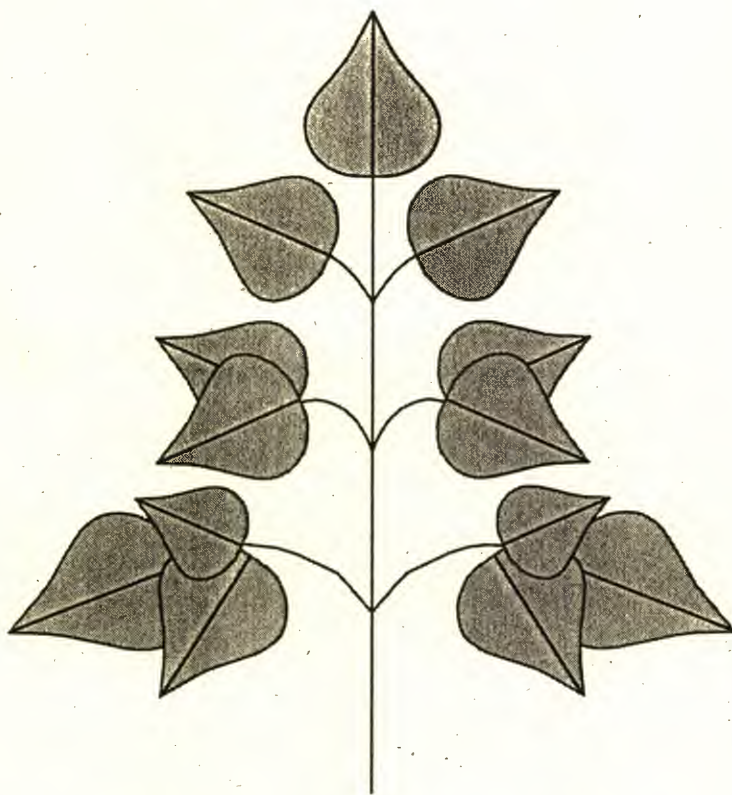


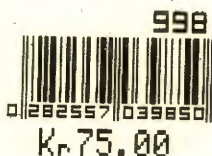
ff



FORELESNINGAR I HERBOLOGI

1. UGRAS Biologiske og økologiske eigenskapar

Haldor Fykse og Helge Sjursen



Kompendium i plantevernfag
Herbologi



**FORELESNINGAR
I
HERBOLOGI**

**1. UGRAS
Biologiske og økologiske
egenskapar**

Av

Haldor Fykse og Helge Sjursen

2. utgåve

Landbruksbokhandelen

Ås 1998

ISBN 82-557-0398-5

F Ø R E O R D

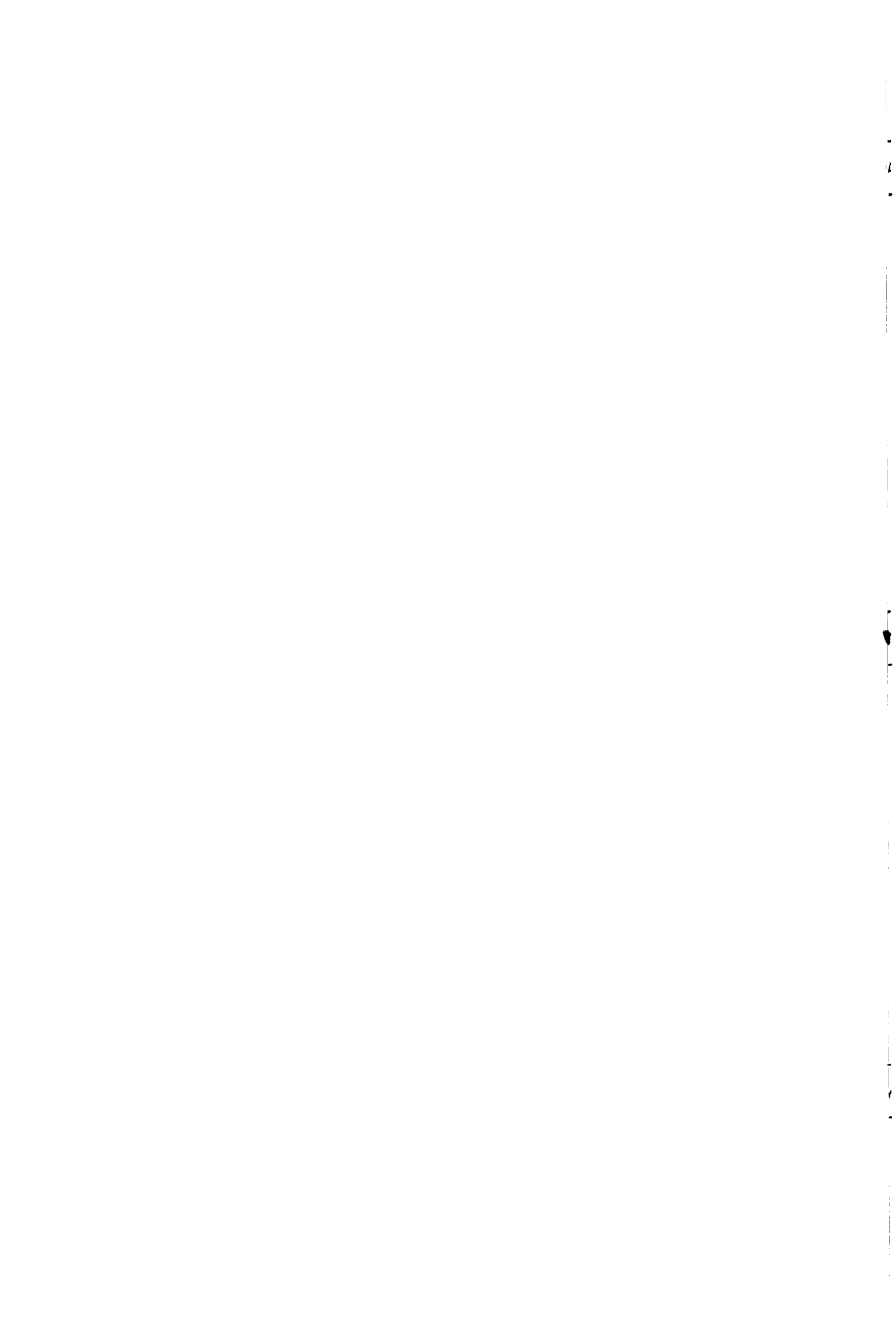
Kompendiet gir ei orientering om skadegjeraren - ugraset - og eigenskapar ved den. Det inneheld først ein generell del og deretter ein omtale av dei viktigaste ugrasplantene her i landet. Til slutt kjem så to avsnitt der konkurransen mellom ugras og kulturplanter, og innverknaden av ulike drifts- og dyrkingsmåtar på ugrasfloraen blir drøfta.

Under omtalen av ugrasartene er også verknaden av ulike rådgjerder tatt med. Mot ein del arter kan vi ha mange alternativ å velja mellom, medan vi mot andre må greia oss med nokre få. Kva rådgjerdene går ut på, blir grundig drøfta i kompendium II. Når desse korte opplysningane er tatt med her, er det først og fremst for å gi eit inntrykk av kor lett eller vanskeleg det er å kontrollera vedkomande ugras. Med desse opplysningane vil kompendiet dessutan kunna vera meir tenleg som oppslagsbok seinare.

Ås, januar 1994

Haldor Fykse

Helge Sjursen



Innhald

	Side
Føreord	2
Innhald	3
GENERELL INNFORING	5
Ugras eit universelt problem	5
Definisjon av omgrepet ugras	5
Opphavet til ugraset	7
EIGENSKAPAR VED UGRASET	9
Frøproduksjonen	9
Spiringsbiologien	9
Dormans og periodisitet i spiringa	9
Spiredjupet	11
Levealderen for ugrasfrøet	12
Vegetativ øksling	13
Ulike økslingsformer	13
Viktige trekk ved vegetative økslingsorgan	15
Spreiing av ugras	17
Skaden ugraset gjer	20
BIOLOGISKE UGRASGRUPPER	21
Sommareittårige ugras	21
Vintereittårige ugras	21
Toårige ugras	22
Fleirårige ugras	22
Stadbundne ugras	22
Vandrande ugras	23
UGRASPLANTER	23
I. Sommareittårige ugras	24
Mindre viktige sommareittårige ugras	39
II. Vintereittårige ugras	39
Mindre viktige vintereittårige ugras	46
III. Toårige ugras	46
Mindre viktige toårige ugras	49
IV. Fleirårige, stadbundne ugras	50
a. Med trevlerot	50
b. Med rotstokk	51
c. Med pålerot	55
d. Med uekte rot	59
Mindre viktige fleirårige, stadbundne ugras	60
V. Fleirårige, vandrande ugras	60
a. Med krypande, rotslåande stenglar	60
b. Med krypande jordstenglar	61
c. Med krypande økslingsrøter	67
d. Med stengelknollar i jorda	71
e. Med vegetativ øksling på ymse andre måtar	72
Mindre viktige fleirårige vandrande ugras	75
Teinung	76
GIFTIGE UGRAS	77

KONKURRANSE MELLOM UGRAS OG KULTURPLANTER	83
Intraspesifikk konkurranse	84
Interspesifikk konkurranse	86
Ugras/kulturplanter	87
UGRAS I RELASJON TIL ULIKE DRIFTS- OG DYRKINGSMÅTAR	91
Grasmark	91
Open åker	92
Korn	94
Radkulturar	96
Skiftebruk	96
UGRASLISTE, norske plantenamn	98
UGRASLISTE, latinske plantenamn	100

G E N E R E L L I N N F Ø R I N G

Ugras er eit universelt problem

Ved all plantedyrking på friland må vi føra ein stadig kamp mot ugraset. Skal vi få noka avling å hausta eller noka glede av grasplonar, blomsterbed o.l., må ugraset haldast under kontroll. Ugras og ugrasproblem møter vi elles ved mange andre former for menneskeleg aktivitet utandørs også. Ugraset er nesten like vanleg og årvisst som årstidene sjølve. Like sikkert som våren vekker annan flora til nytt liv etter vinterdvalen, like sikkert vaknar også den spesielle delen av floraen som i våre auge utviklar seg til ugras.

Under og særleg etter den siste verdskrigen har vi hatt ei rivande utvikling med omsyn til middel og metodar i ugrasstriden, og spesielt gjeld dette den kjemiske ugrastyninga. Det er ei langt sterkare vitskapleg satsing på spørsmål vedkomande ugras no enn tidlegare. I dag blir såleis ugras og ugrastyning i vidaste forstand tatt opp som tema av forskarar innan disiplinær der slike spørsmål før stod heller fjernt, t.d. botanikk (økologi, fysiologi), biokjemi, mikrobiologi og bioteknologi.

Ugrasforskarar i ulike land har i dag eit sterkt og organisert samarbeid. Det finst fleire regionale organisasjonar som har ugras og ugrasproblem i vid tyding som sitt arbeidsfelt, blant andre EWRS (European Weed Research Society) og WSSA (Weed Science Society of America). Dessutan finst det ein organisasjon som omfattar heile verda IWSS (International Weed Science Society). Desse organisasjonane arrangerer konferansar og symposium der nye resultat og idear blir utveksla. Innan organisasjonane finst det også mindre arbeidsgrupper der spesielle tema eller problemstillingar blir drøfta blant forskarar med samanfallande interesser.

Definisjon av omgrepet ugras

Kva er ugras? Den beste definisjonen er kanskje kort og godt "uønska planter", dvs. alle planter som veks på stader der den som eig eller skal bruka vekseplassen ikkje ønskjer at dei skal veksa, fordi dei gjer eller kan gjera skade eller vera til ulempe på ein eller annan måte.

Plantedyrkaren er sjelden i tvil om kva slag planter han vil kalla ugras. Det er i første rekkje dei ville planteartene som gror opp saman med det han har sådd eller planta, og som gjer skade ved å konkurrera med kulturvokstrane om veksefaktorane. Dermed blir avlinga mindre og kvaliteten dårlegare.

Ei kulturplante kan og vera ugras dersom ho veks på feil plass, t.d. som innblanding i andre kulturar. Når vi dyrkar oljevokstrar som raps eller rybs, vil ein del frø dryssa på jorda før og under treskinga. Seinare kan dei så spira opp som ugras i kornåkeren.

Endå verre er det om vi får raps i kålrot- eller rybs i nepeåkeren, for å skilja ut desse plantene ved tynninga eller ugrasreinsinga er her mest uråd.

Om ei plante skal karakteriserast som ugras eller ikkje, er såleis heilt avhengig av kvar ho veks, og av kva vekseplassen elles skal nyttast til. Løvetann t.d. blir av dei fleste rekna som eit notorisk ugras, i alle fall når den veks i eit blomsterbed eller på ein grasplen, fordi løvetann skjemma veksplassen.

Løvetann i jordbæraåkeren er og utan tvil ugras. Den fører til mindre avling - både kvalitativt og kvantitativt. Mange vil nok også rekna løvetann som veks i enga, som ugras, fordi avlingsnivået går ned. I beite derimot, vil i alle fall hollandske og belgiske bønder gjerna ha litt løvetann. Den er like rik på mineral og protein som kløver, og dessutan er beitedyra glad i løvetann. Tar på den andre sida løvetanna overhand, går det ut over avkastinga også på beitet.

Særleg i beitemark er det elles mange planter som må reknast som absolutte ugras, fordi dei er giftige, t.d. selsnepe, landøyda, dikesvineblom, myrsnelle, revebjølle og tyrihjelm. Ville laukarter og pengeurt kan setja lauksmak på mjølka. Andre plantearter i beitet er ugras fordi dyra av ein eller annan grunn vrakar dei, t.d. sølvbunke og einstape. Vassplanter i opne grøfter og kanalar er ugras fordi dei hemmar vasstraumen. Dette fører til slamutfelling og i neste omgang til at avlaupet for røyrgrøfter blir tette. Dermed kan heile grøftesystem på den tilgrensande kulturjorda bli sett ut av funksjon.

Buskar, kratt og annan høg vegetasjon på vegkantar kan hindra oversikt i svingar og såleis vera årsak til ulukker. Det finst elles tallause plassar som helst skal vera fri for all plantevekst, m.a. grustun, grusgangar, vegar, jernvegar, industriområde, opplagstomter osb. På slike stader er følgjeleg alle plantearter ugras.

Til den eigentlege ugrasfloraen reknar vi alle dei ville planteartene som er meir eller mindre brysame i samband med kultivering av planter. Å kalla dei "ville" planter er nok ikkje heilt korrekt. Dei fleste er heller "tamme", og mange av dei manglar heilt i vår naturlege flora. Dei finst berre i kulturjord eller på plassar der folk har rota i jorda.

Mange ugras er såleis heilt avhengige av menneskeleg aktivitet for å kunna eksistera. "Kulturugras" ville kanskje høva betre på slike arter. Av ikring 300.000 plantearter på jorda, er det relativt få som gjer seg gjeldande som ugras. Det er likevel meir enn mange nok, og vi finn ugras innan dei fleste og jamvel dei beste plantefamiliane, ja, kanskje særleg der, t. d. grasartene, krossblomstrane, skjermplantene og korgplantene.

I vårt land har vi i alt ca. 250 plantearter som gjer seg gjeldande som ugras (løvetann er då rekna som ei art). Om lag 100 arter er vanlege ugras over større eller mindre delar av landet.

Dei fleste ugras er urteplanter, men særleg i beitemark og på plantefelt i skog er dei og representert ved lyng, buskar og lauv-tre.

Opphavet til ugraset

Kva er så grunnen til at berre visse plantearter syner "krimi-nelle" anlegg og har utarta til brysana ugras? Og kva er opphavet til våre ugrasarter, historisk og genetisk?

Sikkert er det at fenomenet ugras er skapt av mennesket, og at ugraset oppstod straks mennesket tok til å dyrka planter i reine bestand. Dette er ikkje naturens orden. Den naturlege vegetasjonen er karakterisert ved plantesamfunn av ulike arter som dels konkurrerer, men som i første rekkje utfyller kvarandre både når det gjeld å nytta ut tilgjengeleg vatn og plantenæring i ulike djup nede i jorda, og lys og luft i ulike høgder over jorda. Samanset-naden av plantesamfunna varierer frå stad til stad alt etter jordart, råmetilhøve, topografi og klima, men i urørt natur har det innan kvart plantesamfunn utvikla seg eit dynamisk balansefor-hold mellom artene. Difor held dei seg heller konstante så lenge veksevilkåra ikkje blir vesentleg endra på nokon måte.

All plantedyrking med rydding av skog over større areal, jordar-beiding, grøfting, kalking, gjødsling, såing, planting og haust-ing, ofte av innførde, foredla planteslag i reinbestand, grip i høg grad inn i den naturlege balansen i planteriket. Den ubalanse som derved oppstår, gjer naturen alt han kan for å retta opp att. Det er liten tvil om at dei mest brysame og mest utbreidde ugras-plantene i dag er kulturprodukt som kan vera både genetisk og biologisk forskjellig frå dei artene dei nedstammar frå, på same måten som kulturplantene er det. Mekanismen som ligg bak denne utviklinga, er på den eine sida genetisk variasjon i plantepo-pulasjonen som følgje av mutasjonar og kryssingar, og på den andre sida eit naturleg eller automatisk utval.

Det er klart at ulike dyrkingsinngrep som jordarbeiding, gjøds-ling, såing og hausting gjennom mange tusen år må ha vore med og forma eigenskapane hos alle dei ville planteartene som har vakse saman med kulturplantene. Det er og utan vidare klart at dette naturlege, automatiske utvalet må ha gått i retning av arter og former som er særleg effektive som ugras.

Det kan heller ikkje vera tvil om at mange av våre ugrasarter, spesielt sommareittårige og vintereittårige arter (sjå 'Biologiske ugrasgrupper', s. 21), opphavleg er komne til landet sørfrå saman med kulturplanter som korn og lin, og at somme av dei kanskje har vore dyrka eller i alle fall har vore nytta til mat i eldre tid. I Damnark har dei funne liket av ein "mosemann" frå jernalderen. Han vart først hengd og etterpå gravlagd i ei myr slik at liket vart godt konservert. Det siste måltidet hans har vist seg å vera samansett av bygg, linfrø og frø av meldestokk, linbendel, raudt hønsegras og vindeslirekne.

Ved hjelp av bl.a. pollen- og frøanalysar kom Godwin til det resultat på dei Britiske øyane at 27 fleirårige ugrasarter og 14 vintereittårige eller toårige arter kunne sporast tilbake til istida. Dei fleste av desse artene er vanlege også i vårt land. Mellom dei sommareittårige artene kunne derimot berre eittårs-knavel daterast så langt tilbake i tida. Dei eldste funn av andre sommareittårige ugras skriv seg frå den yngre steinalderen eller seinare. Den eldste plantedyrkinga reknar vi og med byrja i dette tidsromet.

At ugraset følgjer med plantedyrkinga som nissen på lasset, har vi elles gode døme på frå koloniseringa av Amerika, Australia og New Zealand. USA har til dømes fått over 60 % av sine ugrasarter frå andre verdsdelar, dei fleste frå Europa. Ugrasfrøet har følgd med i såvarer, foremne, emballasje, pakkemateriale eller på andre måtar. Indianarane kallar groblad til og med for "den kvite manns fotspor". Frø av denne ugrasarta kan bokstaveleg talt bli spreidd med føtene også, i alle fall over mindre avstandar, fordi det er klistrete når det er vått.

Plantedyrkarane sjølve må ta ansvaret for storparten av ugras-spreiinga, ikkje berre frå jorde til jorde eller frå ein gard til neste, men også frå land til land. Botanikarane har og visse ugrasarter på samvetet. I vårt land har såleis tunbalderbrå spreidd seg over alt etter at den i 1862 smatt ut av botanikarane si varetekt i den botaniske hagen på Tøyen i Oslo. Peruskjellfrø er no spreidd over heile Europa, men starta sin 'karriere' på dette kontinentet frå den botaniske hagen i Madrid (1794).

Innførde plantearter kan ofte bli mykje meir aggressive som ugras i det nye landet enn dei er i det landet der dei opphavleg høyrer heime. Grunnen til dette kan dels vera at veksevilkåra faktisk er betre på den nye staden, og dels at arta der får betre vilkår for å spreia seg. Den viktigaste årsaka er likevel at planta på den nye staden ofte manglar sine naturlege konkurrentar og fiendar. Dessutan kan det på grunn av genetisk variasjon i populasjonen, særleg polyploidi og apomixis, skje eit naturleg utval av rasar eller økotypar som høver særleg godt for det nye miljøet. Eit godt døme har vi i prikkperikum. Denne arta blir knapt nokon stad i Europa rekna som ugras. I USA, Australia og Sør-Afrika, dit arta er innført, har ho derimot vist seg å vera eit særleg vondarta ugras.

Mellom eit hundretal ugrasarter er det sjølvsagt ein veldig variasjon i morfologiske og biologiske eigenskapar. Eitt av dei mest karakteristiske fellestrekk ved ugrasplantene er at dei er særse effektive når det gjeld å konkurrera med kulturplantene om plass, lys, vatn og næring. Vidare har dei stor evne til å øksla og spreia seg og til å overleva ulaglege veksevilkår og direkte åtak med fysiske og kjemiske våpen. Prof. Jens Holmboe heldt i si tid eit kringkastingsforedrag under tittelen: "En representant for livskraften". Den aktuelle representanten var den gongen løvetann, men vi har minst eit halvt hundre andre ugras som kunne vera likeverdige representantar.

E I G E N S K A P A R V E D U G R A S E T

Frøproduksjonsevna

Blomsterplantene blant ugraset utmerkjer seg gjerne ved ein fantastisk frøproduksjon. (Vi nyttar her det populære namnet "frø" utan omsyn til kva slag frukter det er tale om.) Medan kornartene normalt produserer ikring 50 frø pr. plante, må vi hos dei fleste ugrasplanter rekna med fleire tusen, ti tusen eller hundre tusen frø pr. plante. Korsmo har i den store boka "Ugras i nåtidens jordbruk" tal for frøproduksjonen hos dei fleste ugrasarter. Som døme kan nemnast løvetann 3.000, høymole 9.000, vassarve 15.000, groblad 21.500 og balderbrå 34.000 frø pr. plante i gjennomsnitt for ugras som veks saman med kulturvokstrane, og opptil 700.000 frø på særleg store planter av burot.

Dessutan utmerkjer ugrasplantene seg gjerne ved sin store elastisitet, slik at frøtalet aukar kolossalt med aukande plass og tilgang på vatn og næring. Amerikanaren Stevens har granska frøproduksjonen hos ei lang rekkje ugrasarter på middelstore, velutvikla planter som hadde vakse utan nemnande konkurranse. Han fann jamt over mykje høgare tal enn Korsmo. I middel for 101 eittårige, 19 toårige og 61 fleirårige ugrasarter fann han etter tur 20.800, 26.600 og 16.000 frø pr. plante. Dette skulle visa tydeleg nok kor umåteleg stor frøproduksjonsevne ugraset har.

Spiringsbiologien**Dormans og periodisitet i spiringa**

Eit interessant og overlag viktig kapittel som på ingen måte er tilstrekkeleg utforska, gjeld spiringsbiologien hos ugrasfrøet. Frøet hos dei aller fleste ugras er meir eller mindre spiretregt, eller dormant som vi også seier, og spirer lite eller ikkje straks etter at det er moge. Dormansen kan vera primær, d.v.s. naturleg og arts-spesifikk, men kan og vera sekundær, d.v.s. indusert eller påtvinga av ulike ytre faktorar.

Naturleg dormans kan dels koma av at frøet treng ei viss tid til ettermodning før det er spireført, men ofte er frøskalet så tett at det hindrar både vassopptak og gassutveksling, slik vi finn det hos t.d. hardt kløverfrø. Andre frø kan imbibera vatn og svella, men spirer likevel ikkje fordi koldioksyd ikkje slepp ut, og oksygen ikkje slepp inn i store nok mengder. Hos atter andre frø kan det sitja spirehemmande stoff i frøskalet (testa) eller i fruktskalet (perikarp). Frø av denne typen, t.d. åkersennep og stemorsblom, spirer ikkje før det spirehemmande stoffet er borte.

Hos mange dormante ugrasfrø kan dormansen brytast ved å punktera frøskalet, t.d. ved å stikka hol i det med ei nål. Dette er tilfelle bl.a. med floghavre. Hos andre arter kan dormansen brytast gjennom lagring ved låg eller varierende temperatur, lyspåverknad eller med visse kjemikal. I spireprøver er kaliumnitrat mykje brukt, det same er gibberellinsyre. Somme dormante frø spirer når dei blir lagt i jord, men ikkje på filtrerpapir. Den dormansbry-

tande faktoren som verkar på ei planteart, kan vera utan verknad på andre arter, og ofte må det ein viss kombinasjon av ulike faktorar til før frøet spirer.

CO₂- og N-gass kan indusera dormans. Thurston har elles påvist at "støypt" ikkje-dormant frø av *Avena ludoviciana* (ei floghavreart) blir dormant når det blir utsett for temperaturar over 24,5 °C, men ikkje for temperaturar under 23 °C. Dormansen kunne brytast ved å lagra frøet ved 4-7 °C ei tid.

Karakteristisk for dormansen hos ugrasfrøet er elles at den kan variera sterkt, ikkje berre mellom ulike arter, men og innan same art. Sjølv for frø frå same plante, eller iallfall frå same populasjon, kan det henda at ein del frø spirer straks etter modninga, medan ein større del først spirer neste vår etter overvintring inne eller ute. Endeleg kan ein del av frøa bli liggjande i jorda i fleire år og kanskje ikkje spira før tredje, fjerde året eller endå seinare, jamvel om frøet ligg både høveleg djupt og elles har gode spirevilkår.

Brenchley og Warrington ved Rothamsted forskingsstasjon i England la åkerjord i grunne forsøkskar i veksthuset, og talde med 6 vekers mellomrom opp ugrasartene som spirte. Etter kvar oppteljing rota dei jorda grundig igjennom, for at det skulle bli gode spirevilkår. Slik heldt dei på i 10 år, og enkelte arter spirte også opp det 10. året, t.d. tungras og hundepersille.

Kolk i Sverige granska dormansen hos 16 ulike tofrøblada ugras som er vanlege i såvarer av engfrø. Han fann sterk dormans som varde i minst 3 år hos vassarve, åkersennep, haremat, balderbrå, grasstjerneblom, blåkoll og kveke, og som varde i 1-3 år hos åkerminneblom og krushøymole. Veik dormans i 1-3 år fann han hos smalkjempe, og dormans frå 2 månader til 3 år hos stormaure. Av dei 16 undersøkte artene, var det berre gaffelsmelle som mangla dormans fullstendig.

Floghavren (*Avena fatua*) peikar seg og ut ved å ha sterk dormans. Like etter modning er gjerne 95-100 % av frøa dormante. Det skal likevel leggjast til at denne prosentten kan variera sterkt både med dei klimatiske tilhøva på vekseplassen og med floghavretypen. Dormansen hos floghavre kan vara lenge. I eit parti floghavrefrø som inneheldt 99 % dormante frø ved hausting, fann såleis Fykse etter 9 års tørr lagring ved 20-25 °C at 13% av frøa framleis var dormante. Elles spirer floghavren først og fremst om våren. Berre ein liten prosent av frøa spirer om hausten. *Avena ludoviciana* spirer derimot i følgje Thurston (England) mest berre om hausten og i vinterhalvåret. Den er difor eit vanleg ugras i haustkorn i England, og i landa kring Middelhavet. *Avena fatua* finst på den andre sida først og fremst i vårkorn og andre vårsådde grøder.

At frøet hos ulike ugrasarter spirer til visse årstider, er elles påvist av mange andre også og er svært interessant fordi det viser at ugraset er tilpassa visse grøder eller visse kulturinngrep. Ingv. Petersen og Søren Lund i Danmark har m.a. vist at dei aller fleste sommareittårige ugras spirer lite eller ikkje om hausten etter modninga, og skulle enkelte gjera det, vil plantene som

regel frysa i hel i løpet av vinteren. Desse ugrasartene finn vi difor først og fremst i vårsådde kulturar der jorda blir arbeidd om våren.

Mange av dei vintereittårige ugrasartene har derimot frø som kan spira både om våren og om hausten, og finst difor både i vårsådde og haustsådde grøder. Det er likevel stor skilnad på artene innan denne gruppa med omsyn til kor lett dei spirer om hausten.

Midt på sommaren er det få ugras som spirer godt. Varmekrevjande arter som svartstøtvier og peruskjellfrø har likevel sin spiretopp nett på denne tida. Arter som har ein kort livssyklus og kan laga fleire frøgenerasjonar på ein sommar, t.d. åkersvineblom, spirer også godt då. Frøet hos denne arta ser elles ut til å vera lite dormant. Det spirer straks etter modninga. Dette er forresten tilfelle med frø av fleire korgplanter, særleg dei som har fnokk og blir spreidde med vinden. Nymodna frø av hestehov kan t. d. spira med 100% i løpet av eitt døger etter forsøk av Korsmo. No stikk hestehoven, som kjent, fram svært tidleg om våren, og det frøet som er spreidd og spirer på åkeren før vårarbeidinga tar til, vil som regel gå til grunne under denne. Hestehovfrøet har ingen dormans og misser spireevna etter få månader. Åkertistel har 3-6 månaders dormans og spirer helst om våren (Bakker).

Stort sett er det altså ein sterk periodisitet i spiringa hos dei fleste ugrasarter. Somme spirer helst om våren, andre helst om hausten, jamvel om temperatur og råmetilhøve kan vera dei same i begge tilfelle. Denne periodisiteten i spiringa tyder på at frøet på grunn av arvelege skilnader må få ulike ytre impulsar i stuttare eller lengre tid før spiringa tar til. Temperatursvingingane mellom årstidene og daglengda har truleg mest å seia.

Spiredjupet

Det optimale spiredjupet for ugrasfrøet er jamt over svært lite og ligg for dei aller fleste ugras mellom 0 og 1 cm. Mange av våre vanlegaste åkerugras spirer såleis ikkje om frøet blir molda djupare ned enn 2-3 cm. Enkelte storkorna frø som hos hønsegrasartene, åkerreddik, åkervortemjolk og kveke kan spira frå djup ned til 6-7 cm og floghavre heilt ned til 20-25 cm.

Nå er det ikkje berre frøstorleiken det går etter. Om frøet gror best i lys eller mørke spelar også inn. Mellom andre har Kolk arbeidd med dette spørsmålet, og han har påvist at balderbrå og gul gåseblom t. d. spirer best i fullt dagslys og dårlegast i mørke. Nymodna balderbråfrø spirer best når det ligg heilt oppå jorda, og ikkje frå større djup enn 1/2 cm. Etter som frøet blir eldre, spelar lyset mindre rolle for spiringa.

Hos løvetann spirer frøet jamt over best ved ein lysintensitet på ca. 8% av fullt dagslys, dvs. lystilhøva om lag som dei vi finn i engbotnen. Elles er det stor skilnad mellom dei ulike løvetannartene.

Levealderen for ugrasfrø

Ugrasfrø som ligg under det maksimale spiredjupet, blir dormante og kan liggja i jorda i årtier utan å missa spireevna, jamvel om det er slutt på den primære dormansen. Dei spirer så snart dei kjem opp i høveleg spiredjup så sant årstida høver for arta. Det er utført mange forsøk over kor lang tid ugrasfrø kan halda seg i live ved nedgraving i jord. Amerikanaren Duvel (Beltsville 1907) sådde frø av 107 arter av ugras og kulturplanter i blomsterpotter, dekte dei med lokk og grov dei ned til ulike djup: 20, 55 og 105 cm. Det viste seg då at frøet av dei fleste kulturplantene miste spireevna etter 1 eller 2 år, medan det var liv i heile 51 ugrasarter etter 20 år og 37 arter etter 39 år. Spireevna varde jamt over lengst ved den djupaste nedgravinga.

I eit anna amerikansk forsøk (Beal, Michigan 1879) blei ugrasfrø blanda med sand, fylt på flasker og nedgravne til 45 cm. Etter 40 år spirte m.a. meldestokk med 4%, groblad med 10% og krushøymole med 18%. Den siste spirte elles med 52% etter 50 år, 4% etter 60 år, 8% etter 70 år og 2% etter 80 år. Sommarkongsllys spirte med heile 70% etter 80 års lagring i jorda.

Brenchley ved Rothamsted undersøkte innhaldet av spiredyktige ugrasfrø i jorda på eit felt som hadde lege til eng i 58 år. I jordprøver som var tekne så djupt at det var utenkjeleg at frøet kunne ha blitt tilført i engåra, spirte mellom anna svinemelde, tungras og orientveronika.

Ved arkeologiske utgravingar i Danmark og Skåne fann Ødum at frøet hos mange ugrasarter kunne halda seg spireført i minst 100-600 år. Meldestokk og linbendel i minst 1700 år!

På folkemunne blir også floghavren rekna for å ha svært seigliva frø. I forsøk utført av Fykse i Våga og Ås viste det seg at levetida likevel har sine grenser. I Våga overlevde såleis i open åker berre 0,2% og i eng 2% av frøa ein periode på 6 år. I Ås var dei tilsvarande tala etter 6 år 0,5% og 9%, og etter 8 år 0% og 7%. Levetida var lengre i tung enn i lett jord. Den var også lengre for frø som låg på 20 cm djup, enn for frø på 5 cm djup.

Korsmo granska innhaldet av spiredyktige ugrasfrø i norsk kulturjord ved innsamling av over 630 jordprøver frå alle kantar av landet, dels frå åker, dels frå eng. Han la jordprøvene i 2 cm sjikt over ugrasfri siltjord, og talde dei ugrasplantene som spirte opp i løpet av ein sommar. Han kom til at i middel for alle prøver spirte 4.200 frø pr. m² til 25 cm djup i åkerjord og 4.300 i engjord. Eitt- og toårige ugras utgjorde 82% i åkerjorda og 73% i engjorda. Av fleirårige stadbundne ugras var det etter tur berre 6 og 9%. Resten var vandrande ugras.

