f.t. bare Vollebekkstammen frøavlet til salg. Den har stått bra i forsøkene. *gått ut*

|                             | I 3 årig eng | I 5 årig eng |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| Hundegras norsk (Vollebekk) | 100          | 100          |
| " " amerikansk              | 88           | 95           |
| " " dansk                   | 85           | 85           |
| " " "svensk"                | 78           | 65           |
| " " tysk                    | 74           |              |
| " " australsk               | 45           | 63           |

Det som er oppført som "svensk" er rimeligvis ikke svenske stammer, men innført gjennom Sverige. Nå fins det foredlede svenske hundegrasstammer, bl.a. en fra Svaløf som blomstrer seinere enn vanlig, og som derfor skulle høve bedre i blanding med timotei og kløver. Svaløfstammen har dog ikke kommet helt på høyde med Vollebekkstammen i avling i våre forsøk.

Frøavl en er ikke særlig vanskelig, men til frøavl bør helst brukes tynn radsåing, fordi hundegras ved vanlig tett breisåing ofte setter svært lite av blomster- og frøbærende strå. Ved radsåing er avlen forholdsvis sikker, og prisen har hittil vært jamt bra. Men det innenlandske marked er ikke stort; foruten til eng og beite går det litt til plenfrø i større trebevokste parker fordi hundegraset tåler godt å vokse i skygge. Til vanlige plener er det for grovt og tuet.



Rap (Poa). Av rapslekten har vi i vårt land 12 viltvoksende arter med en mengde varieteter. De fleste av dem har større eller mindre verdi som bestanddel av våre naturlige enger og beiter. 3 av artene kan sies å ha verdi som kulturgras.

Engrap (P. pratensis) er et av våre mest utbredte villgras. Den fins i noe ulike former fra havet og opp i vidje- og lavbeltet og nordover til Øst-Finnmark og Svalbard. Den fins ellers over hele Europa, store deler av Asia, Amerika (både i nord og syd, kanskje innført) og Australia. Den er ikke av de lengst dyrkede grasslag, men er i vår tid et av de vanligste slag i kulturbeiter; i slåtteeeng blir den sjeldnere sådd.

Engrap er et typisk utløpergras og bladgras. Bladene er nokså tykke, jamnbreie med tverr, båtformet spiss. Leddceller danner tydelige lyse lengdestriper, (ved gjennomfallende lys) på begge sider av midtnerven. Bladbredden og lengden varierer sterkt etter varietet og voksested. På riktig tørr jord opptrer en form (var. angustifolia)<sup>1)</sup> med smale, sammenklappede blad, på rålendt, moldrik jord en form (var. latifolia) med kortere og breiere blad enn den vanligste form (var. vulgaris). Skjedehinnen er (til skilnad fra P. vulgaris) tvert avskåret og kort, særlig på rotbladene. - Den setter i regelen få strå, som blomstrer tidlig (i juni til dels enda tidligere); etter blomstring visner strået fort helt ned til grunnen. Frøet (med påsittende inneragner) er smått, 1000 kornvekt 0,2 g. Det er ullhåret ved grunnen.

Engrap har som nevnt sin største verdi som beitegras. Ved hjelp av sine mange utløpere lager den en uvanlig tett grasbunn. Den kommer tidlig i vekst om våren og ved god gjødsling (eller når kvitkløverinnblanding skaffer kvelstoff), kan den produsere rikelig gjennom hele sommeren og langt utover høsten. Den tåler beitinga godt, - så godt at snaubeiting er til fordel for den i konkurransen med de fleste andre planteslag.

Kvalitativt er engrap et av de aller beste av beitegrasene. ~~Næ~~ringsinnholdet er tilfredsstillende, og dyrene liker den godt. I høy blir kvaliteten ikke så god fordi den i blanding med andre gjerne vil bli slått for seint, etter at stråene alt er visnet.

I hardførhet og varighet er det få som kan måle seg med den. Den står seg godt mot tørke; den greier seg heller bedre i konkurransen i litt tørt værlag (som på Østlandet) enn i regnfullt, men klarer seg ellers godt under alle værforhold her i landet.

---

<sup>1)</sup> P. angustifolia og P. alpigena blir til dels skilt ut som særskilte arter.



