



BSAG

Baltic Sea Action Group



CARBON
ACTION

Ogräsguide

Praktiska anvisningar för
kemikaliefri ogräsbekämpning

Innehåll

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|----|
| Förord | 3 | Ogräsharvning | 20 |
| Ogräs eller oönskade växter – ställer de till med förtret? | 4 | Träda | 20 |
| Egenskaper hos ogräs | 6 | Case Kwick-Finn | 22 |
| Rotogräs | 6 | Flamning | 23 |
| Fröogräs | 6 | Biologisk bekämpning | 23 |
| En- och tvåhjärtbladiga ogräs | 6 | Individbehandling | 23 |
| Hur ogräsen sprider sig | 7 | Viktiga ogräs, deras egenskaper och hur de bekämpas | 24 |
| Bedömning av bekämpningsbehovet | 9 | Gårdsskräppa | 24 |
| Delområdena i kemikaliefri bekämpning | 9 | Flyghavre | 26 |
| Planering av ogräsregleringen | 10 | Svinmålla | 27 |
| Bekämpa ogräs i förväg | 11 | Kvickrot | 28 |
| Konkurrerande gröda | 11 | Solöga (smörblomma) | 30 |
| Jordhälsans betydelse | 12 | Hästhov | 30 |
| Att hindra frön och jordstammar från att sprida sig | 12 | Brännässla | 31 |
| Vad är allelopati i växelverkan mellan växterna? | 14 | Jordrök | 31 |
| Växtföljd | 15 | Åkerfräken | 32 |
| Hur gödsling och växtrester inverkar | 15 | Småsnärjmåra | 32 |
| Såteknik | 16 | Åkertistel | 33 |
| Bottengrödor, täckmaterial och gröngödsling | 17 | Knölsyska | 34 |
| Direkta bekämpningsmetoder | 18 | Baldersbrå | 34 |
| Bearbetning | 18 | Åkermolke (fettistel) | 35 |
| Hackning och kupning | 19 | Trampört (trampgräs) | 36 |
| | | Våtarv (nate, natagräs) | 36 |
| | | Dånarter | 37 |
| | | Strandfräne (strandkrasse) | 37 |
| | | Maskros | 38 |
| | | Kirskaal | 38 |
| | | Källor och litteratur | 39 |

Ogräsguide

Praktiska anvisningar för kemikaliefri ogräsbekämpning
BSAG 2023

Författare Eliisa Malin
Svensk översättning Heidi Rustanius
Pärmbild Eliisa Malin
Tryckeri Nurmiprint Oy
Layout Mainostoimisto Kuke Oy

1. upplagan
maj 2023

ISBN 978-952-69427-8-0 (mjuk pärm)
ISBN 978-952-69427-9-7 (PDF)

Närmare upplysningar bsag.fi

Förord

Ogräs, oönskad växt eller skadeväxt. De förtalade och avskydda ogräsen breder ut sig på odlingarna och i trädgården. Jordbrukare och trädgårdsodlare tillbringar sömnlösa nätter i traktorn, kryper på alla fyra med ömmande knän och tänker ut ständigt nya sätt att förgöra ogräsen. Måne det behövs alla gånger?

Ogräsen kan ställa till med stora problem för produktionen av mat, foder och fibrer. De konkurrerar med grödorna, utgör mellanvärdar för växtsjukdomar och skadegörare och kan äventyra kvaliteten på foder- eller spannmålsskörden. Det händer dessutom ofta att ogräs bekämpas också när problemen som de orsakar är små eller obefintliga.

De tre viktigaste principerna vid regenerativ odling handlar om att maximera assimilationen, skyddet och mikroberna. I ljuset av de här principerna är de metoder för ogräsbekämpning som presenteras också i den här guiden och som stöder sig kraftigt på jordbearbetning inte alltid problemfria. Det är en fråga om balans och helhetsinriktad driftsledning. Om man en gång under växtföljden plöjer för att bekämpa ogräs så är det inte en katastrof för en gård som har växttäckte året om som målsättning i övrigt. Och någon gång kan det vara vettigast med kemisk bekämpning, om alternativet är det bästa med tanke på produktionen och miljön. Det gäller att vara uppmärksam på vad den aktuella situationen kräver. För att man inte ska slänga pengar i sjön och för att den biologiska mångfalden inte ska äventyras i onödan bör behovet av att bekämpa ogräs och de bästa bekämpningsmetoderna alltid övervägas noggrant, skiftesvis och t.o.m. ogräshärd för ogräshärd.

Den här guiden har utarbetats för att ge tips om hur man bekämpar viktiga ogräs utan kemikalier. Guiden presenterar de allmännaste ogräsen, men kanske ur ett lite annorlunda perspektiv. Trots att växter klassas som ogräs kan deras rotsystem vara värdefullt. Förhoppningsvis ger guiden en ny syn på ogräs, så att allt fler noggrant och utan förutfattade meningar överväger när det verkligen är nödvändigt att göra sig av med dem och när man kan nöja sig med att stanna upp och beundra deras livskraftiga tillväxt.

Tack till Jukka Rajala och Timo Lötjönen för faktagranskningen.

Läsglädje tillönskas alla!

Vichtis 27.1.2023
Eliisa Malin

Ogräs eller oönskade växter – ställer de till med förtret?

Som ogräs definieras i allmänhet växter som orsakar ekonomisk skada eller har någon annan negativ inverkan. Som ogräs kan betraktas också en odlingsväxt som växer på fel plats, t.ex. rybs i en sädesåker. Ogräsens antal och storlek avgör hur pass skadliga de verkligen är.⁷

Mängden ogräs av en viss art på åkern varierar hela tiden. Ogräsen är inte bara gröna växande växter på åkern utan också frön i jorden. Fröna är i grund och botten små växter som befinner sig i vila, och regleringen av den fröbank som finns i jorden är en kritisk del av ogräsregleringen.¹⁴ Ett ogräs medför inte problem om dess frön inte bildar plantor, om ogräsplantorna är av måttlig storlek, om växtbestånden inte konkurrerar om utrymme med odlingsväxten och om fröbanken inte får tillfälle att växa okontrollerat.⁷

I vanliga fall samexisterar ogräsen och grödorna på så sätt att deras växtsätt och tillväxtrytm passar ihop. Ogräsen är mer konkurrenskraftiga än grödorna eftersom de växer i form av mångsidiga blandningar, inte i monokulturer som består av en enda växtart. Ogräsens konkurrenskraft

stärks av att de är genetiskt mångformiga och anpassningsbara.

Ogräsen producerar rikligt med frön och andra förökningsenheter, t.ex. rotknölar eller lökar. Dessutom är deras värmebehov litet.¹⁷ Det är av avgörande betydelse för ogräsregleringen att man förstår ogräsens biologi. Jordbrukarna måste veta när en viss bekämpningstaktik ska tillämpas, och det förutsätter insikt om hur ogräsen fungerar både allmänt och på artnivå.¹⁴

Många ogräsarters frön är livskraftiga, och allmänt taget är ogräsen mer sjukdomsresistent än de långt förädlade odlingsväxterna. Vid ensidig odling kan vissa ogräsarter bli rikligare på grund av svag växtföljd, riklig gödsling eller en viss återkommande bearbetningsmetod. Ogräsen har anpassat sig till kraftiga störningar. Växternas biologiska egenskaper inverkar på deras särdrag och förmåga att klara av störningar. Kännedom om de här egenskaperna är till hjälp när man letar efter de bästa sätten att reglera ogräs.¹⁴

Ogräsen orsakar problem också på annat sätt än genom att konkurrera om näringsämnen, ljus, vatten och utrymme. De är mellanvärdar för många sjukdomar och skadedjur. Exempelvis angriper klumprotsjuka alla korsblommiga växter, och man vet att kvickroten är värdväxt för bl.a. mjöldryga och rödsotvirus. I Finland finns det cirka 300 arter som klassas som ogräs, och av dem är 30–50 av stor betydelse för odlingen. Typiskt för en ogräsart som kräver bekämpning är att dess föröknings- och spridningsförmåga är mycket stor, liksom också livskraften.⁷ Ogräsen försvårar jordbearbetningen, sådden och bärgningen, sänker utsädet värde och kvalitet och kan medföra att fodret blir giftigt för djuren. Om ogräsbeståndet blir rikligare växer fröbanken i jorden ytterligare, så att ogräsmängden blir ännu större under de följande åren.¹⁷

Utgångspunkter för ogräsreglering med tanke på åkerekosystemet

Omsorg om mångfalden

- utnyttjande av en mångsidig, varierande växtföljd
- allelopati

Reglering av konkurrenssituationen

- större konkurrenskraft för grödan
- mindre konkurrenskraft för ogräsen

(Rajala J. 1995/2012)

De mest problematiska ogräsen i våra åkrar är kvickrot, åkertistel och åkermolke. De blev allmännare särskilt på 1990-talet. De här ogräsen klarar sig bra i sädesåkrar eftersom deras vegetativa förökning med hjälp av rötter och jordstammar är kraftig samtidigt som de konkurrerar framgångsrikt om tillväxtutrymmet, tål bearbetning och sprids med bearbetningsredskapen.^{11,12}

Ogräsen kan också vara till oanad nytta för odlingen. De minskar nackdelarna med ensidig odling och skyddar markytan, och i bästa fall luckrar tjocka ogräsrötter rentav upp packad jord. Ogräsens rotsystem av olika slag bearbetar och förbättrar markstrukturen. De lyfter upp näringsämnen till ytskikten, hindrar utlakning och binder jord så att erosion förhindras. Vissa ogräs kan stödja grödornas tillväxt genom sina allelopatiska egenskaper. (Se: Vad är allelopati i växelverkan mellan växterna? s. 14) Flera växter som närmast är kända för sina egenskaper som ogräs kan användas också som t.ex. livsmedel eller som medicinal- eller färgväxter.^{7,17}

Skadegörare kan förekomma i mindre mängd när det växer många olika växtarter i åkern samtidigt. Naturliga fiender till växtskadegörare trivs bättre i mångsidigare växtbestånd. Växtätande skadegörare kan livnära sig på ogräs i stället för på grödor. Bland ogräsen finns det också nektarväxter som många nyttoinsekter gillar. Utöver föda erbjuder de insekterna också skydd.^{2,7}

Varje odlingsåtgärd inverkar på ogrässituationen. Ogräsen berättar om markens egenskaper så som surhet, väta och näringsinnehåll samt struktur. Alla gånger är det inte mest rationellt med tanke på helheten att ha som mål att ogräsen ska vara så få som möjligt. Det är bra att komma ihåg att ogräsbeståndets och de enskilda växternas storlek är av väsentlig betydelse för den negativa inverkan. Antalet arter som är problematiska bör ändå hållas nere, och fördelarna med dem bör utnyttjas där det går.¹⁷



Blommande ogräs är en källa till föda för bin och humlor samt för skadegörarnas naturliga fiender, och fåglar äter ogräsfrön. Tack vare ogräsen kan djurarterna i ett åker-ekosystem bli mångsidigare och åkernaturens mångfald växa.^{7,17} Foto: Eija Hagelberg.