Desse tala tyder på at det er særleg i åkeråra at jorda blir tilført ugrasfrø. Det var og dei same ugrasartene som dominerte både i åkerjord og engjord, nemleg meldestokk, linbendel, vassarve og småsyre. Høgt på lista kom åkergråurt, kvassdå, hønsegrasartene, groblad, løvetann, kveke og krypssoleie.

Kulturjorda vil som regel kvart år bli tilførd meir eller mindre ugrasfrø, kanskje først og fremst ved dryssing på vekseplassen, fordi storparten av ugraset set mogle frø før grøda er hausta. Særleg gjeld dette i åker. Dessutan kan vi få tilførsel med vinden, t.d. løvetann frå vegkantar, grøfte- og åkerkantar, med ureine såvarer og ikkje minst med husdyrgjødsel. Korsmo kom til at med 6 tonn husdyrgjødsel pr dekar, ville jorda få tilført over 50 spiredyktige ugrasfrø pr. m². Mykje ugrasfrø kjem over i husdyrgjødsel med strø og oppsop frå krybber. Dessutan er det mange både norske og utanlandske forsøk som syner at mykje ugrasfrø jamvel kan gå gjennom dyremagen utan å missa spireevna: Balderbrå over fjerdeparten, hønsegras, meldestokk, småsyre, høymole og groblad ofte over halvparten.

Ryan tok opp dette spørsmålet i samband med si hovedoppgåve ved NLH. Han granska verknaden som halmluting og oppforing hadde på frø av i alt 28 ugrasarter. Han kom til at 14 arter overlevde både luting i 24 timar med 1 1/2% natronlut og etterfølgjande oppforing på ku. Mellom dei 14 artene som tolde denne kuren, finn vi fleire av våre vanlegaste åkerugras. Ja, spireprosenten auka faktisk hos ugras som tungras, vindeslirekne og småsyre, medan åkertistel, åkerdylle og åkergull spirte snøggare etter luting og oppforing enn ubehandla frø.

Dei fleste ugras produserer ikkje berre store mengder frø, men frøet er også utruleg seigliva og lunefullt når det gjeld spiring. Dei artene som ved sida av rikeleg frøproduksjon, dessutan har evne til å øksla og spreia seg vegetativt, er sjølvsagt særleg brysame og vanskelege å koma til livs.

Vegetativ øksling

Ulike økslingsformer

Den vegetative økslinga kan føregå på fleire ulike måtar. Ein del planter, t.d. krypsoleie har stenglar som kryp langs jordoverflata og slår røter frå leddknutane. Derifrå utviklast også nye bladrosettarr og blomsterberande skot. Om hausten visnar dei overjordiske plantedelane ned og daudar. Att står leddknutane med røter som overvintrar, og som neste vår held fram med voksteren som sjølvstendige planter.

Andre arter har krypende stenglar som meir eller mindre horisontalt og i ulike djup spreier seg under jordoverflata. Stenglane (rhizomane) er leddelte, og i kvart ledd sit det ein knupp (adventivknupp) som er dekkja av eit skjelblad. Av og til styrer spissen av rhizomen oppover, og komen gjennom jordoverflata, utviklar han seg som eit vanleg lysskot. Knuppane på rhizomane kan også bryta nede i jorda, slik at rhizomane greinar seg og anten lagar fleire lysskot eller lagar eit tettare nett av jordstenglar. Ved mekanisk oppdeling vil fleire knuppar bryta enn ved uforstyrta vekst, og inneheld rhizombiten minst ein adventivknupp, kan han gi opphav til ei ny plante.

Kveka har krypande jordstenglar, og er kanskje den av våre ugras som har den sterkaste vegetative økslingsevna. I 3. års eng fann såleis Korsmo i eit tilfelle 2,9 tonn jordstenglar pr dekar. Dei hadde ei samla lengde på 495 km, eller like langt som frå Oslo til Bergen. I eit sylindreforsøk, der kveka hadde fått rå grunnen åleine i 2 år, fann Vidme at tørrvekta av dei underjordiske organa utgjorde 4,3 tonn pr dekar. Den samla lengda av jordstenglane svarde til over 100 mil pr dekar.

Av andre ugras med krypande jordstenglar kan nemnast hestehov, skvallerkål, stornesle, kvitbladtistel, ryllikartene og snelleartene.

Hos ei anna gruppe planter finn vi vegetativ øksling ved hjelp av krypande røter. Økslingsrøtene er i motsetning til rhizomane ikkje delte opp i ledd, og adventivknuppene ligg difor spreitt med uregelmessige mellomrom i borklaget, ofte usynlege utanfrå. Rotutlauparane stammar opphavleg frå frørota og veks hos ein del arter nærmast vassrett i jorda, hos andre meir i siksak. Avhengig av plantearta kan rotutlauparane liggja på ulike djup. Dei greinar seg stadig under jorda og sender lysskot oppover jorda. Små bitar av både rotutlauparar og vertikale røter gir villig opphav til nye planter, som på si side utviklar eigne rotutlauparar og nye lysskot. Ei plante som vi finn i åkeren, kan såleis ha fjerna seg langt både i tid og rom frå frøplanta som den ein gong stamma frå.

Åkerdylle har krypande økslingsrøter som ligg svært grunt, 2-10 cm, og blir difor sterkt oppdelte av plog, harv og særleg jordfresar. Desse røtene er tett sette med adventivknuppar, slik at stubbar ned til 1/2 cm kan laga nye planter. Åkertistel har også horisontalt krypande økslingsrøter, men her ligg dei i fleire etasjar og med ein stor del av rotmassen under plogmålet, slik at vi ikkje når i dei med den jordarbeidingsreiskapen vi normalt bruker. Andre vanlege planter som har krypande økslingsrøter, er geitrams, småsyre og vegkarse.

Åkersvinerot og åkermynte økslar seg vegetativt ved hjelp av stengelknollar på same måte som potetplanta. Dessutan finst det planter med vegetativ øksling på ymse andre måtar og, t.d. ved både jordlauk og topplauk som hos ein del ville laukarter.

Ugras som økslar seg vegetativt, slik som nemnt ovanfor, kallar vi ofte for rotugras.

Dei stadbundne ugrasa har ikkje aktiv, vegetativ øksling og spreiding, men mange av dei, mellom andre alle med pålerot og ein del av dei med rotstokk, har evne til vegetativ regenerasjon frå rotdeklar t. d. etter oppdeling i samband med jordarbeidinga. Alle som har prøvd oppstikking av løvetann i plen, veit også at det snart kjem att nye bladrosettar dersom ikkje heile rota blir med opp. Skota kjem her frå sjølve sårflata. Den vegetative økslinga hos desse artene spelar likevel ei heilt underordna rolle.

Viktige trekk ved vegetative økslingsorgan

Eit frø kan spira berre ein gong. Blir den unge planta hindra i å utvikla seg, har altså ikkje frøet fleire sjansar til å gi opphav til noka ny plante. Ein knupp på ein krypande stengel, rot eller knoll kan heller ikkje bryta meir enn ein gong, men skulle dette skotet bli øydelagt, finst det gjerne ein ny knupp på den same organdelen som kan bryta i staden. Eit vegetativt økslingsorgan er såleis ikkje utan vidare ferdig med livet fordi om ein av knuppene har brote. Men kor gamle kan desse organa bli?

Levetida ser ut til å variera ein del, avhengig av både plantearta og dei aktuelle tilhøva. Hos kveke t.d. fann Håkansson at stutte rhizombitar gjerne dauda etter at dei nye lysskota var etablerte, dvs. at rhizomane vart berre ca. 2 år gamle, medan lengre rhizombitar kunne vera i god stand også ved utgangen av dette andre året. I forsøk med 5 cm lange røter av åkerdylle og åkertistel og med rhizomar av hestehov som hadde 5 knuppar, fann Fykse at røtene/rhizomane berre i få tilfelle vart eldre enn 2 år. M.o.t. åkertistel peika Åslander alt tidleg på det same. For desse tre tofrøblada artene ser såleis dei vegetative økslingsorganana, i alle fall når dei er delt opp som etter jordarbeiding, ikkje ut til å bli stort meir enn 2 år.

Når nye planter utviklar seg frå eit vegetativt økslingsorgan, blir dette på same måte som eit frø, tappa for næring. Medan frøet etterpå som nemnt, går heilt til grunne, kan altså dei vegetative økslingsorganana samla ny næring frå den overjordiske, grønne delen av planta og leva vidare for stuttare eller lengre tid. Nye økslingsorgan veks også fram, men eigne lysskot maktar desse ikkje å setja før etter at morplanta har nådd ein viss storleik.

Ut frå det som her er sagt, skjønar vi at både tørrstoffmengde og næringsinnhald i dei vegetative økslingsorganana må variera med utviklinga av planta. Frå å liggja på topp før dei nye skota byrjar veksa, passerer mengda av tørrstoff og næring eit minimum ein eller annan gong i vekstsesongen. Når lysskota er blitt store nok til å kunna senda meir næring (assimilat) ned i røter og rhizomar enn det desse organa bruker opp, stig tørrstoffmengda att.

Jamvel om vi ikkje kjende meir konkret til kva som føregjekk enn dette, ville vi reint intuitivt rekna med at plantene tolte minst å bli forstyrre i veksten når dei vegetative økslingsorganana var sterkast tappa for opplagsnæring. Spørsmålet er berre når dette inntreffer. Kor store er plantene då?

For dei fleste planter kan vi diverre ikkje gi noko eksakt svar. Nokre særleg viktige arter er likevel meir granska enn andre, og for kveka fann såleis Håkansson at rhizomane hadde lågast innhald av tørrstoff og næring når lysskota var 12-15 cm høge. Dei hadde då 3-4 blad. Han viste vidare at røter hos åkerdylle hadde eit tilsvarande minimum når rosetten hadde 5-7 blad. Øzer kom fram til at økslingsrøtene hos åkertistel inneheldt minst næring når plantene hadde 5-10 cm høge stenglar.

At det er nær samanheng mellom næringsinnhaldet i dei vegetative økslingsorgana og evna til å setja nye skot, er vist av bl.a. Håkansson. Han fann at jordarbeiding var mest skadeleg for kveka på 3-4 bladstadiet, og for åkerdylla når rosetten hadde 5-7 blad. I forsøk utført av Fykse var evna hos åkerdylle og åkertistel til å setja nye lysskot etter at dei opphavlege skota var fjerna, minst når plantene hadde store rosettar med etter tur 8-12 blad og 8-10 blad. Hestehov synte eit tilsvarande minimum når det største bladet var mellom 4 og 10 cm breitt. Kjemiske middel som svei ned den overjordiske delen av plantene, verka også best nett i denne perioden. Lund fann for åkersvinerot at evna til å setja nye lysskot var minst når planta hadde 6-12 blad. Då var også effekten av MCPA best.

Hos alle artene som er nemnt her, byrja dei nye rhizomane og økslingsrøtene å veksa for alvor først etter at den veike perioden var over. Så lenge den varde, hadde altså plantene berre den utarma morrhizomen (-rota) å lita på.

Sidan fleire planter med vegetativ øksling oppfører seg så likt, ligg det nær å tru at dette er eit felles trekk ved alle slike arter. Vi skal likevel vera varsame med å generalisera for sterkt. At næringsinnhaldet minkar i første del av spiringsfasen hos alle arter, kan det ikkje vera tvil om, men det er ikkje sikkert at reduksjonen er like stor og såleis har like mykje å seia hos alle. Bischof fann t.d. berre små endringar i næringsinnhaldet i rhizomane hos vass-slirekne. Dette må likevel ikkje hindra oss i å nytta ut desse veike periodane der vi kjenner til dei. Ved å utføra jordarbeiding, radreinsing, hakking eller sprøyting med kjemiske middel når plantene er veikast, oppnår vi størst verknad med minst innsats.

Dei veike periodane som er omtala her, kjem altså fram ved at knuppene på dei vegetative økslingsorgana bryt og utviklar lyskot. Di stuttare rhizom- eller rotbiten er, di mindre næring er det bak kvart skot, og di mindre toler planta å bli forstyrta. Ved å kutta opp rhizomane og røtene i mindre bitar, vil også fleire knappar bryta. Oppdeling av økslingsorgana vil altså auka effekten av den etterfølgjande rådgjerda, så sant vi set inn den til rett tid. Gjer vi ikkje det, vil oppdeling av røter/rhizomar tvert om føra til fleire planter.

I denne samanhengen er det også grunn til å peika på at knuppene i dei vegetative økslingsorgana på same måte som frø, kan vera meir eller mindre dormante. Dei ser hos alle arter ut til å vera mest spireviljuge om våren og først på sommaren. Utover hausten kan det utviklast dormans med forskjellig styrke, avhengig av bl.a. plantearta. Kveka har t.d. lite dormante knappar jamvel seint på året. Dette nyttar vi oss av i haustbrakken ved at vi kuttar opp rhizomane med harv eller fres for at så mange knappar som mogeleg skal bryta. Når så lysskota har vorte høveleg store, øydelegg vi dei med ei ny jordarbeiding.

Åkertistel og hestehov viste i forsøk ved 20 °C utført av Fykse, tilsvarande mangel på dormans om hausten. Åkerdylla derimot vart meir og meir spiretreg etter som sommaren lei. Vi kan difor ikkje

venta at ei oppdeling av dyllerrøtene om hausten, jamvel med ny jordarbeiding seinare, skal gi færre planter neste år, slik tilfellet er med kveka. Med mindre vi pløyer rotbitane djupt ned, slik at dei ikkje maktar å senda lysskot opp til jordoverflata, vil resultatet heller bli omvendt.

Kor store djup eit vegetativ økslingsorgan greier å senda skot opp frå, varierer med plantearta og med storleiken på organdelen. Di større den er, di djupare kan han liggja og endå setja lysskot. Felles for alle ser likevel ut til å vera, at dersom dei kjem for djupt til å setja lysskot første året, hjelper det ikkje om dei kjem opp på eit laglegare djup året etter. Dei er då daude. Vegetative økslingsorgan skiljer seg såleis sterkt frå dei fleste frø, som ofte kan liggja årevis i jorda utan å ta skade, jfr. s. 12.

Spreiing av ugras

Spreiing med vind. Ugrasfrø som er forsynt med fnokk, slik som hos mange korgplanter, eller med lange hår som hos geitrams, kan fara lange vegar med vinden. Sporene hos mose, sneller og bregner blir og spreidde med vinden.

Spreiing med vatn. Frø som fell i rennande vatn, kan bli førde lange vegar. Dette er t.d. ein vanleg spreingsmåte for selsnepe, soleiehov og andre ugras som veks på særleg våte stader. Frø av anna ugras som etter oppluking blir kasta i elvar og bekker, kan og bli spreidd på denne måten. Det same er tilfelle om elva eller bekken fløymer over, tar med seg frø frå eitt jorde og legg dei frå seg på eit anna lenger nede.

Spreiing med dyr og menneske. Somme ugras har frø med piggar eller krokar som hektar seg fast i pelsen på dyr eller i kleda på folk og spreier seg på den måten, t.d. flikbrønsle og borre. Andre frøslag, som hos raudknapp, blir spreidde av maur. Fuglane set til livs store mengder av visse slag ugrasfrø som dels kan koma att utan å ha tatt skade.

Spreiing på vekseplassen. Storparten av ugraset vil setja moge frø før grøda blir hausta. I poteter, rotvokstrar, grønsaker o.l. vil desse frøa, anten dei har falle ned på jorda eller dei sit fast på morplantene bli blanda inn i jorda ved jordarbeidinga, dels også dregne vidare utover med reiskapen. I kornåker og eng vil ein heil del ugrasfrø dryssa på jorda før, og særleg under hausting og berging. Resten vil bli med grøda i hus, for så neste vår ofte å bli spreidd ut att med dårleg reinsa såvarer og især med husdyrgjødsel og kompost.

Skurtresking spreier meir ugrasfrø på åkeren enn dei gamle hauste- og bergingsmåtane. For det første vil mange ugras få tid til å kasta mykje av frøet på bakken før skuren. Dette er godt dokumentert gjennom ei gransking utført av Petzoldt i Tyskland, jfr. tabell 1, s. 18.

Frøa hos floghavre og kvassså fell som vi ser, svært lett ut når dei er modne. På den andre sida viser tabellen at det kan vera

stor skilnad mellom dei ulike artene. Hos meldestokk og hønsegras t.d. sit frøa heller fast. Under skurtreskinga vil mykje av ugrasfrøet som sit igjen på plantene, gå gjennom treskjaren og bli blåse ut att på åkeren saman med agnene og halmen.

Tabell 1. Dryssing av ugrasfrø (etter Petzoldt, 1959)

	Prosent av ugrasfrøet som hadde drust når kornet var:	
	bindarmoqe	skurtreskjarmoqe
Floghavre	55	92
Kamilleblom	80	81
Kvassdå	55	72
Åkerkvein	30	66
Åkerreddik	60	62
Svinemelde	17	60
Haremat	40	59
Åkersennep	47	58
Stemorsblom	55	57
Klengjemaure	27	31
Åkerdylle	11	28
Pengeurt	14	23
Vindeslirekne	5	23
Raudt hønsegras	10	19
Tungras	6	15
Vanleg hønsegras	3	10
Meldestokk	0	8
Kveke	0	4
Åkertistel	0	1

I den same granskinga fann Petzoldt at det ugrasfrøet som ikkje hadde drust, og som altså gjekk gjennom skurtreskjaren, fordelte seg slik tabell 2 viser.

Tabell 2. Fordeling av ugrasfrøet som gjekk gjennom skurtreskjaren (etter Petzoldt, 1959)

I korn og avrens	65 %
I agnene	20 %
I halmen	10 %
I halmstubben	5 %

Det er særleg små og lette frø, eller frø med gode flygeeigenskar, som følgjer med agnene. Elles har det og mykje å seia kor sterk vind vifta gir.

Spreiing med såvarer. Med ureint engfrø kan det bli spreidd mykje ugras. I frøenga vil dei fleste ugras nå full modning. Dessutan er engfrøet vanskelegare å reinsa enn korn fordi mange ugrasfrø har liknande storleik, form og vekt som kulturfrøet. Jamvel med berre 0,5% ugrasfrø i engfrøet, kan vi i ei såmengd på 3 kg pr. dekar så 30-40 ugrasfrø pr. m². Det går t.d. 3 frø av småsyre eller balderbrå på 1 mg.

I såkornet er det åkerreddik og floghavre som er vanskelegast å reinsa frå. Etter norsk lov er det forbode å omsetja såvarer som inneheld floghavre.

Spreiing med husdyrgjødsel. Korsmo undersøkte innhaldet av spireført ugrasfrø i husdyrgjødsel frå alle kantar av landet. I medeltal for 615 prøver av alle slag husdyrgjødsel, både fersk og gjæra, kom han til at vi med ei gjødsling på 6 tonn pr. dekar tilførde jorda 53 spireføre ugrasfrø pr. m². Dei dominerande ugrasartene var meldestokk, tunrapp, vassarve, hønsegras, linbendel, tungras, småsyre og løvetann, med rangordning som her nemnt.

Skilnaden mellom fersk og gjæra husdyrgjødsel var mindre enn vi skulle venta. For storfegjødsel var det etter tur 53 og 44 ugrasfrø pr. m² for den gjødselmengda som er nemnt ovanfor. Danske forsøk har vist at ugrasfrø som ligg på overflata i gjødselhaugen ikkje misser stort av spireevna under gjæringa, medan dei som ligg i djupare lag, kan bli øydelagde.

Våtkompostering, som blir skikkeleg gjennomført, er derimot ein effektiv måte å drepa ugrasfrø på. Høymole, hønsegras og meldestokk er blant dei artene som held ut lengst, men temperaturen under lagringa er her ein viktig faktor. Ved 30 °C trengst det ei lagringstid på ca 3 veker for at frøa av desse artene skal gå til grunne, medan 3-6 døger er nok dersom temperaturen er 40-45 °C.

Mange norske og utanlandske forsøk syner som før nemnt, at mykje ugrasfrø kan gå gjennom dyremagen utan å missa spireevna. Ei svensk granskning viste elles at det berre er ikring fjerdeparten av ugrasfrøet i husdyrgjødsel som har gått gjennom dyra. Resten blir tilført direkte med halmstrøy, oppsop og liknande.

Agner, avrens og høymo inneheld alltid store mengder ugrasfrø, og bør difor ikkje nyttast til strøy og heller ikkje til fôr, dersom ikkje spireevna hos ugrasfrøet er øydelagt, t.d. ved koking.

Jord (matjord, kompost og grøfterens) kan innehalda mykje ugras i form av både vegetative økslingsorgan og frø. Ved innkjøp av jord, noko som ofte blir gjort i samband med nyanlegg av hagar og parkar, følgjer altså ugraset ofte med på lasset.

Vegetativ spreiiing spelar ei stor rolle for mange av våre verste ugras. I tillegg til den aktive spreiiinga ved at ugrasplantene veks seg utover med krypande, overjordiske eller underjordiske stenglar, med krypande røter eller på annan måte, blir økslingsorganana delt opp og spreidd i samband med jordarbeidinga.

Planteskolevarer som blir selt med jordklump (stauder, tre og buskar), kan innehalda segment av røter eller stenglar av ugrasplanter, som derved følgjer med til den nye vekseplassen. Skvallerkål, ugrasklokke og vegkarse er leie ugras som lett blir spreidd på denne måten. Vidare kan flytting av jord, slik som nemnt framfor, føra til spreiiing av dei vegetative økslingsorganana, og då gjerne over langt større avstandar enn ugrasplantene greier å spreia seg ved eiga hjelp.

Skaden ugraset gjer

Ugraset gjer skade på mange måtar. Det konkurrerer med kulturplantene om plass, lys, vatn og næring. Ugraset har mange føresetnader for å vinna i denne konkurransen. Det spirer før og vekst snøggare enn kulturplantene ved låg temperatur, og elles under ulaglege veksevilkår. Ugraset vil difor lett få eit forsprang frå våren av, gro over og konkurrera ut kulturvokstrane, dersom vi ikkje kjem dei til hjelp på ein eller annan måte.

Jorda inneheld som vi har sett, ofte meir enn nok ugrasfrø og vegetative økslingsorgan av rotugras til at alle snaue flekker straks vil veksa til med ugras. Mange ugras er breidblada og høgvaksne og er difor harde konkurrentar både om plass og lys.

Endå viktigare er det kanskje at mange ugrasarter har eit særskild kraftig rotsystem, og vinn i konkurransen om vatn og næring. Det som ugraset tar, kan ikkje koma kulturplantene til gode. På jord som t.d. har mykje rotugras, kan ugraset innehalda like mykje N, P og K som det trengst til ei middellavling av jordbruksvokstrane. Det er og lett å sjå at ugrasfull åker toler tørken dårlegare enn åker som er rein for ugras.

Kvaliteten på avlingane kan bli skadd både direkte og indirekte. Høy og beitegras som inneheld grove og usmakelege ugras som balderbrå, hundekjeks, sølvbunke, engsoleie, høymole eller tistel, har sjølvsagt sterkt redusert fôrverdi. Ville laukarter og pengeurt kan setja usmak på mjølk, smør og kjøtt.

Mange åker- og hagevokstrar kan få dårlegare kvalitet, eller bli heilt useljelege, berre fordi konkurransen med ugraset har hindra full utvikling. Ugrasfull lo tørkar seint, og det kan bli vanskeleg å nytta skurtreskjar i slik åker.

Giftplanter. Mange ugras er svært giftige både for folk og fe. Dette gjeld t.d. selsnepe, landøyda, dikesvineblom, myrsnelle, villrot, giftkjeks, hundepersille, klinte, svimling og vortemjølke.

Vertplanter for parasittar. Dei aller fleste parasittære plantesjukdomar og skadedyr som herjar på dyrka planter, kan leva vidare og øksla seg på nærskylde ugras. Kveke t.d. kan ha både fot-sjuke, mjøldogg, svartrust, mjølauke og grasmidd. Krossblomstra ugras kan vera vertplanter for klumprot, jordlopper, kålsommarfugl, kålmøll og kålfluge. Skjermblomstra ugras hyser gulrotfluga og meldeartene betefluga. Svartsøtvier er vertplante for potetkreft og potetal. For den siste kan også åkersvinerota vera vert.

Arbeid og utgifter. Ugraset fører med seg mykje ekstra arbeid og utgifter til maskinar og reiskapar både ved sjølve plantedyrkinga og ved korn- og frøreinsing, frøkontroll, vedlikehald av opne grøfter og kanalar, vegar, tun, prydhagar med meir.

Etter norsk lov er det forbode å selja eller avhenda såvarer som inneheld over ei viss mengde ugrasfrø i alt, eller av nærare spesifiserte arter pr kg. Vidare finst det mange forbod og påbod med sikte på å hindra spreing av floghavre.

Skjemmer vekseplassen. Dei fleste ugras er ikkje prydplanter. Særleg i hagar og parkar, der vi byggjer opp eigne felt med sommarblomster, stauder og buskar av ulike slag, reagerer vi negativt når andre planter (ugras) trengjer seg inn og forstyrrar den dekorative verknaden vi hadde tenkt oss. I kulturjorda er elles ugraset til lita glede for eigaren, jamvel om det blomstrar aldri så vakkert. Ein ugrasfull eigedom har dessutan redusert salsverde, særleg om ugraset er floghavre.

B I O L O G I S K E U G R A S G R U P P E R

I herbologien deler vi ugraset i grupper etter dei eigenskapane som har størst praktisk interesse i ugrasstriden, utan omsyn til den vanlege botaniske systematikken. Av særleg interesse i denne samanhengen er levealderen og økslingsmåten til ugraset. Inndeling etter slike eigenskapar kallar vi biologisk inndeling.

Sommareittårige ugras

Sommareittårige (sommaranuelle) ugras lever berre ein sommar. Dei spirer opp av frø om våren, blomstrar og set frø. Deretter dør heile planta, både rota og alt. Artene overvintrar altså berre som frø.

Frøproduksjonen er som regel svært rikeleg, og frøet modnar samstundes eller før den grøda ugraset veks saman med. Det frøet som fell på jorda, spirer til vanleg først neste vår, men dersom det blir grave djupt ned under jordarbeidinga, kan det liggja i jorda i mange år utan å missa spireevna. Planter som spirer for seint til å nå full utvikling før vinteren, går som regel til grunne utan frøsetjing, men det hender i milde vintrar at visse arter klarer å overvintra.

Sommareittårige ugras kan berre utvikla seg i større mengd der jorda blir arbeidd om våren. Dei fleste av våre vanlegaste ugras i åker og hage høyrer til denne gruppa. Dei viktigaste artene er:

Floghavre, meldestokk, kvassdå, guldå, linbendel, hønsegrasartene, tungras, vindeslirekne, åkergull, åkersennep, åkerkål, åkerreddik, klengjemaure, åkerstemorsblom, tunbalderbrå, åkervortemjøl, hønsehirse og jordrøyk.

Vintereittårige ugras

Vintereittårige (vinteranuelle) ugras har normalt evne til å overvintra. Spirer frøet tidleg nok i vekseperioden, blomstrar plantene og set mogle frø før vinteren, på same måten som dei sommareittårige, men ein del av frøet spirer gjerne om hausten, og plantene overvintrar, blomstrar og set frø neste vår og sommar. Vårmodna frø på overvintra planter kan spira og plantene nå frømodning same året, slik at det blir 2 frøgenerasjonar på eitt år.

Vintereittårige ugras er, som vi skjønar, meir allsidige enn sommareittårige. Dei veks såleis godt både i vårsådde og i haustsådde kulturar, men til liks med dei sommareittårige artene er også dei vintereittårige avhengig av laus jord for å kunna utvikla seg i større omfang, dvs. åker.

Vi har berre 9 vintereittårige ugras som er særleg viktige:

Vassarve, gjetartaske, raudtvitann, pengeurt, åkersvineblom, haremat, tunrapp, stemorsblom og åkerminneblom.

Toårige ugras

Særmerkt for dei toårige (bienne) artene er at dei normalt ikkje blomstrar og lagar frø før året etter spiring. Anten dei spirer tidleg om våren eller seinare på sommaren, utviklar dei første året berre røter og ein bladrosett som overvintrar. Etter frømodninga i 2. året døy heile planta.

På grunn av den spesielle livssyklusen som desse artene har, må dei få stå i ro i to vekstsesongar på rad for å kunna koma til sin rett. Samtidig er dei avhengig av open jord for at frøa skal kunna spira. Slike forhold finn vi først og fremst i toårige kulturar, t.d. haustkorn og første års eng, dessutan i grassmark med open grassvor. Toårige ugras spelar svært lita rolle i eittårige kulturar der jorda blir pløyd kvart år. Ved redusert jordarbeiding kan situasjonen derimot fort bli ein annan.

Dei viktigaste toårige artene er:

Balderbrå, myrtistel, vegtistel, krusetistel og dikesvineblom.

Fleirårige ugras

Ugras som lever lenger enn 2 år, blir gjerne kalla fleirårige (perenne). Etter økslings- og spreingsmåten deler vi dei fleirårige artene i 2 grupper: Stadbundne og vandrande.

Stadbundne ugras

Karakteristisk for denne gruppa er at plantene kan øksla og spreia seg generativt med frø og sporar, men ikkje vegetativt ved eiga hjelp. Sjølve plantene er såleis stadbundne (stasjonære). Rota hos somme arter har likevel vegetativ regenerasjonsevne når den blir oppdelt eller sterkt skadd. Det må altså ein ytre impuls til for at denne økslingsmåten skal fungera.

I spiringsåret utviklar dei fleste fleirårige stadbundne ugras berre rot og bladrosett. I andre året held utviklinga fram, og som regel blomstrar plantene og set frø første gong då. Nokre arter blomstrar alt i spiringsåret (t.d. følblom og smalkjempe). Etter frømodning visnar dei overjordiske plantedelane ned kvar haust, men rota lever vidare og set nye blad og blomsterberande skot kvar

vår gjennom fleire år. Lysskota kjem dels frå hovudrota og dels frå den underjordiske delen av stengelen.

Det er særleg i eng og beite, og andre stader der planta kan veksa i fred i lengre tid, at vi finn ugras som høyrer til denne gruppa. Dei blir difor ofte kalla "engugras".

Denne ugrasgruppa kan elles delast i 4 undergrupper etter rottypen. Dei viktigaste artene er:

Med trevlerot: Engsoleie, følblom, blåkoll og sølvbunke.

Med rotstokk : Prestekrage, gul gåseblom, landøyda, burot, engkar-se, smalkjempe, groblad, rome og selsnepe.

Med pålerot : Dunkjempe, vinterkarse, russekål, høymole, krushøymole, byhøymole og løvetann.

Med uekte rot: Engmose.

Vandrande ugras

Alle arter i denne gruppa har kontinuerleg, vegetativ øksling og spreing. Dei økslar seg dessutan med frø eller sporar. Når dei veks opp av frø, lagar dei i spiringsåret berre bladrosett og rot som overvintrar. Dei fleste artene blomstrar og set frø første gongen året etter, altså i 2. leveåret, men somme først 3. året (hestehov, hundekjeks og skvallerkål). Mange arter er svært frørike. Dessutan økslar dei seg som nemnt, stadig vegetativt på ymse vis, utan ytre inngrep. Desse artene har også evne til å spreia seg vegetativt. Dei er såleis ikkje stadbundne, men vandrande, og blir i dagleg tale ofte kalla "rotugras". Mange av dei mest brysame ugrasa, både i åker og grasmark, høyrer til denne gruppa.

Etter den vegetative økslingsmåten kan rotugraset delast i fleire undergrupper. Dei viktigaste artene er:

Med krypande, rotslåande stenglar (tåger): Krypsoleie og gåsemure.

Med krypande jordstenglar : Kveke, skvallerkål, ryllik, nyseryllik, hestehov, stornesle, stormaure, åkersnelle, einstape og strandvindell.

Med krypande økslingsrøter: Åkertistel, åkerdylle, geitrams, småsyre, vegkarse og åkervindell.

Med stengelknollar i jorda: Åkersvinerot og åkermynte.

Med vegetativ øksling på ymse andre måtar: Engsyre, ugrasklokke, hundekjeks, mjøduert, tyrihjelm, vårkål, lyssev og knappsev.

U G R A S P L A N T E R

Dei vanlegaste ugrasplantene i Noreg skal her omtalast meir utførelig og er ordna etter biologisk gruppe. Innanfor kvar gruppe er artene ordna alfabetisk etter latinsk namn, slik at ugras som høyrer til same slekta kjem etter einannan. Mindre viktige ugras blir berre nemnde med namn i slutten av kvart gruppeavsnitt. Norske og latinske namn er etter Johannes Lid: Norsk, svensk, finsk Flora. Det norske samlaget, Oslo, 1987. Autornamna er sløyfa.

I. SOMMAREITTÅRIGE UGRAS

K R O K H A L S (*Anchusa arvensis*) Rubladfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Krokhals har tungeforma ruhåra blad, dei øvre breiast ovafor midten. Blomsteren er først raudleg, sidan lyseblå. Kronrøyret er litt krøkt nedanfor midten, derav namnet krokhals.

Krokhals er ugras i åker på Austlandet og rundt kysten til Hauge-sund. Finst og i nokre fjordbygder vestafjells og nordafjells til Troms. Trivst best på kalkfattig, lettare jord. Frøet drys lett på åkeren.

Motarbeiding og tynning

Kalking, sterk gjødsling og reine såvarer er dei viktigaste førebyggjande rådgjerdene.

Poteter og rotvokstrar må haldast grundig reine, slik at frøkas-ting blir hindra.