Jordarten er den heller ikke nøye på, men som de fleste utløpergras gjør den mindre av seg på tett, stiv leirjord enn på løsere, moldrikere jordarter, der utløperne har lettere for å slippe fram. Et viktig krav har den til jorda, den må være i god vekstkraft, om engrapen skal komme til sin rett. Gjødsling er derfor et virksomt middel til å lokke fram engrap og gjøre den produktiv i beitet. Følgende tall fra et gjødslingsforsøk på beite illustrerer dette:

|   | Engrap | Rausvingel |
|---|--------|------------|
| Ugjødslet   | 13,9 % | 52,8 %     |
| Gjødslet pr. da. med:   |        |            |
| 1 kg N + 2 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 2 kg K <sub>2</sub> O | 12,8 % | 51,3 %     |
| 2 " " + 3 " " + 3 " "   | 29,1 % | 38,2 %     |
| 3,5 " " + 5 " " + 5 " "   | 33,3 % | 22,9 %     |

Til slåtteeeng har den mindre verdi enn i beite. I våre forsøk har den i tre års eng ikke gitt stort mer enn halvparten så stor avling som timotei; i varigere eng kommer den noe høyere, idet det er først i 3. eller 4. år den når opp i full avkastning. Men det er i hvert fall ingen grunn til å så den i eng som regelmessig skal veksle med åker. Her er det en ulempe at den med sine utløpere kan bli et leit ugras, og den er for tidlig til å høve i blanding med de arter vi ellers bruker. I permanent og naturlig eng i våre høyere og nordligere strøk kan den derimot ha atskillig verdi.

Engrapfrøet er hittil mest kommet fra Amerika, der engrap er mye brukt og høyt verdsatt som beitegras (Kentucky bluegrass). Det amerikanske frøet er brukbart hos oss, men det er nokså dyrt, og det er ønskelig å få i gang innenlandsk frøavl. I de siste år er det også enkelte som har begynt med det. En vanske for frøavl er at engrap som før nevnt er så lite tilbøyelig til å sette strå, rensinga er også noe vanskelig, fordi frøene på grunn av ullhårene nedentil har lett for å balle seg sammen.

Markrap eller vanlig rap (*P. trivialis*) vokser også vilt over det meste av landet, men går ikke stort høyere til fjells enn bjørkeskogen og er ikke så alminnelig i de aller nordligste strøk (Finnmark) som engrap. Ellers vokser den vilt over det meste av Nord- og Mellom-Europa og Nord-Asia. Den er endel dyrket i kulturbeiter og varige enger på rålendt jord.

Markrap er et utløpergras med overjordiske utløpere - lange, mjuke skudd som strekker seg bort over jorda og setter røtter og små blad- tuer fra leddknutene, så jorda kan bli dekket med et tett filt av grønt.



Den skiller seg ellers fra engrap ved at bladene er mer jamt avsmalnende mot spissen, har sterkere glans på underside og lengre, spissere skjede-hinne. Bladskuddene og de noe røe skjeder er litt flattrykke. - Småaksene er 2-4 blomstrede (mot 3-5 blomstrede hos engrap).

Markrap må ha rikelig råde for å kunne vokse frodig og gi noe større avkastning. Den kan nok holde seg i live også om det er tørrere, - det kan vi se av at i regnsommer får vi gjerne en frodig bestand av markrap på steder hvor vi ellers ikke ser stort til den. Den kan da opptre som et slemt ugras også i åpen jord.

Til slátteeng på åkerjord bør den ikke såes; den har i våre forsøk gitt enda mindre avling enn engrap og ikke som den, aukende avling fra år til år.

Til beite er den mange steder verdsatt høyt, kanskje særlig i England. Det regnfulle værlag der høver godt for den; det samme skulle være tilfelle på vårt Vestland. Østafjells er det tvilsomt om den kan konkurrere med engrap annet enn på lågtliggende, moldrik leirjord som holder seg jamt rå hele sommeren gjennom. Den kommer noe seinere i vekst om våren og blomstrer seinere enn engrap, delvis fordi den rålendte jord den helst holder seg på, blir seinere oppvarmet. Den setter mer blomstrende strå enn engrap, særlig i første høsteår etter frøutsæd; etterveksten etter slått eller avbeiting er omtrent bare blad. Etterveksten kan bli ganske rikelig på god jord når det er råde nok, men i tørre somrer blir det ofte nesten ingen ettervekst. Røttene er svært grunne, og den lider derfor snarere av tørke enn de fleste andre grasslag.