Nackdelar med ogräs

- de konkurrerar med grödan
- de försämrar fodrets smaklighet eller är rentav giftiga
- de stör tröskningen eller t.ex. potatisupptagningen
- de fördröjer bärgningen, t.ex. genom att torka långsammare än odlad hövall
- de försämrar lagringsegenskaperna
- de sänker priset på försäljningsprodukterna
- de är värdväxter för bl.a. nematoder, växtsjukdomar eller skadedjur

Fördelar med ogräs

- + de är nektarväxter
- + de är värdväxter för nyttiga insekter eller "lockväxter" för t.ex. bladlöss
- + de är näringsväxter för fåglar och andra djur
- + de producerar foder, förbättrar fodrets mineralsammansättning
- + de förbättrar markstrukturen
- + de lyfter upp näringsämnen till bearbetningsskiktet från djupare skikt
- + de förhindrar erosion
- + de hindrar utlakning av näringsämnen
- + de används som t.ex. födo-, krydd-, medicinal-, prydnads- eller färgväxter

(Koskimies H. 1999)

Egenskaper hos ogräs

Utgående från det huvudsakliga föröknings sättet delas ogräsen vanligtvis in i två huvudgrupper: ett- eller tvååriga fröogräs och fleråriga ogräs, dvs. rotoqräs.¹⁷ Man kan också dela in ogräsen i en- och tvåhjärtbladiga arter.⁷

Rotogräs

Många av våra skadligaste ogräs är rotoqräs, dvs. fleråriga (perenna) ogräs. Till dem hör bl.a. kvickrot, åkertistel, åkermolke, knölsyska och åkerfräken. De flesta av de här växterna har en kraftig och förgrenad jordstam. De här ogräsen sprider sig effektivt och har lätt för att leva vidare, eftersom de sprider sig både med hjälp av jordstammen och genom frön. Många rotoqräs tål bearbetning bra och sprider sig t.o.m. med dess hjälp. Exempelvis åkerfräkens huvudrot ligger utom räckhåll på till och med två meters djup.



Rotogräsen orsakar betydligt större skördeförluster per ogräsindivid räknat än de ettåriga fröogräsen.⁷

Fröogräs

Ettåriga fröogräs, även kallade annuella ogräs, kan delas in i höstgroende och vårgroende. Höstgroende växter övervintrar som plantor och blommar mycket tidigt följande vår. Det gör att de fröar av sig redan innan grödorna bärgas. Ett bra exempel på en sådan växt är baldersbrå, som gror både på hösten och på våren och som dessutom bildar grobara frön under samma växtperiod.

För det mesta växer de vårgroende ettåriga ogräsen i vårsäd, medan de höstgroende ettåriga ogräsen växer i höstsäd.⁷ De ettåriga ogräsarternas frön är i regel små eftersom de här arterna måste producera ett stort antal frön för att ens några plantor ska överleva de upprepade störningarna.¹⁴

En- och tvåhjärtbladiga ogräs

Till de enhjärtbladiga ogräsen hör gräsartade ogräs som exempelvis kvickrot, vitgröe, flyghavre och tuvtåtel. Största delen av ogräsen är emellertid tvåhjärtbladiga, bland dem mållsläktet, dansläktet, violsläktet, åkerspärjel och baldersbrå. Fräkenläktet hör inte till någondera av de här grupperna utan utgör en grupp för sig.⁷

Fröbanken i jorden är långvarig. Det väsentliga är hur stor del av fröna i fröbanken som gror och bildar plantor under växtperioden.⁷

Foto: Eija Hagelberg.

Hur ogräsen sprider sig

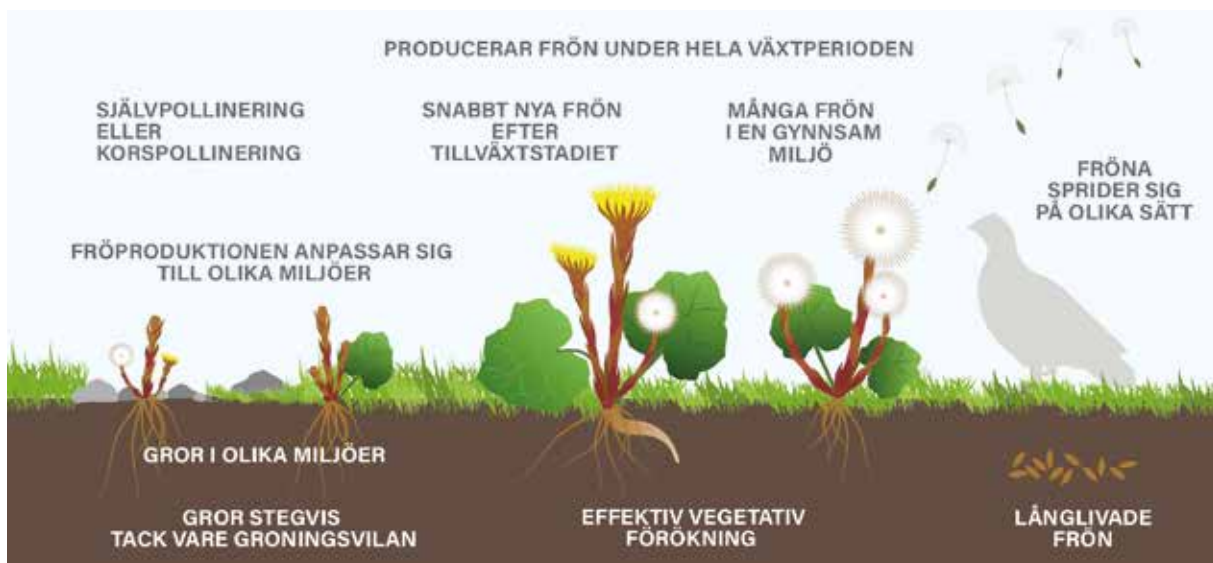
Ogräsfrön kan sprida sig aktivt genom att drösa, slungas eller sväva iväg eller spridas passivt med utsäde, i foder, i naturgödsel eller med djur, kläder, skodon eller arbetsredskap. Vanligtvis gror fröna inte genast efter att de har fallit till marken. Största delen av dem går in i groningsvila (dormans). För växten är det här ett genialiskt sätt att säkerställa överlevnaden, eftersom fröna är skyddade mot bekämpning. I fröbanken i jorden kan fröna bevaras i upp till tiotals år. Alla ogräs går inte in i groningsvila. Största delen av t.ex. baldersbrå- och maskrosfröna gror så snart de har drösat till marken.⁷

Tack vare groningsvilan får växten ihop ett förråd av frön från olika år i marken. Det gör att nya individer gror också när det föregående årets frön inte har utvecklats, när förhållandena har varit ogynnsamma, när ogräsbekämpningen har lyckats eller när växtsjukdomar och skadegörare har varit framme.⁷

De fleråriga ogräsen förökar sig vegetativt med hjälp av jordstammar eller ovanjordiska utlöpare. Vissa arter sprider sig också med hjälp av

rotknölar eller lökar. Med deras hjälp kan ogräsen bevaras i jorden i 2–4 år. Frön av fleråriga ogräs brukar inte förbli livskraftiga i marken lika länge som frön av ettåriga växter. Groningsvilan förbättrar emellertid också deras livslängd. Bland de fleråriga ogräsen finns det också sådana som har både jordstam och hållbara frön, och därmed bättre chanser att klara sig. Som exempel kan nämnas gårdsskräppan, vars frön kan förbli groningsdugliga i marken i tiotals år.⁷ De flesta ogräsarternas frön förblir livskraftiga i många år i orörd jord.¹⁴

Fröna av många ogräsarter har en förmåga att identifiera förändringar som hör ihop med jordbearbetning, exempelvis variationer i ljusmängden och markens temperatur. Den här förmågan tillsammans med det faktum att fröna bevaras länge gör att ogräs kan dyka upp i samband med bearbetning efter att åkern har varit fri från dem i flera år.¹⁴ Jordbearbetningen exponerar de begravda fröna kortvarigt för ljus. Fastän de genast täcks på nytt gör exponeringen för vitt ljus att de flesta ogräsen stimuleras att gro.¹⁹



Många av egenskaperna hos ogräs underlättar en effektiv spridning och överlevnad.⁷

Också temperaturväxlingar och mängden nitrat i jorden stimulerar ogräsfrönas groningen. Jordbearbetning kan alltså åstadkomma nya plantor som sedan kan bekämpas genom ny bearbetning.¹⁴

Rotgräsen förökar sig och övervintrar i huvudsak med hjälp av sitt rotsystem eller sin jordstam som är fleråriga. Fröspridningen anses vara mindre viktig, fastän t.ex. åkertistelns och åkermolkens frön som flyger med vinden är en synlig del av de här växternas livscykel. Fröna gör det möjligt för växterna att spridas till nya växtplatser och att genetiskt anpassa sig till föränderliga miljöförhållanden. Fröspridningens betydelse har ofta underskattats²⁰.

I en ogräspopulation bildas nya individer när växterna producerar frön eller när nya plantor uppkommer via vegetativ förökning. Det sammanlagda antalet individer inom en art är en följd av jämvikten mellan födelse och död. Om födelse-talet är större än dödstalet växer populationen. Om antalet döda är större än antalet födda minskar populationen. Den här tankegången är enkel, men många komplicerade faktorer kan avgöra jämvikten mellan födelse-tal och dödstal på åk-rarna. Målet för ogräsreglering är därför att nå en sådan jämvikt mellan födelse och död som under största delen av tiden håller ogrästätheten på en låg nivå och snabbt minskar ogräsens antal när tätheten börjar stiga.¹⁴

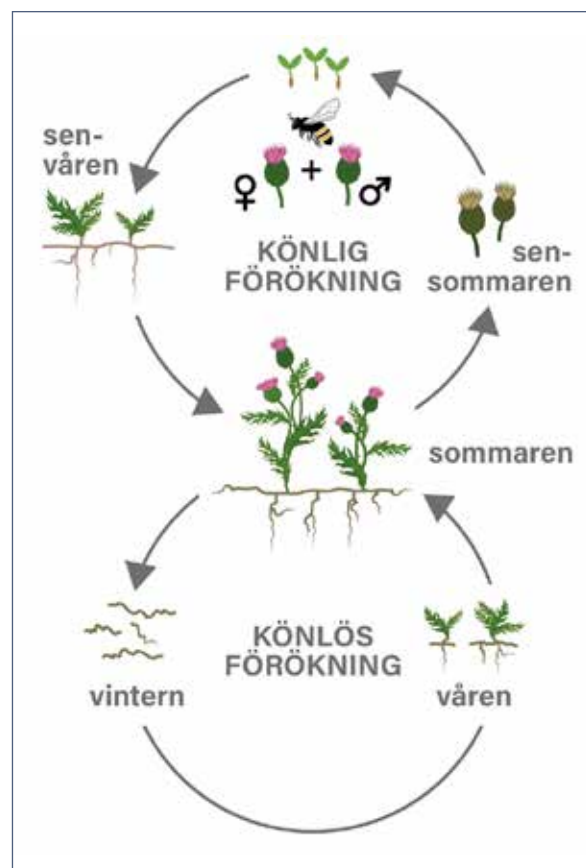
De flesta ettåriga ogräs, samt fleråriga ogräs som även fortplantar sig med hjälp av sina underjordiska delar, är självpollinerande. Det här anpassar dem framgångsrikt till störningar i förhållandena, eftersom en enskild lyckosam individ kan grundlägga en ny population eller förnya en population som närapå utgått. Nästan alla ettåriga, samt fleråriga ogräs som även fortplantar sig med hjälp av sina underjordiska delar, korsar sig sporadiskt med hjälp av vinden eller insekter. Det här ger upphov till genetisk variation och gör att populationen kan anpassa sig till nya förhållanden.¹⁴

Jordbearbetning stimulerar ofta de fleråriga ogräsens skottbildning. Det här är ändå inte nödvändigtvis en dålig sak, eftersom alla skott som bildats utifrån en rotstump innehåller bara lite reservnäring, så de har ont om kraft att växa.

Därför är det svårare för dem alla att växa, att konkurrera med skördeväxten och att senare återhämta sig från skador som bearbetningen orsakar.¹⁴

När växtföljden planeras så att den omfattar vår- och höstsådda grödor samt vall som slås störst livscykeln för de flesta ogräs. Då kan inte en enskild ogräsart förekomma synnerligen rikligt och ställa till med stora problem.