Vi har ingen norske forsøk med kjemiske middel mot krokhals. Etter utanlandske oppgåver har fenoksyeddiksyrer ingen verknad.

S V I N E M E L D E (*Atriplex patula*) Meldefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Svinemelde er vanleg berre i dei sørlege, lågare delane av landet. Den finst opptil 170 m over havet, og langs kysten til Sør-Varanger.

Planta liker kalkrik, godt gjødsla og veksekraftig jord, og er difor mest brysam som hageugras. Den veks særleg frodig på komposthaugar og avfallsplassar, ved gjødseldynger og på stader der det er tilsig av flytande gjødsel. Svinemelde har spydforma blad med kileforma grunn og er utan "mjøl". Blomsteren har rombeforma forblad med to sidetaggar.

Motarbeiding og tynning

Vi nyttar dei same førebyggjande rådgjerdene som nemnt for meldestokk, s. 29. Grundig reinhald av radkulturar er viktig.

Vi har ingen norske forsøk, men svinemelde skal etter utanlandske forsøk kunna tynast med dei same herbicida som meldestokk.

F L O G H A V R E (*Avena fatua*) Grasfamilien

Floghavre blir og kalla villhavre, landhavre og trollhavre. Somme stader kallar dei dette ugraset svarthavre, men dette namnet kan føra til mistyding, då det finst dyrka havresortar med svarte

korn, og som av den grunn heiter svarthavre. Floghavre liknar vanleg havre, og står også genetisk så nær den at desse artene kan kryssa med kvarandre.

Vi har likevel fleire kjenneteikn på floghavre. Stråa er oftast lengre enn hos vanleg havre. Rislene er store og glisne med lange, sprikjande og slappe sidegreiner. Vanleg havre har som regel tettare risle med meir opprette sidegreiner. Floghavre har oftast 2-3 korn i kvart småaks, og alle korn har eit langt knebøygd snerp som er spiralsnodd og svart nedanfor kneet. Dette at alle korn har snerp, er eit av dei sikre kjennemerka. Somme dyrka havresortar har og snerp, men der er det i tilfelle berre eitt korn i kvart småaks som har snerp, nemleg ytterkornet, dvs. det største kornet.

Det andre sikre kjennemerket på floghavre er at kornet har skålforma frøfeste. Dette gjer at korna fell ut etter kvart som dei modnar fordi det finst eit løysingslag mellom kornet og toppgreina. Hos vanleg havre sit kornet fast på ein tapp og drys difor ikkje så lett når dei modnar. Unntaket er fatuoid havre som og har skålforma frøfeste med løysingslag. Fatuoidar er mutantar i vanleg havre og liknar, som vi skjønar, sterkt på den ville arta.

Kring frøfestet og på bukstilken hos floghavre sit det alltid ein tett krans med korte eller lange hår, som saman med snerpet tener til å spreia frøet. Det klorar seg fast til sekker, klede, maskinar o.l. Ved skiftande råmetilhøve kan frøet krypa bortover eller bora seg ned i jorda ved at snerpet rettar seg ut når det blir vått og krøkjer seg saman att når det tørkar. Kornfargen kan skifta frå mest reint kvit eller gul, via lyst brun eller grå til tjørebrun eller svart. Det er fleire varietetar av floghavre som kan skiljast etter farge og hårklednad.

Floghavren økslar og spreier seg berre med frø. Ei plante kan ha opptil 500 frø. Den buskar seg sterkt, og sidan sideskota utviklar seg til ulik tid, har floghavren både modne og umodne frø ved alle haustetider. Noko vil alltid dryssa på jorda før og under hausting, og noko vil bli med i korn, halm og avrens. Frøet er svært spiretregt, og det er berre få frø som spirer same hausten. Frø som blir pløyd ned, kan liggja i jorda i fleire år utan å ta skade. Etter 6-8 år i jorda har likevel det meste av frøa gått til grunne.

Spreiingsvegane er dei same som elles for frøugras: Med urein - såvare, ved dryssing på åkeren, og gjennom husdyrgjødsel etter bruk av ureine strøymiddel, eller fôring med melde, lettkorn og fôrkorn som ikkje er kokt eller finmale. Floghavren kan og spreia seg med halm, maskinar og reiskapar, særleg skurtreskjarar og halmpresser, og med brukte sekker.

Motarbeiding og tynning

Dei viktigaste førebyggjande rådgjerdene er å hindra at floghavren kjem inn på garden: Set strenge krav til såkornet. Bruk eige såkorn, så sant det har tilfredsstillande kvalitet. Må såkorn kjøpast inn, kjøp då statskontrollert vare. Kjøp ikkje brukte,

ureine kornsekker. Syt for skikkeleg reingjering av skurtreskjar og halmpresse som blir flytta frå gard til gard. Bruk ikkje innkjøpt halm til fôr og heller ikkje halm frå eigen gard dersom det finst floghavre der, utan at halmen er skikkeleg luta.

Omlegging av drifta til meir einssidig korndyrking etter krigen førde til sterk spreining av floghavre i flatbygdene på Austlandet, og spreininga held fram trass i at vi sidan 1956 har hatt forskrifter for å førebyggja spreining av floghavre, mellom anna med forbod mot floghavre i såvarer. Dei lovreglane som gjeld i dag, finn vi i "Lov om floghavre, av 8. april 1962 med endringar av 28. april 1974" og i "Forskrifter om floghavre, av 25. mars 1988".

Etter desse reglane har eigar eller brukar av fast eigedom, både private, kommunar og stat, som har kjennskap til at det finst floghavre på eigedom, vegskråningar og liknande, plikt til effektivt å motarbeida floghavren. Ingen har såleis lov til berre å la floghavren veksa og spreia seg fritt. Vidare har eigar eller brukar av fast eigedom som har kjennskap til eller mistanke om at det finst floghavre på eigedomen, plikt til straks å melde frå til jordstyret, som igjen melder frå til landbruksselskapet og Statens plantevern. Planteprøve skal følgja med meldinga, og Statens plantevern og rettleiingstenesta i fylket skal dessutan gi rettleiing om rådgjerder for å bli kvitt dette ugraset.

Det er elles grunn til å merka seg at generelt har alle som handterer varer eller produkt som kan innehalda floghavre, plikt til å ta dei forholdsreglar som er nødvendige for at ikkje floghavre skal bli spreidd. Når det gjeld dei vanlegaste og viktigaste spreivingsvegane, er slike forholdsreglar nærare spesifisert i lov og forskrifter.

Ved direkte motarbeiding av floghavre på den einskilde eigedomen, er luking ei av dei viktigaste rådgjerdene. Alle floghavreplanter må lukast bort straks. Jamvel nokre få planter kan bli svært dyre og skaffa mykje arbeid i årevis dersom dei får stå i fred og kasta frø.

I kveite- og byggåker ser vi lett dei opne rislene som rekk opp over åkeren når vi bøyer oss ned og siktar langs toppane. Luk opp heile planta, og pass på å få med sidestråa. Har planta modne frø, må vi stappa ho direkte i ein papirsekk. Gå systematisk til verks, så heile arealet blir kontrollert, og brenn alt som blir luka opp.

Floghavren kan spira frå heile matjordlaget. Av den grunn kjem han opp meir ujamt enn det sådde kornet. Følgjeleg skyt ikkje alle floghavreplantene til same tid heller. Det er difor nødvendig å sjå over åkeren fleire gonger i vekstsesongen etter skyting med vel ei veka mellomrom og luka nye planter som har kome til syne. Hugs at frøa drys straks dei er fullmata. Dyrk helst ikkje havre på skifte der det er floghavre i jorda. Brenn all halm der det er mykje av dette farlege ugraset.

Lukearbeidet kan, der floghavren står tett, reduserast monaleg ved hjelp av sprøyting med triallat, flamprop-isopropyl eller difenokvat. Alle midla kan nyttast i bygg, dei to siste også i kveite,

men ingen av dei kan brukast i havre. Triallat kan dessutan brukast i oljevokstrar. I mange tofrøblada kulturar kan floghavre også tynast med setoksydim, fluazifop-P-butyl eller sykloksydim. Det er svært viktig at alle overlevande floghavreplanter blir luka bort.

Ein enkel måte å bli kvitt floghavren på, er, så sant det er bruk for graset eller høyet, å leggja jordet att til eng. Der kjem floghavren ikkje opp. Å dyrka vokstrar som blir hausta tidleg, t.d. fôrraps og raigras, helst i fleire år etter einannan, kan og redusera floghavremengda sterkt, fordi floghavren då ikkje får produsert modne frø. Kulturar som kålrot og poteter er også bra, men hugs å luka floghavreplantene som står att etter radreinsinga.

Står floghavren på eit lite, avgrensa område, er det best å brakka denne flekken. Jorda skal i så fall stellast som åkeren elles, men altså utan å bli tilsådd. Floghavre som spirer opp der, er då lett å sjå og kan lukast bort.

F L I K B R Ø N S L E (*Bidens tripartita*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Flikbrønsle er vanleg i låglandet, særleg på Austlandet. Veks på våte stader, i opne grøfter, ved dammar, vasspyttar o.l., men og i vassjuke åkrar.

Motarbeiding og tyning

Grøfting er det viktigaste motmiddel. Dei tresidige midla ioksynil + diklorprop + MCPA, bentazon + diklorprop + MCPA og fluroksypyr + klopyralid + ioksynil verkar tolleg bra.

Å K E R K Å L (*Brassica rapa*) Krossblomsterfamilien

Å K E R R E D D I K (*Raphanus raphanistrum*) Krossblomsterfamilien

Å K E R S E N N E P (*Sinapis arvensis*) Krossblomsterfamilien

Desse tre artene skal omtalast under eitt, trass i at dei høyrer til ulike slekter. Alle har gule blomsterkroner og er i det heile så like å sjå til at praktikarane har vanskar med å skilja dei. Åkerkålen kan skiljast frå dei andre to ved at blada går kring stengelen og er glatte og blådogga som kålrotblad, medan blada hos åkersennep og åkerreddik ikkje går kring stengelen og er lysegrøne som nepeblad. Desse to artene skil vi på begerblada som er utståande hos åkersennep, og tiltrykte hos åkerreddik, Den sistnemnde planta er elles grei å kjenna på dei perlesnorforma leddskulpene. Desse brotnar lett av ved ledda under treskinga, og "knuppene" som har liknande storleik som korn, er ofte vanskelege å reinsa frå.

Frøet av desse artene kan liggja i jorda i årtier utan å missa spireevna, men det gror snøgt når det kjem opp i sjiktet 0-5 cm frå overflata. Nymodna frø har lita spireevne.

Desse ugrasartene finst mange stader her i landet, men er mindre vanlege, og dermed mindre brysame no enn før. Utbreiingsområdet

er: Åkerreddik til Nord-Trøndelag, åkersennep og åkerkål til Troms. Mest skade gjer dei i vårkorn. Åkerreddik er surjordplante medan åkersennep likar best kalkrik jord, åkerkål trivst best i noko rå til vassjuk jord.

Motarbeiding og tynning

Alle tre artene økslar og spreier seg berre med frø. Det er difor svært viktig å hindra frøkasting mest mogleg. Melde og annan avrens og avfall bør vi brenna eller grava ned. Bruk såkorn som er fritt for åkerreddikfrø. I bygg er det vanskeleg å reinsa leddstykkane av skulpene ifrå. Kalking av sur jord motverkar åkerreddik. God jordarbeiding, allsidig gjødsling, såing i rett tid og alt anna som fremjar ei jamm og snøgg spiring og kraftig vekst hos kulturplantene gir ugaset mindre makt i konkurransen om vekseplassen.

Ugrasharving ein eller to gonger mot smått ugras i korn- og potetåker og særleg radreinsing i alle slag radkultur er effektive tynningsmåtar.

MCPA og andre fenoksysyrer er særleg effektive mot alle eittårige krossblomstra ugras. Det same gjeld blandingspreparat som inneheld fenoksysyrer. Etter Weed Control Handbook kan dei elles tynast med prometryn, linuron, lenacil og kloridazon, men er motstandsføre mot propaklor som er selektiv i mange krossblomstra kultur.

TUNBALDERBRÅ (*Chamomilla suaveolens*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Tunbalderbrå har oftast berre 10-15 cm høge, greina stenglar og mørkegrøne, snaue dobbeltfinna blad og kortskafta korgar utan kantkroner, men gulgrøne midtkroner i høg, innhol topp. Planta har ei sterk, aromatisk lukt.

Etter at tunbalderbrå slapp ut av den botaniske hagen i Oslo i 1862, har planta spreidd seg over heile landet og blitt eit svært vanleg ugras, særleg på tun, vegar og jernbanar, i planteskolar, hagar og åkrar.

Motarbeiding og tynning

Ved sida av dei vanlege mekaniske tynningsmåtene kan vi bruka fleire ulike herbicid: Middel som inneheld bromfenoksim, bentazon eller ioksynil anten åleine eller i blanding, like eins isoproturon, klorsulfuron og tribenuron-metyl er svært effektive. Av andre middel som verkar bra er simazin, metribuzin, glufosinat-ammonium, dikvat, linuron og propaklor. Prometryn, kloridazon og klorprofam har medels verknad. Tunbalderbrå er resistent mot fenmedifam.

M E L D E S T O K K (*Chenopodium album*) Meldefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Meldestokk har mange former som stundom er rekna som arter.

Meldestokk er det vanlegaste og mest brysame sommareittårige ugraset i åker og hage over heile landet til korngrensa. Meldestokk liker sterkt gjødsla jord, og gjer seg mest gjeldande i rotvokstrar og grønsaker, men er elles vanleg i all open åker. Den fins i yngre eng og veks frodig på komposthaugar, kring gjødseldynger og liknande stader.

Planta produserer store mengder frø, opptil 20.000 pr. plante (i medeltal 3.000). Etter granskningane til Korsmo er meldestokkfrø av dei ugrasfrøa som oftast finst i melde, husdyrgjødsel og kulturjord. Frøet spirer seint når det har vore lagra tørt, men snøgt etter overvintring i jorda. For frø som ligg for djupt til å spira, kan spireevna halda seg i fleire tiår.

Motarbeiding og tynning

Då meldestokk økslar og spreier seg berre med frø, er det viktig å hindra frøspreiing. Frøet drys relativt lite før hausting, jfr. tabell 1 s. 18. Avrens og oppsop bør brennast, slik at det ikkje kjem over i gjødsla. Luting av halm aukar spireprosenten hos meldestokkfrøet, men det blir øydelagt i AIV-silo, t.d. saman med blad av rotvokstrar. Om det same også skjer i silo med dei konserveringsmidla som blir brukt i dag, er ukjent.

Ugrasharving, radreinsing og kjemiske middel er dei viktigaste direkte motmidla. Blada er tett sette med kuleforma kjertelhår ("mjøl"), slik at det kan vera problematisk å få sprøytevæske utan ekstra tilskot av vatemiddel til å festa seg. Meldestokk er likevel svært lett å tyna med mange av dei herbicida vi no har til rådvelde.

Fenoksysyrer åleine eller i blanding med andre, t.d. ioksynil, bromfenoksim, bentazon eller linuron verkar svært godt mot meldestokk. Det same gjer klorsulfuron, tribenuron-metyl, metribuzin, bentazon, bromfenoksim og linuron åleine. God verknad har også simazin, glufosinat-ammonium og prometryn. EPTC, lenacil, femnedifam og dikvat har og brukbar verknad, medan meir enn halvparten av plantene overlever ei sprøyting med kloridazon. Klorprofam og propaklor har heller ikkje fullgod verknad alltid.

B L Å M E L D E (*Chenopodium glaucum*) Meldefamilien

F R Ø M E L D E (*Chenopodium polyspermum*) Meldefamilien

R A U D M E L D E (*Chenopodium rubrum*) Meldefamilien

Alle desse meldeartene er vanlege ugras berre i dei sørlege og lågare stroka av landet, særleg på Austlandet og Sørlandet. Dei liker sterkt gjødsla veksekraftig jord, og er difor mest brysame som hageugras. Veks dessutan ofte på gjødsel- og komposthaugar og på avfallsplassar.

Blåmelde har blad som minner om eikeblad, frømelde har heilranda, eggforma blad som smalnar av mot bladskafte, raudmelde har oftast raudfarga, trekanta blad med store framoverretta tenner. I motsetnad til meldestokk har ingen av desse artene "mjøl" på oversida av blada, men blåmeldeblada er mjøla på undersida. Vi har sparsamt med forsøk der desse ugrasartene går inn, men det er god grunn til å tru at dei er veike mot dei same midla som meldestokk.

G U L L K R A G E (*Chrysanthemum segetum*) Korgplantefamilien

Øksler og spreier seg berre med frø. Planta liknar prestekrage, men skil seg frå denne ved å ha gule randkroner, snau, saftig stengel og blågrøne grovtagga blad med brei grunn som går mest omkring stengelen.

Gullkrage er ei kalksky plante, og er difor meir sjeldsynt i åkrane no enn før, og finst mest på avfallsplassar på Austlandet og langs kysten like til Alta. Gullkrage er resistent mot MCPA og har i dei seinare åra tatt seg opp og blitt eit ugrasproblem i somme bygder i Østfold og Vestfold.

Motarbeiding og tyning

Kalking av sur jord og bruk av reine såvarer er dei viktigaste førebyggjande rådgerdene.

I kornåker kan gullkrage tynast effektivt med middel som inneheld bromfenoksim eller bentazon.

H Ø N S E H I R S E (*Echinochloa crus-galli*) Grasfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Hønsehirse er eit varmekjært ugras som hovudsakleg finst i kystnære strøk av Østfold og Vestfold, men og langs Skagerak-kysten til Vest-Agder. Hønsehirse gjer skade i vårkorn, potet og ulike typar grønsaker. Har truleg kome hit til landet saman med ureint såfrø av gulrot og lauk.

Hønsehirse set små krav til jordtypen. Er registrert på sand- og morenejord, på leir- og myrjord. Den veks både på tørre og fuktige stader, men ikkje på vassjuk jord. I tropiske strøk finst det likevel spesielle økotypar som og kan veksa anaerobt i rismark.

I verdssamanheng er hønsehirse det tredje verste ugraset, etter *Cyperus rotundus* (eit halvgras utan norsk namn) og *Cynodon dactylon* (bermudagras). Den veks då i tropiske/subtropiske strøk, hovudsakleg i mais og ris, men også i over 20 andre kulturar.

Hønsehirse har trevlerot, buskar seg ofte sterkt med kraftige, flattrykte skot, gjerne raudfarga ved grunnen. Skota kan danna store, av og til flate tuer. (Nokre stader kallar dei planta for "flatgras"). I den raudfarga frøstanden sit det einblomstra småaks i få, avlange aks oppetter strået. Eit typisk kjenneteikn er at

øvre ytteragn har eit langt snerp. I gjennomsnitt 400 frø pr. plante. Strålelengde opptil 1,5 m.

Hønehirse krev høge temperaturar (optimum ikring 18° C) både for å veksa og for å setja modne frø. Normalt er nymodna frø dormante, men kan missa dormansen etter 1 1/2 månad ved tørr og varm lagring. Frøa kan leva opp til 8 år i jorda.

Motarbeiding og tynning

Hindra frøspreiing ved å nytta reint såfrø og luka oppspirte planter før frøsetjing. Etter tresking av kornareal med hønehirse i bør treskjaren gjerast grundig rein før han blir brukt på annan åker.

I radkulturar er mekanisk radreinsing effektivt. Termisk tynning har her som mot andre einfrøblada planter, truleg liten verknad.

Setoksydim, sykloksydim og fluazifop-P-butyl kan vi bruka selektivt i mange tofrøblada kulturar. I vårkorn har vi ingen gode middel, men isoproturon har ein viss effekt.

Å K E R G U L L (*Erysimum cheiranthoides*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Åker- og hageugras som er vanleg opp til korngrensa austafjells. Finst meir spreidd vestafjells og nordover til Troms. Trivst best på lettare jord. Åker-gull har rak stengel med få smale og heilranda blad med 3-delte stjernehaar. Planta har små, gule blomstrar med kort griffel, og lange smale firkanta skulper.

Motarbeiding og tynning

Åkergull kan motarbeidast og tynast med dei same middel som åkersennep, sjå s. 27.

Å K E R V O R T E M J Ø L K (*Euphorbia helioscopia*) Vortemjølkmilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Åkervortemjolk er eit hage- og åkerugras, særleg austafjells og opp i fjellbygdene, sjeldnare på Vestlandet og nordover til Lofoten. Planta trivst best på lett jord og i rotvokstrar og grønsaker. Åkervortemjolk er noko giftig, sjå s. 80.

Motarbeiding og tynning

Mekaniske tyningsmåter er dei beste rådgjerdene. Det gjeld å hindra frøsetjing og frøkasting. Planta har sterkt vokslagde blad og er vanskeleg å tyna med kjemiske middel. Etter Weed Control

Handbook skal åkervortemjolk likevel vera heller lett å tyna med metribuzin. Linuron skal også ha brukande verknad på smått ugras.

J O R D R Ø Y K (*Fumaria officinalis*) Valmuefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Frøet toler oppforing og kan liggja i jorda i mange år utan å missa spireevna.

Jordrøyk er eit vanleg ugras over heile landet nord til Troms. Trivst best på lettare næringsrik jord, og gjer seg mest gjeldande i grønsaker, rotvokstrar og poteter, men finst og ofte i kornåker.

Motarbeiding og tyning

Dei viktigaste førebyggjande rådgjerdene er å hindra plantene i å setja frø. Ugrasharving, radreinsing og luking er dei beste mekaniske tyningsmetodane.

Jordrøyk har blågrøne, findelte, sterkt vokslagde blad, og er noko vanskeleg å tyna med kjemiske middel. Fenoksypropionsyrer verkar betre enn MCPA. I korn har vi fått dei beste resultatata med middel som inneheld bromfenoksim, og med det tresidige midlet bentazon + diklorprop + MCPA. Metribuzin, prometryn, met amitron, kloridazon og EPTC kan og gi godt resultat i kulturar som toler desse midla. Jordrøyk er svært sterk mot propaklor, som i dag er det einaste godkjende midlet mot tofrøblada ugras i krossblomstra kulturar.

G U L D Å (*Galeopsis speciosa*) Lepeblomsterfamilien

K V A S S D Å (*Galeopsis tetrahit*) Lepeblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Desse artene er svært like å sjå til før dei tar til å blomstra. Dei har firkanta stenglar med tjukke, stivhåra leddknutar. Gulddå har gul lepeblomster som er fiolett ytst på underlepen. Kvasssdå har raud eller kvit blomster.

Dåartene er vanlege ugras i all slags åker over heile landet. Gulddå er verst i kyststrøka. Dei finst på all slag jord, men trivst best på moldrik mineraljord og myrjord.

Frøet har lett for å dryssa like etter modning, jfr. tabell 1 s. 18. Det blir pressa ut av begeret ved at dette dreg seg saman. Frøet er svært feittrikt (39%) og spirer ikkje før det har overvintra i jorda. Melde, dyregjødsel og kulturjord inneheld ofte store mengder frø av desse ugrasartene. Spireevna varer i mannsaldrar for frø som ligg for djupt til å spira. Ved tørr lagring innandørs daudar derimot frøa ut etter 2-3 år.

Motarbeiding og tyning

Dåartene kastar mykje av frøet på jorda før grøda blir hausta. Å hindra frøkasting ved godt reinhald i åkeren er difor ei viktig

førebyggjande rådgjerd. Dei er elles relativt lette å tyna med ugrasharving, radreinsing og kjemiske middel.

Frøet blir øydelagt ved halmluting.

Dei mest effektive kjemiske midla i korn er klorsulfuron, middel som inneheld bromfenoksim, og dessutan fleire tresidige middel. I visse andre kulturar får vi svært god verknad av glufosinat-ammonium, linuron, metribuzin, prometryn, lenacil og fenmedifam. Propaklor har og relativt god verknad på dåartene, som elles er sterke mot kloridazon.

K L E N G J E M A U R E (*Galium aparine*) Maurefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Klengjemaure har stengel og blad med nedvende broddar så planta klengjer seg til andre planter. Frøet har 1-2 mm lange krokpiggjar som lett heftar seg fast i klede, reiskap og dyr slik at frøet kan spreia seg på den måten.

Klengjemaure kan vera ugras i åkrar og hagar i heile landet nord til Troms, sjeldnare i Finnmark. Trivst best på kalkrik jord. Mest brysam ser den ut til å vera på spesielle lokalitetar i Hedmark, Oppland og i Trøndelag. Klengjemaure spelar likevel langt frå den rolle hos oss som den gjer i land lenger sør.

Motarbeiding og tynning

Klengjemaure er resistent mot MCPA. Einsidig bruk av dette midlet har ført til at klengjemaure har tatt seg sterkt opp somme stader dei seinare åra.

Å bruka reint såkorn og å hindra dryssing av frø på marka er viktige førebyggjande rådgjerder. Sidan nymodna frø spirer lett, har stubbharving straks etter skuren positiv verknad ved at frøforrådet i jorda blir redusert.

Fenoksysypropionsyrene er svært effektive mot klengjemaure. Propaklor og bentazon verkar også bra, medan linuron og metribuzin, særleg den siste, har liten verknad mot dette ugraset.

Å K E R G R Å U R T (*Gnaphalium uliginosum*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Åkergråurt er eit vanleg ugras i jordbruk og hagebruk, særleg på vassjuk jord. Finst over heile Sør-Noreg nord til Namdalen.

Motarbeiding og tynning

Åkergråurt kan motarbeidast ved grøfting og tynast med dei aller fleste selektive herbicid.

M J U K T V I T A N N (*Lamium amplexicaule*) Lepeblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Vanleg i hagar og åkrar, særleg på Sørlandet og Austlandet nord til Vestre Slidre og Nord-Fron. Finst elles spreitt langs kysten nord til Finnmark. (*Lamium* har greina bladnerver, *Galeopsis* ugreina).

Motrabeiding og tyning

Mjuktvitann kan motarbeidast og tynast med dei same midla som raudtvitann, sjå s. 39.

T U N G R A S (*Polygonum aviculare*) Syrefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Tungras finst over alt i landet vårt, frå havet til over bjørkegrensa, og trivst best på leirjord og fast grunn. Det spelar størst rolle som ugras i pleinar, tun, hagegangar, vegar og gater. Tungras veks også i alle åkerkulturar, og kan bli særleg brysam i jordbæråkeren. Endeleg finst tungras i eng og beite, men spelar der jamt over ei underordna rolle.

Stenglane er ofte sterkt greina, nedliggjande og seige. Rota er ei svært seig, djuptgåande pålerot.

Motarbeiding og tyning

I kulturjord kan tungras haldast nede ved sterk gjødsling og tette kraftige grøder som skyggjer for ugraset. I open åker kan vi tyna tungras ved tidleg harving, radreinsing, hakking og luking. Unge planter er lette å tyna, medan eldre planter er særleg vanskelege å få bukt med på grunn av det sterke rotsystemet.

Tungras er sterkt mot dei fleste kjemiske middel, men middel som inneheld bromfenoksim verkar tolleg bra. Det same gjer glufosinammonium, metribuzin og simazin.

På plassar som skal haldast fri for plantevekst, vil alle tilrådde totalherbicid vera effektive mot tungras.

V I N D E S L I R E K N E (*Polygonum convolvulus*) Syrefamilien

Økslar og spreier seg med frø. Vindeslirekne har kanta stengel som snor seg opp etter kulturplantene. Dette ugraset gjer mest skade i vårkorn, der det filtrar saman loa. Større mengde vindeslirekne kan vera årsak til legde i åkeren og dermed gjera haustarbeidet vanskeleg. Frøet spreier seg dels ved dryssing på marka og dels gjennom ureine såvarer og husdyrgjødsel. Vindeslirekne er vanleg i heile landet til Vefsen. Sjeldsynt lenger nord.

Motarbeiding og tynning

Vindeslirekne motarbeider vi ved bruk av reint såkorn og ved å hindra at frøet kjem over i husdyrgjødsla.

Vindeslirekne er lettare å tyna med kjemiske middel enn tungras og hønsegras. Middel som inneheld diklorprop åleine eller i blanding med andre, har fullgod verknad. Linuron, metribuzin, prometryn, EPTC og dikvat verkar også bra.

VANLEG HØNSEGRAS (*Polygonum persicaria*) Syrefamilien
RAUDT HØNSEGRAS (*Polygonum lapathifolium*) Syrefam.
GRØNT HØNSEGRAS (*Polygonum tomentosum*) Syrefamilien

Alle tre artene økslar og spreier seg berre med frø. Dei er heller like å sjå til, men kan skiljast ved at vanleg hønsegras har slirer med lange hår i kanten, og er utan kjertelhår på aksstilkane. Dei to andre artene har derimot kjertelhår på aksstilkane, og har om lag snaue slirer, utan eller berre med korte hår i kanten. Raudt og grønt hønsegras skil vi innbyrdes på fargen. Dessutan har grønt hønsegras lodne blad og stengel, medan raudt hønsegras har snaue blad, ofte med mørk flekk.

Alle desse hønsegrasa er vanlege åkerugras i Sør-Noreg, sjeldnare i Nord-Noreg. Vanleg hønsegras liker best kystklima. Hønsegras finst på all slag jord, men trivst best på noko vassjuk mold- eller myrjord, og gjer seg mest gjeldande i poteter, rotvokstrar og grønsaker. Frøet spirer til vanleg ikkje i modningsåret, men frø som har overvintra tørt eller i jorda, spirer snøgt om våren når det ikkje ligg djupare enn 4-5 cm. Frø som ligg djupare, held spireevna i årevis.

Motrabeiding og tynning

Hønsegrasartene kan vi motarbeida ved grøfting av vassjuk jord og elles bruka dei vanlege rådgjerdene mot eittårige ugras for å hindra frøspreiing.

Halmluting drep ikkje frø av hønsegras. Spireprosenten blir heller høgare. I eit amerikansk forsøk blei derimot frø av hønsegras øydelagt i silo, jamvel utan konserveringsmiddel.

Hønsegrasartene kan tynast med ugrasharving, radreinsing og nokre kjemiske middel. I kornåker vil middel som inneheld bentazon eller bromfenoksim verka bra. Det same gjeld klorsulfuron og tribenuron-metyl. I gulrot verkar prometryn og linuron godt ved sprøyting på frøbladstadiet, og i potetåker kan vi oppnå tolleg god effekt av metribuzin og linuron. Glufosinat-ammonium verkar og bra i dei kulturane der dette midlet kan nyttast, medan dikvat og simazin berre har middels verknad. Hønsegras er resistent mot fenmedifam, propaklor og kloridazon.

S T O R E N G K A L L (*Rhinanthus angustifolius*) Maskeblomsterfam.
S M Å E N G K A L L (*Rhinanthus minor*) Maskeblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Storengkall er som namnet seier, ei større plante enn smångkall. Hos storengkall er kronrøyret salrygga, medan det er rakt hos smångkall. Begge to er halvsnyltarar som kan gjera stor skade i gamal voll og naturleg eng og beite. Smångkall er vanleg på rå jord over heile landet. Storengkall er meir vanleg på Austlandet enn på Vestlandet og i Nord-Noreg. Frøet modnar tidleg, men må overvintra før det kan spira.

Motarbeiding og tynning

Hindra frøspreiing og gjødsla sterkt. Etter belgiske forsøk er MCPA og 2,4-D svært effektive mot engkall.

K L I S T E R S V I N E B L O M (*Senecio viscosus*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø, som er utstyrt med fnokk og difor bles lett av stad. Planta er tett sett med kjertelhår og har ei sterk, utriveleg lukt. Klistersvineblom opptrer som ugras på tørr, ofte grunn jord på vegkantar, jernbaneskråningar, industri-tomter og avfallsplassar, stundom også i open åker. Den er sterkt utbreidd på Sør- og Austlandet og finst spreitt langs kysten til Nord-Trøndelag.

Motrabeiding og tynning

Hindra frøspreiing ved tidleg slått eller avhogging. Klistersvineblom ser ut til å vera meir motstandsdyktig mot kjemiske middel enn åkersvineblom, men elles er midla dei same som mot den (sjå s. 44).

S V A R T S Ø T V I E R (*Solanum nigrum*) Søtvierfamilien

Økslar og spreier seg med svarte, giftige bær som inneheld mange frø. (Sjå og s. 82). Svartsøtvier er vertplante for potetkreft og potetsystemematode. Den kan vera eit svært brysamt ugras i hagekulturar, rotvokstrar og poteter. Trivst ikkje i kornåker eller andre grøder som dekkjer godt, fordi frøet spirer seint - gjerne ikkje før i juni-juli.

I åkeren blir svartsøtvier spreidd med frø som drys på vekseplassen, og med husdyrgjødsel. I hagebruk og planteskolar kan frøet dessutan bli spreidd med kompost og planter som blir flytta med jordklump. Fuglane spreier og ein del frø. Frøet kan liggja lange tider i jorda utan å missa spireevna. I eit amerikansk forsøk spirte frø av svartsøtvier med over 50% etter 39 års lagring i jorda.

Svartsøtvier er eit vanleg ugras i Danmark og Sør-Sverige. I vårt land finst den meir spreidd i lågare strøk av Austlandet nord til Fåberg og Nordre Land og rundt kysten til Strinda og enkelte stader i Nordland.

Motrabeiding og tyning

Over alt der svartsøtvier viser seg, bør plantene fjernast ved hakking og luking før dei rekk å setja frø.

Svartsøtvier er motstandsfør mot fenoksysyrer, men etter utanlandske oppgåver skal den kunna tynast med triazinar og kloridazon.

S T I V D Y L L E (*Sonchus asper*) Korgplantefamilien
H A R E D Y L L E (*Sonchus oleraceus*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Dei eittårige dylleartene skil seg frå åkerdylle ved ikkje å ha krypande økslingsrøter. Dessutan har dei mindre blomsterkorger, med snaue korgdekkblad, medan åkerdylla har gule kjertelhår både på begerblad og korgskaft. Stivdylla har mørkegrøne, broddtagga blad som oftast er heile. Haredylla har tynne, kålgrøne blad som oftast er finna med brei, trekanta endefinne og utan stikkande torntaggar i kanten.