Beitedyrene liker markrap minst like godt som engrap, og den har ord for å være smakelig som høy også, når den er slått i rett tid. Blir den stående for lenge, har det lett for å bli gulning og muggning i den tette grasbunnen.

Det frø som kommer i handelen hos oss er oftest av dansk avl. Frøavlen blir der mest drevet på tørrlagt sjøbunn. Under slike forhold kan frøavlingene bli ganske store. I regelen blir det tatt frø bare første år etter frøutsæd; da setter den mer strå enn seinere.

Seinrap eller myrrap (*P. serotina* - også *P. palustris* o.a. navn) vokser også vilt over store deler av landet. Til dels fins den helt opp til bjørkegrensen østafjells, men en treffer ikke på den så å si over alt som tilfelle er med engrap og markrap. Den synes å ha lett for å bli utkonkurrert av andre arter.

Seinrap er et tuedannende gras og et strågras, alle skudd strek-



ker seg til strå uten først å lage bladrosett ved jordskorpa. Den gir to strågenerasjoner for sommeren, Andre slåtten består altså også av strakte skudd. Den har vært forsøkt endel i slåtteeeng, og det har vist seg at i litt varigere eng kommer den sådd alene eller i blanding med kløver blant de rikestytende av grasartene. I blanding med andre grasarter har den lett for å bli undertrykt. Den vokser seint til og kommer ikke opp i full avkastning før i 2. eller 3. engår. Den blomstrer seinere på sommeren enn de to foregående arter, minst like seint som timotei og seinkløver. - Det er grunn til å være oppmerksom på denne art, selv om den ikke ennå er så grundig prøvd at den kan tilrådes alminnelig brukt.

De andre rap-slagene som vokser vilt her i landet er lite eller slett ikke prøvd som kulturgras. Lundrap (*P. nemoralis*) har endel verdi i skogsbeiter, og fjellrap (*P. alpina*) i fjellbeiter og på setervoller. I alpebeitene i Schweiz er den siste regnet for en av de aller verdifulleste planter. Den kan som engrap lokkes fram i beite eller naturlig eng ved rikelig gjødsling. Det kunne være tale om den også som sådd kulturgras i setertraktene, men det er vel tvilsomt om den til det bruk har noen fordeler framfor engrap, som går like høyt til fjells. Fjellrap har ikke utløpere og den setter mer strå enn engrap. En form med bladknopper i blomsterstanden i stedet for frø (var. *vivipara*) fins ofte til fjells.

Tunrap (*P. annua*) er for småvoksen til å kunne få noen verdi som kulturgras. Flatrap (*P. compressa*) har fått navnet på grunn av sitt sterkt flattrøykte strå. Den har underjords utløpere som engrap og vokser ofte sammen med den, men også på enda tørrere voksesteder. Den har en viss verdi i beiter, men det er neppe noen grunn til å så den.

Faks (*Bromus* og *Schedonorus*) har vi 9 arter av her i landet, de fleste i de sørligere deler av landet. Et par av dem blir til dels sådd.

Åkerfaks (*Bromus arvensis*) fins mest som ugras i åker. Den er et toårig (overvintrende enårig) gras som høstkornartene. Den gir altså normalt avling bare i ett høsteår, av og til kan det komme endel planter i seinere høsteår. Det er da enten slike som har vært så undertrykt at de ikke har rukket å sette strå i første år, eller de kan være frøplanter fra frøspill fra etterveksten; hvis åkerfaks blir slått tidlig, kan det i etterveksten komme en del strå som i lange varme høster rekker å få modent frø.

Åkerfaks er ganske hardfør og nøysom og gir gjerne stor avling i sitt ene høsteår. Kvaliteten er nok under middels, og ved sein slått simpel. Rotblad har den omtrent ikke, stråbladene er nokså store og breie,



men de er lodne og ved blomstringstid visner de fort, så ved litt sein slått blir høyet nesten bare strå. Blomstringstida er omtrent som for timotei.