Den grundläggande principen i samband med ogräsreglering är därför att kombinera olika bekämpningstaktiker som försvagar många olika ogräspopulationer i olika stadier av deras livscykel. God ogräsreglering börjar alltså med en mångsidig växtföljd som möjliggör att den här principen uppfylls. Omsorgsfullt planerad växtföljd där växterna har olika såningstider, tillväxtperioder och skördetider stör ogräsens förökning och möjliggör olika bekämpningstaktiker under växtföljden.¹⁴



Könlig och könlös förökning av fleråriga ogräs. I bilden används åkertistel som exempel.²⁰ Åkermolke och kvickrot förökar sig till stor del på samma sätt som åkertistel, även om kvickrot är vindpollinerad i stället för insektspollinerad.¹¹

Bedömning av bekämpningsbehovet

Ogräs kan bekämpas genom att odlingsväxtens konkurrenskraft förbättras och genom proaktiv (dvs. förebyggande) eller direkt ogräsbekämpning.

Mängden ogräs går att reglera bara om man betraktar växtföljden, åkerns odlingshistoria och jordhälsan som en helhet.

Ogräsbekämpning är kontinuerlig verksamhet. Det är viktigt att förstå ogrässituationen under hela växtföljden och särskilt situationen för de grödor som har den svagaste konkurrenskraften.⁷

Ett anspråklöst ogräsbestånd har ingen stor negativ inverkan på skörden av odlingsväxter. Om ogräsbeståndet är måttligt klarar åkerväxterna i allmänhet av att konkurrera med ogräsen. Den viktigaste anledningen till att bekämpa ogräs är därför att hindra ogräsen från att spridas. Behovet av att bekämpa ogräs påverkas också av odlingsväxtens bärgningstid. Om skörden bärgas innan ogräsen fröar av sig finns det inte något stort behov av att bekämpa ogräs under försommaren. Vallarnas betydelse som metod för kemikaliefri ogräsbekämpning betonas, eftersom ogräsen i välskötta vallar inte hinner fröa av sig.⁷

Faktorer som inverkar på bekämpningsbehovet

- grödans skick och konkurrenskraft
- ogräsarternas skadliga inverkan
 - på skördemängden och kvaliteten
 - på bärgningen
- ogräsens spridning
- ogräsens inverkan på nästa gröda
- möjligheten att bekämpa efter bärgningen

(Koskimies H. 1999)

| Delområdena i kemikaliefri bekämpning | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Så här förbättras grödans konkurrenskraft | |
| God jordhälsa | |
| Dikning | |
| Såtekniken: bra bearbetning, jämn sådd, gott utsäde och snabb broddskjutning | |
| Beskuggande växtart och sort | |
| Balanserad gödsling | |
| Kompostering av naturgödsel | |
| Proaktiv bekämpning | |
| Växtrotation | |
| Förhindrande av att ogräsfrön och jordstammar sprider sig | |
| Jordbearbetning och god såteknik | |
| Direkt bekämpning | |
| Bekämpning av fleråriga ogräs | Bekämpning av ettåriga ogräs |
| Svarträda | Mekanisk bekämpning: ogräsharvning och hackning |
| Halvträda | Mörkerbearbetning |
| Radhackning | Flamning |
| Avslagning och rensning | Avslagning och rensning |

(Koskimies H. 1999)

Planering av ogräsregleringen

1. Undersök den växtföljd som planen för ogräsreglering är tänkt att gälla.
2. Identifiera de sannolikaste riskerna för ogräsregleringen som kan uppträda i samband med växtföljden.

Vilka ogräsarter kräver mest sannolikt åtgärder?
I vilket skede av växtföljden är behovet av ogräsbekämpning störst?
Vilka ogräs förekommer redan på gården i skadlig mängd?
Vilka skiften och ogräs kräver särskilda åtgärder?
3. Välj de förebyggande ogräsregleringsmetoder som passar bäst för växtföljden och för vart och ett skifte. Skriv in metoderna i växtföljden i samband med respektive växt.
4. Planera de direkta metoderna och i vilket skede av växtföljden de ska användas.

Det är bra att göra upp en preciserad plan för problemskiften.
5. Ha koll på situationen. Gör anteckningar om ogrässituationen under växtperioden och om resultaten av de olika metoderna.
6. Dra med tanke på de följande åren slutsatser om hur metoderna och rutinerna kan förbättras.

(Rajala J. 2005)



När det gäller ogräsbekämpning är det klokt att vara ute i god tid och följa en plan. Att få bukt med ogräset på den här åkern är redan så gott som omöjligt. Foto: Eija Hagelberg

Bekämpa ogräs i förväg

Konkurrerande gröda

Jordhälsan är avgörande för odlingsväxtens konkurrenskraft.

Krävande grödor klarar sig bäst när förhållandena är så optimerade som möjligt och de tillväxtbegränsande faktorerna har minimerats. Förbättring av jordhälsan är därför den metod för att höja skördenivån och bekämpa ogräs som det lönar sig att tillgripa i första hand.⁷

En del ogräs har tidigare levt tillsammans med mykorrhiza (svamprot) men förlorat den under evolutionens gång. Hos många grödor finns mykorrhizan dock kvar. Mykorrhiza är en symbiotisk förening mellan rötter och svampmycelium. Den hjälper värdväxterna att få tillgång till näringsämnen, i synnerhet fosfor, och minskar den stress som torka och t.ex. ett dåligt pH-värde orsakar. Mykorrhizan hjälper skördeväxterna också att skydda sig mot smitta från växtsjukdomar som orsakas av patogener i marken.



Faktorer som inverkar på odlingsväxtens och ogräsens konkurrenskraft.¹⁶

Två principer som är kritiska med tanke på ogräsreglering

1. **grödorna ska alltid vara starkare än ogräsen**
2. **grödorna ska täcka en så stor del som möjligt av det tillgängliga utrymmet.**

Om du klarar av att följa de här två principerna, konkurrerar grödan framgångsrikt mot ogräsen och sköter själv största delen av ogräsregleringen.

(Mohler C. m.fl. 2021)

Vissa odlingsmetoder inverkar negativt på mykorrhizasvamparna. Till dem hör bl.a. jordbearbetning, svartråda, kemiska gödselmedel och en del växtskyddsmedel, tillsats av fosforhaltig naturgödsel och riklig användning i växtföljden av sådana grödor som saknar mykorrhiza. Minimerad jordbearbetning och de flesta botten- eller fånggrödor gynnar mykorrhizasvamparnas tillväxt. Under gynnsamma förhållanden kan mykorrhizasvamparna göra odlingsväxten konkurrenskraftigare. Ogräs som saknar mykorrhiza växer då mycket sämre än annars¹⁴.



Spärglar kan man motarbeta med kalkning, medan god dikning är verksamt mot tåtlar och kärrkavle. Foto: Ejja Hagelberg.

Jordhälsans betydelse

När man ser till att dikningen och åkerns ytformning är i skick säkerställer man att grödorna växer och övervintrar samt bildar ett tätt och konkurrenskraftigt växtbestånd som är i gott skick. Det gör att skördenivån stiger. Också behovsanpassad kalkning av åkrarna, bättre markstruktur och en höjd mullhalt ökar grödornas konkurrenskraft. En tillräckligt mångsidig växtföljd har stor inverkan på jordhälsan och ogrässituationen.¹⁷

När ogräs bekämpas, alldeles som när man eftersträvar en bra skörd, är det vettigt att sträva efter god jordhälsa och ett åkerekosystem som är i jämvikt. I näringsrik jord mår växterna bra och bildar en stor biomassa både ovan och under jord. Då vatten- och näringshushållningen är i skick har grödorna kraft att konkurrera mot ogräsen, motstå växtsjukdomar och skadegörare samt repa sig från skavanker. I mångformiga blandade växtbestånd är det mindre sannolikt att en viss sjukdom eller skadegörare får tillfälle att drabba alla skördeväxter. Diversifiering av växturvalet ger större skördesäkerhet.²¹

Att hindra frön och jordstammar från att sprida sig

Utsäde och annat förökningsmaterial som används får inte innehålla ogräsfrön eller andra förökningsenheter, t.ex. stjälkbitar. Omsorgsfull kompostering av naturgödsel och luftning av flytgödsel gör att ogräsfröna i naturgödseln förlorar förmågan att gro. Ogräsen hindras från att fröa av sig, om vallarna minst två gånger varje sommar slås av innan ogräsfröna har mognat. Under torra somrar utvecklas allt mycket snabbt, då kan ända upp till fyra avslagningar behövas. Också ogräsfloran inverkar på avslagningsrytmen. Dikesrenar och enskilda ogräshårdar bör slås av innan ogräsfröna mognar, men det är bäst att inrikta avslagningen på problemarter på liknande sätt som när ogräshårdar bekämpas.^{1,17}

Det här betyder att ogräsbekämpningen och främjandet av den biologiska mångfalden ställs mot varandra, eftersom det med tanke på många nyttoinsekter skulle vara bäst att inte slå av dikes- och väggenarna förrän långt in på sensommaren.²

Sätt att förbättra jordhälsan i allmänhet

- istandsättning av dikningen, dränering
- kalkning
- eliminering och förebyggande av markpackning
- omsorg om markstrukturen
- tillsats av organiskt material
- balanserad gödsling

(Rajala J. 1995/2012)

Vid odling som tar hänsyn till jordhälsan försöker man störa växtbeståndet, marken och åkerekosystemet så lite som möjligt. Jordbrukarnas odlingsåtgärder stöder naturens eget system på ett sådant sätt att skadegörarna inte får tillfälle att skapa ett problem som skulle ha stor betydelse på skördenivån. Kraftig bearbetning eller kemiskt växtskydd tillgrips bara när det är fullständigt motiverat. När åkerekosystemet har nått jämvikt kan man dra ner betydligt på de här bekämpningsåtgärderna.²¹

Ogräsartens fröstorlek inverkar på hur arten kan regleras. Ju mindre fröna är, desto lättare är det att ta livet av plantorna. Hur pass väl ogräsfröna klarar sig beror på vädret, förekomsten av fröätare, förhållandena i marken och hur marken sköts.

I vanliga fall dör ogräsfröna när de börjar gro i förhållanden som inte tillåter att fröna rotar sig. Fröna kan också bli uppätta av fröätare eller dö till följd av fysiologisk nedbrytning. Eftersom ett- och tvååriga ogräs är så effektiva fröproducenter består en viktig del av ogräsregleringen i att deras fröproduktion förhindras eller minskas.¹⁴

Att minska på fröproduktionen betyder i allmänhet att de första tidiga ogräsplantorna avlägsnas, eftersom de har potential och tid att producera de största plantorna och den största frömängden. Dessutom är det viktigt att odla en synnerligen konkurrenskraftig gröda för att de ogräs som kommer upp senare inte ska få ljus, vatten eller näringsämnen.

Avlägsnande av de största ogräsexemplaren spelar en viktig roll för att minska populationens fröproduktion. Jordbearbetning blandar på nytt in fröna i marken. Det här kan ändra både andelen frön som överlever och andelen plantor som kommer upp. Plöjning begraver de flesta frön så djupt att de inte har chans att gro. Om frönas hållbarhet är stor kan dock plöjning året därpå leda till att många frön på nytt befinner sig i markens ytskikt.¹⁴

Jordstammar sprider sig lätt vid jordbearbetning. När omfattande jordstammar trasas sönder händer det lätt att nya växtindivider bildas. Därför gäller det att vid bearbetningen se till att jordstammarna i så stor utsträckning som möjligt stiger upp till ytan och torkar där och att nya individer som skjuter skott kan förgöras vid en ny körning.¹⁷

Vid höstbearbetning är den bästa kombinationen stubbearbetning som utförs efter skörden följt av sen plöjning. Om det drar ut på tiden mellan stubbearbetningen och plöjningen kan man behöva upprepa stubbearbetningen före plöjningen så att t.ex. kvickroten inte hinner repa sig alltför mycket. När plöjningen senareläggs är det viktigt att lägga märke till att man särskilt på lerjordar ska plöja när jorden är tillräckligt torr. Stubbearbetningen trasar sönder rötterna och jordstammarna och tvingar dem att använda reservnäring till ny tillväxt.