Haredylle og stivdylle er nokså vanlege ugras over heile landet, unntatt i dei to nordlegaste fylka. Begge artene trivst best på sterkt gjødsla jord i grønsaker og rotvokstrar, men finst og i andre åkergrøder og på avfallsplassar.

I den seinare tid har særleg stivdylla auka på, ikkje minst i kornåker. Redusert jordarbeiding som i stadig større grad blir tatt i bruk, ser ut til å fremja utviklinga av denne arta.

Motarbeiding og tyning

Førebyggjande rådgjerder som kan hindra frømodning, dessutan mekaniske tiltak er viktige. Begge artene er relativt sterke mot fenoksysyrer, men kan tynast med bentazon, bromfenoksim og blandingspreparat som inneheld eit av desse midla, dessutan med klorsulfuron, tribenuron-metyl, linuron, prometryn og simazin.

L I N B E N D E L (*Spergula arvensis*) Nellikfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Linbendel er ved sida av meldestokk, dårarter og hønsegras det mest utbreidde sommareittårige ugras hos oss. Vanleg til Alta. Det finst særleg på lettare, sur, kalkfattig jord, og er aller verst i kyst- og fjellbygdene. Frøet modnar tidleg og drys lett, men det må til vanleg overvintra før det spirer. Frøet kan elles liggja i jorda i mange år utan å missa spireevna.

Motarbeiding og tynning

Kalking av sur jord er ei viktig førebyggjande rådgjerd. Elles gjeld det å hindra frøsetjing og frøspreiing ved mekanisk og kjemisk tynning av ugraset, brenning av melde og anna avfall m.v.

I kornåker verkar middel som inneheld bentazon svært godt mot linbendel. Vidare har isoproturon, klorsulfuron og tribenuron-metyl god effekt mot dette ugraset. I ulike andre kulturar verkar glufosinat-ammonium, linuron, met amitron, metribuzin og prometryn svært godt. Tilfredsstillande effekt har EPTC, lenacil, propaklor og simazin. Linbendel er sterk mot fenoksysyrer, fenmedifam og kloridazon.

SMÅNESLE (*Urtica urens*) Neslefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Smånesle kan vera eit brysam ugras i hagar og tun, men og andre stader, særleg i og ved byar i heile landet.

Motarbeiding og tynning

Førebyggjande rådgjerdar og mekanisk tynning som vanleg for sommareittårige ugras. Etter Weed Control Handbook skal smånesle vera relativt lett å tyna med dei aller fleste herbicid.

ÅKERSTEMORSBLOM (*Viola arvensis*) Fiolfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Som oftast er nok åkerstemorsblom sommareittårig, men i milde vintrar er det ikkje uvanleg at planta opptrer som vintereittårig. Dette ser vi særleg i haustkorn. Åkerstemorsblom er vanleg i heile landet nord til Nordland. Finst lokalt i Troms og Finnmark.

Åkerstemorsblom kan skiljast frå stemorsblom (*Viola tricolor*) på dei små og lyse blomstrane, med gule, ofte mest kvite kronblad som ikkje er lengre enn begerblada.

Motarbeiding og tynning

Dei same førebyggjande rådgjerdene og mekaniske tyningsmåtane som for dei fleste andre sommareittårige ugras.

Ved sprøyting i kornåker har middel som inneheld bromfenoksim, dessutan det 3-sidige midlet bentazon + diklorprop + MCPA gitt dei beste resultatane. MCPA + linuron verkar minst like godt, men er samtidig meir aggressivt mot kornet og bør difor berre brukast ved store førekomstar av ugraset. I visse andre grøder er simazin, metribuzin og linuron dei mest effektive herbicida. Åkerstemorsblom er svært sterk mot tribenuron-metyl, og er resistent mot klorsulfuron.

MINDRE VIKTIGE SOMMAREITTÅRIGE UGRAS

TAPPGÅSEBLOM (*Anthemis cotula*) Korgplantefamilien
GÅSEFOT (*Asperugo procumbens*) Rubladfamilien
VEGARVE (*Cerastium glomeratum*) Nellikfamilien
KAMILLEBLOM (*Chamomilla recutita*) Korgplantefamilien
AUGNETRØST (*Euphrasia* spp.) Maskeblomsterfamilien
VILL BOKKVEITE (*Fagopyrum tataricum*) Syrefamilien
VRANGDÅ (*Galeopsis bifida*) Lepeblomsterfamilien
DUNDÅ (*Galeopsis ladanum*) Lepeblomsterfamilien
PERUSKJELLFRØ (*Galinsoga parviflora*) Korgplantefamilien
DAUVKLENGJEMAURE (*Galium spurium*) Maurefamilien
PADDESEV (*Juncus bufonius*) Sevfamilien
FLIKTVITANN (*Lamium hybridum*) Lepeblomsterfamilien
VRANGTVITANN (*Lamium moluccellifolium*) Lepeblomsterfamilien
TEVKARSE (*Lepidium ruderales*) Krossblomsterfamilien
SVIMLING (*Lolium temulentum*) Grasfamilien (Sjå s. 80)
SMÅKATTOST (*Malva neglecta*) Kattostfamilien
DVERGKATTOST (*Malva pusilla*) Kattostfamilien
VASSPEPAR (*Polygonum hydropiper*) Syrefamilien
EITTÅRSKNAVEL (*Scleranthus annuus*) Nellikfamilien
GRØN BUSTHIRSE (*Setaria viridis*) Grasfamilien
VEGSENNEP (*Sisymbrium officinale*) Krossblomsterfamilien
TOFRØVIKKE (*Vicia hirsuta*) Ertefamilien

II. VINTEREITTÅRIGE UGRAS

K V I T G Å S E B L O M (*Anthemis arvensis*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Kvit gåseblom minner mykje om balderbrå, men skil seg frå denne ved å ha agner mellom midt-blomstrane. Dessutan er blada mindre findelte enn hos balderbrå.

Kvit gåseblom er ugras i åker og eng, særleg i haustkorn og yngre kunsteng, på lettare kalkfattig jord. Finst mest på Austlandet og Sørlandet, sjeldnare vesta- og nordafjells.

Motarbeiding og tynning

Kvit gåseblom kan vi motarbeida og tyna på same måten som balderbrå, sjå s. 48. Vi har ingen norske forsøk med kjemiske middel mot dette ugraset. Etter Weed Control Handbook skal kvit gåseblom kunna tynast med simazin, prometryn, lenacil og kloridazon, alle brukt som jordherbicid, og med metribuzin, cyanazin, bentazon og ioksynil på små planter.

G J E T A R T A S K E (*Capsella bursa-pastoris*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Gjetartaske har mange former med ulike bladtypar, og kan stundom vera vanskeleg å skilja, spesielt frå åkergull. Blada hos gjetartaske har 4-5-delte stjerne-hår, medan åkergull har 3-delte stjerne-hår.

Gjetartaske har evne til å overvintra som haustspirte planter, men frøet spirer ikkje særleg lett om hausten. Gjetartaske er elles eit vanleg hage- og åkerugras over heile landet, på all slag jord, både i vårsådde og haustsådde grøder.

Moterbeiding og tyning

Gjetartaske kan vi motarbeida som sommareittårige krossblomstra ugras i vårgrøder.

Av kjemiske middel er fenoksysyrer og sulfonylureamiddele svært effektive. Planter som har overvintra, er likevel sterkare enn andre eittårige krossblomstra ugras mot desse midla. Andre effektive herbicid er bentazon, simazin, metribuzin, prometryn, linuron, kloridazon, fenmedifam, propaklor, klorprofam og dikvat.

S A N D S K R I N N E B L O M (*Cardaminopsis arenosa*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Kan vera både vintereittårig og fleirårig. Sandskrinneblom kjenner vi på at den har finna rosettblad med stor endefinne. Planta har både stjernehaar og lange udelte haar, greina stengel og kvit, til slutt ofte bleikraud blomster.

Liksom stemorsblom trivst sandskrinneblom best på lett, sur, kalkfattig jord. Dette er eit ugras som har spreidd seg ein del i dei seinare år, særleg på Sørlandet, men finst og i mange bygder på Austlandet, Vestlandet og i Nord-Noreg. Planta har bladrosett ved grunnen og tar stor plass når den kjem inn i åker og eng. Den finst i både vårsådde og haustsådde grøder, men kanskje mest i yngre kunsteng. Er ikkje særleg vanleg.

Motarbeiding og tyning

Kalka jorda, hindra frøspreiing. Sidan sandskrinneblom er ei krossblomstra plante, er det sannsynleg at sprøyting med fenoksysyrer vil vera effektivt. Det stemmer i så fall med utanlandske resultat, men vi har ingen norske forsøk.

K O R N B L O M (*Centaurea cyanus*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Kornblom var vanlegare før her i landet, men finst enno i lågare strøk av Austlandet og Sørlandet, og langs kysten til Alta. På avfallsplassar og forvilla frå hagar kan vi og finna dette ugraset.

Kornblom kan vera eit brysamme ugras i Danmark og Sør-Sverige, særleg i haustkorn og førsteårseng. Spreier seg mest med frøkastning på marka og elles med husdyrgjødsel og ureine såvarer.

Motrabeiding og tynning

Kornblom motarbeider vi ved bruk av reint såkorn og ved å unngå frøkasting på marka. Harving og tromling av stubbåkeren kan lokka frøet til å spira om hausten, slik at ugraset blir drepe av jordarbeidinga seinare.

Kornblom skal vera lett å tyna med fenoksyeddiksyrer.

V A N L E G A R V E (*Cerastium fontanum*) Nellikfamilien

Økslar og spreier seg mest berre med frø, men stenglar som ligg langs bakken, har evne til å slå rot frå leddknutane. Vanleg arve kan vera både vintereittårig og fleirårig. Den er vanleg i heile landet, men er ikkje særleg brysam som ugras i åker og eng. Planta liknar vassarve, men kan skiljast frå den ved at vanleg arve er tett håra over det heile, medan vassarve berre har hår på den eine sida av stengelen. Dessutan har dei fem stjerneforma, kvite kronblada hos vanleg arve berre eit hakk i toppen, medan dei hos vassarve er kløyvde mest heilt ned.

Motarbeiding og tynning

Vanleg arve blir motarbeidd ved bruk av reint engfrø, ugrasrein gjødsel og andre førebyggjande rådgjerder for å hindra spreieing av ugrasfrø.

I kornåker kan vi tyna dette ugraset ved harving før kornet spirer, og ved sprøyting med ei fenoksypropionsyre etter spiring.

I radkulturar er godt mekanisk reinhald den sikraste tyningsmåten. Vanleg arve skal elles kunna tynast med linuron, prometryn og klorprofam.

T R A N E H A L S (*Erodium cicutarium*) Storkenebbfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Tranehals er ei lodden plante, oftast med liggjande knebøygde stengel og mjuke, finna blad med findelte småblad. Raudfiolett 5-tals blomster og delfrukter med lang, lodden, knebøygde nebb som nedanfor kneet er snodd som ein korketrekke.

Åkerugras på Sør-Austlandet og elles inne i fjordane på Vestlandet og i Trøndelag. Trivst best på lett, tørr og kalkrik jord. Har tatt seg opp ein del i den seinare tid bl.a. på Hadeland.

Motarbeiding og tynning

Det tette hårlaget gjer det vanskeleg å tyna denne planta med bladherbicid. Dei viktigaste motmidla er difor reine såvarer, ugrasharving og gjennomført radreinsing. Linuron, metribuzin og

bromfenoksim like etter at ugraset har spirt, ser likevel ut til å verka bra.

R A U D T V I T A N N (*Lamium purpureum*) Lepeblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Planta har greina bladnerver og sterk lukt. Blomsteren er purpurraud - dei øvste blada har gjerne ein raudleg fargetone også. Raudtvitann er eit nokså vanleg hage- og åkerugras over heile landet nord til Troms. Sjeldan i Finnmark. Liker sterkt gjødsla jord. Raudtvitann har endå lettare for å så seg sjølv enn dåartene.

Motarbeiding og tyning

Førebyggjande og mekaniske rådgjerder som for dåartene (s. 32).

Raudtvitann er sterk mot fenoksysyrer, særleg MCPA og mekoprop. Best verknad i kornåker har klorsulfuron, tribenuron-metyl og dei tresidige midla ioksynil + diklorprop + MCPA og fluroksypyr + klopyralid + ioksynil. I potet verkar metribuzin svært bra. Elles har cyanazin, EPTC, linuron, glufosinat-ammonium, dikvat og propaklor tolleg god verknad i kulturar som toler midla.

H A R E M A T (*Lapsana communis*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Haremat finst både på dyrka og udyrka mark heilt nord til Finnmark. Planta merkjer seg ut ved å ha mange små langstilka korgar i halvskjerm, og om lag 10 lysgule og berre tungeforma kroner i kvar korg. Korgdekkblada er stive, rake, grøne og snaue. Stengelen er grann og greina med tynne lysgrøne blad. Dei nedre blada har nokre små sidefinnar og stor, grovtagga endefinne.

Frøet er vanskeleg å reinsa frå grasfrø, og vi kan difor få dette ugraset inn i enga med ureine såvarer. Det er elles eit åkerugras som ofte blir spreidd vidare med melde og avrens som kjem over i husdyrgjødsla.

Motarbeiding og tyning

Førebyggjande rådgjerder som for eittårige ugras. Frøet av haremat er spireført straks etter modning. Stubbharving med ei lett harv som gir gode spirevilkår, vil fremja spiringa, og ugraset kan seinare bli tynt ved pløying.

Haremat er resistent mot MCPA. Einsidig bruk av dette midlet har ført til at haremat har tatt seg sterkt opp mange stader. Fenoksypropionsyrene, særleg diklorprop, har relativt god verknad. Best verkar likevel middel som inneheld bromfenoksim, vidare dei tresidige blandingane ioksynil + diklorprop + MCPA og bentazon + diklorprop + MCPA.

Å K E R M I N N E B L O M (*Myosotis arvensis*) Rubladfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Åkerminneblom er eit vanleg ugras over heile landet nord til Troms, både i vårsådde og haustsådde grøder og i førsteårs eng. Åkerminneblom er heller ikkje uvanleg på tørr jord i eldre kunsteng og i naturleg grasmark.

Motrabeiding og tyning

Åkerminneblom er resistent mot fenoksysyrer. Best verknad i kornåker har herbicid av typen sulfonyleurea. I radkultur vil mekanisk radreinsing vera eit viktig hjelpemiddel, men elles har linuron og propaklor tolleg god verknad.

K O R N V A L M U E (*Papaver rhoeas*) Valmuefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Kornvalmue er eit vanleg ugras i kornåker (særleg haustkorn) i Danmark og Sør-Sverige. I norske åkrar spelar dette ugraset inga rolle, men planta finst på avfallsplassar og ved vegar og jernbanar. Kjem av og til ut i åkeren med husdyrgjødsel etter foring med innført kraftfor. Noko av frøet kan gå gjennom dyra utan at spireevna blir øydelagt.

Motarbeiding og tyning

Kornvalmue kan vi motarbeida på same måten som kornblom, og tyna bl. a. med MCPA.

T U N R A P P (*Poa annua*) Grasfamilien

Tunrapp er eit lysegrønt, lågvakse gras i små tuer. Det økslar og spreier seg med frø og sundrevne tuer. Tunrapp kan og spreia seg vegetativt ved at strå legg seg ned mot jorda, set røter frå leddknutane, og deretter veks vidare som sjølvstendige planter.

Tunrapp er svart hardfør. Haustspirte planter blomstrar tidleg om våren, og frøet spreier seg lett med vinden. Spiring, blomstring og frøsetjing går for seg heile året, så sant det ikkje er frost.

Tunrapp er elles svært variabel m.o.t. levetid og dermed til plassering i biologisk gruppe. Den er her teken med under dei vintereittårige artene fordi dette kanskje er den vanlegaste forma. Vi skal likevel vera klar over at det finst økotypar av tunrapp som er strengt sommareittårige, og at det finst typar som kan bli fleire år gamle.

Tunrapp kjem inn overalt, både på dyrka og udyrka mark, der plassen ikkje er oppteken av andre planter. Det er eit vanleg ugras over heile landet, og er særleg brysam i tun og hagar, på vegkantar, idretts- og leikeplassar o.l., men finst og svært ofte i åker, eng, plenar og anna grasmark. Ved skurtresking vil storparten av tunrappfrøet bli blåse ut att på åkeren saman med agnene.

Motarbeiding og tynning

I grønsaker, rotvokstrar, poteter og andre radkulturar kan tunrapp tynast mekanisk ved radreinsing, hakking og luking i tørt ver. I vått ver og på rå jord har tuene svært lett for å slå rot att. I korn kan vi tyna tunrapp med isoproturon. Elles er simazin, metribuzin og EPTC dei mest effektive herbicida, men vi kan og få god verknad av kloridazon, lenacil, linuron, propaklor, metamidron og glufosinat-ammonium. Dikvat har derimot liten verknad mot tunrapp.

På plassar som skal haldast fri for all vegetasjon, vil alle totalherbicid i tilrådde mengder vera effektive mot tunrapp.

Å K E R S V I N E B L O M (*Senecio vulgaris*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Åkersvineblom er vanleg i heile landet, særleg på næringsrik jord, og er eit av våre mest brysame ugras i hagar, gartneri og planteskolar. I åkeren er den mest brysam i hagebrukskulturar. Planta blomstrar og set frø utover heile sommaren og hausten. Frøet har fnokk og blir lett spreidd med vinden. Det kan gro straks etter modninga.

Motarbeiding og tynning

Påpasseleg ugrasharving og radreinsing er viktig for å halda dette ugraset nede. Dessutan har vi no fleire gode kjemiske middel. Fenoksypropionsyrer og det tresidige midlet ioksynil + diklorprop + MCPA er svært effektive. Andre herbicid med god verknad er alle triazinar, linuron, kloridazon, dikvat, fenmedifam og propaklor.

Åkersvineblom var den første ugrasplanta som utvikla resistens mot herbicid (simazin i USA i 1971). Økotypar som er resistente mot simazin, er no påvist også her i landet. Ikkje sjeldan får vi slike typar med som "blindpassasjerar" i importerte planteskolevarer.

V A S S A R V E (*Stellaria media*) Nellikfamilien

Vassarve er eit av våre mest brysame ugras i alle slag grøder som blir dyrka i open jord. Den finst og ofte i eng, beite og anna grasmark. Planta har krypande stenglar som slår røter med stutte mellomrom, og lagar såleis tette matter med ei utruleg evne til å trengja bort kulturplantene.

Vassarve er avhengig av jamn og rikeleg råme i jordoverflata, og er difor verst i rått og kjøleg kystklima, men den kan og ta overhand i innlandsbygder i kalde og våte år, særleg på vassjuk jord og i halvskugge. Vassarve kan blomstra og setja frø heile året så sant det ikkje er frost.

Frøproduksjonen er rikeleg, i medel 15.000 frø pr. plante, og frøet gror relativt lett om hausten. Haustspirte planter overvint-
rar i haustkorn og attleggsåker m.m. og set frø alt i mai året
etter. Når dette frøet fell på jorda, kan ein del av det spira og
laga ein ny generasjon alt same året. Frø som har lege i jorda og
kjem opp i spiresjiktet (0-3 cm) under vårarbeidinga, eller blir
tilført med gjødsel og såvarer, gror snøgt om våren, og plantene
avsluttar då veksten om hausten.

Motarbeiding og tynning

Der vassarve har laglege veksevilkår, er den vanskeleg å tyna. Det
er svært viktig at ugrasharving og hakking blir gjort så tidleg
og ofte at dei krypande stenglane ikkje får røta seg, for leddknu-
tar som står att med røter, lever vidare og set nye skot. Av same
grunn er hakking oftast meir effektiv enn handluking. I potetåker
har det, før potetene kjem opp, vist seg bra å køyra opp drillane
først, og seinare, når vassarven har byrja spira, å sletta drill-
lane att t.d. med ugrasharv.

Stubbharving tidleg om hausten og slodding tidleg om våren, for
å få mest mogleg frø til å spira så det kan bli øydelagt under
jordarbeidinga seinare, skulle vera særleg aktuelt for dette
ugraset. Elles er alle vanlege rådgjerder som tar sikte på å
hindra frøkasting og frøspreiing på den eine sida, og å auke
konkurranssevna hos kulturvokstrane på den andre, særleg viktig
når det gjeld å motarbeida vassarve. Grøfting av vassjuk jord gjer
det lettare å tyna vassarve med mekaniske middel.

Vi har no ei lang rekkje svært effektive herbicid mot vassarve:
Fenoksypropionsyrer, sulfonylureamidde, isoproturon, alle tresi-
dige middel, linuron, bentazon, alle triazinar, klorprofam,
fenmedifam og cyanazin. Propaklor, lenacil, glufosinat-ammonium
og dikvat verkar og godt.

Vassarve er sterk mot kloridazon og EPTC.

P E N G E U R T (*Thlaspi arvense*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Pengeurt er svært vanleg i
Sør-Noreg, og vanleg til Troms, særleg i dei indre dalføra. Verst
på lettare jord, i poteter, rotvokstrar og grønsakvokstrar, men
finst og ofte i korn og andre grøder. I milde vintrar kan planta
overvintra t.d. i haustkorn eller attleggsåker. Dette ugraset veks
snøgt og modnar tidleg, slik at det blir mykje frøspille på åke-
ren. Ein del av frøa kan og spira same året. Frø som har over-
vintra i jorda, gror svært snøgt om våren.

Heile planta, og særleg frøet, har vond laukliknande lukt som kan
setja smak på mjølk, smør og kjøt. Så seint som i 1993 vart mjølk
og kjøt avvist på etter tur meieriet og slakteriet på grunn av
lauksmak som skuldast pengeurt i foret.

Motarbeiding og tyning

Motmidla er dei same som for åkersennep (s. 27). I kornåker kan vi motverka pengeurt med kraftig gjødsling. Frøet blir sterkt skadd ved halmluting.

Pengeurt er lett å tyna med mange kjemiske middel. MCPA og andre fenoksysyrer tar nesten 100 prosent av plantene. Det same gjeld sulfonylurea og blandingspreparat med fenoksysyrer. Dei mest effektive herbicid elles er bentazon, prometryn, metribuzin og linuron. Dikvat har og fullgod verknad mot pengeurt. Derimot verkar kloridazon og propaklor svak.

S T E M O R S B L O M (*Viola tricolor*) Fiolfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Stemorsblom kan vera både vintereittårig og fleirårig. Den er vanleg i heile landet, særleg på lettare sur, kalkfattig jord både på dyrka og udyrka mark. Kan vera brysampt ugras både i eng og hage. Som ugras i åker spelar den i dag langt mindre rolle enn slektningen åkerstemorsblom.

Motarbeiding og tyning

Kalka og hindra frøspreiing. Når det gjeld kjemiske middel: sjå åkerstemorsblom, s. 38.

MINDRE VIKTIGE VINTEREITTÅRIGE UGRAS

HUNDEPERSILLE (*Aethusa cynapium*) Skjermpantefamilien (Sjå s. 77)
KLINTE (*Agrostemma githago*) Nellikfamilien (Sjå s. 77)
ÅKERKVEIN (*Apera spica-venti*) Grasfamilien
TAKHAUKESKJEGG (*Crepis tectorum*) Korgplantefamilien
ÅKERSTORKENEBB (*Geranium dissectum*) Storkenebbfamilien
VILLROT (*Hyoscyamus niger*) Søtvierfamilien (Sjå s. 80)
MARKKARSE (*Lepidium campestre*) Krossblomsterfamilien
ÅKERSTEINFØ (*Lithospermum arvense*) Rubladfamilien
TUNBENDEL (*Spergularia rubra*) Nellikfamilien
ÅKERVERONIKA (*Veronica agrestis*) Maskeblomsterfamilien
BERGFLETTEVERONIKA (*Veronica hederifolia*) Maskeblomsterfamilien
ORIENTVERONIKA (*Veronica persica*) Maskeblomsterfamilien
LODNEVIKKE (*Vicia villosa*) Ertefamilien

III. TOÅRIGE UGRAS

K N E R E V E R U M P E (*Alopecurus geniculatus*) Grasfamilien

Planta er to- eller fleirårig og økslar seg først og fremst med frø, men den nedre delen av stenglane er krypande og set gjerne røter frå leddknutane. Knereverumpa veks på ein karakteristisk måte ved at strået i leddknutane har ein større eller mindre knekk. Planta trivst best på våt jord, og er vanleg i heile

landet, unntatt lengst i nord. Knereverumpa veks både i åker og grasmark, men spelar sjeldan noka rolle som ugras i åkerkulturar. Derimot har planta i den seinare tid synt seg å kunna bli eit svært brysam ugras i frøeng, særleg i frøeng av engrapp.

Motarbeiding og tynning

Stubba så høgt som mogeleg ved hausting av frøenga. Bruk reint såfrø av vinterherdige arter og sortar ved attlegg til grasmark. Grøfting av vassjuk jord kan hjelpa ved at kulturplantene blir meir konkurransekraftige. Kan tynast selektivt med sykloksydim, setoksydim og fluazifop-P-butyl i kulturar som toler desse midla.

L O D N E F A K S (*Bromus hordeaceus*) Grasfamilien

R U G F A K S (*Bromus secalinus*) Grasfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Rugfaks og lodnefaks lagar berre ein liten bladtust første året, men blomstrar og set frø tidleg andre året. Begge arter finst i Sør-Noreg, men var mykje meir vanlege før enn no, rugfaks mest i haustkorn på Austlandet, og lodnefaks mest i enga - særleg i kyststrøk på Sør- og Vestlandet. Finst no mest berre på avfallsplassar hist og her.

Motarbeiding og tynning

Lodnefaks og rugfaks blir motarbeidd ved å hindra frøspreiing og ved bruk av reine såvarer og ugrasrein gjødsel - lodnefaks dessutan ved tidleg slått av enga.

M Y R T I S T E L (*Cirsium palustre*) Korgplantefamilien

V E G T I S T E L (*Cirsium vulgare*) Korgplantefamilien

K R U S E T I S T E L (*Carduus crispus*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. I spiringsåret lagar dei rot og ein stor bladrosett. Andre året blomstrar dei og set frø.

Alle desse toårige tistelartene har vengekanta stenglar og kan lett skiljast frå åkertistel som ikkje har vengekanta stengel. *Carduus* skil vi frå *Cirsium* på at *Carduus* har fnokk med hårstrålar, medan *Cirsium* har fnokk med fjørstrålar. Vegtistelen har elles 3-4 cm breie korgar mot 1 cm hjå myrtistelen. Myrtistelen har dessutan mykje høgare planter og er oftast litt raudbrun i fargen. Vegtistelen har dei lengste og kvassaste tornane av alle desse tistelartene.

Dei to førstnemnde kan vere leie ugras i beitemark og naturleg eng, myrtistelen mest på grasmyr og vassjuk fastmark og vegtistelen på tørrare stader, særleg på veg- og grøftekantar. Krusetistelen finn vi helst i yngre eng og i åker som blir dårleg arbeidd. Alle arter er vanlege over heile Sør-Noreg og eit stykke opp i Nord-Noreg.

Motarbeiding og tynning

Myrtistelen blir motarbeidd med grøfting. Elles er avhogging eller oppstikking av 2. årsplantene før frøsetjing, eller sprøyting med MCPA dei viktigaste rådgjerdene.

G U L R O T (*Daucus carota*) Skjermplantefamilien

Den viltveksande forma av gulrot er eit toårig ugras, som i vårt land berre finst her og der i dei lågare delane av Aust- og Sørlandet og i Hardanger og Sogn.

Planta har grann trehard rot, findelte blad, kantut, stivhåra stengel og storsveip med finna blad.

Villgulrota kryssar med dyrka gulrot, og kan gjera stor skade ved avl av gulrotfrø.

I Danmark og Sør-Sverige er gulrot vanlegare som ugras, særleg i kunsteng. Den veks dessutan ofte på vegkantar, jerbaneskråningar og på tørre, faste bakkar utanom kulturjorda. Gulrot liker best kalkrik jord.

Motarbeiding og tynning

Då gulrota økslar og spreier seg berre med frø, er det svært viktig å hindra dette m.a. gjennom slått før avblomstring, og ved bruk av reint såfrø i attlegg til eng og grøntanlegg.

Gulrot kan tynast med fenoksypropionsyrer, men er relativt motstandsfør.

B A L D E R B R Å (*Matricaria perforata*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. I spiringsåret utviklar balderbrå normalt berre rot og ein liten bladrosett. Blomstrar og set frø andre året.

Den er eit av dei mest plagsame ugrasartene i haustkorn og første års eng på all slag jord. Sløyfer ein jordarbeidinga om hausten og arbeider jorda lite om våren før såing, kan balderbrå fort bli eit brysamnt ugras også i vårsådde kulturar.

Balderbrå kan setja vond lukt og smak på mjølk. Frøet spreier seg gjennom husdyrgjødsel og grasfrø. Det er vanskeleg å reinsa ut balderbråfrø, og tidlegare var difor denne arta klassifisert som "vondarta" etter såvarelova med strenge grenser for kor mykje frø av balderbrå såvara maksimalt kunne innehalda. Samordninga av vårt regelverk med det som gjeld i EU, har gjort at desse maksimumsgrensene for balderbråfrø no er fjerna.

Frøproduksjonsevna er kolossal. Kraftige planter kan ha 1/4 million frø. Frøet gror best når det ligg oppå jorda, eller er molda ned til maks. 0,5 cm.

Motarbeiding og tynning

Tidleg slått av førsteårsenga, handreinsing av frøfelt og bruk av reine såvarer og kunstgjødsele til attlegg og haustkorn, er dei viktigaste førebyggjande rådgjerdene. Avfall frå korntørke og låvegolv må ikkje brukast til strøy eller kastast i gjødsla. Brenn det!

Balderbrå kan vi tyna ved sprøyting med bentazon, bromfenoksim og blandingspreparat som inneheld desse herbicida, vidare med isoproturon, ioksynil + diklorprop + MCPA, fluroksofop + klopyralid + ioksynil, simazin, prometryn, linuron, kloridazon, propaklor, lenacil, glufosinat-ammonium og dikvat.

D I K E S V I N E B L O M (*Senecio aquaticus*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Dikesvineblom liknar landøyda, men kan skiljast frå denne på at dei nedre blada er heile, medan dei hos landøyda er finna. Dikesvineblom har få store koger og berre snaue frø. Hos landøyda er midtfrøa håra. Dikesvineblom skal vera minst like giftig som landøyda.

Dikesvineblom er eit plagsamt ugras i våt grasmark på Sunnmøre, særleg i naturleg eller eldre eng og beite, men finst spreidd andre stader i landet og. Det er særleg storfe som er utsett for forgiftning - dels akutt og dels kronisk. Dyra kan krepera fleire veker til månader etter at dei slutta å eta høy eller gras som inneheldt dikesvineblom. På Sunnmøre strauk det med 30-40 dyr for året i 1950-åra. (Sjå og s. 82).

Motarbeiding og tynning

Skjer på same måte som for landøyda, sjå s. 54. Sprøyting med MCPA-ester når plantene har utvikla store bladrosettar, vil gi best resultat.

MINDRE VIKTIGE TOÅRIGE UGRAS

STORBORRE (*Arctium lappa*) Korgplantefamilien

SMÅBORRE (*Arctium minus*) Korgplantefamilien

ULLBORRE (*Arctium tomentosum*) Korgplantefamilien

KVITDODRE (*Berteroa incana*) Krossblomsterfamilien

ÅKERFAKS (*Bromus arvensis*) Grasfamilien

ENGLØKKE (*Campanula patula*) Klokkfamilien

KARVE (*Carum carvi*) Skjerimplantefamilien

GIFTKJEKS (*Conium maculatum*) Skjerimplantefamilien (Sjå s. 78)

REVEBJØLLE (*Digitalis purpurea*) Maskeblomsterfamilien (Sjå s. 79)

VANLEG MYRKLEGG (*Pedicularis palustris*) Maskeblomsterfamilien

GAFFELSMELLE (*Silene dichotoma*) Nellikfamilien

GEITSKJEGG (*Tragopogon pratensis*) Korgplantefamilien

IV. FLEIRÅRIGE STADBUNDNE UGRAS

a. Med trevlerot

S Ø L V B U N K E (*Deschampsia cespitosa*) Grasfamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Sølvbunke er ved sida av engsoleie det vanlegaste og mest brysame ugraset i dyrka beite over heile landet. Avgjort verst på sidlendt og vassjuk jord, der plantene lagar store tuer som dyra vrakar.

Metarbeiding og tynning

Sølvbunke kan vi motarbeida med grøfting og ved beiting i rett tid, særleg med hest. Sidan planta økslar og spreier seg berre med frø, må vi hindra frøsetjing ved å slå ned dei stråa som står att etter kvar avbeiting. Frøet modnar i juli-september, og spirer lett haust eller vår, jamvel om det ligg oppå jorda. Tuene bør elles hakkast av og ryddast bort etter kvart som dei viser seg. Vi bør då så engfrø i sårflatene. Har sølvbunken tatt overhand, er det best å pløya eller fresa heile arealet og så i på nytt. Er det svært mykje store tuer, kan det bli naudsynt med flåhakking først, eller planering med traktorskyffel.

Sølvbunke kan og lett tynast med glyfosat. Sidan dette midlet også drep dei fleste andre plantearter, må sprøytedusjen avskjermast til kvar einskild tue. Etterpå kan det bli naudsynt å fjerna daude tuer med flåhakke og å så i engfrø, men som regel vil tuene snart bli overgrodde av engrapp og kvitkløver.