Det som kan tale for å ta med endel åkerfaks i frøblandingene er at den auker avlingsmengden ganske mye i førsteårsenga som ofte - med de arter vi ellers bruker - gir mindre avling enn både andre og tredje års. Den vil nok trykke kløveren noe i første engår, men neste år vil kløveren iflg. våre forsøk være vel så frodig som der åkerfaks ikke har vært med, og i avlingssum for 4. høsteår står en frøblanding med litt over 20 % åkerfaks som den høyeste av 5 forsøkte blandinger. Overvekten i mengde er kanskje ikke stor nok til å veie opp den noe simplere kvalitet under forhold der kløveren pleier å slå godt til og gi tett, ren førsteårseng, men på ugrasfull jord og under mindre gode vilkår for kløver kan åkerfaks gjøre god nytte for seg.

Frøavl er lett, men frøet er også billig. Det danske frø som oftest er i handelen her synes å gi tilstrekkelig hardføre planter under de fleste forhold i vårt land.

Åkerfaks bør ikke såes i høst-sæd tidlig om våren, som en kan gjøre med de fleste andre engvekster. Den vil da kunne opptre som virkelig enårig. Plantene blir bare noen cm høye med noen få småaks i toppen.

Svingelfaks, bladfaks (~~Sehedonorus~~ (ell. Bromus) inermis) hører særlig hjemme i det sørøstlige Europa (fra Ungarn og østover). Her i landet er den vel ikke opprinnelig vill. Den fins mest på Sørlandet, kanskje for en stor del innført med ballast. I den siste mannsalder har den også til dels vært sådd og kan være spredd til udyrket mark fra disse såinger. Den ser ut til å trives bra overalt der den har vært prøvd i vårt land. Den er endel dyrket, særlig i de nevnte deler av Europa, og i de seinere år også i Amerika, fordi den tåler tørke bedre enn de fleste andre grasarter.

Svingelfaks er et utløpergras som i voksemåte likner mye på kveke. Den er et strågras, men gir likevel en ganske bladrik avling, fordi stråbladene er lange og breie. Særlig er de mange strakte goldskudd bladrike. Men bladene er tynne og seige, og stråene er grove, så fôret blir noe grovt, særlig ved sein slått. Det er ikke reknet for å stå særlig høyt i kvalitet. Den kjemiske analyse viser forresten omtrent samme næringsinnhold som i timotei eller snarest litt høyere. - Den blomstrer seint og er derfor mindre utsatt for å bli slått på et for seint stadium enn mange andre.

I våre forsøk har svingelfaks kommet omtrent jamnhøyt med timotei, på opplendt jord i 5 årig eng. I kortvarigere eng rekker den ikke opp. Det tar gjerne to-tre år før den kommer opp i full avkastning, til dels har



avkastningen i forsøkene vært aukende helt til femte år. I kortvarig eng som skal veksle med åker er det utilrådelig å bruke den også av den grunn at den som kveke vil komme igjen som ugras i åkeren. Det blir altså til eng som skal ligge så lenge som mulig det kan bli tale om å ta den med i frøblanding. I de blandinger den har vært med på i våre spredte forsøksfelter har den gjerne gjort seg mer og mer gjeldende fra år til år, og i mange tilfelle har den vært nesten enerådende i 4. og 5. års. eng, således på flere av våre fjellbygdsfelter. Den er hardførere enn en skulle vente av et gras som stammer så langt sørfra, men rimeligvis kunne det oppdras enda hardførere stammer ved å frøavle den gjennom lengre tid her i landet.

Frøavlens synes ikke å være vanskelig. Frøene er svært store til grasfrø å være, flattrykte fra buksida.

Foruten i slåtteeng kan den såes i veg- og jernbaneskrånninger, greftesider o.l. for å binde jorda og hindre at den glir ut.

Loddenfaks (B. mollis) fins hos oss mest som ugras i åker og ny-eng. Den er overvintrende enårig som åkerfaks, er enda mer lodden enn den og blomstrer og modner mye tidligere. Den kan holde seg fra år til år ved at den modner og kaster frøet før slått eller skur. Den gir liten avkastning av simpelt fôr, men den brukes litt i Jylland og Nord-Tyskland på jord som er for tørr og skarp for verdifullere grasarter. Hos oss er det ingen grunn til å så den.