Ogräsens spridningsvägar

- utsäde och annat förökningsmaterial
- fodersäd
- hö och ensilage
- halmströ
- betesfoder samt naturgödsel på betesmark
- naturgödsel och flytgödsel
- kompost
- skördetröskor, torkar
- bearbetningsmaskiner och andra maskiner
- djur och människor
- vinden

(Rajala J. 1995/2012)

Enkla åtgärder kan hindra att nya ogräsarter kommer till gården och därmed förhindra framtida problem:

- rent foder, rena småfrön, ren säd och fodersäd samt köp av rent hö och ren halm
- rena maskiner och redskap
- filtrering av vattnet för ytbevattning
- kännedom om nya ogräs som är på väg att sprida sig i området
- kännedom om ogräsproblemen på gårdar i grannskapet

(Mohler C. m.fl. 2021)

Vid sen plöjning täcks sedan de försvagade rötterna och jordstammarna med jord. Med tanke på maximering av växttäcket är höstplöjning något som bör undvikas, men det finns situationer där höstplöjning är en oersättlig metod för ogräsbekämpning. Kemikaliefri bekämpning av fleråriga ogräs är allra effektivast när avslagningen eller jordbearbetningen utförs medan rötterna och jordstammarna är som svagast, alltså vid kompensationspunkten (se faktarutan på s. 18). Då har rötternas och jordstammens reservnäring förbrukats för tillväxt, och assimilationen i bladen har ännu inte hunnit långt.^{11,12}

På svartträdor kan man tillämpa antingen en uttröttningstaktik genom att upprepade gånger bearbeta jorden vid ogräsens kompensationspunkt eller en uttorkningstaktik där de fleråriga ogräsens rötter dras upp på ytan där de får torka. I Finlands förhållanden är uttröttningstaktiken i regel det säkrare alternativet. Vid bearbetningar ska man komma ihåg att jorden packas kraftigt om den är för våt när den bearbetas. Ogräs i radmellanrummen i sädesåkrar kan också bekämpas med hjälp av hackning.^{11,12}

Många odlingsväxter samt botten- och fånggrödor, bland dem råg, korn, och bovete, har allelopatiska egenskaper. Den här egenskapen främjar sannolikt deras effekt som ogräsbekämpare. Botten- och fånggrödor kan också utsöndra allelopatiska föreningar som tar livet av ogräsplanter. Allelopati är svår att förutse. Faktorer som vädret, jordarten, halten av organisk substans i

jorden samt växtarten och växtens tillväxtstadium påverkar den. Det händer ofta att forskarna inte hittar någon effekt i fältförsök, trots att samma material visar kraftig effekt i laboratorieförhållanden. Mer forskning behövs för att effekten ska kunna prognostiseras och utnyttjas i stor skala inom matproduktionen.^{14, 13}

Vad är allelopati i växelverkan mellan växterna?

Pirjo Yli Hemminki, Naturresursinstitutet

Växterna är utlämnade åt förhållandena på den plats där de växer, men utifrån sina begränsade utgångspunkter försöker de påverka andra organismer på ett sätt som gynnar dem själva. Växterna konkurrerar sinsemellan om tillväxtfaktorerna – ljus, vatten och näringsämnen – genom att beskugga andra växter och rikta sin tillväxt.

Allelopati innebär att kemiska föreningar som växterna producerar påverkar andra växter och organismer av annat slag genom att stimulera eller hämma deras tillväxt. Olika växtgrupper, bland dem potatisväxter, korsblommiga växter och gräsväxter, alstrar verksamma föreningar av olika slag, dvs. allelokemikalier. Från växtbestånden kommer föreningarna ut i omgivningen genom utlakning, förångning eller rotutsöndring eller genom att de frisätts när växtrester bryts ner. I jorden kan föreningarna hindra frön från att gro och plantor från att utvecklas. Om en och samma växtart odlas på ett skifte år efter år kan också växtens egen tillväxt försvåras. Det är en anledning till att gynna växtrotation.

De möjligheter som allelopatin ger undersöks som en del av hållbart jordbruk, där målet är att minska användningen av kemiska bekämpningsmedel. Växternas egenskaper utnyttjas t.ex. vid bekämpning av ogräs. Man måste ta hänsyn till att också växter som betraktas som ogräs främjar sin tillväxt genom att producera allelokemikalier. Grödor som råg, bovete och solros producerar kemiska föreningar som hämmar andra växters tillväxt.

Växtförädlingen har ofta påverkat halten av allelokemikalier hos sorterna av odlingsväxter så att den har sjunkit. Växter som motverkar ogräs skulle kunna användas som stöd för den egentliga skördeväxten: de skulle kunna läggas till i växtföljden och sås i radmellanrummen, eller så skulle växtmassa som de producerar kunna användas som täckmaterial. Växternas verksamma ämnen undersöks och isoleras också för att användas som kommersiella bekämpningsmedel, eftersom det på så sätt är lättare att styra deras effekt och tillföra ämnena vid rätt tidpunkt.

Växtföljd

Olika växtarter gynnar ogräs av en viss typ. Därför ökar oavbruten odling av en och samma växtart förekomsten av ogräs som anpassat sig till att leva med just den grödan. Oavbruten höstsädsodling främjar arter som gror på hösten, t.ex. baldersbrå.

Ensidig odling gynnar i allmänhet de ogräsarter som är svårast att reglera.

En växtföljd som effektivt bekämpar ogräs bör innehålla konkurrenskraftiga och beskuggande växter, vallar som slås två gånger per sommar och växter med olika såningstider, t.ex. höst- och vårsäd.¹ Även sexradskorn som sås sent samt andra arter och sorter som sås sent gör det lättare att hålla ogrässituationen under kontroll.

Växtbestånd som förbättrar markstrukturen, exempelvis vallar med klöver, främjar grödornas konkurrenskraft och minskar därmed de nackdelar som ogräsen medför. När bärgningen tidigareläggs t.ex. genom odling av tidigare sorter minskar drösningen av ogräsfrön i åkern. Krossensilerad säd, grönfodersäd eller helsädsensilage som produceras i stället för tröskad säd minskar särskilt fröogräsen. De möjliggör också effektiv stubbearbetning. Det lönar sig också att beakta växternas allelopatiska egenskaper, eftersom t.ex. skörderester kan minska ogräsfrönas plantbildning.¹⁷

Hur gödsling och växtrester inverkar

Gödslingen behöver vara tillräcklig för att grödorna ska växa normalt och beskugga ogräsen så att de hindras från att växa. Feldimensionerad eller feltajmad gödsling försvagar odlingsväxternas vinterhärdighet. Då får ogräsen chansen att erövra ett utglesat bestånd. En del ogräs, bland dem svinmålla, dånväxterna och plistersläktet, trivs bra när lättlösligt kväve används. Måttliga engångsgivor av fast gödsel och flytgödsel kan minska de här ogräsens negativa effekter.¹⁷ Många jordbrukare skapar utan att själva veta om



Oavbruten vårsädsodling leder till större förekomst av vårgroende ogräs, t.ex. svinmålla och dånväxter.

Foto: Eija Hagelberg.

Att effektivisera grödornas konkurrenskraft är ett kritiskt inslag i ogräsregleringen och blir allt viktigare efter hand som ogrästrycket ökar. Att så skördeväxterna tätare och med mindre radmellanrum förbättrar alltid skördens konkurrenskraft. Hos vårsådda växter är rader som går i riktningen norr–söder de konkurrenskraftigaste, medan rader i öst–västlig riktning är konkurrenskraftigast när det gäller höstsådda växter. Också bestånd med samodlade växter kan konkurrera framgångsrikt mot ogräsen.¹⁴

Fånggrödor kan göra växtföljden mångsidigare, dämpa ogräsens tillväxt och begränsa produktionen av ogräsfrö under den tid då skördeväxter inte odlas.

Fånggrödan behöver bilda ett tillräckligt tätt och jämnt bestånd.¹⁴

det ogräsproblem via spridningen av naturgödsel och kompost.¹⁴ Omsorgsfull kompostering av naturgödsel och luftning av flytgödsel förgör ogräsfrön i naturgödseln.¹⁷

Till skillnad från mineralsalterna, som ofta utläskas snabbt eller antar en otillgänglig form i jorden, kan näringsämnen som härrör från organiska material tas upp av ogräs ännu flera år efter spridningen.

Särskilt lätt ansamlas fosfor när naturgödsel eller kompost upprepade gånger används i stora mängder. Många ogräs reagerar kraftigt på stora fosformängder och deras tillväxt påskyndas¹⁴.

När naturgödsel placeras i jorden så att den blir åtkomlig för odlingsväxternas rötter styrs näringsämnen till odlingsväxterna. Då förbättras konkurrenskraften i förhållande till ogräsen.

Placering av t.ex. flytgödsel, som innehåller rikligt med lösligt kväve, ger stora fördelar. Effektens storlek är beroende av tillväxtförhållandena efter spridningen.¹⁷ Näringsämnen som frigörs i jämn takt när skörden växer gynnar i allmänhet skördeväxten, medan en stor näringspuls i samband med sådden gynnar ogräsen. Skördeväxten behöver startnäring, men om sådan ges plötsligt och i alltför stor mängd är det ofta ogräsen som utnyttjar den.¹⁴

Såteknik

Grödans plantskjutning och en snabb uppkomst av växttäcket säkerställs med hjälp av lämplig såteknik. Livskraftigt och stort utsäde med god grobarhet resulterar snabbast i broddar som täcker markytan. Vid sådden är målet att utsädet snabbt ska gå i brodd och bilda plantor och att grödorna snabbt ska beskugga hela markytan. Stort utsäde skjuter brodd säkrare och mer energiskt än litet, och resultatet är ett bestånd som beskuggar mer. Grund sådd medför lite snabbare broddskjutning än djup sådd. Broddskjutningen kan påskyndas också genom att utsädets fukthalt höjs från t.ex. 14 % till 16 %.

Om utsädesmängden höjs med cirka 10–20 % och bredsådd används blir följderna att åkerns yta beskuggas snabbare. Vid sådden bör jorden vara tillräckligt varm och upptorkad. När åkern välts separat i stället för att man använder välthjul kan ogräsen plantskjutning minska eller fördröjas. Att utföra bearbetningen och sådden i mörker kan också minska ogräsen uppkomst på höstsådsåkrar.^{17, 16}



Ogräsfrön sprider sig lätt via naturgödsel som inte har komposterats ordentligt. Därför är det bra att vara uppmärksam på naturgödselets ursprung och beskaffenhet. Foto: Eliisa Malin.