Er det så mykje sølvbunke at det beste vil vera å snu grassvoren og fornya enga/beitet fullstendig, vil det ofte vera nyttig å sprøyta med glyfosat jamt over heile arealet, gjerne hausten før. Både sølvbunke og andre planter blir då drept, og det blir lettare å laga eit godt jordsmonn å så i neste vår.

F Ø L B L O M (*Leontodon autumnalis*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Følblom er vanleg over heile landet som ugras i natureng, eldre kunsteng, beite, plenar, på veg- og grøftekantar o.l. stader. Finst på all slag jord, men trivst best på leirjord.

Motarbeiding og tynning

Rådgjerdene er dei same som for løvetann, sjå s. 58. Følblom er svært lett å tyna med MCPA.

BLÅKOLL (*Prunella vulgaris*) Lepeblomsterfamilien

Økslar og spreier seg mest berre med frø, men stenglane er noko nedliggjande og kan slå røter frå leddknutane. Blåkoll er vanleg ugras i all slag grasmark og til dels i åker, særleg på noko rå jord. Finst i heile landet til Troms. Moge frø sit fast i frøham-sen, og det meste følgjer med grøda i hus. Det blir spreidd ut att med dyregjødsel. Blåkollfrø er det mest uråd å reinsa frå frø av timotei.

Motarbeiding og tyning

Grøfting, reint såfrø og bruk av kunstgjødsel ved attlegg til eng eller plen, er dei viktigaste rådgjerdene. Blåkoll kan vi elles tyna med diklorprop.

ENGSOLEIE (*Ranunculus acris*) Soleiefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Blomstrar og set frø i juli-august. Frøet gror relativt seint etter tørr lagring, snøggare etter overvintring i jord eller i gjødsel. Engsoleie er eit av dei vanlegaste ugrasa i kulturbeite, naturleg eng og eldre kunsteng over heile landet. Særleg brysam i nordlege kyststrøk og på vas-sjuk jord. Den veks også på tørr jord. På stader med veik drift kan vi også finna den i åker. Engsoleie er noko giftig i rå tilstand, men ikkje etter tørking, sjå s. 81.

Motrabeiding og tyning

Dei viktigaste motmidla er å hindra frøsetjing og frøspreiing ved å slå tidleg, seinast når ugraset tar til å blomstra. Halvmoge frø er spireført. På beite er god avbeiting i rett tid, særleg med sau, viktig. I tett plantedekke har dyra noko vanskeleg for å skilja ut engsoleia før ho tar til å blomstra. Planter som står att, kan vi slå ned med ljå eller forhaustar. Andre middel er ompløying og god jordkultur i åkeren og attlegg med reint såfrø og ugrasfri gjødsel.

Sprøyting med MCPA under den sterkaste veksten før blomstring er svært effektivt mot engsoleie. Andre fenoksysyrer verkar dårlegare enn MCPA.

b. Med rotstokk**GULGÅSEBLOM** (*Anthemis tinctoria*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg mest berre med frø. Etter oppdeling av rot-stokken ved jordarbeidinga kan vi og få vegetativ øksling. Ugras i kunsteng på varm, kalk- og leirskiferhaldig jord i Sør-Noreg, særleg på Austlandet opp til Gudbrandsdalen og Røros. Trivst ikkje på sur jord eller i kaldt, rått klima.

Motarbeiding og tynning

Vi kan bruka dei same rådgjerdene som mot prestekrage, sjå s. 53.

B U R O T (*Artemisia vulgaris*) Korgplantefamilien

Økslar seg mest berre med frø. Burot er buskforma, 1-1,5 m høg, sterkt greina og har ein kraftig rotstokk med vegetativ økslings-evne etter oppdeling. Slik evne har og den nedre delen av stengelen som er rotslåande. Stengelen er hol og treaktig hard. (Burot kjem av bu = beinpipe). Frøproduksjonen er kolossal: 50-700 tusen frø pr. plante. Frøet spirer best oppå jorda.

Ugras i åker og eng, særleg langs vegar, gjerde o l. I den seinare tid har burot tatt seg sterkt opp over alt der den trivst. Opptrer no mykje oftare som åkerugras enn før. Burot er først og fremst ei Austlands-plante, men finst også inne i fjordane på Vestlandet. Trivst best på varm silurjord og andre lettare jordarter.

Motarbeiding og tynning

Burot kan vi motarbeida ved avhogging før blomstring, oppstikking av rotstokken eller ved pløying av jorda og dyrking av poteter eller rotvokstrar med gjennomført mekanisk reinhald. Elles har fenoksypropionsyrene tolleg god verknad, medan MCPA og sulfonyl-ureamidde er veike.

E N G K A R S E (*Cardamine pratensis*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg hovudsakeleg med frø, men økslar seg og vegetativt med yngleknuppar frå hjørna på småblada. Vanleg ugras på våte enger over heile landet, men verst i dei sørvestlege landsdelane. Blomstrar i mai, og planta visnar ned etter frøsetjing i juni, unntatt rosettblada og den fleirårige rotstokken.

Motarbeiding og tynning

Grøfting og god engkultur er dei viktigaste rådgjerdene. Kan dessutan tynast med MCPA. Sidan planta er så tidleg framme om våren, er det viktig at også sprøytinga blir utført tidleg - frå sist i april til første halvdel av mai, d.v.s. før planta blomstrar.

S E L S N E P E (*Cicuta virosa*) Skjermplantefamilien

Økslar seg berre med frø, men spreier seg både med frø og med rotstokken som kan frysa opp og bli ført til nye stader med flaumvatn. Selsnepa liknar sløke og hundekjeks, men skil seg tydeleg frå desse på rotstokken. Hos selsnepa har den form som ei lita nepe eller sellerirot, er hol innvendig og er delt på tvers med fleire skiljeveggar. Inga anna norsk plante har ein rotstokk som

er delt så tydeleg opp i kammer på denne måten. Skjer vi over rotstokken, piplar det fram ei kvitgul mjølkesaft.

Selsnepa veks på våte stader, stundom heilt ute i vatn, langs tjønner, elvar og bekker som renn sakte, i sumpar og grøfter og på våte myrar. Den liker næringsrikt vatn og finst difor oftare nær stader der det bur folk, enn t.d. ved skogstjønner. Selsnepa har etter alt å døma auka på i den seinare tid. Den finst på Austlandet frå Arendal til Øvre Rendal og Sel. Vidare i Spind, Lista, Soknedal, Kvinherad til Lindås, Solund, Trondheim til Sparbu, Kolvereid og Kautokeino.

Selsnepa er svært giftig, sjå s. 78.

Motarbeiding og tyning

Oppsliting av rotstokken. Alt plantemateriale er giftig og må fjernast. Sprøyting med MCPA-ester eller glyfosat under den sterkaste veksten før blomstring er effektivt og kan koma på tale når mengda av selsnepe er så stor at oppslitig ikkje er overkomeleg. I så fall skal vi vera klar over at det ikkje utan vidare er tillatt å bruka kjemiske middel i vassdrag. Statens forurensings-tilsyn (SFT) må gjera vedtak om det i kvart einskildt tilfelle.

P R E S T E K R A G E (*Leucanthemum vulgare*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg mest berre med frø. Prestekrage har ein skråttliggjande rotstokk som er opptil 10 cm lang, og som kan setja nye skot frå adventivknuppar etter oppdeling, elles ikkje. Den nedste delen av stengelen er nedliggjande og rotslåande.

Prestekrage er eit vanleg ugras både i eldre kunsteng og i naturleg grasmark, frå havet til bjørkegrensa, over heile landet nord til Nordland, sjeldnare i Troms og Finnmark. Veks på lettare, tørr, skrinn jord, gjerne saman med småsyre. Planta kan gi usmak på mjølk. Frøet modnar ofte før kløver og timotei, og spirer godt like etter modninga. Det er vanskeleg å reinsa frå timoteifrø.

Motarbeiding og tyning

Reint såfrø, ugrasrein gjødsel, god jord- og engkultur og tidleg slått er førebyggjande rådgerder. Har prestekragen tatt overhand i kunstenga, må vi pløya om og tyna ugraset ved radreinsing. Prestekrage er sterk mot alle herbicid.

R O M E (*Narthecium ossifragum*) Liljefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Rome har ein forgreina rotstokk som gir tette tuer. Blada er opprette, spisse og jambreie. Planta har gule blomstrar i klase som luktar godt.

Rome set små krav både til jorda og til temperaturen. Den er ei karakterplante for sure, næringsfattige myrar og andre våte område i lyngheiane. Den finst i kyststrøka frå Østfold til Troms, men austpå og i Trøndelag går den også litt inn i landet. Rome er vanlegast på Sør- og Vestlandet, og går opp i 1100 m ved Voss.

Rome er giftig for husdyr, særleg lam, men og for vaksne sauer og storfe. Til vanleg vrakar dyra romeplanta, men kan eta den når det blir mangel på anna beitegras. Sjå s. 81. Tørkesommaren 1992 strauk det såleis med 137 storfe på grunn av rome, medan 100 vart sjuke, men overlevde. Sjukdomstilfella dukka opp frå Grimstad i sør til Bindal i nord.

Motarbeiding og tynning

Det er uråd å tenkja seg noka form for mekanisk eller kjemisk tynning av ei plante i utmarksbeite. Einaste rådgjerd er å skaffa seg kunnskap om lokal utbreiing av planta og eventuelt gjerda inn romeområda, slik at dyra ikkje slepp til. Elles bør vi hugsa at bufe har beita område med rome "i alle år" utan å bli sjuke. Det er først i litt ekstreme år at rome kan bli farleg.

G R O B L A D (*Plantago major*) Kjempefamilien
S M A L K J E M P E (*Plantago lanceolata*) Kjempefamilien
D U N K J E M P E (*Plantago media*) Kjempefamilien

Økslar og spreier seg berra med frø. Vanlege ugras i tun, hagegangar, plenar, eng og beite, på vegkantar o.l. stader. Groblad er vanleg over heile landet nord til Troms, sjeldnare i Finnmark. Dei andre to finst meir spreidd over Austlandet og i kyststrøk. Smalkjempe og dunkjempe liker seg best på tørre bakkar. Groblad og smalkjempe har ein stutt rotstokk. Dunkjempe har pålerot.

Motarbeiding og tynning

Bruk av ugrasreint plenfrø og engfrø. I plenar og anna grasmark er særleg groblad lett å tyna med fenoksyeddiksyrer. 2,4-D er litt betre enn MCPA.

På stader som skal haldast fri for all plantevekst, kan vi bruka eitt av dei mange totalherbicida. Groblad og løvetann er som regel dei første plateartene som vandrar inn etter tynning av all vegetasjon med simazin. Vi bør då sprøyta med 2,4-D.

L A N D Ø Y D A (*Senecio jacobaea*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg berre med frø. Vanleg beiteugras på Sør- og Vestlandet, særleg i Rogaland og Hordaland, men finst og i dei sørlege delane av Austlandet. Mest på lettare jord i natureng og beitemark, på vegkantar og anna udyrka mark. Produserer store mengder fnokkberande frø som spreier seg lett med vinden. Grov,

giftig plante med stutt rotstokk. Planta er årsak til forgiftning av husdyr ("Sirasjuka"). Inneheld alkaloida jacobin, jacodin og senecionin som øydelegg levra og skader tarmkanalen, sjå s. 82.

Motarbeiding og tynning

Vi bør hogga av planta før frøsetjing. Landøyda kan tynast ved oppspading av rotstokken eller ved individuell handsaming med glyfosat. Fenoksysyrer, særleg MCPA-ester er og effektive.

c. Med pålerot

V I N T E R K A R S E (*Barbarea vulgaris*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg mest berre med frø. Rotbitar kan setja nye skot frå adventivknuppar, men denne økslingsmåten spelar lita rolle. Vinterkarse kom hit til landet på 1700-talet og er blitt eit leitt ugras austa-, sønna- og nordafjells til Troms. Spreitt på Vestlandet. Planta liknar åkersennep, men vinterkarse har glatte blad og overvintrande bladrosett ved grunnen. Pålerota går djupt og er sterkt greina.

Frøspreiing er det vanlege, særleg gjennom husdyrgjødsel. Frøet har om lag same form og storleik som frø av alsikekløver, og er difor vanskeleg å reinsa frå dette frøslaget. Det same gjeld timotei.

Så sant dyra kan, vrakar dei planta både i frisk og tørr tilstand. Frøet har difor lett for å koma over i gjødsla saman med fôrrestar. Vinterkarse er litt giftig, og kan setja vond lukt og smak på mjølk.

Motarbeiding og tynning

Vi kan nytta dei same førebyggjande rådgjerdene som mot høymole, sjå s. 56. Vinterkarse kan tynast med fenoksysyrer før blomstring.

R U S S E K Å L (*Bunias orientalis*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg med frø. Planta har gul blomster og sterkt greina, meterhøg stengel, ofte over 1 1/2 m lang, grov pålerot med fleire hovud. Rota har vegetativ regenerasjonsevne etter oppdeling. Rosettblada liknar høymoleblad, men har sterk, emmen lukt. Planta kjenner vi elles lett på dei karakteristiske stutte, skeive og knutrete 1-2-frøa skulpene som ikkje opnar seg. Det kan vera opp til 5000 skulper pr. plante.

Dette farlege ugraset kom hit til landet først på 1800-talet (opphaveleg frå Sør-Russland) og held på å spreia seg, særleg kring Oslo og andre stader Austafjells. Finst og einskilde stader

nordover til Snåsa. Trivst best på leirjord. Russekål set bitter smak på mjølk.

Motarbeiding og tynning

Russekål bør vi tyna ved å sprøyta enkeltplanter med MCPA-ester så snart den viser seg.

H Ø Y M O L E (*Rumex longifolius*) Syrefamilien
K R U S H Ø Y M O L E (*Rumex crispus*) Syrefamilien
B Y H Ø Y M O L E (*Rumex obtusifolius*) Syrefamilien

Økslar og spreier seg mest berre med frø, men alle har ei lang, greina pålerot som kan setja nye skot frå groper i borklaget, spesielt i den øvre delen av rota, når den blir skadd eller oppdelt, t.d. ved pløying.

Høymole og krushøymole har ein svært samanfallande utviklingsrytme frå våren av. Byhøymole veks derimot ein god del seinare, d.v.s. den bruker lenger tid på rosettstadiet før den set blomsterstengel. Av den grunn tærer byhøymola mindre på opplagsnæringa i rota og får eit kraftigare rotsystem.

I vårt land er høymole eit vanleg og ytterst brysampt ugras i eng, beite og anna grasmark over heile landet. Sidan mykje høymolefrø lett kjem over i gjødsla, dersom det finst rikeleg av dette ugraset i enga, er ikkje høymole uvanleg i åkeren heller, særleg om vi nyttar husdyrgjødsel til korn og arbeider jorda dårleg. I haustkorn og i åkergrøder på ompløyd voll, kan vi dessutan få mykje høymole som veks opp frå overlevande røter.

Krushøymole og byhøymole er her i landet vanlege berre i kyststrøk i Sør-Noreg, men dei finst og i innlandet. Dei liknar vanleg høymole, men spesielt krushøymola er jamt over mindre. Dei har eggforma utvokstrar (gryn) på blomsterblada. Byhøymola har dessutan blomsterblad med sylforma sidetenner.

Stengelblada hos høymole er tungeforma, med tverr eller rund grunn og litt bukta kant. Krushøymole har smalt avlange blad med bukta kant, medan blada hos byhøymole er breitt avlange, butte og flate med hjarteforma grunn. Toppen er høg, jambrei og tett hos høymole, høg, smal og tett hos krushøymole og stor, open med noko sprikjande toppgreiner utan blad hos byhøymole.

Høymoleartene set store mengder frø, ca. 9.000 pr. plante hos vanleg høymole. Frøet er overlage seigliva. Etter å ha vorte fora opp, kan såleis over halvparten koma att i gjødsla i spirefør tilstand. Det kan og liggja i jorda i mannsaldrar utan å missa spireevna. I eit amerikansk forsøk spirte frø av krushøymole med 8% etter 70 års lagring i jorda og 2% etter 80 år.

Høymolefrø er vanskeleg å reinsa frå frø av fleire ulike frøslag, og det er sett maksimumsgrenser, varierende etter frøslaget, for kor høgt innhaldet av høymolefrø i såvara kan vera.

Motarbeiding og tynning

Førebyggjande rådgjerder. Alt som tar sikte på å hindra frøspreiing, er særleg viktig. Høymo, oppsop frå krybber og forgangar og alt anna avlingsavfall som kan innehalda mykje høymolefrø, bør brennast, så det ikkje kjem over i gjødsla.

Tidleg slått og nedlegging av graset i silo er ei effektiv rådgjerd til å hindra frøspreiing.

Skal graset tørkast til høy, vil frø på høymoleplanter som er slått i blomstringsstadiet, dra næring frå dei grove saftfulle stenglane og modna i tørketida. Er arbeidet overkomeleg, bør difor høymola plukkast ut av graset og køyrast bort frå kulturmarka og brennast eller gravast ned. Det same gjeld høymole som er luka opp i god tid før slåtten.

Luking/oppsliting av høymoleplantene før blomstring er ei gamal rådgjerd som framleis bør nyttast i frøeng, for å hindra at høymolefrø kjem med i engfrøet. Berre luking er likevel som regel ikkje nok til å fjerna høymola for godt. Ofte sit det att så mykje av rota i jorda at den utviklar nye planter.

Kunsteng der høymola har tatt overhand, er det best å pløya opp og bruka til åker nokre år. Djup pløying med plog som velter godt, er viktig. Høymolerota liker ikkje å bli snudd opp ned. Røter som blir dregne opp med harva, bør samlast saman og køyrast bort. I poteter og rotvokstrar kan vi elles lett ta knekken på høymola ved vanleg god radreinsing.

Ved attlegg til eng gjeld det å få tak i reine såvarer og å gjødsla berre med kunstgjødsl.

Kjemiske middel. Der høymole er brysam i kunstenga, bør attleggsåkeren sprøytast med MCPA for å tyna planter som har spirt opp frå frø. Sprøyt likevel ikkje før kløveren har fått minst eitt trekopla blad. Mot eldre høymole i korn utan attlegg bør vi sprøyta med mekoprop eller diklorprop. I stuttvarig kunsteng er det, først og fremst av omsyn til kløveren, ikkje tilrådeleg å sprøyta. I timoteifrøeng kan det, for å spara lukearbeid, løna seg å sprøyta med diklorprop eller mekoprop.

I natureng, gamle vollar, kulturbeite og anna grasmark som vi ikkje kan eller vil pløya opp når høymola tar overhand, har vi effektive kjemiske middel. Her kan vi dessutan nytta større dosar og dermed få betre verknad enn i attlegg, kornåker og frøeng. Mekoprop eller diklorprop under den sterkaste veksten før blomstring har i våre forsøk tynt ca 95 % av høymoleplatene og minska tørrvekta av høymole i høyet endå litt meir. Desse to midla verkar mykje betre og sikrare enn MCPA.

Ein kontroll av forsøksfelta året etter synt at det i middel var 90 % mindre høymole der det var sprøyta året før med mekoprop eller diklorprop, enn der det ikkje var sprøyta.

Beste sprøytetida mot høymole og krushøymole er under den sterke veksten før blomstring - når plantene har store bladrosett- og bomsterstengelen byrjar å skyta i veret. I slåtteeing vil dette seia i god tid før første slått, og i beite straks etter første avbeiting. Storfe og hest vrakar høymola, og den står difor som oftast på sprøytetadiet ved den tida.

Vi kan også få tolleg god verknad om vi sprøyter etter slåtten dersom vi ventar til høymola på ny har fått store bladrosett- og bomsterstengelen byrjar å skyta i veret. I slåtteeing vil dette seia i god tid før første slått, og i beite straks etter første avbeiting. Storfe og hest vrakar høymola, og den står difor som oftast på sprøytetadiet ved den tida.

For byhøymola er situasjonen litt annaleis. Den ser ut til å tola minst når sprøytinga blir utført på gjenveksten etter første slått.

Utan omsyn til høymoleart vil sprøyting etter slått vera bortkasta dersom gjenveksten er liten.

Av omsyn til risikoen for usmak på mjølka, må mjølkedyr haldast borte frå beitet i 14 dagar etter sprøyting.

GRASSTJERNEBLOM (*Stellaria graminea*) Nellikfamilien

Økslar og spreier seg med frø. Grasstjerneblom har i dei seinare åra spreidd seg sterkt, særleg på Sør-Austlandet. Planta kan vera bryksam ved frøavl fordi det er mest uråd å reinsa frøa ut av timoteifrø. Grasstjerneblom spelar likevel mindre rolle i frødyrkinga no enn tidlegare.

Motarbeiding og tyning

Godt reinhald i åkeren, reint såfrø og kunstgjødning ved attlegget og sterk gjødning av enga er førebyggjande rådgjerdar. Sprøyting med middel som inneheld fenoksydrer, har gitt bra resultat i timoteifrøeng.

LØVETANN (*Taraxacum*) Korgplantefamilien

Løvetann set oftast frukt utan mjøling (apomixis) og er no delt opp i over 400 artar, fordelt på 8 grupper. Størsteparten av dei artene som opptrer som ugras, høyrer heime i gruppa *Vulgaria*. Så langt vi veit, spelar artskilnadene lita rolle når det gjeld motarbeiding og tyning av løvetann.

Løvetann er svært vanleg overalt i landet, frå havet til høgfjellet, og er ofte eit plagsamt ugras i eng, plenar, hagar, parkar, langs hekkar og gjerde, på grøftekantar, vegkantar og jernbanskråningar m v. Finst også i beitemark, der løvetann er rekna for mindre skadeleg - ja, i rimelege mengder er den beint fram nyttig.

Ved redusert jordarbeiding på åkerareal kan løvetann også bli eit brysam ugras i åker.

Årsaka til at løvetann er så utbreidd, er at plantene blomstrar og set frø på nokre få dagar, før graset har byrja veksa for alvor. Frøet spreier seg lett med vinden og spirer så snart det kjem ned i engbotnen, eller i open åker. Etter svenske forsøk spirer det best ved ca. 8% fullt dagslys. Blomsterkorger som er slått av, ettermodnar og lagar frø med ei spireevne på ca. 50%.

Plantene blomstrar første gongen i 2. leveåret. I kunsteng er det difor mest i 3. og seinare engår at dette ugraset tar overhand. Løvetannplantene har ei sterkt greina, fleirårig pålerot, som kan bli både 50 cm og lenger, og som, om den blir delt opp, set nye skot frå det ytre celledaget i rotmergen. Oppstikking hjelper difor lite, dersom vi ikkje får med heile rota.

Motarbeiding og tynning

Førebyggjand rådgjerder som god engkultur i stuttvarige vollar er viktig.

Fenoksyeddiksyrene er effektive og selektive middel mot dette ugraset i all slag grasmark der vi ikkje må ta omsyn til kløveren. 2,4-D verkar litt betre enn MCPA, medan fenoksypropionsyrene er mindre effektive enn begge desse. I kornåker og annan åker står vi langt dårlegare rusta, særleg mot løvetannplanter som veks opp frå rota.

d. Med uekte rot

E N G M O S E (*Hylocomium squarrosum*) Sporeplante

Skadeplante i naturleg eng, beite, gamle vollar og grasplenar. Engmose lagar eit tett teppe over grasrota og hemmar veksten hos engplantene og hindrar naturleg oppattnying ved sjølvsåing, slik at plantesetnaden blir glissen og skral. Mosen er verst i rått verlag, på vassjuk eller kalktrengjande, dårleg gjødsla jord.

Motarbeiding og tynning

Mosen motarbeider vi med grøfting, kalking, sterk gjødsling, særleg med nitrogen, og stuttvarig eng. Ved vollpløying bør vi pløya djupt og bruka skumskjær på plogen. I åkeråra bør vi derimot pløya grunnare.

Engmose kan tynast med jernsulfat, strødd eller sprøyta ut på snau mark. Harving med moseharv eller raking med jernrive før behandlinga vil riva opp mosedekket og auka verknaden av kjemikaliet.

Det finst fleire "mosedreparar" i handelen, alle med jernsulfat som det verksame emnet, men dessutan er alle tilsett ammoniumsulfat som har til oppgåve å stimulera grasveksten og kvela mosen. Like god verknad får vi om vi sprøyter med tilsvarande mengde jernvitriol og gjødslar med fullgjødsel eller kalksalpeter etterpå.

MINDRE VIKTIGE FLEIRÅRIGE, STADBUNDNE UGRAS**a. Med trevlerot**

SOLEIHOV (*Caltha palustris*) Soleiefamilien
ENGLODNEGRAS (*Holcus lanatus*) Grasfamilien
FINNSKJEGG (*Nardus stricta*) Grasfamilien
BALLBLOM (*Trollius europaeus*) Soleiefamilien

b. Med rotstokk

VANLEG MARIKÅPE (*Alchemilla vulgaris*) Rosefamilien
SLØKE (*Angelica sylvestris*) Skjermplantefamilien
VANLEG KNOPPURT (*Centaurea jacea*) Korgplantefamilien
ORMETELG (*Dryopteris filix-mas*) Bregnefamilien
AMERIKAMJØLKE (*Epilobium adenocaulon*) Mjølkefamilien
ENGSTORKENEBB (*Geranium pratense*) Storkenebbfamilien
SJUSKJÆRE/SKOGSTORKENEBB (*Geranium sylvaticum*) Storkenebbfamilien
GULLRIS (*Solidago virgaurea*) Korgplantefamilien

c. Med pålerot

OKSETUNGE (*Anchusa officinalis*) Rubladfamilien
RØSSLYNG (*Calluna vulgaris*) Lyngfamilien
FAGERKNOPPURT (*Centaurea scabiosa*) Korgplantefamilien
SVALEURT (*Chelidonium majus*) Valmuefamilien
STOLT HENRIK (*Chenopodium bonus-henricus*) Meldefamilien
ASKERSTORKENEBB (*Geranium pyrenacium*) Storkenebbfamilien
SIBIRBJØNNKJEKS (*Heracleum sibiricum*) Skjermplantefamilien
RAUDKNAPP (*Knautia arvensis*) Kardeborrefamilien
VOLLKARSE (*Lepidium heterophyllum*) Krossblomsterfamilien
GJELDKARVE (*Pimpinella saxifraga*) Skjermplantefamilien
RAUD JONSOKBLOM (*Silene dioica*) Nellikfamilien
KVIT JONSOKBLOM (*Silene pratense*) Nellikfamilien
ENGSMELLE (*Silene vulgaris*) Nellikfamilien
BLÅKNAPP (*Succisa pratensis*) Kardeborrefamilien
VALURT (*Symphytum officinale*) Rubladfamilien
VÅRPENGEURT (*Thlaspi alpestre*) Krossblomsterfamilien

V. FLEIRÅRIGE, VANDRANDE UGRAS**a. Med krypande, rotslåande stenglar**

G Å S E M U R E (*Potentilla anserina*) Rosefamilien

Økslar og spreier seg vegetativt og med frø. Blada hos gåsemure er finna med kvasse tenner, silkehåra på undersida og stundom på oversida. Planta finst spreidd i heile landet og kan bli brysam i eng, beite og åker, særleg på myr og vassjuk fastmark der stenglane har lettast for å slå rot.

Motarbeiding og tynning

Grøfting, ompløying og dyrking av radreinsa vokstrar er viktige førebyggjande tiltak. Gåsemure kan tynast med fenoksysyrer, særleg MCPA-ester.

K R Y P S O L E I E (*Ranunculus repens*) Soleiefamilien

Økslar og spreier seg både med frø og vegetativt med rotslåande stenglar. Desse kryp langs marka og lagar eit tett plantedekke, med sterk evne til å hindra andre planter i å veksa. Krypsoleia skil vi frå engsoleia nett på dei krypande stenglane og på at midtre bladfliken er langskafta. Hos engsoleia er den sitjande.

Krypsoleia er vanleg ugras i alle slag grøder over heile landet, men er avgjort verst i kyststrøk, på våte stader og næringsrik jord. Den kan føra til raudleg farge og usmak på mjølka.

Motarbeiding og tynning

Krypsoleia kan vi motarbeida ved å hindra frøspreiing og ved grøfting. Planta kan tynast ved gjennomført reinhald i radkulturar.

Mot krypsoleie i grasmark er sprøyting med MCPA svært effektivt. Fenoksypropionsyrer har og tolleg god verknad. I åkerkulturar står vi langt dårlegare rusta. I korn kan vi nok få ein viss verknad av sein sprøyting med MCPA. Til bruk i radkulturar har vi derimot ingen middel.

b. Med krypande jordstenglar

R Y L L I K (*Achillea millefolium*) Korgplantefamilien

N Y S E R Y L L I K (*Achillea ptarmica*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg med frø og krypande jordstenglar. Ryllikartene er vanlege ugras i heile landet. Ryllik veks særleg på tørre engbakkar og i grasplonar. Nyseryllik liker seg derimot best på tyngre eller noko rå jord og på myr. Finst både i kunsteng og åker. Nyseryllik har spreidd seg i heile landet i nyare tid. I beitemark finn vi ryllikartene heilt opp på høgfjellet.

Ryllik gir i grasmark låg avkastning og har liten næringsverdi. Den irriterer huda og set usmak på mjølka.

Motarbeiding og tynning

Bør hindra frøspreiing ved pussing (slått) av beite før frøsetjing.

Ryllikartene, særleg vanleg ryllik, er vanskeleg å tyna med fenoksysyrer. Best verknad får vi med mekoprop. I eng bør vi

sprøyta både før og etter første slått og i plenar 2-3 gonger med 3-4 vekers mellomrom.

S K V A L L E R K Å L (*Aegopodium podagraria*) Skjerimplantefamilien

Økslar og spreier seg både med frø og vegetativt med krypande jordstenglar. Planta har store blad, dei nedre 2-3 gonger trekopla, dei øvre enkelt trekopla. Planta manglar både storsveip og småsveip. Skvallerkål er eit farleg ugras i planteskolar, hagar og parkar. Den trivst best på moldrike jordarter og på skuggefulle stader, og finst mest på Austlandet til Sør-Fron og langs kysten til Sør-Varanger. Utviklar store massar grundtliggjande jordstenglar som gjennomvev og filtrar i hop det øvre jordlaget.

Denne ugrasplanta blir ofte spreidd frå stad til stad ved at jordstenglar følgjer med jord, kompost og med buskar og tre som blir flytta med jordklump.

Skvallerkål spreier seg dessutan med frø frå planter som får stå i fred til modning langs hekkar, gjerder o.l. stader.

Motarbeiding og tyning

Ved motarbeiding av skvallerkål er det særleg viktig å unngå den passive spreinga av jordstenglar frå "urein" jord til "rein" jord. Vi kan svelta ut dei underjordiske organa ved stadig skyf-ling og hakking eller dekking med tjukk, svart plast. Nyttar vi papirsekker, må dei takleggjast i fleire lag. Dekke av plengras eller halm er ikkje effektivt nok.

Skvallerkål er resistent mot dei fleste herbicid. Glyfosat i ei mengde på 150 g pr. dekar har synt seg effektivt, men kulturplan- tene må skjermast under sprøytinga.

S T O R K V E I N (*Agrostis gigantea*) Grasfamilien

Økslar og spreier seg med frø og krypande jordstenglar. Storkvein finst på Austlandet og langs kysten til Finnmark. Den veks særleg på lettare, gjerne fuktig fastmarksjord og på myrjord, både i grasmark og åker. Storkvein liknar i blomsterlaus tilstand sterkt på kveke, og på dei lokalitetane der storkvein trivst, finn vi ofte begge artene side om side.

Storkvein skiljer seg frå kveka ved at han ved basis av bladpla- tene manglar bladøyre, men har slirehinne, 2-3 mm lang. Blada hos storkvein er dessutan ru, men aldri håra. Planta kan bli 30-120 cm høg, og blomsterstanden er ein open, sterkt greina, fiolett topp, med berre eitt frø i kvart småaks. Frøproduksjonen er rikare enn hos kveke, og frøspreiing spelar også større rolle for stor- kvein.

Storkvein gjennomvev matjordlaget med sine jordstenglar på same måte som kveke, og der veksevilkåra er laglege, kan han bli svært brysam.

Motarbeiding og tynning

Føregår i prinsippet som for kveke, men sidan det gjerne er høgt innhald av organisk materiale i jorda der storkvein veks, er den ofte vanskeleg å ta med jordherbicid.

K V E K E (*Elytrigia repens*, *Agropyron repens*) Grasfamilien

Økslar og spreier seg både med frø og med krypande jordstenglar. Kveka er det mest brysame åkergras her i landet, særleg der korn blir dyrka på ein stor del av arealet. Den veks elles i alle slag grøder og på all slag jord, men er verst på lette, moldrike jordarter, der dei seige, krypande jordstenglane har lettast for å spreia seg. Kveka er svært vanleg over heile landet til Nordland, sjeldnare lenger nord.

Håkansson har utført omfattande forsøk med kveke i Sverige. Han fann mellom anna at mengda av jordstenglar kunne fordoblast på ein månad om hausten. 99% av dei nylaga jordstenglane låg i sjiktet 1-10 cm og ingen under 15 cm. Dei kan spira frå djup ned til ikring 15 cm, men lite eller ikkje frå 20-25 cm. Jordstenglar som først er dregne fram på overflata med harv, kan såleis øydeleggjast ved djup nedpløying. Derimot er det svært vanskeleg å tyna dei ved uttørking på overflata. I danske forsøk måtte stenglane liggja 6 dagar i varmt og tørt ver før dei vart øydelagde. Jordstenglar av hestehov og økslingsrøter av åkerdylle miste derimot spireevna etter berre 2 dagars uttørking.

Kveka spreier seg ofte innover frå åkerreiner, grøftekantar og liknande smittekjelder. Frøspreiing spelar og ei viss rolle. Frøet modnar seint (august-september), men gror lett, jamvel like etter modning. Det er sett maksimumsgrenser for innhald av kvekefrø i såvarer. Grenseverdien varierer med kulturen.