Kamgras (Cynosurus cristatus) fins i vårt land vilt bare i de sørligste strøk. Den skiller seg fra de andre arter i svingelgruppen bl.a. ved at toppen er nesten aksformet. I utenlandsk beitelitteratur, særlig litt eldre, er kamgras til dels sterkt rost. Den har også den gode egenskap som beiteplante at det holder seg grønt gjennom hele sommeren og langt utover høsten. Men avkastningsevnen synes å være svært liten, så det er neppe noen grunn til å så det hos oss.

Søtgras (Glyceria). De fleste av våre 8 ville arter av denne slekt er sump- eller strandplanter. En av dem:

Manna-søtgras (G. fluitans) har i hvert fall vært foreslått dyrket på sumpig jord som ikke eller vanskelig kan tørrlegges. Manna-søtgras har kraftige underjordiske utløpere og dessuten overjordiske, idet mange skudd vokser horisontalt til å begynne med og slår røtter fra leddknutene. Høykvaliteten skal være bra. - Helt til slutten av 1800 tallet ble - særlig i Øst-Preussen og tilgrensende land - frøene innsamlet og brukt og til dels solgt som gryn (mannagryn).



### Havregruppen (Aveneae).

Toppgras med 2 - mange-blomstrede småaks. Ytteragnene like lange som hele småakset. Ofte et vridd, knebøyd snerp på nedre inneragn.

Den eneste av denne gruppe som er forsøkt hos oss er:

Høyhavre (*Arrhenatherum elatius* - *Avena elatior*). Den fins vill hos oss langs kysten fra det sørligste og nordover til Hinnøy (68°), i innlandsstrøk er den sjelden å se.

Den har vært dyrket i over 200 år i Frankrike og Sveits. I vår tid er den atskillig dyrket så langt nord som til Danmark, der den er regnet for den rikestytende av grasartene.

Høyhavren er tuedannende og et typisk strågras. Omtrent alle skudd strekker seg til strå, de fleste blomsterbærende. Den har som seinrap to generasjoner av strakte skudd i en vekstperiode. Etterslått er altså også strakte strå, de kraftigste også da med blomster. Røttene er uvanlig kraftige og djuptgående. Dette er vel årsaken til at den greier seg så godt i tørke.

Toppen likner litt på en havretopp, men er smalere. Småaksene er toblomstrede med en tvekjønnet og en hanblomst; den siste har grov knebøyd snerp. "Frøet" som det går i handelen er helt småakset (uten ytteragner). Det har derfor stor 1000 kornvekt, over 3 g.

Som ovenfor nevnt kan høyhavren gi store avlinger. I våre forsøk står den dog gjennomsnittlig langt under timotei ved en gangs slått. Det kommer nok delvis av at den etter det utenlandske (mest franske) frø som er brukt, ikke har vært hardfør nok. Når den overvintrer godt gir den store avlinger her også. Den er også et ganske varig gras der den er hardfør nok.

Kvaliteten er nok ikke den aller beste, særlig når den blir seint slått, og det vil den være utsatt for i våre vanlige blandinger, fordi den blomstrer forholdsvis tidlig.

Det er neppe noen grunn til å tilråde den brukt hos oss med det frø som nå er å få. Men hvis det skulle bli oppdratt hardførere stammer, kunne det nok være bruk for den på tørrlendt, men ellers god jord. Frøavl-  
en er noe vanskelig fordi frøet sitter så løst, og det er vanskelig å rense.

Et par småvoksne *Avena*-arter, dunhavre (*A. pubescens* og enghavre (*A. pratensis*) som vokser vilt også i vårt land, er til dels nevnt blant eng- og beitegrasene i utenlandsk litteratur. De er ytterst nøysomme og tørketålende, men noen grunn til å så dem er det ikke hos oss. Det



siste kan nok også sies om gullhavre (*Trisetum flavescens* - *Avena fl.*).

Til havregruppen hører også bunke.