Såteknik

- markytan beskuggas snabbt
- utsädesmängden höjs med 10–20 %
- band- eller bredsådd används i stället för radsådd
- marken bör vara varm och ytan torr vid sådden
- separat vältning i stället för välthjul
- i bestånd som ska hackas används större radmellanrum och mindre plantavstånd
- förgroning eller plantering används
- jorden bearbetas och sås i mörker (höstsåd)

(Rajala J. 2005)

Bottengrödor, täckmaterial och gröngödsling

Som bottengrödor på sädesåkrar kan man odla klöver, då minskar ofta ogräsmängden. Också ett gröngödslingsbestånd som såtts tätt, är snabbväxande och beskuggar bra kan kväva ogräsen. Att slå av grönträdan är viktigt, i synnerhet för att bekämpa tistel, molke och skräppa.¹⁷

Rätt sortval kan ge mindre ogräs

- grödans utvecklingshastighet
- marktäckningsförmåga och yvighet
- allelopatiska egenskaper

(Rajala J. 1995/2012)



Organiska täckmaterial, t.ex. resterna av fånggrödor, kan lämnas kvar på åkern om såningsutrustningen tillåter det. Om fånggrödan har varit tillräckligt tät hindrar dess rester de flesta ettåriga ogräs från att gro. Växtbeståndet kan också bearbetas genast efter tröskningen.¹⁴ Foto: Eliisa Malin.



Olika grupper av metoder för ogräsreglering.¹⁶

Direkta bekämpningsmetoder

Direkta metoder för ogräsreglering används för att komplettera de förebyggande metoderna. Till de direkta metoderna hör bl.a. olika bearbetningsåtgärder, ogräsharvningar, hackning, träda, flamning och rensning. Bekämpningsmetoder som tar fasta på att hindra ogräsen från att föröka sig kan hjälpa till att minska de nackdelar som ogräsen medför och sänka kostnaderna för ogräsbekämpning. Exempel på förebyggande metoder är att åkrarna bearbetas snabbt t.ex. efter skörden, att ogräsfrön tas till vara eller förstörs vid skörden samt att dikesrenarna hålls rena och t.o.m. rensas för hand. Lämplig tajmning av bearbetnings- eller odlingsåtgärderna i förhållande till årstiden och vädret samt till ogräsen och skördeväxternas tillväxtstadium har stor betydelse för åtgärdens effektivitet.¹⁴

Direkta metoder för ogräsreglering

- bearbetning
 - stubbearbetning
 - omsorgsfull plöjning
 - användning av skumvingar på plogar
 - utjämning av den plöjda åkern
 - utjämningsharvning
 - såbäddsberedning
 - fördröjd sådd
- hackning, inmyllning, borstning
- ogräsharvning
- träda
 - snabb-, halv- och helträda som svartträda
 - uttröttnings- och uttorkningstaktik
- flamning
- biologisk bekämpning
- maskinell uppräckning osv.
- rensning med handredskap m.m.

(Rajala J. 1995/2012)

Kompensationspunkt

= Ogräsets svaga ögonblick

Det tillväxtstadium då växten förbrukar lika mycket energi som den producerar och då reservnäringen är allra minst

- kvickrot: 2–3 blad
- molke: 3–4 blad
- tistel: 3–4 blad

(Rajala J. 1995/2012)

Bearbetning

Rätt genomförda bearbetningsåtgärder kan ha stor inverkan på ogräsförekomsten på åkern. Stubbearbetning försvagar rotagräs, t.ex. kvickrot, men gör att en del ogräsfrön gror. Omsorgsfull plöjning och utjämning av den plöjda åkern säkerställer att såbädden blir bra och jämn och att skördeväxtens uppkomst lyckas.¹⁷

Små knep som har med bearbetningen att göra kan ha stor betydelse för ogrässituationen på åkerskiftet. För att nämna några exempel försvagas ogräsen av skumvingar som monteras på plogen, och förplogar (skumrister) är ännu effektivare ogräsbekämpare. Fördröjd sådd minskar ogräsen antal och negativa effekter när det gäller både vårsådda grödor och höstsäd. Vid vårbearbetning är det till fördel att utjämningsharva mullfattiga lerjordar som snabbt torkar upp. Ogräs som redan har kommit upp gäller det att vid såbäddsberedningen antingen täcka med åkerjord eller lyfta upp till ytan för att torka. Nya ogräsfrön bör man inte lyfta upp till åkerns ytskikt.¹⁷

Ett effektivt sätt att bekämpa fleråriga ogräs är upprepad bearbetning så att ogräsplantorna dör och jordstammarna kan svältas ut. Åtgärden är effektivast om ogräsrötterna först skärs i små bitar och de skott som rotbitarna bildar sedan förgörs. Det här ska göras vid ogräsets kompensationspunkt, alltså när kolhydratreserverna i lagringsorganen är som minst. Andra taktiker består i att ogräsrötterna torkas eller utsätts för frystorkning samt att rotbitar och annat material med vars hjälp ogräsen bevaras avlägsnas från åkern.¹⁴

Det är till fördel om det i växtföljden ingår ett eller flera skeden då man kan stubbearbeta åkern. Det är bra att utföra såbäddsbearbetningen när en stor del av de ogräsfrön som bildar plantor redan har grott. Den ska utföras så att fröogräs som har grott och huvudsakligen bildat plantor kan torkas eller täckas med jord med hjälp av bearbet-



Stubbearbetning med t.ex. kultivator, tallriksharv eller spadruullharv trasar sönder jordstammen hos kvickrot, molke och andra fleråriga ogräs så att den försvagas. Foto: Ville Malin.

Hackning och kupning

När hackning och kupning används rätt håller de effektivt radmellanrummen rena hos radodlade grödor. Redskapen kan vara vanliga bethackor men också radrensare med stjärnhjul, borstmaskiner och radfräsar. Kupning och odling i ås passar förutom potatis också många rotfrukter och grönsaker. Även sädesåkrar kan hackas. Hack-

ning. Att bevara markfukten vid vårsådd är viktigt, därför kan det ibland vara en utmaning att tajma ogräsbekämpningen rätt på våren.¹⁷

Den rätta tiden för såbäddsberedning är beroende av jordarten och gårdens läge. På lerjordarna i södra Finland hinner ogräsen bilda plantor före såbäddsberedningen, men i norra Finland kan det i synnerhet på organogena jordar finnas behov av att så tidigt, och då har ogräsen ännu inte hunnit med plantskjutningen. Ogräsplantor som har utvecklat djupare rötter undgår S-pinnharvens smala spetsar vid såbäddsberedningen. Så här går det lättare om ogräsets plantskjutning har skett på större djup, mellan ojämna plogtiltor. Då är resultatet ofta att det växer t.ex. baldersbrå på vårsädsåkrar.

En S-pinnharv med gåsfotsskär eller en bearbetande ytharv säkerställer att alla ogräs som kommit upp förgörs i samband med såbäddsberedningen.

När den plöjda åkern jämnas ut på hösten eller utjämningsharvas på våren blir såbäddsberedningen effektivare. Man kan bl.a. genom planering av harvningsriktningen hindra jordstammar från att sprida sig från förorenade områden till rena. När sådden fördröjs hinner jorden bli varm och de flesta ogräsfröna bilda plantor. Det betyder att också grödorna kommer upp snabbare och att deras konkurrenskraft förbättras. Utjämningsharvning på lerjordar hindrar jorden från att torka upp för mycket vid fördröjd sådd. Metoden är emellertid förknippad med risk för en lägre skördenivå och sämre såningsväder.^{17,11,12}

ning på sädesåkrar underlättas om skördeväxtens radmellanrum förstoras. Hackning av sädesåkrar med bethacka är en metod som tillämpas särskilt på ekogårdar i Mellaneuropa. Som radmellanrum för säden används då 17–22 cm. Metoden gör det möjligt att bekämpa närmast ogräsarter som tål ogräsharvning, t.ex. åkertistel och baldersbrå.¹⁷

Ogräsharvning

Ogräsharvning används närmast på sädes- och potatisåkrar, även om metoden skulle kunna användas också i trindsäd och på en del grönsaksodlingar. Åkern harvas med ogräsharv till djupet 1,5–3 cm, ett betydligt mindre djup än det på vilket man sår sädesväxter. Ogräsharvning utförs i allmänhet när vårsäden är i 2–3-bladsstadiet och vid torrt väder. Harvningsbehovet är oftast störst på grova mineraljordar med goda fuktighetsförhållanden och på organogena jordar. Ogräsharvningens effekt är bäst när ogräsen är i 0–2-bladsstadiet. Då har deras rötter ännu inte trängt djupt ner. I 2–4-bladsstadiet är ogräsen redan kraftigt rotade och det är långtifrån alla plantor som lossnar eller täcks med jord vid harvning. Högre körhastighet och större arbetsdjup förbättrar bekämpningseffekten men ökar samtidigt risken för att broddarna skadas. Lämplig körhastighet är vanligtvis 6–8 km/h.



Träda

För att ett skifte ska bli fritt från kvickrot och andra fleråriga ogräs behöver trädan bearbetas senast när ogräsens kompensationspunkt infaller. Hos kvickrot är det fråga om 2–3-bladsstadiet. När åker läggs i träda för att man ska bekämpa ogräs behöver harvningen upprepas minst 5–6 gånger. Metoden kallas uttröttningstaktik. Uttorkningstaktik som tillgrips under perioder av uppehållsväder förbättrar trädans effekt betydligt när man jämför med enbart uttröttningstaktiken. Uttorkningstaktiken innebär att trädan bearbetas med ett par dagars mellanrum under uppehållsväder. Jordstammar som lyfts upp till ytan behöver som minst en enda dag för att torka i solen. Dagen därpå kan man lyfta upp nya jordstammar till åkerns yta för att torka. När matjordsskiktets övre del har befri-



Förhållandenas inverkan på hur ogräsharven ställs in.¹²

Man kan ogräsharva i sårriktningen eller tvärs över den. Körning diagonalt skadar broddarna mer.¹⁷

Ogräsharvar med tunna och långa pinnar lämpar sig bäst för lätta jordar, medan harvar med styvare och kortare pinnar passar tyngre jordar. På jordar där det bildats en skorpa kan man framför ogräsharven koppla t.ex. en vält med vassa kanter som förbättrar harvningens effekt. Ogräsmängden får vara relativt stor innan det på kort sikt lönar sig att börja med ogräsharvningar. Men om ogräset inte bekämpas växer ogräsfröbanken i marken.¹⁷

Ogräsharvning ökar skörden bara om det finns gott om ogräs eller om tillväxten ökas av att markytan luckras upp.¹⁷ Med hjälp av en ogräsharv kan man effektivt slå småfrön och t.o.m. råg. Foto: Eija Hagelberg

ats från kvickrotens jordstammar kan åkern till och med plöjas för att man igen ska kunna lyfta upp nya jordstammar som får torka på åkerns yta. Med hjälp av uttorkningstaktiken kan tiden i träda förkortas, så att skiftet snabbare blir täckt av växtlighet. Under våta perioder är det inte värt att bearbeta leråkrar, det ökar markpackningen. Därför är det bra att bekämpa ogräsen under torra perioder. Då bär marken maskinerna, och jordstammarna torkar bra. Också marken under matjordsskiktet bör vara tillräckligt torr.¹⁷

För bearbetning av träda passar en universalharv med mycket kraftiga pinnar. En sådan är effektivare än en traditionell S-pinnharv. Också en lättkultivator med täta pinnar eller en stubbharv är utmärkt

för bearbetning av trädor. Efter bearbetningen bör markytan förbli luftig och jordstammarna höja sig över marken, då torkar de snabbare. Svartträda, särskilt i form av helträda som pågår hela sommaren, ökar i betydande grad utlakningen av näringsämnen. Dessutom ökar den risken för markpackning, om jorden bearbetas medan den är våt. Marken under bearbetningsskiktet löper särskilt stor risk för att packas, om den inte är tillräckligt torr. Den torkar just inte, om trädan inleds på stubbåker under försommaren. Det är bättre att inleda trädan med vall, som har fått marken under bearbetningsskiktet att torka upp.¹⁷

Före hösten gäller det alltid att få trädesarealen täckt av grön växtlighet. Då minimeras utlakningen av näringsämnen och kolavgången från åkerjorden. Med halvträda avses åker som bearbetas fram till midsommar och som därefter besås med t.ex. en grüngödslingsblandning, midsommarråg eller vall. Halvträda kan användas också efter vall, då får åkern ligga i träda tills höstsäd sås. I gamla vallar ligger kvickrotens jordstammar ganska ytligt. Det är bäst att först harva flera gånger innan åkern plöjs, då torkar jordstammarna. Man kan också använda kultivator som är avsedd för att bekämpa kvickrot. Trädan kan också vara snabbträda som är bara en vecka eller två veckor lång.¹⁷

Svartträda kan genomföras på åtminstone följande sätt:

1. snabbträda på våren innan spannmålen sås (2–4 veckor)
2. träda i maj–juni och sådd av grüngödslingsväxter (2 mån.)
3. en ensilageskörd bärgas, under återstoden av sommaren ligger åkern i träda (3 mån.)
4. svartträda hela sommaren (under sensommaren bör skiftet besås med fånggröda, höstrybs eller råg)
5. stubbearbetning efter tröskningen (1–2 mån.)