Motarbeiding og tynning

Kveka er lyselskande, og ei viktig førebyggjande rådgjerd er difor å dyrka vokstrar som dekkjer godt. I fleire omlaufsforsøk har det vist seg at kveka tar mykje før overhand ved einsidig vårkveite-dyrking enn ved dyrking av bygg eller havre.

Ved det tidlegare Institutt for jordkultur, NLH, hadde dei eit langvarig jordarbeidingsfelt med to ulike omlauf: A = Potet - bygg - eng 3 år - havre, og B = Forbete - vårkveite - eng 3 år - vårkveite. Feltet var praktisk talt fritt for kveke ved starten, men i det 14. forsøksåret utgjorde kveka 5 vektprosent av loa ved den grunnaste pløyinga med berre ein gongs harving om våren i omlauf A, mot heile 42% i det tilsvarande leddet i omlauf B. Den

årlege arbeidinga av jorda spela elles ei stor rolle for kvekemengda. Ved å auka pløyedjupet om hausten frå 12 til 24 cm gjekk kvekemengda ned frå 42% til 28% av loa ved berre ein gongs harving med fjørkultivator om våren. Ved i tillegg til fjørkultivator å harva ein gong med fjørharv og ein gong med ei tyngre rett-tindharv gjekk kvekemengda vidare ned til 13%.

Stubbarbeiding straks etter skuren, kan og redusera kvekemengda året etter monaleg. I middel for 25 danske forsøk (Permin) gav stubbharving med kultivator og 1-2 drag med lettharv 55% mindre kveke jamført med vanleg haustpløying i november-desember. Skumpløying til ca. 10 cm djup og i tillegg 1-2 drag med lettharv reduserte kvekemengda med 67%.

Av direkte tyningsmåtar elles har vi fleire å velja mellom, både av mekanisk og kjemisk art. Legg merke til at ikkje alle let seg gjennomføra med kulturvekst til stades.

- * Dyrking av poteter i to år på rad med gjennomført reinhald ved radreinsing, hakking og luking er effektivt, men arbeidskrevjande.
- * Heilbrakk, gjermomført som drillbrakk, er og ein effektiv metode, men svært dyr, ikkje minst fordi vi misser ei årsavling.
- * Fluazifop-P-butyl, setoksydim og sykloksydim kan brukast i ei lang rekkje tofrøblada kulturar - dessutan i frøeng av raudsvingel og raudkløver. Sprøytetida er når kveka har fått (3)-4-5 blad. Kveka stoppar straks å veksa, men det tar eit par veker før plantene visnar ned. For alle midla er det sett opp fristar for kor nær inntil hausting dei kan brukast i ulike kulturar.
- * EPTC tyner ca. 60% av kveka, men høgt innhald av organisk materiale i jorda reduserer effekten av dette midlet. Preparatet må moldast ned til minst 15 cm djup med harv eller fres innan eit kvarter etter sprøyting. Ved bruk av harv er det nødvendig med minst to harvedrag, det andre på tvers av første. Etterpå kan vi setja poteter, men ved hyppinga må vi passa på at ikkje skjæra stikk for djupt og veltar opp ubehandla jord.
- * Glyfosat, sprøyta på kveka i stubbåkeren om hausten, kan redusera kvekemengda neste år med 60-70%. Før sprøyting bør halmen anten kuttast opp eller fjernast, og kveka må få veksa i fred minst 3-4 veker etter skuren så skota kan utvikla tilstrekkeleg bladmasse til å fanga opp sprøytevæska. Etter sprøyting må herbicidet få verka eit par veker før jorda blir pløgd. Glyfosat blir snøgt inaktivert i jorda, og vi står difor heilt fritt m.o.t. val av kultur neste år.
- * Glyfosat kan og brukast i mogen kornåker, 7 - 10 dagar før hausting, men ikkje i såkornåker og berre i bygg.

- * Glyfosat kan dessutan brukast mot kveke om våren, men vilkåret er då at kveka før sprøyting har fått utvikla 3-4 blad. Mellom sprøyting og jordarbeiding må det gå minst 4-5 dagar. Er det mykje kveke på jordet og dermed store mengder jordstenglar som skal brytast ned, vil det vera ein føremon med lengre tid fram til såing/planting.

K V I T B L A D T I S T E L (*Cirsium helenioides*) Korgplantefamilien

Økslar seg med frø og vegetativt med krypande jordstenglar. Kvitbladtistel veks på rålendte stader på moldrik jord over heile landet. Som ugras mest i naturleg eng og beite.

Motarbeiding og tyning

Grøfting og sprøyting med fenoksysyrer.

Å K E R S N E L L E (*Equisetum arvense*) Snellefamilien

Økslar og spreier seg med sporar og krypande jordstenglar, som ofte ligg djupt nede i undergrunnen.

Åkersnella har to slag stenglar. Vårplanta er brungul med grove skjellblad, utan greiner og med eit 2 cm langt sporeberande aks i toppen. Sporane spreier seg med vinden så snart dei modnar i mars-mai. Sommarplanta har grønne skot utan sporehus, men firkanta, kranstilte greiner.

Åkersnella er eit leitt ugras i alle slag grøder, serleg på vasssjuk, dårleg stelt jord, og på vegkantar, jernbanefundament, industriområde o.l.

Åkersnella er ei ytterst dårleg fôrplante og skadeleg for dyra på grunn av mykje kisel i celleveggene. For hest er den dessutan direkte giftig. Storfe, sau og geit toler åkersnella langt betre. For desse dyra er myrsnella farlegare, sjå s. 79.

Motarbeiding og tyning

Åkersnelle kan vi motarbeida ved grøfting, god jordkultur og sterk gjødsling. Den har lita evne til å konkurrera med ein frodig kulturvekst.

Sprøyting med MCPA drep den overjordiske delen av planta, men ikkje alltid rotsystemet. Verknaden blir best ved sprøyting på velutvikla planter i ein kultur som skyggjer godt for nye skot som måtte koma opp seinare.

S T O R M A U R E (*Galium album*) Maurefamilien

Økslar og spreier seg med frø og vegetativt med stutte, gruntliggjande jordstenglar. Stormaure kan vera eit brysammt ugras ved frøavl av timotei. Denne planta har spreidd seg sterkt på Austlandet i dei seinare åra.

Motarbeiding og tynning

Stormaure motarbeider vi best ved å hindra frøspreiing gjennom såvarer og husdyrgjødsel.

Planta er resistent mot fenoksyeddiksyrer, men kan tynast med fenoksypropinosyrer, i alle fall med mekoprop.

T A K R Ø Y R (*Phragmites australis*) Grasfamilien

Økslar og spreier seg både med frø og vegetativt med lange, grove, innhole jordstenglar som gjerne ligg djupt i jorda.

Takrøyr er vårt største gras og kan bli opp til 3 m høgt, med breie, flate blad, oppflisa slirehinne og stor, svartfiolett topp. Finst i heile landet, men mest på Austlandet, der den ofte er eit plagsamt ugras i opne grøfter og kanalar. Vandrar derifrå og inn i tilgrensande åker og eng dersom grunnvatnet står for høgt.

Motarbeiding og tynning

Takrøyr blir i kulturjord motarbeidd ved senking av grunnvassstanden gjennom grøfting og ved god arbeiding av jorda. Sprøyting med glyfosat i stubbåkeren etter at kornet er hausta, er effektivt mot takrøyr. I byggåker kan ein alternativt sprøyta 7 - 10 dagar før hausting.

E I N S T A P E (*Pteridium aquilinum*) Bregnefamilien

Økslar og spreier seg med sporar og vegetativt med krypande jordstenglar. Einstape har lange, fingertjukke jordstenglar som ligg etter måten grunt og set spreidde lysskot. Brysammt ugras i nyrydda beite og plantefelt i Sør-Noreg. Einstape er giftig for husdyr, sjå s. 81.

Motarbeiding og tynning

Einstape kan vi motarbeida ved å slå 2 gonger kvar sommar i 3-4 år på rad. Elles kan einstape tynast med glyfosat.

H E S T E H O V (*Tussilago farfara*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med lange jordstenglar. I motsetnad til kveke har hestehov også mykje jordstenglar nede i undergrunnen, ofte i fleire sjikt under einannan.

I åkeren er det mest berre med jordstenglane at hestehoven spreier seg. Blomstring og frøsetjing går føre seg tidleg om våren - dels før våronna. Frøet har fnokk og spreier seg lett med vinden. Frø som fell på rå jord, gror svært snøgt, men frøplantene veks seint og går ofte til grunne under vårarbeidet i åkeren. Det er berre dei plantene som får veksa i fred sommaren over t.d. på grøfte- og vegkantar, som rekk å laga jordstenglar første året. Hestehov "vandrar" difor ofte inn i åkeren frå utkantane.

Sidan jordstenglane er svært skøyre, har dei dessutan lett for å bli delt opp og spreidd passivt med jordarbeidingsreiskapen. Bitar som det finst leddknutar på, kan spira og laga nye planter. Etter danske forsøk kan dei spira frå djup ned til 35 cm, men dette er avhengig av lengda. Di stuttare stengelbiten er, di grunnare blir det maksimale spiredjupet.

Motarbeiding og tyning

Der vi har poteter eller andre radkulturar, kan vi tyna hestehov mekanisk. I kornåker vil fenoksytyrer åleine eller i blanding med andre herbicid når hestehoven har fått utvaksne blad, dvs. til same tid som vi normalt bruker desse midla mot anna rotugras, ha tolleg god verknad.

Glyfosat når blada er velutvikla, verkar og godt mot hestehov.

S T O R N E S L E (*Urtica dioica*) Neslefamilien

Økslar og spreier seg med frø og vegetativt med krypande jordstenglar. Stornesle er ei svært vanleg plante i heile landet, på god jord både i utmark og innmark. Som ugras mest flekkvis i beite og kring uthus, stolpar, steinrøyser og langs gjerde, hekkar o.l.

Motarbeiding og tyning

Med fenoksypropionsyrer på 20 - 25 cm høge planter kan vi tyna stornesle selektivt i grasmark. På stader der selektiviteten er av underordna interesse, kan vi og bruka glyfosat.

c. Med krypande økslingsrøter**Å K E R T I S T E L** (*Cirsium arvense*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med krypande økslingsrøter. Åker-tistel veks både på dyrka og udyrka mark, på all slag jord,

unntatt på tørr sandjord og på myrjord, og er av dei mest brysame ugras i alle slag grøder over storparten av kloden. Her i landet er åkertistelen velkjend overalt så nær som i Troms (der han berre finst på nokre få lokalitetar) og Finnmark og delvis på Vestlandet. Korsmo rekna dette ugraset for det verste vi hadde.

Åkertistelen spreier seg både med frø og med eit vidt forgreina system av horisontale økslingsrøter, som ofte ligg sjiktvis nedover i undergrunnen. Dessutan har han vertikale røter som kan gå eit par meter djupt. Alle desse røtene er vel forsynte med adventivknuppar. Frøplanta tar til å utvikla økslingsrøter alt i spiringsåret, og blomstrar og set frø første gongen året etter.

Sidan åkertistelen har særskilde hann- og hoplanter, blir det ikkje frø på alle. I tistelkoloniar, utvikla på vegetativ veg, kan det såleis henda at det berre finst hannplanter. Frøet har fnokk, og spreier seg lett med vinden, men nymodna frø ser ikkje ut til å gro særleg lett. Frø som har overvintra, gror derimot godt, særleg når det har overvintra i jorda. Agner og høymo kan vera rike på tistelfrø som har lett for å kome over i gjødsla. Dessutan finn vi ofte "tistelknupp", dvs. blomsterhovud med eller utan frø, i dårleg reinsa såkorn.

Tistelfrøet blir øydelagt i AIV-silo. Korleis nyare forkonservemiddel verkar, er ukjent. Derimot veit vi at frøa ikkje blir drept ved luting av halm. Spireprosenten aukar etter lutinga.

Motarbeiding og tynning

Åkertistelen motarbeider vi ved å hindra frøspreiing på alle måtar, og ved dyrking av radreinsa vokstrar med godt reinhald.

Drillbrakk med djuparbeiding er ein effektiv, men dyr tynningsmåte.

I dag er åkertistel relativt lett å tyna i korn og grasmark med MCPA eller andre fenoksysyrer. Vi må venta med sprøytinga til dei fleste skota er komne opp og har laga store bladrosettar. Dei eldste skota har då gjerne 15-20 cm høge blomsterstenglar. På gardar der det er sprøyta årleg med slike middel i dei seinare åra, har åkertistelen på det næraste kome bort.

Til bruk i tofrøblada kulturar finst det ingen kjemiske middel som er effektive mot åkertistel.

Å K E R V I N D E L (*Convolvulus arvensis*) Vindelfamilien

Økslar og spreier seg med frø og med eit fleirårig rotsystem som går djupt ned i jorda. Det sender kvar vår opp lysskot, og kan spreia seg sterkt utover med fleire sett gaffelgreiningar under jordoverflata. Stengelen er krypande og vind seg kring andre planter. Finst planta i større mengder, blir det gjerne legde i åkeren og mykje grønmasse som seinkar både treskinga og tørkinga.

Åkervindel er eit av dei verste ugrasa i mange sørlegare land. Hos oss finst den meir lokalt i dei lågare strøka av Austlandet, og ved kysten til Nordland, mest som hageugras, men og i åker og eng, på vegkantar, langs gjerde o.l.

Åkervindel liknar sterkt på strandvindell (*Calystegia sepium*). Begge har pilforma blad og oftast kvite, trompetforma blomstrar, men blada hos åkervindel har ein brei opning mot bladskaftet medan strandvindell har eit djupt, trøngt skar. Åkervindellen har dessutan to små høgblad midt på blomsterskaftet. Hos strandvindellen sit dei høgare oppe og dekkjer begeret. Åkervindellen har dei minste blomstrane.

Motarbeiding og tynning

Åkervindel er vanskeleg å rydda ut der den har fått innpass. Ved stadig skyfling, hakking og anna mekanisk reinhald for derved å hindra assimilering, vil vi etter kvart svelta ut rotsystemet så det går til grunne.

I kornåker og grasmark kan sprøyting med MCPA før blomstring ha god verknad. Som regel må vi sprøyta i fleire år på rad for å tyna alt. Ingen middel kan brukast i tofrøblada kulturar.

G E I T R A M S (*Epilobium angustifolium*) Mjølkefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med krypande økslingsrøter. Geitrams er ei typisk lettjordsplante og kan vera eit overlag brysampt ugras på sand- og myrjord i alle slag grøder, særleg i heile Glommadalføret, men den er vanleg på udyrka mark i heile landet.

Geitrams blir rekna som merkeplante på nitratrik jord. Frøa er svært små og forsynte med ein lang hårdusk så dei spreier seg vidt ikring med vinden. Geitrams har og sterk vegetativ spreiringsevne. Dei lange, grove, krypande økslingsrøtene ligg oftast under plogmålet. Den underjordiske delen av stengelen lever i mange år og set nye stengelskot frå adventivknuppar.

Motarbeiding og tynning

På små flekker, for å hindra vidare spreiring, kan planta lukast for hand. Den underjordiske delen av stengelen følgjer lett med. Dyrking av radkulturar med gjennomført mekanisk reinhald, gjerne i to år etter kvarandre, er meir aktuelt på større areal, og verkar godt.

Geitrams kan tynast med glyfosat før blomstring. Fenoksyeddiksyrer, særleg esterforma, drep og dei grøne plantedelane, men ikkje alt av rotsystemet. Ingen middel kan tyna geitrams selektivt i tofrøblada kulturar.

VEGKARSE (*Rorippa sylvestris*) Krossblomsterfamilien

Økslar og spreier seg med frø, med krypande økslingsrøter og med krypande, rotslåande stenglar. Planta har gul blomster, skulpa er 1 mm brei og 8-10 mm lang. Blada er finna utan øyreflikar ved grunnen i motsetnad til brunnkarse (*R. palustris*) som den elles liknar.

Vegkarse har spreidd seg i dei seinare åra, særleg i planteskolar, hagar og parkar, m.a. med den jorda som følgjer med stauder og buskar. Finst elles på vegkantar og avfallsplassar. Vegkarse økslar seg svart snøgt både med frø (omkr. 13.000 pr. plante) og vegetativt. Rotsystemet er ein kombinasjon av sterkt greina pålerøter og økslingsrøter som gjennomvev matjordlaget på kryss og tvers. Røtene er tett sette med adventivknuppar som set lysskot med stutte mellomrom. Dessutan breier planta seg i tette bol med krypande, rotslåande stenglar og har såleis ei utruleg evne til å kvela kulturplantene.

Motarbeiding og tyning

Motarbeidast ved å hindra spreining av frø og særleg dei vegetative økslingsorgana som lett følgjer med buskar, tre og stauder som blir selde med jordklump.

Dette farlege ugraset bør utryddast fullstendig der det syner seg. Kjemisk kan vi tyna det med fenoksyser og glyfosat.

SMÅSYRE (*Rumex acetosella*) Syrefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med krypande økslingsrøter. Småsyre er eit vanleg ugras i heile landet, særleg på lettare jord (grus, sand og myr). Vi kan finna den i alle slag grøder, men det er som engugras på skrinn, kalkfattig jord at småsyra gjer seg mest gjeldande. Rotsystemet er ei blanding av grove, knutrete hovudrøter og økslingsrøter som veks i siksak opp og ned i matjordlaget, og er tett sette med knuppar.

Frøspreiinga spelar likevel større rolle. Dei små trekanta frøa er nokså vanskelege å reinsa frå frø av timotei, kvitkløver og alsikekløver. I høymo kan det sjølvsagt bli svært mykje frø av dette ugraset.

Frøet er svært seigliva og kan t.d. gå gjennom dyremagen utan å missa stort av spireevna. Spireprosenten aukar etter luting. I prøver av husdyrgjødsel og kulturjord frå ulike kantar av landet, var frø av småsyre heilt dominerande mellom dei fleirårige ugrasartene (Korsmo). Frøet kan liggja i jorda i mannsaldrar utan å missa spireevna.

Småsyra er ei dårleg fôrplante med låg næringsverdi. Den kan m.a. vera årsaka til at mjølka surnar fort, og til at smøret får vond smak. I større mengder er dessutan småsyra giftig og kan i alvorlege tilfelle føra til døden.

Motarbeiding og tynning

Småsyre blir motarbeidd ved kalking og sterk gjødsling, og ved å bruka reint såfrø og kunstgjødsel til attlegget. Elles kan vi bruka dei same rådgjerdene som mot andre rotugras.

Fenoksypropionsyrer verkar godt mot småsyre. Fenoksyeddiksyrene er derimot veikare.

ÅKERDYLLER (*Sonchus arvensis*) Korgplantefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med krypande økslingsrøter. Åkerdylle liknar åkertistel både i utviklingsgang og veksemåte, men økslingsrøtene ligg her mykje grunnare (2-10 cm). Dei er svært skøyre, og blir difor lett oppdelte av plog, harv og især jordfresar. Sidan dei dessutan er tett sette med adventivknuppar, slik at stubbar ned til 0,5 cm kan laga nye planter, vil den vegetative økslinga hos dette ugraset spela ei stor rolle.

Både over- og underjordiske organ har kvit mjølkesaft, og er såleis lette å skilja frå åkertistel, som planta liknar i blomsterlaus tilstand. Åkerdylla har elles tynnare og mjukare blad og mjukare tornar enn åkertistelen. Den skil seg frå dei eittårige dylleartene på rotsystemet og ved å ha 3-5 cm breie blomsterkorger jamført med berre 2 cm breie korger hos haredylle og stivdylle.

Åkerdylla har dessutan gule kjertelhår på blomsterskaft og korgdekkblad. I den seinare tid er snaudylle (*S. uliginosus*) skilt ut frå åkerdylla som ei eiga art. Snaudylla har røter, stenglar og blad som åkerdylla, men skiljer seg morfologisk frå den ved at korgdekkblad og blomsterskaft manglar kjertelhår.

Åkerdylla er eit vanleg åkerugras både i kyststrøk og i innlandsstrøk gjennom det meste av landet, særleg på tyngre og gode, kalkrike jordarter. Den veks og på god, dyrka myr, men aldri på udyrka myr. Åkerdylla finst og ofte i kunsteng og i hagar. Snaudylla veks på dei same jordtypene som åkerdylla, men er geografisk avgrensa til distrikta kring Oslofjorden og nordover til Lillehammer.

Motarbeiding og tynning

Rådgjerdene er i prinsippet dei same som for åkertistel, men åkerdylla er litt sterkare mot fenoksysyrene enn åkertistelen. Blada er glatte, sterkt vokslagde og difor vanskelegare å vata.

Sprøyting med ei fenoksysyre åleine eller med eit blandingspreparat som inneheld ei fenoksysyre, på store bladrosett, eller straks stengelen byrjar strekkja seg, kan likevel gi fullgodt resultat i kornåker. I tofrøblada kulturar har vi derimot ingen kjemiske middel som kan tyna åkerdylla selektivt.

d. Med stengelknollar i jorda**ÅKERMYNTE** (*Mentha arvensis*) Lepeblomsterfamilien

Økslar og spreier seg med frø og med stengelknollar i jorda. Åkermynte har oftast ugreina stengel, motsette, småtagga, lodne blad og raudfiolette blomstrar i skilde kransar oppetter stengelen. Planta har sterk krydderlukt.

Åkermynte liker rå jord med leirkarakter og sur reaksjon. Den utviklar nede i matjordlaget 10-15 stengelknollar pr. plante. Knollane er lange, greina og leddelte. Dei er skøyre og blir lett avbrotne under jordarbeidinga. Nye skot utviklar seg då frå adventivknuppar (groauge) som sit parvis ved kvart ledd på knollen. Heile knollar gror berre frå spissen.

Når plantene utviklar seg frå frø, lagar dei første året knollar på den merkelege måten at dei nedste greinpara veks nedover i jorda og blir omlaga til knollar.

Åkermynte finst spreidd som ugras i åker og eng over heile landet til Nordland.

Motarbeiding og tynning

Åkermynte motarbeider vi ved grøfting, kalking og god jordkultur. Den er sterk mot alle selektive middel. Middel som inneheld fenoksysyrer, vil truleg ha ein hemmande effekt på veksten dersom dei blir sprøyta på relativt store planter, d.v.s. etter at stengelen har byrja strekkja seg.

ÅKERSVINEROT (*Stachys palustris*) Lepeblomsterfamilien

Økslar og spreier seg med frø og med stengelknollar i jorda. Firkanta stiv stengel med mange motsette, silkehåra blad med mange runde tenner. Lyseraude blomstrar i tettstilte kransar i toppen. Frøet har hardt, feittrikt skal og kan liggja i jorda i mange år før det gror.

Åkersvinerot veks særleg på sur og rå jord, både lett og tung. Vekse- og økslingsmåten er den same som for åkermynte, men knollane er grovare og meir innsnørde i ledda. Åkersvinerot er vanleg i Sør-Noreg, sjeldnare i Nord-Noreg.

Motarbeiding og tynning

Åkersvinerot kan vi motarbeida ved grøfting og elles som nemnt for åkertistel, sjå s. 67, men er meir motstandsfør mot fenoksysyrer enn den. I kornåker kan likevel sprøyting, når blomsterstenglane byrjar strekkja seg, med ei fenoksysyre åleine eller med eit blandingspreparat som inneheld ei fenoksysyre, gi tolleg godt resultat. I potet ser EPTC ut til å verka bra mot åkersvinerot. I andre tofrøblada kulturar har vi derimot ingen kjemiske middel å ty til.

e. Med vegetativ øksling på ymse andre måtar

T Y R I H J E L M (*Aconitum septentrionale*) Soleiefamilien

Økslar og spreier seg med frø og vegetativt ved at øvre del av rota sprekk i flikar. Frå desse veks det fram lysskot, og det utviklast nye røter som igjen sprekk opp. På denne måten lagar tyrihjelm tette grupper ut frå den opphavlege morplanta og får derved ei langsam vegetativ øksling og spreieing.

Tyrihjelm er ei giftig plante som er vanleg i heile landet, særleg i skoglier og steinfull mark med rå jord. Brysamt ugras i nyrydda kulturbeite. Planta er meterhøg med store handflika blad og gråblå, blomstrar i lang klase. Blomsteren har høg poseforma hjelm, derav namnet. (Sjå elles s. 77).

Motarbeiding og tynning

Avhogging eller oppsliting av plantene 2 gonger kvar sommar dei 2 første åra og ein gong seinare vil hjelpa noko. Dei sikraste midla på jord som ikkje kan pløyast, er likevel fenoksyeddiksyrer og glyfosat.

H U N D E K J E K S (*Anthriscus sylvestris*) Skjermplantefamilien

Økslar og spreier seg både med frø og vegetativt ved at pålerota utviklar ein krans av nye planter frå økslingsknuppar i rothalsen. Etter frøsetjinga døy primærrota bort, og siderøtene blir frie og lagar sjølvstendige planter. Hundekjeks set elles svært mykje frø (ikring 10.000 pr. planter), men frøet spirer seint. I spiringsåret utviklar frøplanta berre ein bladrosett og ei pålerot som kan bli inntil 30 cm lang.

Den vegetative økslinga tar til 2. året, men blomstring og frøsetjing kjem først 3. året. Dei 2-årige dotterplantene har då sett nye "avleggjarar", og utviklinga held vidare fram på same måten. Hundekjeks spreier seg difor utover i sirkelforma koloniar. Svært vanleg ugras i gamal kunsteng og naturleg grasmark over heile landet, men mest vesta- og nordafjells. Liker rå, moldrik og næringsrik jord. Brysamt ugras i frukthagar og langs hekkar, gjerde, grøfter og vegar. Trivst og svært godt kring gjødseldynge.

Motarbeiding og tynning

Hundekjeks kan motarbeidast ved å hindra frøspreieing gjennom tidleg slått, pussing av beite o.l. Den kan tynast ved å skyfla røtene av ca. 5 cm under jordoverflata, og ved pløying og bruk av jorda til åker nokre år. Hundekjeks er resistent mot fenoksyeddiksyrer, men store mengder fenoksypropionsyrer har gitt brukande resultat.

UGRASKLOKKE (*Campanula rapunculoides*) Klokkefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med stutte jordstenglar som veks ut frå hovudet av dei tappforma pålerøtene. Toppen av pålerøtene med jordstenglane ligg ca. 5 cm under jordoverflata. Kvar rot set eitt eller eit par lysskot, men det er berre få av desse som lagar blomsterstenglar, og då som regel først 3. året etter spiring frå frø. Ugrasklokke har fiolette klokkeblomstrar i lang einsidig klase i toppen av stengelen. Dei nedre blada er langskafta, hjarteforma og lodne.

Ugrasklokke finst mest på Austlandet nord til Sør-Fron og utmed kysten til Hordaland, elles spreitt til Troms. Den er eit farleg ugras, særleg i hagar, parkar og planteskolar der ugrasklokka blir spreidd passivt på liknande måte som vegkarse og skvallerkål. Ugrasklokka er vanskeleg å koma til livs innimellom buskar og tre.

Motarbeiding og tynning

Ugrasklokka motarbeider vi ved å hindra spreining av frø og særleg dei vegetative økslingsorgana. Ved skyfling og hakking gjeld det å få skore av hovudet på pålerøtene. Nedre delen av dei har inga evne til å setja lysskot. Når toppen er borte, daudar dei. Ved omspaing eller pløying av jorda bør vi plukka bort røtene. Ugrasklokke er resistent mot dei aller fleste herbicid, men kan tynast med glyfosat.

M J Ø D U R T (*Filipendula ulmaria*) Rosefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med eit tett nett av sterkt greina fingertjukke jordstenglar like under jordoverflata. Mjødurt veks difor i store samanhengande bol som dekkjer marka heilt. Frøproduksjonen er svært stor (over 30.000 frø pr. plante). Mjødurt er vanleg i heile landet, særleg på våte stader og moldrik jord - som ugras mest i beitemark, natureng og langs opne grøfter. Den er eit dårleg eng- og beiteugras. Dyra kan nok eta unge blad, men dei grove stenglane er lite smaklege. Særleg i eng er den difor lite ettertrakta. Er ikkje giftig.

Motarbeiding og tynning

Kan motarbeidast med grøfting og pussing av beite. Mjødurt er lett å tyna med fenoksyeddiksyrer.

K N A P P S E V (*Juncus conglomeratus*) Sevfamilien**L Y S S E V** (*Juncus effusus*) Sevfamilien

Økslar og spreier seg med frø og med stutte, sterkt greina jordstenglar som lagar tette tuer av lysskot. Lyssev og knappsev kan vera brysame ugras i sidlendte beite og opne grøfter i Sør-Noreg.

Motarbeiding og tynning

Knappsev og lysesv motarbeider vi ved grøfting og ved pussing av beite slik at plantene ikkje får setja frø. Begge artene kan tynast med MCPA under den sterkaste veksten før blomstring. Slått 2-4 veker etter sprøyting skal auka verknaden.

V Å R K Å L (*Ranunculus ficaria*) Soleiefamilien

Økslar og spreier seg med frø og med yngleknuppar både i jorda og i bladhjørna. Vårkål veks berre på våt, næringsrik jord på Austlandet og i kyststrøk, mest i parkar og i småskog.

Motarbeiding og tynning

Vårkål motarbeider vi best ved grøfting. Den skal elles kunna tynast med MCPA, men planta er tidleg ute om våren, og sprøytinga må difor gjerast tilsvarande tidleg.

E N G S Y R E (*Rumex acetosa*) Syrefamilien

Økslar seg mest berre med frø, men og vegetativt ved at øvre delen av pålerota kløyver seg opp, og kvar del utviklar nye planter med nye pålerøter o.s.v. Denne økslingsmåten spelar lita rolle, og i praksis kan planta reknast for stadbunden. Engsyre produserer mykje frø av om lag same storleik som alsikekløver. Mykje av det største alsikefrøet følgjer med ved reinsinga. Engsyrefrøet spirer godt både haust og vår, men vårspirte planter blomstrar først året etter.

Engsyre er eit vanleg ugras i naturleg eng og gamle vollar over heile landet, men særleg på Sør- og Vestlandet, der dette ugraset ofte er den dominerande planta i den slags eng. Engsyra er ei dårleg fôrplante, spesielt i høy, der den blir trevlerik og hard. I store mengder kan den og vera giftig, særleg for hest og sau.

Motarbeiding og tynning

Kan motarbeidast ved å hindra frøspreiing gjennom tidleg slått og pussing av beite.

Fenoksyeddiksyrer verkar godt og fenoksypropionsyrer særleg godt mot engsyre.

MINDRE VIKTIGE FLEIRÅRIGE, VANDRANDE UGRAS**a. Med krypande, rotslåande stenglar**

KRYPKVEIN (*Agrostis stolonifera*) Gasfamilien

TUSENFRYD (*Bellis perennis*) Korgplantefamilien

KROSSKNAPP (*Glechoma hederacea*) Lepeblomsterfamilien

TUNARVE (*Sagina procumbens*) Nellikfamilien
TVISKJEGGVERONIKA (*Veronica chamaedrys*) Maskeblomsterfamilien
LÆKJEVERONIKA (*Veronica officinalis*) Maskeblomsterfamilien
SNAUVERONIKA (*Veronica serpyllifolia*) Maskeblomsterfamilien

b. Med krypande jordstenglar

BLADFAKS (*Bromus inermis*) Grasfamilien
STRANDVINDEL (*Calystegia sepium*) Vindelfamilien
STORARVE (*Cerastium arvense*) Nellikfamilien
REINFANN (*Chrysanthemum vulgare*) Korgplantefamilien
MYRSNELLE (*Equisetum palustre*) Snellefamilien (Sjå s. 79)
SKOGSNELLE (*Equisetum sylvaticum*) Snellefamilien
KVITMAURE (*Galium boreale*) Maurefamilien
GULMAURE (*Galium verum*) Maurefamilien
ENGHUMLEBLOM (*Geum rivale*) Rosefamilien
DAUVNESLE (*Lamium album*) Lepeblomsterfamilien
HANEKAM (*Lychnis flos-cuculi*) Nellikfamilien
LÆKJEPESTROT (*Petasites hybridus*) Korgplantefamilien
STRANDRØYR (*Phalaris arundinacea*) Grasfamilien
VASS-SLIREKNE (*Polygonum amphibium*) Syrefamilien
ORMROT (*Polygonum bistorta*) Syrefamilien
SKOGSEVAKS (*Scirpus sylvaticus*) Storrfamilien

c. Med krypande økslingsrøter

SYPPRESSVORTEMJØLK (*Euphorbia cyparissias*) Vortemjølkkfamilien
TORSKEMUNN (*Linaria vulgaris*) Maskeblomsterfamilien
KULEKARSE (*Rorippa austriaca*) Krossblomsterfamilien

d. Med stengelknollar i jorda

e. Med vegetativ øksling på ymse andre måtar

VILL-LAUK (*Allium oleraceum*) Liljefamilien
SIBIRGRASLAUK (*Allium sibiricum*) Liljefamilien
RAMSLAUK (*Allium ursinum*) Liljefamilien
STRANDLAUK (*Allium vineale*) Liljefamilien
BLÅKLOKKE (*Campanula rotundifolia*) Klokkefamilien
TJÆREBLOM (*Lychnis viscaria*) Nellikfamilien

T E I N U N G

eller renning kallar vi dei stubbeskota og rotskota som lauvtre-slaga set når dei blir avhogne. Or og bjørk t.d. set mest berre stubbeskot, medan osp set mest berre rotskot. Teinungen kan vera overlaga brysam ved rydding av beite i skog utan stubbebryting, like eins på plantefelt. Dei vanlegaste teinungslaga kan vi no lettvent tyna ved sprøyting med glyfosat på bladverket om sommar-en, frå blada er fullt utvikla og så lenge dei er friske og grønne. Mot teinung av or, bjørk, vier, selje, hassel, rogn og osp verkar også MCPA-ester bra.