Sølvbunke (*Deschampsia caespitosa* - *Aira c.*) vokser vilt over hele vårt land. I eng og beite må den nærmest reknes for et ugras på grunn av sine store tette tuer og de skarpe kiselsyrerike blad. Til fjells kommer disse uheldige egenskaper mindre fram. Ved såing på setervoller har den vist seg å kunne gi en jamn og ualminnelig tett grasbunn, så det er ikke umulig at den under slike forhold kan ha en viss verdi på grunn av sin overordentlig store hardførhet og varighet.

Smylebunke (*D. flexuosa* - *Aira fl.*) er en verdifull plante i våre fjell- og skogsbeiter. Dyrking av den er visstnok ikke prøvd.

Lodnegras (*Holcus lanatus* og *H. mollis*) er vanlig i våre kyststrøk nordover til Trøndelag. Den første er endel dyrket i Tyskland og Danmark på sur, rålendt jord. Kvaliteten er dårlig.

---

#### Bygg-gruppen (*Hordeae*).

Aksgras, småaksene sittende i oftest to motstående rader på hovedaksen. - Til denne gruppe hører tre av våre kornarter - bygg, hvete og rug.

De viktigste enggrasarter i denne gruppe er raigrasene.

Flerårig "engelsk", raigras (*Lolium perenne*) er vel hos oss virkelig viltvoksende bare i kyststrøkene på Sør- og Vestlandet og til en høyde av omkring 200 m. I de andre landsdeler er det sjelden å se utenfor dyrket mark. Det er altså noe sjeldnere enn de fleste andre ville grasslag her i landet. Ellers vokser det vilt over hele Europa og de tilstøtende deler av Asia og Afrika.

Raigras er nok den fôrgrasart som har vært dyrket lengst - i England i hvert fall over 250 år. I vår tid er den en av de viktigste grasarter - i flere land den aller viktigste - for kunsteng i Vest- og Mellom-Europa så langt nord som til Danmark og Sør-Sverige.

Flerårig raigras er i regelen tuedannende med løse, åpne tuer, men det kan til dels ha korte utløpere, og det gir i hvert fall en ganske jamn grasbunn. I slåtteeeng må det nærmest regnes for et strågras. De nye skudd blir særlig dannet fra midtsommers og utover, og om høsten er det gjerne svært bladrikt, men hos oss - i hvert fall i innlandsklima - dør bladene bort om vinteren. Neste vår vil nesten alle skuddene strekke seg til blomsterbærende strå, og da stråbladene ikke er store, vil førsteslåtten



ikke være bladrik, men etterslått er nesten bare blad. Bladene er mørkegrønne og sterkt glinsende på den oppvendte underside som hos engsvingel, men raigras kan skilles fra denne i blomsterløs tilstand på at bladene i regelen er sammenklappet (ikke sammenrullet) i knoppleiet. - De 5-12-blomstrede småaks sitter med kanten mot aksstilken (ikke med flatsida som hos kveke) og har ytteragn bare på den utvendige side. "Frøet" likner engsvingelfrø både i storleik og form, men har flat (ikke rund) bukstilk.

I utviklingstempo skiller det seg fra de fleste grasslag som er omtalt foran ved at det gir full avling og sin største avling allerede i første engår. I våre spredte 5-årige forsøk (24 felter) har f.eks. raigras (jærsk) og timotei gitt flg. avlinger.

|                | 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5. engår           |
|----------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|
| Timotei        | 547 | 682 | 567 | 457 | 395 kg høy pr. da. |
| Raigras, jærsk | 581 | 576 | 464 | 352 | 220 " " " "        |
| " " " i %      |     |     |     |     |                    |
| av timotei     | 106 | 84  | 82  | 77  | 56                 |

I første engår har altså raigraset gitt vel så stor avling som timoteien, men siden er det underlegent og mer og mer underlegent for hvert år. Raigras hører altså ikke til de varigere grasslag i slåtteeeng. Varigheten er dog i høy grad avhengig av værlaget på stedet. Det er ikke hardført nok til å være helt vintersikkert i innlandsstrøk og nordpå. Det hender ikke så sjelden at det fryser bort eller går ut under tykt snødekke - etter utenlandsk frø hender det så ofte at det må sies å være helt ubrukelig i de nevnte strøk. På Sør- og Vestlandet er i hvert fall det jærsk raigras fullt vintersikkert, og i disse landsdeler står det derfor også bedre i forhold til timotei enn tallene ovenfor viser. Forholdstallene går nok også der ned fra år til år, men overvekten i første år er så stor at raigraset er konkurransedyktig i 3 års og til dels i 4 års eng. Det er da først og fremst i disse landsdeler det kan være grunn til å ta med endel raigras i frøblanding for å få full avling i første høstear, da de varigere arter vi ellers bruker enda ikke er kommet opp i full avkastning.