Strategier

1. rötterna torkar
2. näringen i rötterna förbrukas vid kompensationspunkten
> hur svartträdan förkortas och effektiviseras.

(Rajala J. 1995/2012)

Trädesmetoder

Uttrötning kan användas när

- åkern kan hållas i träda under en lång tid (helträda)
- åkern kan bearbetas "när som helst"
– jordarten inte benägen att tillpackas
- egentlig skörd inte fås, stöden blir mindre

Uttorkning kan användas när

- åkern hålls i träda en kort tid (halv- eller snabbträda)
- tidpunkterna för bearbetning av åkern måste anpassas noggrant till vädret – jordarten är känslig för packning
- en period med uppehållsväder kan utnyttjas effektivt
- god effekt önskas
– exempel: istandsättning av mark inför bärödling

Helträda på skiftet, uttrötningstaktik tillämpas under perioder med fuktigt väder och uttorkningstaktik under perioder med uppehållsväder

- vid sädesodling och annan odling läggs trädan in mellan odlingsväxterna
- möjligt att få skörd och stöd för grödan

EXEMPEL

Kombination av gröntträda och snabbträda för bekämpning av kvickrot m.m.

Grov mineraljord med goda fuktighetsförhållanden.

På våren, före sådden

- snabbträda cirka 2 veckor

Sådd

- snabbväxande grüngödslingsblandning

Under senare hälften av juli

- växtbeståndet krossas och arbetas in i jorden, snabbträda cirka 2 veckor

I början av augusti

- sådd av fånggröda

Strax före vinterns inträde

- växtbeståndet krossas och arbetas in i jorden, jordstammar lyfts upp till ytan

(Rajala J. 1995/2012)

Case Kwick-Finn

Kwick-Finn är ett effektivt redskap för bekämpning av rotogräs. Med Kwick-Finn lyfter man upp rotogräs med rötter och allt till markytan, där de får torka.

Vid bearbetningen ska gåsfotsskärets ställning vara rätt, så att jorden skärs i körriktningen. Tidigare var svartträda ett vedertaget sätt att sköta trädan, men den är inte effektiv från ekologisk synpunkt. Rätt skött grönträda plus fånggrödor förbättrar markstrukturen samtidigt som ogräsproblemet åtgärdas. Kwick-Finn är försedd med gåsfotsskär som monterats på stadiga, styvfjädrade kultivatorpinnar och som skär igenom jorden och rötterna och luckrar upp jorden uppåt. Pinnaxlarna är tre stycken. Tack vare dem kan maskinen användas också i täta växtbestånd.



En viktig skillnad mellan Kwick-Finn och andra maskiner är rotorn. Den tunga rotorn har placerats långt bak, så traktorn behöver vara tung och stark. Det här kan öka risken för markpackning. Maskinen är bred och lång, så det gäller att vara uppmärksam när man rör sig på vägen med den. Därför har stödhjulen konstruerats så att de kan svängas in i linje med kultivatorramen för att inte törna mot stolpar och räckan vid förflyttningsskörning. Stödhjulen är fästa i ramen med u-klämmare som ger efter vid en sammanstötning. Maskinen är en kombination av en kultivator och en rotor. Vardera delen bärs upp av separata stödhjul, vilket betyder att rotorn dras efter kultivatorn. Det gör att arbetsdjupet för båda kan regleras noggrant och steglöst. En enda onödig centimeter ökar bearbetningsdjupet och försvårar rotorns möjlighet att separera rötterna så att de lyfts upp på ytan.

Kwick-Finn lyfter effektivt upp ogräsrötterna på åkerns yta, där de torkar. Foto: Mika Malin.

På hösten kan man också utföra ogräsbekämpning. Först tröskas säden i kort stubb, sedan bearbetas åkern med kultivatorn så att man kör lite diagonalt i förhållande till tröskningsriktningen för att växtmassan ska spridas jämnare över en större yta. Växtmassan börjar brytas ner i den bearbetade jorden. Bearbetningen upprepas efter en tid, vid ett tillfälle då jorden är tillräckligt torr för att bearbetas och markpackning inte sker. I vanliga fall finns det kvar rikligt med skördeväxtrester, men rötterna som lyfts upp på ytan torkar. Det här upprepas ungefär en månad senare.

Maskinen har planerats med tanke på att ogräsrötterna ska lyftas upp till ytan. Rotorns uppgift är att kasta massan uppåt och bakåt. Rotorvarvtalet regleras så att den uppslungade jorden faller ner först eftersom den är tyngre, och ogräsrötterna som ska torka faller ovanpå den. Rätt varvtal är viktigt för att rötterna ska separeras från jorden. Rotorpinnarna har konstruerats för det här redskapet. I redskapets nuvarande modeller är pinnarna standardutrustade med bakslagsstöd, som begränsar pinnarnas returfrädringsrörelse när de kommer upp ur jorden. Det skyddar pinnarna mot uttrötning och bristning. Om man har rikligt med jordfasta stenar som sticker så högt upp ur marken att bakslagsstöden träffar dem och böjs, kan man kapa bort bakslagsstöden. Äldre modeller har bakslagsstöden som tillvalsutrustning.

Tiden för att bearbeta ett skifte som ska säas på våren är alltid begränsad, och det är viktigt att hålla kvar fukten. En åker som bearbetats på hösten eller där det växer en fånggröda kan öppnas med kultivator, men när jorden har torkat upp kan åkern bearbetas en gång med Kwick-Finn. Efter det väntar man igen ett par dagar på att åkern ska torka och kör sedan i kors på nytt, då sprids ett eventuellt växtbestånd jämnt i åkern. Alla bearbetningar bör utföras under loppet av högst en och en halv vecka, efter det besås åkern.

Flamning

Ogräs i trädgårdar och i specialgrödor kan man bekämpa genom att hetta upp dem med en gasolflamma så pass att temperaturen i vävnaderna stiger till cirka 70 °C för ett ögonblick. Flamning används i första hand till grödor som kommer upp långsamt och grödor som har tjock stjälk. Metoden brukar användas i morotsrader 2–3 dagar före morotens uppkomst. Vid lökodling kan man flamma hela åkern när lökblasten är ungefär

5 cm hög. På så sätt slipper man den första rensningen. Raderna kan flamas på nytt från sidan efter att lökhalsen har förtjockats. Flamningen är effektiv mot fröogräs men har svag effekt mot rotoogräs. Behandlingen behöver upprepas med 2–3 veckors mellanrum. Den lämpligaste flamningstiden varierar mellan hjärtbladsstadiet och 4-bladsstadiet, beroende på växten.¹⁷

Biologisk bekämpning

I vissa fall kan ogräsens negativa effekter begränsas också genom biologisk bekämpning. Då utnyttjas andra organismer i växtskyddssyfte.

Hos oss är användning av betesdjur än så länge den enda metoden för biologisk ogräsbekämpning. Djuren kan emellertid vara till stor hjälp som ogräsbekämpare. Svin är särskilt bra kvickrotsutrotare, de kan befria trädan överraskande väl från kvickrotens jordstammar. Får och getter kan röja frodiga betesmarker, och ofta äter de gärna mångsidiga växtbestånd även om där finns ogräs. Getter är effektiva mot bl.a. den svårbekämpade gårdsskräppan.^{17, 15, 14}



Betesgång kan vara effektiv och noggrann ogräsbekämpning. Olika djurarter äter gärna olika växter. Foto: Marjo Aspegren.

Individbehandling

Enskilda ogräs av skadligaste slag är det bra att rycka upp hela, eller åtminstone att bryta av blomställningarna innan de fröar av sig. Enskilda stora ogräsplantor förökar sig effektivt, och det är vettigt att rensa bort dem också i spannmålsbestånd.¹⁴

Ogräshårdar kan slås av med lie, trimmer eller ett slätteraggat som tagits fram för ogräsbekämpning. I radodlade grödor måste man vanligtvis rensa i raderna. Behovet av rensningsarbete kan variera rejält. I huvudsak är det grödan och effekten av åtgärderna som vidtas före odlingen samt vädret som avgör behovet. Ogräs som växt sig högre än grödorna kan också ryckas upp med särskilda maskiner.¹⁷



Att handrensa enskilda plantor kan ha stor betydelse när man vill minska antalet ogräs. Flyghavreplockning sysslar många jordbrukare med, så även Taina Timperi. Foto: Eija Hagelberg.

Viktiga ogräs, deras egenskaper och hur de bekämpas

Gårdsskräppa

Rumex longifolius

Gårdsskräppan är ett ihärdigt ogräs som växer sig cirka 60–120 cm högt. Dess upprätta blomställning utan blad är tät, stor och axliknande. Gårdsskräppan är grön på våren, men under sensommaren antar den en rödaktig färg och till sist blir den brun. Under det år gårdsskräppan gror bildar den en bladrosett, och tidigast andra året bildas en blombärande stjälk.³



Gårdsskräppa (*Rumex longifolius*). Den vindpollinerade gårdsskräppan blommar från juli till september. Under gynnsamma förhållanden kan en planta producera över 9 000 grobara frön. Foto: Eija Hagelberg.