Bruk tåkesprøyte som gir 10-15 liter væske pr. dekar ved lauv-sprøyting av buskar og kratt.

Større teinung (tre) kan vi tyna med hoggsprøyting. Til denne operasjonen kan vi nytta ei spesiell øks som automatisk injiserer sprøytevæske i såret for kvart hogg. Det er nok med eitt hogg pr. 5 cm diameter på treet. Er treet t.d. 10 cm tjukt, trengst altså to hogg. Er det tale om berre nokre få tre, greier vi arbeidet også om vi nyttar ei vanleg øks til å hogga med og fyller sprøytevæske i såret frå t.d. ei smørekanne. Preparatet kan vera glyfosat eller imazapyr, men begge midla må tynnast ut med vatn.

Hoggsprøytinga kan utførast heile året, så sant temperaturen er over frysepunktet, unntatt i sevjeperioden om våren.

G I F T I G E U G R A S

(Vekseplassar og utbreiing i hovudsak etter Johannes Lid: Norsk, svensk, finsk Flora 1987)

T Y R I H J E L M (*Aconitum septentrionale*) Soleiefamilien

Giftemne og verknad: Særleg rota er rik på alkaloidet aconitin som verkar sentralt lammande på andingsentret, og perifert på dei motoriske nerveendane - også i hjarta som blir lamma og stoggar til slutt. Aconitin er ei gamal pilegift, sjå elles s. 73.

Vekseplassar og utbreiing: I skog og fjell. Austlandet sør til Trøgstad, Gjerpen og Bykle, indre Vestlandet, Trøndelag og Nordland. Jotunheimen til 1.600 m.o.h.

H U N D E P E R S I L L E (*Aethusa cynapium*) Skjermplantefamilien

Giftemne og verknad: Inneheld alkinet aethusin og små mengder av eit coniin-liknande alkaloid. Forgiftningssymptoma er til å byrja med bl.a. kvalme, oppkast og store pupillar. Seinare krampetrekningar og til slutt ved alvorleg forgiftning, lamming av andings-senteret med døden til følge.

Vekseplassar og utbreiing: I hagar og på avfallsplassar. Sør-Noreg og nordover til Tromsø.

Kjennemerke: Vintereittårig plante med snau, stripete stengel og mjuke, slakke, mørkegrøne blad. Hangande småsveip.

K L I N T E (*Agrostemma githago*) Nellikfamilien

Giftemne og verknad: Saponinet githagin som set bitter smak på mjøl og verkar narkotisk. Det er truleg denne planta Bibelen omtalar under namnet svimling, sjå s. 80.

Vekseplassar og utbreiing: Åkerugras og på avfallsplassar. Ikkje

lenger vanleg i Noreg.

S E L S N E P E (*Cicuta virosa*) Skjerimplantefamilien

Giftemne og verknad: Cicutoxin, eit alkin med sterk narkotisk verknad. Symptoma på forgiftning er stiv tunge, sterk spyttsekresjon, krampe og død etter 1 - 3 timar. Heile planta er giftig, men rotstokken mest. Eit stykke så stort som ein halv veslefinger er livsfarleg. Har nokon ete selsnepe, står det om livet, og vedkomande må sendast til lækjar eller sjukehus snarast råd er. Prøv i mellomtida å få vedkomande til å brekka seg. Selsnepe er og svært giftig for husdyr.

Vekseplassar og utbreiing: Ved tjønner og stille bekker. Nord til Nord-Trøndelag. Finnmark.

Kjennemerke: Selsnepe minner om sløke og hundekjeks, men har 2-3 gonger delte blad med avlange sagtakka flikar. Det sikraste kjennemerket er elles den tjukke rotstokken som er innhol og delt i fleire rom med horisontale tverrveggar. Ved gjennomskjering piplar det fram ei gulkvit, giftig mjølkesaft, sjå elles s. 52.

G I F T K J E K S (*Conium maculatum*) Skjerimplantefamilien

Giftemne og verknad: Alkaloidet coniin som verkar lammande på andingssentret. Giftbegeret som Sokrates vart dømt til å tøma, inneheldt truleg saft av giftkjeks. Coniin var det første alkaloidet som blei framstilt syntetisk (Ladenburg, 1886). Forgiftingssymptoma er dei same som for hundepersille, men giftkjeks har endå sterkare verknad enn den.

Vekseplassar og utbreiing: I åkrar, ved vegar og på avfallsplassar, nordover til Nordland. Sjeldsynt.

Kjennemerke: Toårig plante med raudflekka stengel. Blad som hjå hundekjeks, men mørkegrøne. Mangeblada storsveip og fåblada småsveip. Snau, eggrund frukt, 3-4 mm lang med ujamne, bukta ribber.

P I G G E P L E (*Datura stramonium*) Søtvierfamilien

Giftemne og verknad: Alkaloida hyoscyamin, atropin og scopolamin. Slappar glatt muskulatur og stoggar kjertelsekresjon. Bedøver visse senter i sentralnervesystemet. Pupilleutviding. Hallusinasjonar og raserianfall som går over i krampe og til slutt død som følgje av at andedrettet blir lamma.

Vekseplassar og utbreiing: Medisin- og hageplante. Inntil 1946 sjeldsynt i vårt land. No spreitt nordover til Nordland. (Den kom ut i åkrane med husdyrgjødsel etter føring med kraftfôr importert frå Amerika).

Kjennemerke: Eittårig om lag snau plante med gaffeldelt stengel, store blad med få grove tenner. Einskilde blomstrar i bladhjørna.

Krukkeforma beger og lang røyrforma, kvit eller blå krone. Rund, tettpigga kapsel av form som eit lite eple.

R E V E B J Ø L L E (*Digitalis purpurea*) Maskeblomsterfamilien

Giftemne og verknad: Saponina purpureaglykosid A og B. Hjartemedisin. Ved små mengder slår hjarta seinare med større slagvolum. Ved større mengder stoggar det heilt.

Vekseplassar og utbreiing: Steinete stader og i lier. Kyst- og fjordstrøk til Nord-Trøndelag.

Kjennemerke: Toårig plante. Høg stengel med hangande, klokkeforma purpurraude blomstrar i lang klase som vender til ei side. Rundtagga, håra blad. Stengelen dunhåra oppe.

M Y R S N E L L E (*Equisetum palustre*) Snellefamilien

Giftemne og verknad: Inneheld bl.a. alkaloidet palustrin. Dette alkaloidet har tidlegare vore rekna som hovudgifta i både myrsnelle og åkersnelle. Nyare granskingar støttar ikkje denne oppfatninga, men gir heller ikkje noko fullgodt svar på kva slag stoff gifta eller giftene i røynda er. At det i plantene finst eit enzym som spaltar vitamin B₁, kan forklara ein del av giftverknaden, men ikkje alt. Sjå einstape, s. 81.

Myrsnella er særleg giftig for storfe. Dyra misser matlysta, blir irritable og kraftlause. Hos mjølkekyr går avdråtten fort ned. Finske forsøk har t.d. vist at berre 2 g tørr myrsnelle pr. dyr og dag, tilsvarande ca. ein snellestengel pr. 5 m² er nok til å redusera mjølkemengda. Forgiftinga er kronisk og fører ofte til døden. Her i landet er det særleg i Nord-Noreg at vi har hatt "kjerringrokkforgifting" på husdyr, men det hender frå tid til anna på Vestlandet også. Småfe og gris toler gifta mykje betre enn hest og ku.

Vekseplassar og utbreiing: Myr og vassjuk fastmark. Nokså vanleg.

Kjennemerke: Fleirårig plante med krypande jordstenglar. Nedste leddet på greinene er mykje stuttare enn den tannkransen på stengelen dei går ut frå. Saftig, grøn stengel, oftast med greiner av ulike lengder og mest like tjukke som stengelen. Greinene på myrsnella er 5-6 kanta, medan dei er trekanta hos engsnella og firkanta hos åkersnella. Skogsnella har greina greiner og er lett å kjenna på det. Myrsnella har ikkje eiga vårplante med sporehus, slik som åkersnella (s. 65). Sporehusa sit på den grøne planta.

Tyning: Sprøyting med MCPA i eng og beite drep skota over jorda, men ofte ikkje dei djuptliggjande, krypande jordstenglane. I kornåker kjem myrsnella og andre snellearter så seint opp at dei unngår sprøytevaska. På den andre sida har dei lita konkurransevne, og blir trengt tilbake av eit tett plantedekke.

V O R T E M J Ø L K A R T E R (*Euphorbia* spp.) Vortemjølkefamilien

Giftemne og verknad: Plantene har mjølkesaft. Den inneheld terpenet euforbon som er ei blanding av to umetta alkoholalar. Euforbon er ei "skarp" gift som verkar etsande og irriterande på hud og slimhinner.

T R O M S Ø P A L M E (*Heracleum laciniatum*)**K J E M P E B J Ø N N K J E K S** (*Heracleum mantegazzianum*)

Begge artene høyrer skjermplantefamilien til.

Giftemne og verknad: Utgangsstoffet er furocumarin som blir omlaga til fleire andre. Finst i heile planta, men det er først og fremst plantesafta som kan vera farleg ved at den fører til "brannsar" og eksem på huda. Giftverknaden blir forsterka av sollys.

Vekseplassar og utbreiing: Begge er ofte planta i hagar og parkar, men er og forvilla - tromsøpalma særleg i Troms og Finnmark, kjempebjønnekjeks mest omkring Oslo, spesielt langs jernvegar og vegar.

Kjennemerke: Fleirårige stivhåra planter. Stengelen hol, grov og kanta - inntil 5 cm tjukk og 1,5-3 m høg hos tromsøpalma og med tilsvarende mål på 10 cm og 2,5-3,5 m hos kjempebjønnekjeks. Blada er breie og finna - nær meterlange hos kjempebjønnekjeks. Skjermar utan storsveip - hos tromsøpalma 15 - 25 cm og hos kjempebjønnekjeks 30 - 50 cm i diameter.

V I L L R O T (*Hyoscyamus niger*) Søtvierfamilien

Giftemne og verknad: Først og fremst hyoscyamin, men i frøa også scopolamin. Begge er alkaloid. Forgiftingssymptom stort sett dei same som for piggeple, men medan piggeple fører den forgifta, over i ein tilstand av raseri, gir villrot trong til ro og svevn.

Vekseplassar og utbreiing: Vegkantar, ved uthus og hønsegardar nordover til Troms.

Kjennemerke: Vintereittårig plante, ca. 50 cm høg, mjukhåra blad med stygg lukt. Grågul krone med langt kronrøyr og mjølknappar på lange trådar. Krukkeforma beger med stiv krage. Blomstrane sit i bladhjørna og stengelen lutar litt i toppen.

S V I M L I N G (*Lolium temulentum*) Grasfamilien

Giftemne og verknad: Frøet inneheld eit alkaloid temulin. Tidlegare trudde ein at temulin blei laga av eit sterilt soppmycel, *Endoconidium temulentum*, men dette er etter alt å døma ikkje rett, for det har synt seg at også soppfri svimling har giftverknad. Gifta verkar på sentralnervesystemet og gjer ein svimmel med sterk hovudverk, kvalme og med sterk kjensle av trøytteleik. Forgiftinga fører sjeldan til døden. "Klinten" som er omtala i Bibelen, var truleg dette ugraset, altså svimling.

Vekseplassar og utbreiing: Åkerugras og på avfallsplassar. Sjeldnare no enn før. Nord til Nord-Trøndelag.

Kjennemerke: Sommareittårig. Liknar raigras, men hos svimling er øvre ytteragna like lang som småakset, og snerpet lengre enn inneragna.

I utkastet til nye lovreglar om såvarer er det sett fram forslag om 0-grense for frø av svimling i såkorn.

R O M E (*Nartheicum ossifragum*) Liljefamilien

Giftemne og verknad: Saponin som fører til skade på levra, opphoping av fylloerytrin i blodet og ubalanse i kalsiumstoffsiftet. Ved sterk forgifting kan dyra dauda. Rome fører og til at vatn samlar seg både i ledda og i hovudet, bl.a. med det resultat at dyra ikkje greier å lata att auga.

Vekseplassar og utbreiing: Myr og lynghei på kalkfattig grunn nordover til Troms, først og fremst i kyststrøk, men i Trøndelag aust til svenskegrensa og ved Voss opp i 1100 m. Sjå og s. 53.

E I N S T A P E (*Pteridium aquilinum*) Bregnefamilien

Giftemne og verknad: Ikkje skikkeleg klarlagt, men det ser ut til at ein del av giftverknaden er knytt til eit enzym, tiaminase, som spaltar vitamin B₁. Derved blir det mangel på dette vitaminet. Særleg einmaga dyr (hest) er utsett. Dei taper kondisjon, går ned i vekt, blir rastlause og får problem med å koordinera rørslene i fram- og bakføtene. Hos drøvtyggjarane er ikkje mangel på vitamin B₁ årsaka. Vomfloraen øydelegg der vitaminasen og syntetiserer nytt vitamin B₁. Like fullt blir dyra sjuke, m.a. indre blødningar. Følgjeleg inneheld einstape også andre giftstoff.

Gifta har kumulativ effekt, slik at dyra gjerne daudar til slutt, jamvel om den daglege dosen er liten. På beite blir planta normalt vraka av dyra, men når beitegraset byrjar ta slutt, et dei også einstape. Sauer toler einstapen betre enn kua.

Vekseplassar og utbreiing: Tørre stader i skog og på udyrka mark. Nord til Troms. Sjå s. 66.

E N G S O L E I E (*Ranunculus acris*) Soleiefamilien

Giftemne og verknad: Laktonet protoanemonin som er flyktig og forsvinn ved tørking. Det er difor berre rå engsoleie som er giftig. I sveitsiske fôringsforsøk med soleierikt gras, ensilert med melasse som tilsetjingmiddel, skjedde heller inga forgifting. Korleis det stiller seg ved bruk av maursyre eller AIV-váske veit vi derimot ikkje. Protoanemonin er ei "skarp" gift som verkar etsande og irriterande på hud og slimhinner. I tørkesomrar har det hendt at mjølkekyr på beite har stroke med av soleieforgifting.

Vekseplassar og utbreiing: Eldre eng og beite i heile landet, særleg i nordlege kyststrøk og på vassjuk jord. Sjå og s. 51.

T I G G A R S O L E I E (*Ranunculus sceleratus*) Soleiefamilien

Giftemne og verknad: Det same som for engsoleie, men i mykje større mengd. Safta lagar sår og blærer på huda og vart tidlegare brukt av tiggarrar for å skaffe seg større medkjensle.

Vekseplassar og utbreiing: Våte stader. Nord til Bodø.

Kjennemerke: Eittårig, mangeblomstra med snaue riflete blomsterskaft. Gulgrøn, greina stengel, litt håra øvst, gulgrøne begerblad og bleikgule kronblad, knapt 1 cm brei blomster.

D I K E S V I N E B L O M (*Senecio aquaticus*) Korgplantefamilien

Giftemne og verknad: Alkaloidet jacodin som fører til leverfibrose ("skruplever") hos storfe og hest, men ikkje hos småfe og gris. Symptoma er redusert matlyst, avmagring, oppknepen buk, tørt og pjuskete hårlag, blodig stinkande diaré, lite mjølk med vond, emmen lukt ("Sira-sjuka"). Nervøse symptom hos hest. Forgiftinga er kronisk og fører oftast til døden. Alkaloidet blir ikkje øydelagt korkje om plantene tørkar til høy eller om dei blir lagt i silo.

Vekseplassar og utbreiing: Våt grasbakke. Nordfjord - Nordmøre. Sjå og s. 49.

L A N D Ø Y D A (*Senecio jacobaea*) Korgplantefamilien

Giftemne og verknad: Alkaloida jacodin, jacobin og senecionin. Verkemåten er stort sett den same som for dikesvineblom. Tørking til høy eller nedlegging av plantene i silo har heller ikkje her noko å seia for giftverknaden.

Vekseplassar og utbreiing: Beitemark og i småskog. Nord til Nordmøre. Sjå og s. 55.

Kjennemerke på dikesvineblom og landøyda: Plantene er nokså like å sjå til. Dei har gule korgblomstrar og finna blad på stengelen, men dei kan skiljast på at dei nedre blada er heile hos dikesvineblom og finna hos landøyda. Dikesvineblomen har elles få store - korgar med berre snaue frø, medan landøyda har mange små korgar i halvskjerm og håra midtfrø.

S V A R T S Ø T V I E R (*Solanum nigrum*) Søtvierfamilien

Giftemne og verknad: Dei svarte bæra inneheld eit nitrogenhaldig glykosid solanin som fører til oppkast, diaré og omtåka tilstand.

Vekseplassar og utbreiing: Åker og planteskolar nordover til Vesterålen. Sjå s. 36.

S L Y N G S Ø T V I E R (*Solanum dulcamara*) Søtvierfamilien

Giftemne og verknad: Det same som for svartstøtvier.

Vekseplassar og utbreiing: I småskog mest ved bekker nordover til Nordland.

Kjennemerke: Slyngstøtvier er ein busk med lange skot som kliv i tre og buskar. Den har fiolette blomstrar og raude bær.

K O N K U R R A N S E M E L L O M U G R A S O G K U L T U R P L A N T E R

Korkje i den naturlege vegetasjonen eller i den dyrka marka lever plantene som isolerte, einskilde individ. Tvert om, dei står meir eller mindre tett saman og lagar ofte karakteristiske plantesamfunn, der dei einskilde plantene gjensidig påverkar einannan. Dei tevlar i første rekkje om veksefaktorane lys, vatn og næring.

Om plantene også verkar på kvarandre ved å skilja ut stoff som anten hemmar eller fremjar veksten av granneplantene (allelapati), er det, trass i det omfattande arbeidet som har vore nedlagt for å granska spørsmålet, vanskeleg å seia noko sikkert om. Dei andre faktorane i konkurransen ser normalt ut til å spela større rolle. Like fullt er dette ei felt som det knyter seg stor interesse til, ikkje minst med tanke på praktisk utnytting i ugraskampen.

Eigenskapar ved vekseplassen (jordtype, lys, varme, vatn, næring) har mykje å seia for den samansetnad plantesamfunnet skal få. Det går fram av omtalen av dei einskilde ugrasplantene framanfor at dei set noko ulike krav til den plassen dei veks på. Slike ting gir seg utslag i praksis på den måten at planter med veksekrav som høver til den aktuelle staden, tar seg sterkt opp, medan planter med andre krav, blir trent tilbake og kanskje forsvinn heilt. Bortsett frå i ekstreme tilfelle avgjer nok eigenskapane ved vekseplassen sjeldan utbreiinga av ei planteart direkte, men dei påverkar plantene si konkurransekraft, og dermed indirekte også utbreiinga.

I kulturmarka endrar vi ofte vekseplassen frå det naturlege, først og fremst gjennom jordarbeiding, gjødsling og drenering, men også gjennom vatning, for derved å leggja vilkåra best mogeleg til rette for den eller dei plantene vi vil dyrka. Kulturplantene kan såleis bli den sterkaste konkurrenten for ugraset, og avgjer då i stor mon kva slag ugras som skal få utvikla seg.

På ein gitt vekseplass gir plantesamfunnet ei viss masse- og frøavling. Er det få planter pr. flateining, stig avlinga lineært med talet på individ. Etter kvart som plantetalet blir større, aukar også konkurransen mellom dei einskilde individ, og avlings-

kurva flatar ut. Enkeltplantene kan reagera på det stigande plantetalet med mortalitet eller plastisitet, dvs. at når plantetalet aukar, går fleire planter til grunne, eller kvar einskild plante blir mindre. Resultatet er i begge tilfelle at masse- og frøavlinga ikkje lenger aukar proporsjonalt med plantetalet. Stig talet på planter endå meir, når både masse- og frøproduksjonen til slutt eit maksimum. Ein vidare auke av plantetettleiken fører då ikkje til større produksjon, jfr fig. 1 a og b.

At ulike arter kan reagera forskjellig på aukande plantetal, ser vi lett ved å samanlikna a og b i figur 1 med c og d i same figuren. Klinte toler tydeleg å stå monaleg tettare enn kornvalmue. Når det gjeld frøproduksjonen, er derimot biletet stort sett det same for begge arter. For klinte (d) vil dette altså seia at produksjonen av frø pr. flateining snøggare når sitt maksimum enn talet på planter gjer det, og at frøproduksjonen pr. plante såleis minkar di tettare plantene står. Hos kornvalmue (b) derimot, når frøproduksjonen og plantetalet sitt maksimum ved omlag same plantetettleik, dvs. at tettleiken her spelar ei mindre rolle for frøproduksjonen pr. plante.

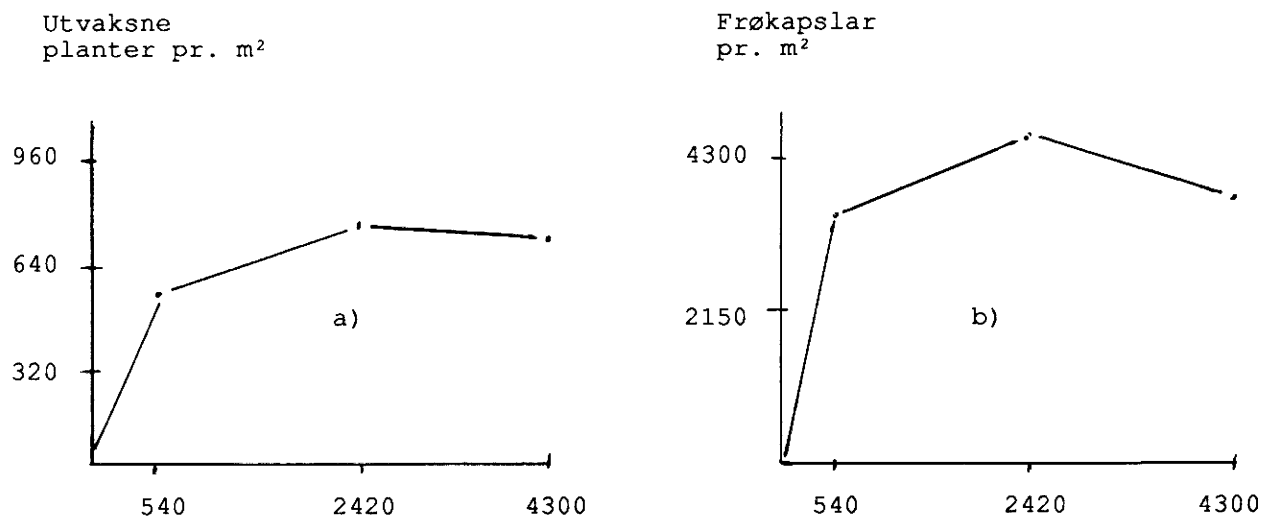
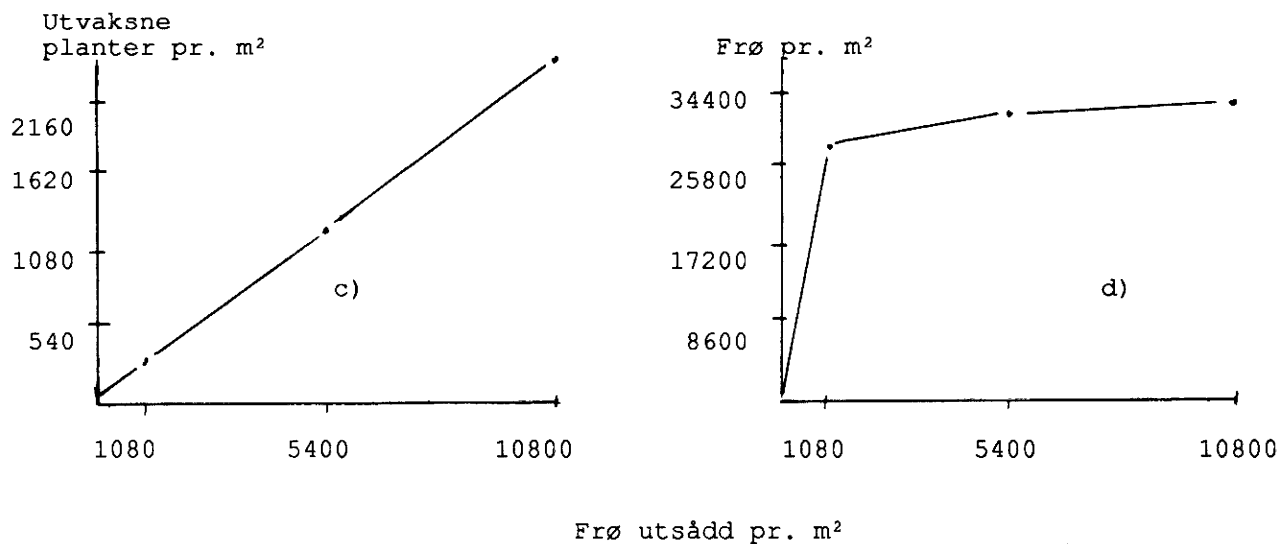
I forsøka som låg til grunn for figur 1, vart plantene dyrka i monokulturar. Dei einskilde plantene tevla altså berre med individ frå si eiga art. Vi talar i slike tilfelle om *intraspesifikk konkurranse*. Ofte må nok plantene også tevla med planter frå andre arter. I så fall har vi med *interspesifikk konkurranse* å gjera.

Intraspesifikk konkurranse

Den kan vera viktig i samband med tyning av ugras. Opptrer ei ugrasart i stort omfang, fører sterk reduksjon av plantetalet likevel ikkje alltid til det resultat som var venta. Dei overlevande plantene breier seg på den ledige plassen, og produksjonen av frø og plantemasse kan til slutt bli om lag like stor som den det opphavlege bestandet ville ha gitt. Av fig.1 a og b ser vi såleis at jamvel ein reduksjon av talet på frøplanter på nærare 90 % ville ikkje ha hatt særleg mykje å seia korkje for talet på utvaksne planter eller for frøproduksjonen hos valmue.

Hos klinte derimot ville ein slik reduksjon av frøplantetalet også ha ført til færre utvaksne planter. Frøproduksjonen ville på den andre sida ha vorte lite eller ikkje påverka (fig 1 c og d). Tilsvarende reaksjonar finn vi også hos mange andre arter, t.d. meldestokk og floghavre.

Ei anna side ved den intraspesifikke konkurransen gjeld seleksjon av spesielle rasar. På ein viss vekseplass vil dei individa som genetisk sett høver best til vilkåra på staden, gjera seg mest gjeldande. Derved vil ei planteart bli representert av den økotypen som finn seg best til rette på vedkomande vekseplass. Dette er gamalt, og slik plantesamfunna har utvikla seg naturleg fram gjennom tidene. Relativt ny er derimot den rolle herbicida kan spela i denne samanhengen. Ved å skada, eventuelt å utrydda, dominerande, men lite motstandsføre individ av ei art, kan individ som

KORNVALMUE**KLINTE**

Figur 1. Samanheng mellom mengda av frø som er sådd ut, talet på utvaksne planter og frøproduksjonen (etter Harper 1960).

er resistente mot herbicidet, men som før ikkje vann fram i konkurransen, få større spelerom og utvikla seg til brysame ugras.

Det finst mange døme på at ulike linjer av ei art reagerer forskjellig på eitt og same herbicidet: Floghavre overfor triallat og difenzokvat, raudt høsegras overfor mekoprop og åkervindel overfor 2,4-D, for berre å nemna nokre. At bruk av herbicid og seleksjon av resistente individ innanfor ei art har ført til praktiske problem, finst det også døme på. Såleis utvikla åkersvineblom etter at simazin og atrazin var brukt opp til to gonger pr.år gjennom 10 år i ein planteskole i USA stor motstandsevne mot desse to herbicida. Ugraset let seg ikkje ein gong kontrollera av ei mengde på heile 1790 g pr. dekar. Til samanlikning vart åkersvineblom i eit nærliggjande felt, der triazinar ikkje hadde vorte stadig brukt, fullstendig kontrollert av berre 110-220 g pr. dekar.

Interspesifikk konkurranse

Stort sett gjer dei same prinsippa seg gjeldande her som ved den intraspesifikke konkurransen. Dei konkurrerande partnarane skiljer seg likevel oftast meir frå kvarandre. Dette kan gi seg utslag på den måten at ei art er så sterk i høve til ei anna art at den veike heilt, eller i stor mon blir trengt til side. Bruken av nye hjelperåder i ugraskampen kan endra denne naturlege konkurransen og seleksjonen.

I praktisk ugrastyning innrettar vi, som naturleg er, tiltaka først og fremst mot dei dominerande artene. Arter som på grunn av konkurranse har vorte haldne nede tidlegare, kan då, så sant dei toler den aktuelle rådgjerda betre, få sjansen til å breia seg. Eit godt døme på dette er oppblomstringa av åkervindel og strandvindell i frukt- og vinhagane i Sveits. Desse lyselskande artene fanst det tidlegare berre små mengder av i hagane, men etter at det andre ugraset vart fjerna, først og fremst gjennom årleg bruk av triazinar og ureaderivat, forsvann også all konkurranse. Åkervindel og strandvindell utvikla seg derved mange stader til svært brysame og dominerande ugras. Interessant i denne samanhengen er dessutan at tilfredsstillande kontroll med desse to artene først vart oppnådd etter at herbicidbruken vart lagt om, og nye konkurransepartnarar i form av "ufarlege ugras" som vassarve eller tunrapp vart sådd inn.

Eit tilsvarande markert eksempel har vi frå vårt eige land. Klorsulfuron er eit middel som verkar godt mot mange ugras, og er lettvtint å bruka. Difor har mange bønder late seg freista til å bruka det år etter år på same jorde. Ein mangel ved midlet, som dermed fort blir oversett, er at det har svært dårleg verknad mot åkerstemorsblom. Resultatet av denne einsidige bruken er i mange tilfelle at åkerstemorsblom, som i utgangspunktet kanskje berre spela ei underordna rolle, har utvikla seg til å bli hovudproblemet, jfr. neste avsnitt.

Generelt endrar konkurransevilkåra seg sterkt når ugras gjennom ei eller anna rådgjerd blir fjerna. Så godt som alltid blir nokre

motstandsføre arter ståande att. Desse vil då på same måte som kulturplantene gjera seg nytte av den ledige plassen og produsera meir både plantemasse og frø. Ved uheldig kombinasjon av tyningsmåte og ugrasflora kan difor avlingsauken som ein hadde tenkt seg, utebli, rett og slett fordi ugraset reiser med vinsten. Dei artene som tyningsmåten ikkje har tilfredsstillande verknad på, er gjerne særleg motstandsføre arter, slik at på lengre sikt kan dette føra til ei forandring av ugrasfloraen i retning av meir motstandsdyktige arter. At denne endringa ikkje berre skuldast mindre frøproduksjon hos dei ømtålege artene, men også at dei overlevande artene, som følgje av mindre konkurranse, produserer meir frø, blir ofte ikkje lagt nok merke til.

Tabell 3 viser korleis frøproduksjonen hos nokre arter som har stor motstandsevne mot MCPA, kan ta seg opp når konkurransen frå anna ugras blir redusert.

Tabell 3. Frøproduksjon hos ugras i havre med sprøyting (dekkingsgrad 1%) og utan sprøyting (dekkingsgrad 60 - 70%) mot ugras. (Etter Koch, 1970)

Ugrasart	Bekjempings- type	Planter pr.10 m ²	Medeltal pr. plante av frø + blomster F eller blomsterhovud B	
Raud-	Ingen	0	0,0	F
tvitann	MCPA	32	24,2	F
Kamille-	Ingen	14	1,6	B
blom	MCPA	45	4,3	B
Vinde-	Ingen	45	7,0	F
slirekne	MCPA	49	18,8	F

Ugras/kulturplanter

Kulturplantene kan også måtta tevla med kvarandre, på same måte som ugrasplantene gjer det, og intraspesifikk konkurranse, slik som omtala framanfor, gjer seg difor gjeldande for kulturplantene og. Mellom ugras på den eine sida og kulturplanter på den andre, er det derimot ein interspesifikk konkurranse. Korleis kulturplantene skal kunn hevda seg i denne konkurransen, er avhengig av fleire faktorar.

Fordelinga av plantene kan i denne samanhengen ha mykje å seia. Di jamnare plantene er fordelt, og di tettare dei står, di større blir konkurransevna overfor ugraset. Dyrking av planter i rader gir oftast ei ujamn plantefordeling, og med radavstandar på 50-60 cm får ugraset veksa utan konkurranse frå kulturplantene i lang tid. Difor må vi halda ugraset borte på andre måtar (radreinsing, kjemiske middel). Først når blada på kulturplantene dekkjer arealet mellom radene, blir ugraset nemnande hemma i sin vekst.

Sidan ulike planteslag veks med svært ulik fart og dessutan har forskjellig form og bygnad, vil det blant kulturplantene vera stor

skilnad på den tida som går med, før dei har utvikla ei viss konkurranseevne. Like eins vil det vera stor skilnad på den konkurranseevna ulike arter og sortar av kulturplanter maksimalt kan utvikla. I ein potetåker t.d. blir ugraset sjeldan noko problem etter at riset dekkjer forene, så sant åkeren var rein fram til den tid. Lauk derimot, har jamvel i utvaksen tilstand, svært lita evne til å hindra ugraset i å veksa opp.

Når byrjar ugras og kulturplanter å konkurrera med kvarandre? Dette varierer nok både med kulturane og med dyrkingsteknikken. Kulturplanter som veks opp frå frø t.d, vil møte konkurransen frå ugraset tidlegare i si utvikling enn kulturplanter som er planta. Kven som skal lida mest av konkurransen, kulturplantene eller ugraset, er dessutan i høg grad avhengig av kven som er snøggast i startfasen.