Kvaliteten må sies å være god selv om førsteslått som nevnt er noe bladfattig. Den kjemiske analyse viser omtrent samme tall som for timoteihøy.

Som beitegras er kvaliteten ypperlig, fordi det i et rett brukt beite blir omtrent bare blad. Det har også ellers mange gode egenskaper



som beitegras, bl.a. er det mye varigere i beite enn i slåtteeing, og masseproduksjonen er stor. På de beste marskbeiter i Nord-Tyskland kan ofte 60-90 % av plantedekket være raigras. Her i landet er det ennå lite prøvd i beiter, men det er grunn til å prøve det i våre mildere og regnrικere strøk.

Ifølge våre forsøk setter det like stor pris på rikelig nedbør som timotei. Det slår best til på jord, av leirkarakter eller i det hele på en forholdsvis fast og tett jord, og holder seg lenger her enn på løsere jord, vel delvis fordi konkurransen med utløpergrasarter blir for vanskelig på den sistnevnte. Det vil ha god gjødsling, men i våre forsøk (i slåtteeing) har det dog vist seg at det ikke utnytter den aller gjødselkraftigste jord så godt som timotei. Dette henger vel sammen med at det er veikere i strået. På felter i middels gjødselkraft (som har gitt 5-600 kg høy) står det over timotei i avkastning.

Det utenlandske frø som pleier å være i handelen gir alt for lite hardføre planter hos oss. De forholdsvis gode resultater som er nevnt ovenfor er oppnådd med den norske stamme fra Jæren som stammer fra ville planter der. Den er sammenliknet med utenlandsk raigras bl.a. i 22 5-årige forsøk og de to har gitt følgende avlinger i % av normalblandingen i de enkelte engår:

|                     |      |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Jærsk raigras ..... | 97 % | 77 % | 71 % | 66 % | 47 % |
| Utenlandsk raigras  | 58 % | 54 % | 37 % | 44 % | 23 % |

*prøvet på apelsvoll*

Det jærsk raigras blomstrer litt seinere enn det vanlige utenlandske og høver også av den grunn bedre sammen med de engvekster vi ellers bruker.

Raigrasfrøet spirer villig og har stor planteframbringelsesevne. I P. Nielsens mangeårige forsøk ga det 60 planter pr. 100 spiredyktige frø mot bare 10 for timotei. Da frøet er så stort, må såmengden i vekt likevel være noe større enn for denne.

Frøavlenn er ikke vanskelig og den pleier å gi ganske store avlinger. vi har enkelte år fått over 100 kg frø pr. dekar. Prisen er ikke høy på utenlandsk frø, men en kan foreløpig gjøre rekning på å få norsk frø noe bedre betalt, da gartnerne nå har oppdaget at det norske gir varigere plener. Raigras er et av de mest brukte plengras fordi det gir så jamn grasbunn med pen, glinsende grønn farge.

Italiensk raigras (*L. multiflorum*) skiller seg fra flerårig raigras ved at det er mindre varig - ofte bare overvintrende enårig - og ved at nedre inneragn (og dermed frøet) har kort snerp. Det er alminnelig dyr-



ket i kortvarig eng i Sør- og Mellom-Europa så langt nord som til Danmark. Det er ikke i handelen hos oss nå, og det er også for lite hardført til bruk her, og passer ikke i våre mangeårige enger fordi det trykker kløveren og de varige grasslag sterkt i første engår.

L. Westerwoldicum er en nærstående hollandsk form som til dels har vært frambudt hos oss. Det er et enårig (sommerannuelt) gras som våre vårkornarter og altså ikke egentlig noen engvekst. Det er prøvd som enårig grønnfôrvekst her, men ga ikke særlig stor avling. NB

Kveke (*Agriopyrum repens*) har vært foreslått tatt i bruk som kulturgras på grunn av sin store varighet og ganske store avkastningsevne. I kortvarig eng som skal veksle med åker bør det selvsagt ikke bli tale om å bruke den. Og i permanent eng eller beite vil den snart gå tilbake i hvert fall i frodighet, fordi den her ikke vil få den løse jord den setter slik pris på.