Gårdsskräppan som ogräs

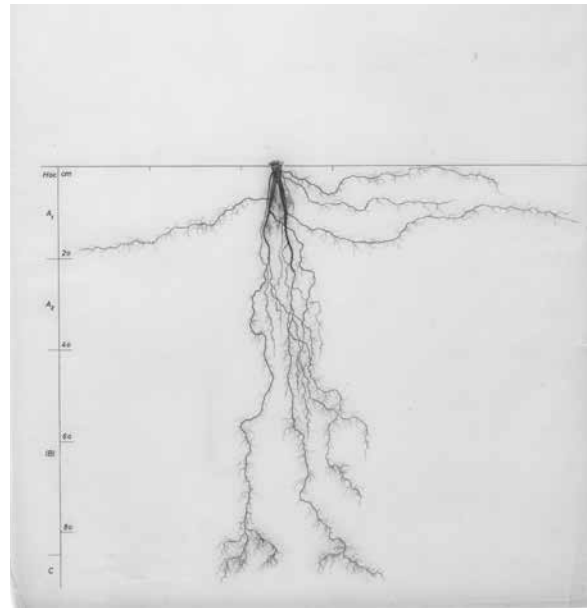
Gårdsskräppan växer i hela landet, utom i allra nordligaste Lappland. Den är allmännast på betesmarker och fleråriga vallåkrar, i trädgårdar och på dikes- och vägrenar. Gårdsskräppan bildar stora bestånd som breder ut sig för varje år som går och är svåra att utrota mekaniskt. Gårdsskräppan växer effektivt: från varje rotbit växer det upp en planta, och en individ som slagits av vid rothalsen bildar snabbt nya blad.³

Det är besvärligt att utrota gårdsskräppan. Det finns flera sätt att bekämpa den kemiskt, men de kemikaliefria metoderna består närmast i bra vallbestånd och ofta upprepad avslagning av dem samt återkommande jordbearbetning och rensning. Man har framgångsrikt också provat på att använda hett vatten⁹, och t.o.m. på att som betesdjur utnyttja getter som gärna äter gårdsskräppa.¹⁵ Olika skräppväxter ger jordbrukare runtom i världen huvudbry, och den kemikaliefria bekämpningen av dem bör utvecklas. Ett flertal artiklar har skrivits om biologisk bekämpning av olika skräppväxter. I dem diskuteras bl.a. möjligheterna att bekämpa skräppa genom att stärka dess naturliga fiender, så som sjukdomar och insekter.⁴

Skräppans rötter sträcker sig cirka 30–40 cm djupt. Svagast är skräppan i plantstadiet. Den är ganska känslig för beskuggning. Gårdsskräppan sprider sig både med frön och med hjälp av rötterna. Fröna har stor motståndskraft mot djurens matsmältning och överlever ofta också i naturgödsel. Vid bekämpning av gårdsskräppa är det viktigt att utsädet är rent och att växtföljden är tillräckligt varierande.¹⁶

Gårdsskräppan är känd för att trivas på betesmarker. Därför borde minst två plöjningar ingå i växtföljden också på betesmarker. På permanenta betesmarker är det här inte möjligt, därför ska man komma ihåg att putsa dem ofta, t.ex.

genom att slå av dem varje gång de har använts av betesdjur. Till fördel för bekämpningen är det också att naturgödseln komposteras omsorgsfullt och att flytgödseln luftas noggrant. Stubbearbetningen efter skörden bör utföras så att rötterna säkert skärs av. Gåsfotsskären bör överlappa varandra tillräckligt mycket. Plöjningen ska utföras omsorgsfullt och djupare än vanligt med en plog som är utrustad med förplogar (skumrister) eller skumvingar. Såbäddsberedningen ska utföras noggrant och upprepade gånger så att jordstammar och plantor torkar. Det här är inte alls enkelt, eftersom det i praktiken är omöjligt att få jordstammarna att torka upp genom såbäddsberedning och ännu hinna få skördeväxtens frön att gå i brodd.



Roten hos krusskräppa (*Rumex crispus*) påminner kraftigt om gårdsskräppan, som effektivt sprider sig utifrån rotbitar. Gårdsskräppans rot är kraftigare.¹⁸

Att ta bort gårdsskräppan med skräppajärn (ett verktyg som liknar en jättegaffel) är en bra idé. Man måste få bort minst 10 cm av roten för att nya skott inte ska bryta ut från tillväxtpunkten. Skräppans frön har mycket lätt för att mogna och bli groningsdugliga på de uppryckta stjälkarna, därför är det klokt att föra bort de bortrensade blomstjälkarna från åkern. Bestånd av skräppa på betesmarker kan man också slå av med trimmer 3–4 gånger per sommar, alldeles intill markytan.¹⁶



Gårdsskräppor som ryckts upp är det bäst att föra bort från åkern, eftersom fröna på de uppryckta stjälkarna mognar och blir groningsdugliga. Foto: Eliisa Malin.

Flyghavre

Avena fatua

Flyghavren är en ettårig växt som kan bli t.o.m. 150 cm hög. I plantstadiet liknar den havre på pricken. Precis som hos havre är flyghavrens blad vridna motsols. I Finland finns det fyra olika flyghavresorter, därför kan storleken och det yttre variera.³

Flyghavrens vippa är större och öppnare än havrens, och vid basen av dess spiralvridna borst finns det vanligtvis ljusa och bruna hår. Flyghavrens frön påminner om havrens men är tunnare. Ofta drösar fröna redan före tröskningen. Den storväxta flyghavren kan producera ända upp till 450 frön per planta, och fröna kan gro ännu sex år efter att de hamnat i jorden.³

Flyghavren som ogräs

Flyghavre påträffas mest i södra Finland och Österbotten. Allmäntast är den på vårsädsåkrar. Förekomst av flyghavre på åkern är ett hinder för utsädesodling, och förekomsten ska anmälas till jordbruksmyndigheterna.³

Flyghavren är svårbekämpad eftersom det finns tiotals frön per planta och de mognar tidigare än stråsådkärnorna. När fröna är i närheten av markytan kan de bilda plantor under sommarens lopp om förhållandena är gynnsamma. Det finns lag på att flyghavren ska bekämpas. Målet är att skiftena ska förbli fria från flyghavre. Det är viktigt att använda certifierat utsäde, särskilt om det på gården finns skiften som förorenats av flyghavre. Att använda eget utsäde från rena skiften är inte tryggt. I torken kan flyghavrefrön ta sig in i ett parti som är tänkt att användas som utsäde. Det är också möjligt att flyghavrefrön förflyttar sig från ett skifte till ett annat med maskinerna.⁶

Gårdens åkrar måste kontrolleras med avseende på flyghavre även om inga skiften är förorenade. Groningsdugliga frön kan spridas av t.ex. över svämningar och vilda djur. Det händer också att naturgödsel som en gård har tagit emot från en annan innehåller flyghavrefrön. Senast i mitten av juli, när flyghavren går i vippa, gäller det att börja kontrollera åkrarna för att upptäcka flyg-



Flyghavre (*Avena fatua*) känns ofta igen på att vipporna vajar ovanför stråsåden. Foto: Eija Hagelberg.

havre. De upptäckta exemplaren dras varsamt upp med rötterna, läggs i täta plastsäckar och bränns. Fröna på de plockade exemplaren drösar lätt. Det är befogat att kontrollera åkrarna på nytt närmare tröskningen. Hittar man flyghavre så ska den plockas 2–3 gånger per sommar. Lättast är det att upptäcka flyghavre i bestånd med vete, korn eller bondböna.⁶

Flyghavre ska bekämpas förutom genom rensning också med andra metoder. Det bästa sättet är att upprepade gånger bearbeta jorden för att fröna ska gro och de små skotten ska förstöras. Bearbetningarna kan fortsätta ända till midsommar, beroende på jordarten. Efter trädan kan man så en ettårig vallblandning där olika arter ingår. Det är bra att slå av vallbeståndet ytterligare en gång eller två under samma växtperiod. Effektivast är det att upprepa de här åtgärderna två år i rad.⁶

Om flyghavren fröar av sig trots avslagning och kontroller, får åkern inte plöjas på hösten. Plöjningen täcker fröna med jord, och problemet återkommer under de följande åren.

I gynnsamma förhållanden kan man få flyghavren att gro redan på hösten tack vare stubbearbetningar. Inmyllade frön kan emellertid överleva vintern i stället för att dö på åkerns yta. Säkrast är det att bearbeta först följande vår, om det är möjligt med tanke på bekämpningen av övriga ogräs. Under de följande åren gäller det att tänka på fröbanken i jorden. Efter plöjning finns det igen gröningsdugliga frön i markens ytskikt. På grund av dem kan flyghavrebeståndet växa till sig på nytt.⁶



Flyghavren känner man lätt igen på att borstet är svart nertill. Tack vare planering av växtföljden och rätta åtgärder får man också flyghavren under kontroll, så att sommaren inte behöver användas till plockning.
Foto: Eija Hagelberg.

Svinmålla

Chenopodium album

Svinmållan är en ettårig, anpassningsbar växt som uppvisar stor variation. I gynnsamma förhållanden kan den bli över en meter hög. Dess trekantiga grågröna blad är tandade och stjälken är ofta rödaktig.

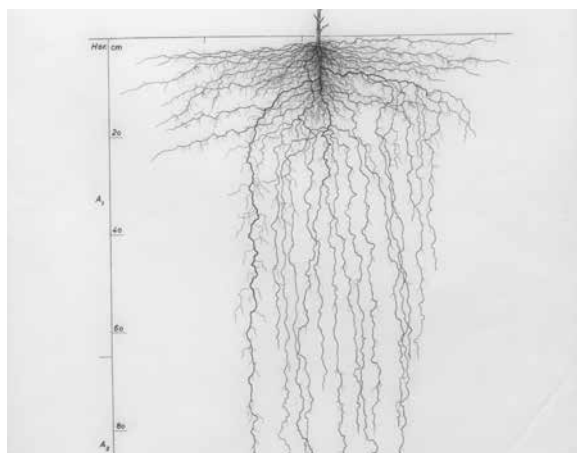
Svinmållan är antingen förgrenad eller nästan inte alls förgrenad, beroende på växtplatsen. Den växer sig stor i näringsrik jord som innehåller mycket kväve. Svinmållans små och smutsgröna blommor är samlade i täta gyttringar. Växten kan blomma från juli till september. Svinmållans nästan runda mörkbruna eller svarta frön med sina vassa kanter är lätta att känna igen. Diametern är cirka 1,6 mm. En planta kan ge upp till 20 000 frön som kan förbli gröningsdugliga i jorden i tiotals år.³

Svinmållan som ogräs

Svinmållan är ett allmänt ogräs i hela landet. Den förekommer i nästan alla grödor och är det vanligaste ogräset i ekologiskt odlad vårsäd. Mest problematisk är svinmållan i sockerbets-, morots- och lökodlingar, eftersom den kan störa odlingen i hög grad.³



Svinmållan är ett vanligt ogräs. Ibland har växten använts också som människoföda. Foto: Eija Hagelberg.



I goda förhållanden kan svinmållans rötter nå en meters djup.¹⁸

Kvickrot

Elymus repens

Kvickrotten är ett flerårigt allmänt förekommande gräs. Dess vita jordstam är krypande och utlöparna är långa. Det är lätt att sönderdela jordstammen vid bearbetning. Varje rotbit kan bilda en ny planta. Tack vare jordstammen sprider sig växten snabbt över ett stort område, och i värsta fall kan den bilda täta bestånd som kväver grödorna. Ett kvickrotsskott producerar cirka 50 frön som kan förbli gröningsdugliga i 5–10 år.³

Kvickrotten som ogräs

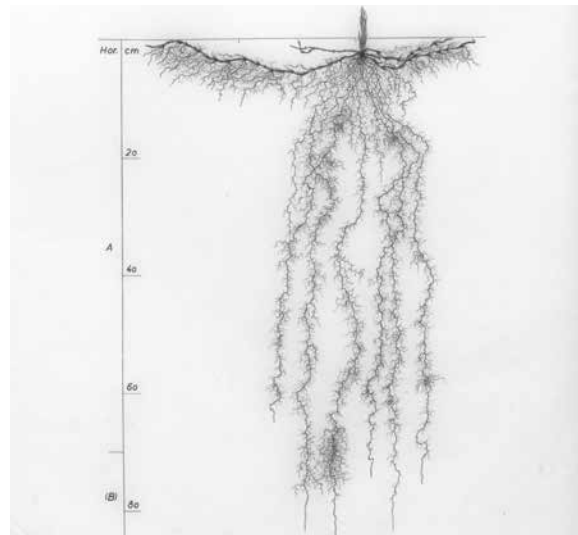
Kvickrotten är ett av våra mest skadliga ogräs, och den är allmän i hela landet. I Finland finns det både en endemisk underart av kvickrot och dessutom underarter som påträffas också på andra håll i Europa. Underarterna skiljer sig lite åt närmast beträffande storlek, färg, bladens form och växtens hårlighet.³ Kvickrotten har blivit vanligare eftersom den effektiva kemiska bekämpningen av bredbladiga ogräs har gett den utrymme att växa på åkrarna. Ensidig växtföljd och avstående från svartträdor har bidragit till att kvickrotten blivit allmännare. Kvickrotten har gynnats också av att kvävegödslingen har ökat, reducerad bearbetning har blivit vanligare och vårbearbetningarna har tidigare lagts.