Tabell 4 viser korleis ugraset i eit forsøksfelt, dominert av meldestokk, men med innslag av vassarve, smånesle og åkerveronika fekk betre og betre veksevilkår di seinare kornet spirte opp.

Tabell 4. Tørrvekt av ugras i konkurranse med bygg i prosent av tørrvekta for ugraset i reinbestand. Ca. 80 døggers veksttid. (Etter Håkansson, 1972)

Såmengde av bygg, korn pr m ²	0	250	500
<u>Oppspiringstid for kornet:</u>			
Tidlegaste oppspring	100	20	11
3 dagar seinare	100	39	28
8 " "	100	70	61
12 " "	100	88	80

Ei forseinking av oppspiringstida med berre 3 dagar, førde til at vekta av ugraset fordobla, ja nær innpå tredobla seg. Av tabellen går det vidare fram, slik som nemnt tidlegare, at når kulturplantene står tettast, blir ugrasmengda minst. Relativt sett var utslaget for såmengda størst ved tidleg oppspiring av kornet.

I kjøleg og rått ver om våren kan vi også risikera ei forvridding av konkurranseforholdet til føremon for ugraset på same måte som ved sein oppspiring. Kulturplantene blir då gjerne ståande i stampe, medan ugraset på grunn av større fleksibilitet (fleire arter og med ulike klimakrav) veks vidare. Er jorda tørr i overflata i tida etter såing, kan derimot situasjonen bli omvendt, fordi ugraset i motsetning til kornet manglar spireråme.

For rotugraset kan vi målmedvite seinka oppspiringa og redusera konkurranseevna gjennom oppdeling av dei vegetative økslingsorgana med etterfølgjande djup pløying. Derved blir det mindre næring til skota, og dei kjem seinare opp i høve til kulturen som på si side alt har fått eit forsprang som følgje av grunnare sådjun.

Ugras og kulturplanter kan altså tidleg byrja å konkurrera med kvarandre, og den skade som ugraset påfører kulturen denne første tida, er ofte vanskeleg å retta opp att seinare i vekstsesongen, jfr. tabell 5. Alt ved byrjande busking hadde ugraset i dei forsøka som låg til grunn for tabellen, redusert loavlinga med ca. 10 %. Ved liten næringstilgang var kornet i det heile ikkje i stand til å veksa av seg denne skaden, jamvel om ugraset vart fjerna ved dette tidspunktet. Til og med ved god næringstilgang makta kornet berre i liten grad å vinna det tapte tilbake.

Tabell 5. Skade av åkersennep på havre. Vekstreduksjon hos havren ved luking og ved hausting i % av vekta utan ugras (etter Koch, 1967)

Gjødslingsstyrke	1/4			1/1		
	Vekstreduksjon for		Korn	Vekstreduksjon for		Korn
Ved	Lo	Haust.	Haust.	Lo	Haust.	Haust.
Tidspunkt for luking:						
Stadig luking	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Byrjande busking	10,0	15,0	25,3	11,4	11,1	13,6
Slutten av buskinga	21,2	31,2	35,4	25,8	13,4	17,6
Midt i stråstrekkinga	25,3	32,1	31,7	30,3	15,4	20,1
Midt i skytinga	30,2	33,6	37,9	33,2	19,8	22,3
Normal haustetid	31,9	32,7	33,3	35,2	33,8	31,5

Tilsvarande resultat er også funne for andre ugrasplanter, bl.a. floghavre, og understrekar kor viktig det er å få ugraset under kontroll så tidleg som mogeleg.

Ugraset tevlar som kjent, med kulturplantene om lys, vatn og næring. Med mindre vi har vatningsanlegg, er dei to første faktorene gitt frå naturen si side. Det er difor lite vi kan gjera for å endra tilgangen av dei. Tilførselen av næring kan vi derimot variera innanfor vide grenser, og spørsmålet er då om vi gjennom gjødsling kan motverka eller kanskje til og med oppheva den skade ugraset gjer ved at kulturplantene får erstatta den næring som ugraset tar bort.

I første omgang kan eit slikt resonnement synast naturleg, men i praksis slår det ikkje alltid til likevel. I tabell 5 ser vi dømmet på dette. Reduksjonen i loavling ved dei forskjellige luketidene var faktisk større hos havre som hadde fått full gjødselmengde, enn hos havre som berre hadde fått fjerdeparten. Liknande resultat er funne for mange andre ugras og i fleire andre kulturar.

Årsaka til denne kanskje litt uventa reaksjonen, er at ugraset har tatt meir for seg av den tilførde næringa enn kulturplantene. Derved har ugraset kunna auka si konkurransevne relativt sett, og såleis pressa kulturplantene endå meir enn før. Særleg ser nitrogen ut til å kunna fremja veksten hos ugraset på kulturplantene sin kostnad.

Utslag for gjødsling i den retning som er nemnt her, er det størst grunn til å frykta når jordet er ugrasfullt, og ugrasfloraen har sterkt innslag av konkurransekraftige arter, t.d. meldestokk, åkersennep eller floghavre.

Nå har også kulturplantene som nemnt, mykje å seia for kor stor plass ugraset skal få. Rask oppspiring og god vekst i kulturplantene hemmar utviklinga av ugraset. Også når vi må ty til ekstra rådgjerder for å halda ugraset i sjakk, spelar kulturplantene si konkurranseevne ei viktig rolle.

Tabell 6. Verknad av konkurransen frå kornet på effekten av MCPA mot ugraset (etter Suomela & Patela, 1962)

	Uggjødsla		Gjødsla	
	Usprøyta	MCPA	Usprøyta	MCPA
Ugras utan korn	100	41	100	35
Ugras med korn	100	35	100	12

Tabell 6 viser effekten av MCPA mot ei moderat ugrasmengde i reinbestand og saman med korn. Vi ser at MCPA hadde betre verknad når ugraset voks i konkurranse med korn enn når det voks åleine, og kombinasjonen MCPA/gjødsling var særleg effektiv. Dette skuldast at herbicidet åleine tynte fullstendig ein del av ugraset, medan resten berre vart meir eller mindre skadd. Kornplantene tok på si side lite eller ikkje skade av sprøytinga, og gjødsla sette ekstra fart i dei. Derved fekk kornplantene eit overtak på det veike ugraset og den samla effekten vart, som vi ser, svært bra med berre 12 % av ugrasmassen tilbake.

Konkurransen frå kulturplantene si side er altså ein viktig faktor i ugraskampen. Med tett plantedekke og/eller lite ugras, anten som følgje av ugrasrein jord eller dårleg og sein spiring for ugraset, kan det godt henda at kulturplantene greier seg i kampen mot ugraset vel så bra åleine som med hjelp av ekstra rådgjerder. Det skal ikkje stikkast under stolen at ugrastyninga med mekaniske eller kjemiske middel kan vera ei påkjenning for kulturplantene også. Nokon vinst av ugrastyninga blir det difor først når den føremon som kulturplantene får ved at konkurransen frå ugraset blir borte, kan oppvega den eventuelle skadelege effekten som rådgjerda har, og dessutan gir ein avlings- eller kvalitetsauke som er stor nok til å kunna betala kostnadene ved tynninga.

Det finst utan tvil tilfelle der praktikaner ville ha stått seg på ikkje å setja inn noka rådgjerd mot ugraset, eller der rådgjerdene kunne ha hatt mindre omfang. I andre tilfelle ville det tvert om ha vore rettast å ha gjort meir. Spørsmålet er berre korleis forholdet mellom ugras og kulturplenter må vera for at det skal svara seg å setja inn ekstra rådgjerder. Kor mykje ugras kan vi med andre ord tillata pr. m² før det vil løna seg å gjera noko med det?

Spørsmålet er ikkje lett å svara på, og svaret vil dessutan måtta variera bl.a. med kulturen, rådgjerdene vi vil nytta mot ugraset og med ugrasfloraen. Vidare vil det truleg vera slik at den ugrasmengda som kan tolererast i gode år ikkje kan akseptierast i vanskelege år, t.d. sein haust med ulaglege bergingsvilkår. Ved fastlegging av ein grenseverdi for ugrasmengda på det tidspunkt det er aktuelt å setja inn rådgjerda, må difor ein sikringsfaktor som tar rimeleg omsyn til ei slik uheldig utvikling, byggjast inn i grenseverdien.

Som vi ser, er det mange og vanskelege spørsmål å ta stilling til. På den andre sida blir det i dag arbeidd ein god del med å finna svar på spørsmåla, og det er å håpa at vi med tida vil bli betre i stand til å nytta ut konkurransen frå kulturplantene, og dermed innskrenka innsatsen av direkte tiltak mest mogeleg til situasjonar der tiltaka verkeleg er nødvendige og nyttige.

U G R A S I R E L A S J O N T I L U L I K E D R I F T S - O G D Y R K I N G S M Å T A R

Ugraset som vi har å stri med, avspeglar i stor mon den måte jorda blir driven på. Fram gjennom tidene har driftsmåtane stadig endra seg, veit vi, dels som følgje av tekniske landevinningar og dels som eit resultat av politiske vedtak. Dette har ført til andre vilkår også for ugraset. Ein del ugras har fått vanskelegare forhold enn før, og har difor vorte trengt tilbake, ja i visse tilfelle langt på veg utrydda, medan andre ugras har fått utvikla seg i sterkare grad enn tidlegare. Generelt kan vi seia at ugras som er særleg brysame, er nett dei som finn seg best til rette med den aktuelle dyrkings- og driftsmåten.

Ut frå den biologiske gruppa som ugraset høyrer til, kan vi i ein viss mon slutta oss til kva slag kulturar ugraset først og fremst vil finnast i. Det går her eit tolleg klart skilje mellom grasmark på den eine sida og open åker på den andre. I grasmarka dominerer dei fleirårige artene, og dei stadbundne gjer seg spesielt gjeldande der. Fleirårige, vandrane ugras finn vi både i åker og eng, medan frøgrasa stort sett er avgrensa til open åker.

Grasmark

I stuttvarig eng spelar ugraset sjeldan noka rolle. I sjølve attleggsåret vil vi derimot kunna ha problem med den same ugrasfloraen som i åkeren, men alt neste år, altså første engåret, vil desse artene i stor mon vera sjalta ut. Balderbrå som er toårig, er derimot ikkje uvanleg i første års eng, og spesielt kan han vera brysam i frøeng. Dei fleirårige artene, og særleg gjeld dette dei stadbundne, har på den andre sida ennå ikkje makta gjera seg gjeldande. Rett nok blomstrar dei plantene som er tidlegast ute, alt dette året, men nokon fart i frøproduksjonen blir det ikkje før i andre og tredje engåret. Vert difor enga pløyd om etter 3 år, seier det seg sjølv at ugrasmengda ikkje kan bli særleg stor.

Di lenger enga ligg, di større plass vil derimot det fleirårige ugraset kunna få. Sein slått vil også skunda på framveksten av ugras, fordi ein større del av frøa då vil dryssa før eller under slått. Kunstenga vil såleis med tida få ein samansetnad som meir og meir liknar den ei naturleg eng med same drift har. Dette gjeld i stor mon også for beite, men her vil særleg arter som beitedyra vrakar, ha tendens til å auka.

I eldre eng, natureng og beite kan difor ugraset med tida ta stor plass og såleis redusera avkastninga både kvalitativt og kvantitativt. Dei mest vanlege ugrasa i slik grasmark, for heile landet sett under eitt, er i følgje Vidme (1973): Løvetann, engsoleie, krypssoleie, høymole, engsyre, småsyre, følblom, marikåpe, ryllik, prestekrage, balderbrå, blåkoll, vinterkarse og hundekjeks.

Legg merke til at med unntak av balderbrå, er alle desse artene fleirårige.

Open åker

Hos oss blir det aller meste av åkerkulturane sådd om våren. Ugraset som vi finn i åker, er difor først og fremst ugras som spirer om våren og tidleg på sommaren, og dessutan fleirårige, vandrande arter som i tillegg til frø også kan veksa opp frå stengel- eller rotbitar. Haustspirande ugras t.d. åkerreverumpe, åkerkvein og *Avena ludoviciana* (ei floghavreart) som er vanlege og ofte svart brysame i haustsådde kulturar lenger sør i Europa, spelar lita og inga rolle hos oss.

I åkeren arbeider vi jorda i større eller mindre grad. For det første må vi arbeida jorda om våren før vi sår eller plantar, dessutan arbeider vi jorda ofte om hausten etter at kulturplantene er berga i hus. Endeleg kan mekanisk radreinsing koma i tillegg i fleire kulturar - eit arbeid som vi vil sjå bort frå her. Men korleis verkar den tradisjonelle jordarbeidinga vår og haust på ugraset?

Slåddinga og harvinga om våren vil i stor mon øydeleggja ugras som byrja veksten året før. Dette gjeld i første rekkje planter som stammar frå frø (jfr mangelen på haustspirte ugras, som er nemnt frammanfor), men også planter frå vegetative økslingsorgan blir svekka, fordi dei gjerne må byrja på nytt. For ugras som normalt spirer om våren, vil derimot jordarbeidinga vera ein stimulerande faktor, og før i tida vart dette i større grad enn no nytta ut i kampen mot ugraset. Gjennom tidleg jordarbeiding kunne spiremoge ugrasfrø lokkast til å spira, og ved harving like før såing vart så dei oppspirte plantene øydelagde. Særleg ugras som har ein markert spiretopp om våren, t.d. visse typar floghavre, kan - reduserast sterkt på denne måten, jfr tabell 7,

Tabell 7. Innverknad av utsett såtid på mengda av floghavre i kornåker (etter Fykse, 1970).

Såtid	tidleg	2 veker seinare
Floghavre- planter pr.m ²	189	19

I dag dyrkar vi gjerne arter og sortar av kulturplanter som treng ein større del av vekstsesongen for å nå fram til full utvikling. Slike planter gir gjerne større avling, men vilkåret er i så fall at vi held ugraset borte på andre måtar.

Jordarbeidinga om hausten har gjennomgåande liten verknad på frø-ugraset, særleg gjeld dette det sommareittårige ugraset, av den grunn at frøa då i stor mon er dormante. Nedmoldinga frå jordarbeidinga fører like gjerne til ei konservering av ugrasfrøa. Derimot kan jordarbeiding på denne tida ha mykje å seia for mengda av fleirårig ugras, spesielt gjeld dette slike arter som etter oppdeling av dei underjordiske organa blir lokka til å setja lys-skot og derved blir tappa for opplagsnæring, t.d. kveke, men også andre ugras, i alle fall om vi avsluttar jordarbeidinga om hausten med djup nedpløying av rot- og stengelbitane, jfr tabell 8.

Tabell 8. Ugras i korn etter 5 år med forskjellig stubbarbeiding (etter Koch og Rademacher, 1966).

	Ugrasplenter/m ²		e.årige:fl.årige
	eittårige ¹⁾	fleirårige ²⁾	
Inga stubbarbeiding	302	96	100 : 32
Harving, skålharv 2 gg	359	71	100 : 20
Skumpløying	368	57	100 : 15

¹⁾Hovudsakeleg sommareittårige arter

²⁾Særleg åkerdylle, åkertistel, krypsoleie og åkermynte

For heile femårsperioden som tabell 8 gir sluttresultatet av, gjekk mengda av både eittårige og fleirårige ugras fram på alle ledd, men framgangen for dei fleirårige artene vart tydeleg redusert av jordarbeidinga. Dette var derimot ikkje tilfelle for dei eittårige artene.

Kalking og grøfting kan også påverka ugrasfloraen. Frå omtalen av dei einskilte artene går det fram at ein del arter veks best på sur jord, t.d. linbendel og vassarve, medan andre kjem betre til sin rett på jord nærare nøytralpunktet, t.d. pengeurt, åkersvineblom og meldestokk. Tilsvarande er det også med vassjuk i motsetning til godt drenert jord. Kalking og grøfting fører difor ikkje direkte til mindre ugras, men ofte til ein annan samansetnad av ugrasflorane. Indirekte kan derimot ugrasmengda bli redusert ved at kulturplantene veks betre og såleis konkurrerer sterkare med ugraset. Betre vilkår for jordarbeiding og mekanisk ugrastynning vil dra i same retning.

Gjødsling fremjar også konkurranseevna hos kulturplantene. Små og nøysame ugras kan derved bli trengt tilbake, men som nemnt tidlegare, vil ugras som er i stand til å nytta store næringsmengder, kunna veksa endå sterkare enn kulturplantene, og difor gjera større skade med enn utan gjødsel. Sterkare gjødsling vil altså føra til ei endring av ugrasfloraen i retning av meir kravfulle

og konkurransesterke arter. Skal vi få full nytte av gjødsla, må vi difor halda ugraset borte med direkte rådgjerder.

Av det som er nemnt om jordarbeiding framanfor, er det lett å skjønna at jordarbeidinga spelar ei viktig rolle både for mengda av ugras og for samansetnaden av ugrasfloraen i åkeren. På den andre sida er det klart at ei intensiv arbeiding av jorda, særleg om hausten, kan føra til store erosjonsproblem på visse terreng- og jordtypar. For å motverka dette går styremaktene no aktivt inn for å redusera intensiteten i jordarbeidinga etter innhausting.

Konsekvensane med tanke på ugraset, av denne omlegginga av jordarbeidingsstrategien kjenner vi ikkje fullt ut endå, men ein ting synest sikkert, og det er at ein del ugrasarter på denne måten får langt betre vekse- og utviklingsvilkår enn før. Jamvel stadbundne arter, t.d. løvetann og burot, er her blitt åkerugras. Det ligg difor store utfordringar i å finna løysingar på dei nye ugrasproblema som endra jordarbeiding har ført til/vil føra til - løysingar som kan forsvarast både økonomisk og miljømessig.

Korn

Som tidlegare nemnt, tar dei ugrasa seg opp som best finn seg til rette i den aktuelle kulturen og med måten den blir dyrka på. I korn har det alltid vore vanskeleg å driva mekanisk ugrastyning, og i mange år har denne tyningsmåten vore heilt ute av bruk. All ugraskamp i vekstperioden har vore basert på kjemiske rådgjerder. Jamvel om interessa for harving og radreinsing i korn har tatt seg litt opp i det siste, er ugraskampen i denne kulturen framleis dominert av dei kjemiske midla.

Dei fleste tofrøblada ugras kan vi halda under kontroll om vi veljer høveleg middel og bruker det på rett måte. Ein del arter er faktisk så lette å tyna med herbicid at vi sjeldan finn dei i kornåker lenger, t.d. åkerkål og åkersennep. Er vi derimot ein-sidige i vårt herbicidval, kan vi risikera oppblomstring av arter som er særleg motstandsføre mot vedkomande herbicid. Såleis vil t.d. årleg bruk av klorsulfuron i åker med åkerstemorsblom føra til at denne arta blir eit aukande problem, rett og slett fordi den er svært sterk mot klorsulfuron.

Ein del planter frå grasfamilien, t.d. kveke og floghavre er ugras som vi ved ein-sidig korndyrking må visa stor omtanke. Ugras av denne typen er så like kornplantene både i sine veksekrav og morfologiske eigenskapar, at nær sagt alt det vi gjer av kulturtiltak, t.d. gjødsling, grøfting og kalknig også fremjar desse ugrasplantene. Til og med ugrassprøytinga gjer det, fordi desse ugrasa tar ikkje skade av den vanlege sprøytinga mot tofrøblada ugras, og fordi konkurransen frå det andre ugraset blir borte. Kor sterkt floghavren kan ta seg opp i kornåker, jamført med i eit allsidigare omlaup, går fram av tabell 9.

Tabell 9. Floghavreplanter pr.m² ved 2 ulike omlaup A og B (etter Rademacher et al. 1964).

År	1959	1960	1962	1963	1964
Omlaup					
A. Bygg, poteter, kveite, poteter, kveite, bygg	7	-	-	-	8
B. Bygg alle åra	6	11	25	221	103

Såvarene som vi bruker i dag, er underlagt strengare kontroll og reinsa hardare enn tidlegare. Derved har nokre ugras som før ikkje var sjeldne i kornåkeren, men som var sterkt avhengige av årleg spreieing med såkornet, kome bort. Dette gjeld t.d. klinte og svimling. På den andre sida har vår livlege handel med såvarer gjort at ugrasfrø som trass i reising og kontroll likevel kan finnast i dei, i dag blir spreidde over store avstandar og til mange åkrar. For kornet sin del har særleg spreieinga av floghavre både med importert og norskavla vare vore eit problem.

Som nemnt framanfor, sår vi jamt over tidlegare i dag enn før, med dei følgjer dette har for auka oppspiring av ugras i åkeren. Når vi likevel kan gjera dette, heng det ikkje minst saman med at vi no kan tyna ugraset med kjemiske middel og på den måten hindra at det tar overhand. Derved får kornet ein lengre vekstsesong, og vi kan dyrka meir ytedyktige sortar med lengre veksttid. På den andre sida krev korn som skal skurtreskjast, lengre tid før det er haustemoge enn korn som skal skjerast med bindar, slåmaskin eller ljå, slik tilfellet var før.

Trass i tidleg såing kan difor vinteren vera faretruande nær før grøda er komen i hus. Vilkåra for skikkeleg jordarbeiding - eventuelt bruk av kjemiske middel - etter innhausting og utnytting av dei føremonane dette har m.o.t. fleirårige ugras, først og fremst kveke, blir i så fall dårlege. Særleg i dei klimatiske ytterkantane av dyrkingsområdet for korn er det grunn til å vera merksam på denne uheldige biverknaden av kombinasjonen skurtresking og seine sortar.

Den lange veksttida for kornet gir elles ugraset visse føremonar i sjølve vegetasjonsperioden også. Det får betre tid til å utvikla seg, og ein større del av frøet drys på åkeren før hausting. Ugrasfrøa som blir "hausta", bles dessutan i stor mon ut att på åkeren, jfr. tabell 1 og tabell 2 s. 16. Av det ugrasfrøet som blir produsert i ein kornåker i dag, når altså meir fram til full modning, dessutan blir det i større omfang enn tidlegare verande igjen på åkeren.

Korleis dette verkar inn på ugrasmengda i åra som kjem, er avhengig av fleire faktorar. Ikkje minst spelar totalproduksjonen av ugrasfrø inn. Den er på si side avhengig bl.a. av om det er nytta kjemiske middel eller ikkje, og i så fall av effekten som sprøytinga har på dei ulike artene. Ugras som nærast blir fjerna, produserer sjølvsgatt lite frø totalt sett, jamvel om einskilde planter kan ha svært mange frø, medan meir resistente arter

naturleg nok har større frøproduksjon. I verste fall kan dei faktisk produsera fleire frø når åkeren er sprøyta fordi dei då får betre plass en før. jfr. det som er sagt om einfrøblada ugras framanfor.

Radkulturar

Mange kulturar blir dyrka i rader med relativt stor avstand, 50-70 cm, mellom radene. Dette byrja ein med for mange år sidan, og føremålet var bl.a. å kunna skrapa - reinsa - bort ugraset ved hjelp av teknisk utstyr.

I planteradene, og i endå høgare grad mellom radene, har ugraset god plass til å veksa. Nokon konkurranse frå kulturplantene møter det først på eit heller seint stadium. I radkulturar finn vi difor meir av breivaksne ugras, t.d. pengeurt og hønsegras, enn i kornåker.

Når vi radreinsar, tar vi først og fremst det ugraset som veks mellom radene. Ugras i sjølve planteradene har derimot lett for å bli ståande att, med mindre vi går over åkeren med handhakke etterpå. Bortsett frå dette skjer det lite selektering av ugraset. Difor har radkulturar vore rekna som gode kulturar der vi verkeleg kunne få bukt med ugraset, særleg rotugraset.

Verdefulle i så måte er dei nok framleis, så sant vi verkeleg radreinsar. Av fleire årsaker, først og fremst arbeidsmessige og økonomiske, men også tekniske årsaker (tungt utstyr som skader kulturane), er i dag bruk av kjemiske middel blitt svært vanleg, jamvel i tradisjonelle radkulturar. Midla som vi kan bruka der, har, om vi ser bort frå kveke, diverre liten verknad på rotugraset. Radkulturane kan difor ikkje lenger seiast vera ideelle vekstar for fjerning av rotugras, kanskje heller tvert om.

Ved å setja inn kjemiske middel i staden for mekaniske rådgjerder blir rett nok sommar- og vintereittårig ugras i stor mon fjerna, men derved blir det mykje ledig plass tilbake til dei fleirårige artene og til dei få frøgrasa som overlever. Desse plantene får difor utvikla seg svært fritt gjennom den relativt lange perioden som kulturane treng før dei veks saman i toppen. Ugras som åkerdylle, åkertistel og kveke (dersom ikkje spesialmiddel blir brukt) har såleis jamt over betre vilkår i radkulturar i dag enn før.

Skiftebruk

Ved einsidige driftsopplegg, anten det no er korn eller nokre få radkulturar, ligg vilkåra til rette også for einsretting av ugrasfloraen. Dyrkingsteknikken generelt og måten vi tyner ugraset på spesielt, kan som vi har sett, favorisera nokre ugrasarter, medan andre arter kan få så kummerlege vilkår at dei går ut. Ei spesialisering av drifta kan såleis føra til ein ugrasflora som på den eine sida er meir tilpassa kulturen, og på den andre sida er fattigare på arter enn før, jfr. tabell 10.

Tabell 10. Gjennomsnittleg tal på ugrasarter i åkrane i Bayern (etter Bachthaler, 1968).

Tidsrom	1948 - 1955	1958 - 1965
Korn	26,6	22,3
Radkulturar	25,5	15,0

Ved å skifta mellom ulike kulturvekstar vil ugrasfloraen ikkje få så gode vilkår for spesialisering. Ei utviding av artsspekteret kan til og med bli resultatet.

Hos oss har vi også meir einssidig drift i dag enn tidligare, men jamvel på gardar der korn dominerer sterkt, er det vanleg å ta inn ein vekselvekst, t.d. poteter, kål eller oljevekstar frå tid til anna. Derved får også ugras som er tilpassa andre kulturar enn korn, ein sjanse, og alt i alt har vi i følgje Fiveland (1975) ein allsidigare ugrasflora i åkeren i dag enn vi hadde rundt 1950.

I den praktiske ugraskampen må vi difor ha endringane i ugrasfloraen for auga. Endringane skjer ikkje frå det eine året til neste, men vi bør vera klar over at naturen svarar på dei rådgjerdene vi set inn. Av den grunn bør vi variera rådgjerdene ikkje berre i høve til kulturplantene, men og i høve til ugraset, slik at vi kan hindra spesielle arter i å utvikla seg til særleg problematiske ugras.

U G R A S L I S T E

Norske plantenamn etter Johs. Lid: Norsk, svensk, finsk Flora 1987

Balderbrå	48	Kvit gåseblom	39
Blåkall	51	Landøya	54, 82
Blåneide	29	Levermose	59
Brunnkarse	70	Linbendel	37
Burot	52	Lodnefaks	47
Byhøyemole	56	Lyssev	74
Dikesvineblom	49, 82	Løvetann	58
Dunkjempe	54	Meidestokk	29
Einståpe	66, 81	Mjuktvitann	34
Engkarse	52	Mjødukt	74
Engmose	59	Myrsnelle	79
Engsoleie	51, 81	Myrlistel	47
Engsvyre	75	Nyseryllik	61
Flikbrønnsle	27	Pengeurt	45
Floghavre	24	Piggeple	78
Frømelde	29	Prestekrage	53
Følblom	50	Raudmelde	29
Geitrams	69	Raudt hønsegras	35
Gjetartaske	39	Raudtvitann	42
Giftkjeks	78	Revebjølle	79
Grasstjerneblom	58	Rome	53, 81
Groblad	54	Rugfaks	47
Grønt hønsegras	35	Russekål	55
Guldå	32	Ryllik	61
Gullkrage	51	Sandskrinneblom	40
Gullrot	30	Selsnepe	52, 78
Gåsemure	48	Skvallerkål	62
Haremyt	60	Slyngsøtvier	83
Hestehov	37	Småkjempe	54
Hundepejsille	42	Smångkall	36
Hønsesirse	67	Smånesle	38
Høyemole	73	Småsvyre	70
Jordrøyk	77	Snaudylle	71
Kjempesirse	30	Stemorsblom	46
Klengjemaure	56	Stivdylle	37
Klinter	32	Storkengkall	36
Klintervineblom	80	Storkvein	62
Knappsev	33	Stormaure	66
Knererurumpe	77	Stornesle	67
Kornblom	36	Strandvindel	69
Kornvalmue	74	Svartstøtvier	36, 82
Krokhsals	46	Svimling	80
Krusetistel	40	Svinemelde	24
Krushøyemole	43	Sølvbunke	50
Krypssoleie	24	Takrøyr	66
Kvassdá	47	Teinung	76
Kveke	56	Tiggarsoleie	82
	61	Tranehals	41
	32	Tromsøpalme	80
	63	Tunbalderbrå	28
	65	Tungras	34

Tunrapp	43	Åkergråurt	33
Tyrinhjelm	73, 77	Åkergull	31
Ugrasklokk	74	Åkerkål	27
Vanleg arve	41	Åkerminneblom	43
Vanleg hønsegras	35	Åkermynte	72
Vassarve	44	Åkerreddik	27
Vegkarse	70	Åkersennep	65
Vegristel	47	Åkersnelle	80
Villrot	80	Åkerstemorsblom	38
Vindeslirekne	34	Åkersvineblom	44
Vinterkarse	55	Åkersvineerot	72
Vortemjølkkarter	80	Åkertistel	67
Vårkål	75	Åkervindel	68
Åkerdylle	71	Åkervortemjølkk	31, 80

U G R A S L I S T E

Latinske plantenamn etter Johs. Lid: Norsk, svensk, finsk Flora 1987

Achillea millefolium	61	Equisetum arvense	65
Achillea ptarmica	61	Equisetum palustre	79
Aconitum septentrionale	73, 77	Erodium cicutarium	41
Aegopodium podagraria	62	Erysimum cheiranthoides	31
Aethusa cynapium	77	Euphorbia helioscopia	31, 80
Agropyron repens	63	Euphorbia spp.	80
Agrostemma githago	77	Filipendula ulmaria	74
Agrostis gigantea	62	Fumaria officinalis	32
Alopecurus geniculatus	46	Galeopsis speciosa	32
Anchusa arvensis	24	Galeopsis tetrahit	32
Anthemis arvensis	39	Galium aparine	33
Anthemis tinctoria	51	Galium album	66
Anthriscus sylvestris	52	Gnaphalium uliginosum	33
Artemisia vulgaris	52	Heracleum laciniatum	80
Atriplex patula	24	Heracleum mantegazzianum	80
Avena fatua	24	Hylocomium squarrosum	59
Barbarea vulgaris	55	Hyoscyamus niger	80
Bidens tripartita	27	Juncus effusus	74
Brassica rapa	27	Juncus conglomeratus	74
Bromus hordeaceus	47	Lamium amplexicaule	34
Bromus secalinus	47	Lamium purpureum	42
Bunias orientalis	55	Lapsana communis	42
Calystegia sepium	69	Leontodon autumnalis	50
Campanula rapunculoides	74	Leucanthemum vulgare	53
Capsella bursa-pastoris	39	Lolium temulentum	80
Cardamine pratensis	52	Marchantia polymorpha	59
Cardaminopsis arenosa	40	Matricaria perforata	48
Carduus crispus	47	Mentha arvensis	72
Centaura cyanus	40	Myosotis arvensis	43
Cerastium fontanum	41	Narthecium ossifragum	53, 81
Chamomilla suaveolens	28	Papaver rhoeas	43
Chenopodium album	29	Phragmites australis	66
Chenopodium graucum	29	Plantago lanceolata	54
Chenopodium polyspermum	29	Plantago major	54
Chenopodium rubrum	29	Plantago media	54
Chrysanthemum segetum	30	Poa annua	43
Cicuta virosa	52, 78	Polygonum aviculare	34
Cirsium arvense	67	Polygonum convolvulus	34
Cirsium helenioides	65	Polygonum lapathifolium	35
Cirsium palustre	47	Polygonum persicaria	35
Cirsium vulgare	47	Polygonum tomentosum	35
Conium maculatum	78	Potentilla anserina	60
Convolvulus arvensis	68	Prunella vulgaris	51
Datura stramonium	78	Pteridium aquilinum	66, 81
Daucus carota	48	Ranunculus acris	51, 81
Deschampsia cespitosa	50	Ranunculus ficaria	75
Digitalis purpurea	79	Ranunculus repens	61
Echinochloa crus-galli	30	Ranunculus sceleratus	82
Elytrigia repens	63	Raphanus raphanistrum	27
Epilobium angustifolium	69	Rhinanthus minor	36

Rhinanthus angustifolius	36	Sonchus arvensis	71
Rorippa palustris	70	Sonchus asper	37
Rorippa sylvestris	70	Sonchus oleraceus	37
Rumex acetosa	75	Sonchus uliginosus	71
Rumex acetosella	70	Spergula arvensis	37
Rumex crispus	56	Stachys palustris	72
Rumex longifolius	56	Stellaria graminea	58
Rumex obtusifolius	56	Stellaria media	44
Senecio aquaticus	49, 82	Taraxacum	58
Senecio Jacobaea	54, 82	Thlaspi arvense	45
Senecio viscosus	44	Tussilago farfara	67
Senecio vulgaris	44	Urtica dioica	67
Sinapis arvensis	27	Urtica urens	38
Solanum dulcamara	83	Viola arvensis	38
Solanum nigrum	36, 82	Viola tricolor	46



Planteforsk
*en spennende
arbeidsplass
for dyktige folk
med riktig
bakgrunn*



Vil du vite mer om dine muligheter, kontakt:



Norsk institutt for planteforskning
The Norwegian Crop Research Institute

Postboks 100, 1430 Ås. Tlf.: 64 94 20 60. Fax: 64 94 22 29. E-post: headoffice@planteforsk.nlh.no