Strandrug (*Elymus <sup>a</sup>arenarius*) vokser vilt på strandkanter o.l. langs hele vår kyst fra det sørligste til Finnmark. Den er et grovvoksent grasslag med opptil flere meter lange underjordiske utløpere. Som marhalm (dette navn blir forresten også til dels brukt på strandrug) kan den gjøre nytte ved å binde flygesand. På Island skal frøet til dels ha vært innsamlet til mat.

Finnskjegg (*Nardus stricta*) er også et aksgras, men det skiller seg så sterkt fra de andre i mange måter at botanikerne til dels har henført det til en egen gruppe. Det fins over hele landet til nær opp i mot snøgrensen, mest av den er det til fjells på sur, mager og tørr jord. Når det også forekommer på mer rålendt jord, er det nok fordi også slik jord kan være "fysiologisk tørr". Plantene har vanskelig for å oppta vann fra den. - Finnskjegg må nærmest reknes for et ugras i hvert fall i eng og kulturbeite, idet det opptar plass uten å gi større avling sjøl, og kvaliteten er dårlig. I kulturbeite kan det motarbeides ved god gjødsling og ved vatning, der det er høve til det.

#### Strandrørgruppen (*Phalarideae*).

Blomsterstanden en topp (til dels aksliknende) av enblomstrede småaks, hvert med 4 ytteragner.

Strandrør eller rørgras (*Phalaris arundinacea*) vokser vilt over hele vårt land opp til bjørkegrensen og nordover til Magerøy, helst på rålendt jord langs bekker, grøfter, strandkanter o.l. I regnrikt værlag til dels også på kulturjord, på Vestlandet således ofte på åkerreiner.



Strandrør har utløpere omtrent som kveke. Det er et strågras med gjerne over meterhøye strå. Da stråbladene er lange og breie gir det likevel et ganske bladrikt for, visstnok minst like bladrikt som timotei. Forkvaliteten synes å være god når det blir høstet tidlig i toppskyttingstida. Blir det stående lenger, vil foret bli svært grovt og stivt - bladene blir da også seige.

I våre forsøk på vanlig kulturjord er det ikke kommet på høyde med timotei i avkastning, delvis fordi jorda har vært for tørr. På jord som er for rå til åker kan det gi svært store avlinger - opptil 1000 kg høy pr. dekar ved to gangers slått. Under slike forhold er det også uvanlig varig, og avlingene auker gjerne fra år til år når engen blir gjødslet.

Det er grunn til å prøve strandrør på myr o.l. som er vanskelig å få godt tørrlagt og som skal brukes bare til eng, bl.a. også på fjellmyrer. I siste tilfelle burde det forsøkes med frø av viltvoksende planter. Med det innførte frø som vi har brukt i våre forsøk har nok overvinteringen i regelen vært god også i fjellbygder, men i noen tilfelle ser det ut til at hardførheten ikke har vært fullgod.

Strandrør pleier å sette rikelig med frø på sine naturlige vokseplasser (mindre på tørrere jord), men det er ofte nokså mange tomme frø. Som andre utløpergrasarter kan også strandrør formeres ved å harve opp og rake sammen utløpere og spre dem ut og mylde dem ned på det jordstykke en vil ha grasslaget.

Søtaks eller gulaks (*Anthoxanthum odoratum*) vokser vilt bl.a. i naturlig eng og beite over hele vårt land. Det er en småvoksen grasart, så mengdeavkastningen er ikke stor, og dyrene liker det ikke særlig godt. Det har til dels vært tilrådet å ta med litt søtaks i frøblandinger, fordi det gir høyet så fin lukt. Lukten skyldes at graset inneholder kumarin (kumarsyreanhydrid). Det er dog tvilsomt om dyrene setter særlig pris på denne lukten, i hvert fall vil de ikke ha ublandet søtakshøy, muligens fordi kumarin har en bitter smak og i større mengder er giftig.

En annen art av samme gruppe, marigras (*Hiervchløe odorata*) inneholder også kumarin.

---