Kvickrotens tillväxtrytm skiljer sig från sädesväxternas genom att kvickrotten växer långsamt i början men fortsätter att växa efter skörden. På åkern sprider sig kvickrotten lättast med jordstammarna, som finns på ett djup av cirka 10–15 cm.^{11,12} Under regniga år kan mängden kvickrot flerdubblas. Kvickrotten sprider sig lätt efter vall, eftersom det då finns kväve i marken och strukturen är god. Samma faktorer som hjälper skördeväxten att växa skapar goda förhållanden också för kvickrotten.^{11,12}

Kvickrotens jordstam växer från juni till november. Jordstammar som befinner sig längre ner söker sig uppåt, närmare jordytan, om växtperioden är fri från störningar. Kvickrotens jordstammar sprider sig med arbetsmaskiner från dikesrenarna till åkern. En jordstamsbit som är bara 4 cm lång överlever och bildar nya plantor. Förmågan att bilda skott avtar när jordstammen finns på ett djup som är större än 15 cm.^{11, 12}



Ett kvickrotsax. Foto: Eija Hagelberg.



Under goda förhållanden kan kvickrotens rötter tränga ner till 80 cm djup.¹⁸



Kvickrotens vidsträckta rotsystem har stor tillväxtkraft. När kvickrotten bekämpas är det därför viktigt att undvika att jordstammarna sprids. Helträda är effektiv men bör användas bara fläckvis eller i mycket besvärliga undantagsfall.^{11,12} Foto: Eija Hagelberg

Täta rågbestånd konkurrerar bra mot kvickrot, medan det är svårt för ärtplantor att beskugga kvickroten. Under ärtodlingsår får kvickroten därför ofta chansen att sprida sig. En täckande och konkurrenskraftig grüngödsling eller grönträda kan mycket väl kväva kvickroten. Kvickroten är känslig för beskuggning, därför brukar täta vicker- eller klöverbestånd vara bra på att bekämpa den. Det är inte alltid fördröjd sådd fungerar mot kvickrot ens i det fallet att bearbetningen är effektiv. Om såningsskiktet torkar upp för mycket vid bearbetningen får kvickroten tillfälle att växa sig högre än säden, eftersom skördeväxten inte kommer upp särskilt bra.^{11, 12, 10}

Kvickroten kan bekämpas genom avslagning, men det får inte gå mer än 2–4 veckor mellan avslagningarna. Kvickroten har mycket stor tillväxtkraft och om den klarar av att hålla sig kvar i vallbeståndet är den svår att utrota senare. Att utrota kvickroten skulle då kräva effekten 99 %. Om effekten är 74 % förblir läget oförändrat.^{11, 12}

Stubbearbetning i syfte att bekämpa kvickrot är bäst att utföra genast efter skörden, till djupet 5–12 cm. Kultivator, tallriksharv och spadrullharv lämpar sig för arbetet. För bästa bekämpningseffekt lönar det sig att upprepa bearbetningen i 2–3-bladsstadiet. Djup plöjning med skumvingar gör bekämpningen effektivare. Den här metoden gör att tillväxten året därpå minskar med 40–60 % mer än vid enbart plöjning. Den här kombinationen av olika bearbetningssätt minskar kvickrotens tillväxt med 50–70 % mer än enbart stubbearbetning.^{11, 12, 10}

Om kvickroten bekämpas genom plöjning är det bra att montera förplogar (skumrister) eller åtminstone skumvingar på plogen. Plöjningen ska utföras omsorgsfullt och tillräckligt tidigt, eftersom sen plöjning ger kvickroten ett försprång på våren.^{11, 12} Det här är illa med tanke på vinterns växttäckning och därför ska man noga överväga när höstplöjning är en motiverad bekämpningsmetod. Alltid kan man inte undvika höstplöjning.

Kvickrotens kompensationspunkt infaller i 2–3-bladsstadiet. Då är växten allra känsligast.⁷

Kvickrotsbekämpning genom träda

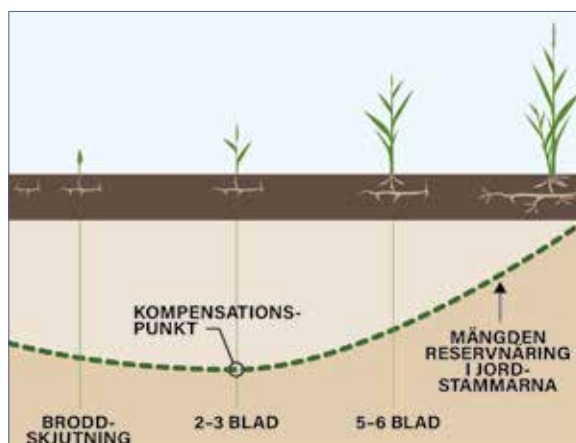
- när kvickroten har 3–4 blad
- den första bearbetningen ökar antalet skott, de följande omgångarna försvagar och dödar skotten
- trädan behöver inledas föregående höst med stubbearbetningar
- en fräs har god effekt vid den första bearbetningen eftersom den kapar jordstammen i korta bitar
- före harvningen luckras åkern upp med kultivator eller genom plöjning
- vid kultivering kan arbetsdjupet ökas efter hand
- åkern harvas med några dagars mellanrum
- veckor med uppehållsväder bör utnyttjas så att rötterna torkar ut
- det kan ta en vecka för jordstammarna att torka
- under sensommaren är träda inte effektiv

(Lötjönen T. m.fl., 2002; Lötjönen T., 2018)

Olika redskap för bekämpning av kvickrot

- rotorfräs på små arealer
- tallriksharv
- kultivator för djup bearbetning
- Kvick-Finn
- många körningar med S-pinnharv som är försedd med gäsfotsskär
- robust harv med S-pinnar
- lättkultivator
- halmharv
- spadrullharv för lätta jordar
- plog med skumvingar

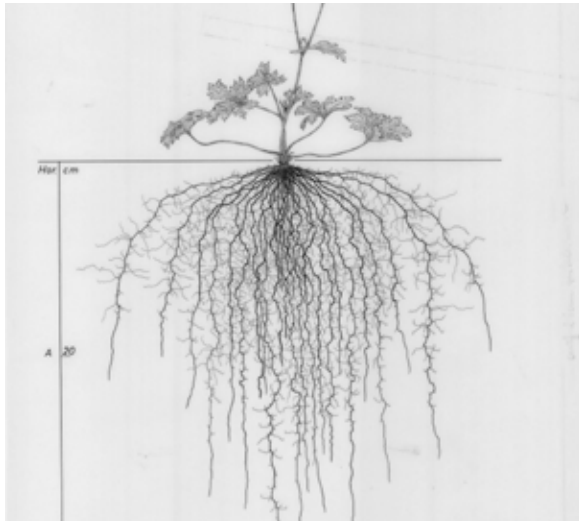
(Lötjönen T. m.fl., 2002; Lötjönen T., 2018; Rajala J., muntlig information 2023)



Solöga (smörblomma)

Ranunculus acris

Solöga är en flerårig upprätt växande ört som blir 30–60 cm hög och har guldgula blommor. Det första året bildas en bladrosett, året därpå en blomstjälk. Solögat börjar blomma i juli och blommor ända till hösten.³



Ranunkelväxterna är vanliga ogräs. Deras växtsätt kan variera en hel del. Foton: Eija Hagelberg.

Solögat som ogräs

Solögat är ett allmänt ogräs i hela landet, men i norra Finland förekommer en underart för sig. Den växer som ogräs särskilt på betesmarker, i fleråriga vallar och på dikes- och vägrenar.³

Rötter hos solöga.¹⁸

Hästhov

Tussilago farfara

Hästhoven är en flerårig växt vars gula blommor man kan se tidigt på våren. Den utvecklar stora luddiga blad först efter blomningen. Bladen kan vara upp till 20–30 cm breda. Växten sprider sig med hjälp av frön och sönderdelade jordstamsbitar. En enda blomkorg kan som mest alstra 400 frön.³



Hästhovens frön flyger långt bort från moderplantan.
Foto: Eija Hagelberg.



Hästhov (*Tussilago farfara*).
Foto: Eija Hagelberg.

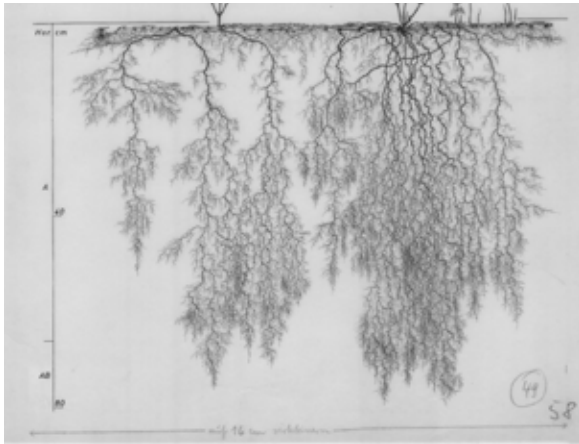
Hästhoven som ogräs

Hästhoven trivs särskilt i fuktiga, leriga åkrar och på dikes- och vägrenar. Den är ett allmänt ogräs i frilandsgroänsaker och potatis.³

Brännässla

Urtica dioica

Brännässlan är en flerårig robust och oförgrenad ört som blir cirka 30–150 cm hög. Dess motsatta blad är äggformat spetsiga och sågtandade. Brännässlan är tvåbyggare, han- och honblommorna sitter alltså inte på samma planta. Växten är vindpollinerad och blommorna är samlade i hängen.³



Brännässlans sega rötter bildar en tjock väv.¹⁸



Brännässlan kan bilda ogenomträngliga bestånd på t.ex. betesmarker. Foto: Eija Hagelberg.

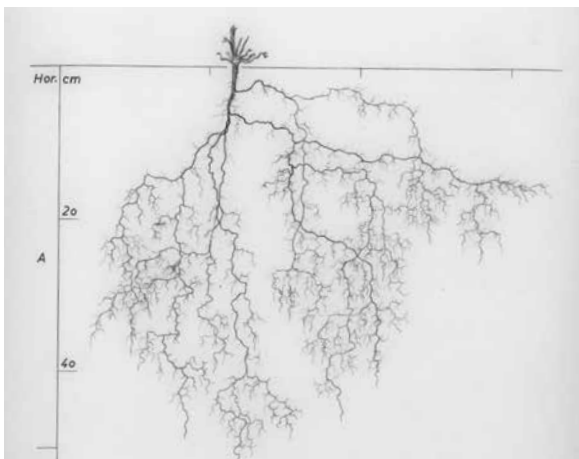
Brännässlan som ogräs

Brännässlan är allmänt förekommande på odlingar och gårdsplaner i hela landet. Den trivs på kväverika växtplatser. Särskilt bra trivs den i trädgårdar och på betesmarker som inte bearbetas varje år. I gynnsamma förhållanden kan den bilda stora ogenomträngliga bestånd tack vare sina underjordiska skott. Det är svårt att utrota de här bestånden mekaniskt.³

Jordrök

Fumaria officinalis

Jordrök är en ettårig växt som blir cirka 10–30 cm hög. Den är grågrön och blomstjälken är slak. Blomställningarna är blågröna och kägelformiga. I den lättigenkännliga blomklasen finns cirka 20 ljusröda blommor och blomningen pågår från juni ända till hösten. Hos unga exemplar av jordrök påminner de upprepat flikiga bladen lite om morotsblad.³



Jordrök (*Fumaria officinalis*) är ett välkänt ogräs i vårsädsodlingar. Foto: Eija Hagelberg.

Jordröken som ogräs

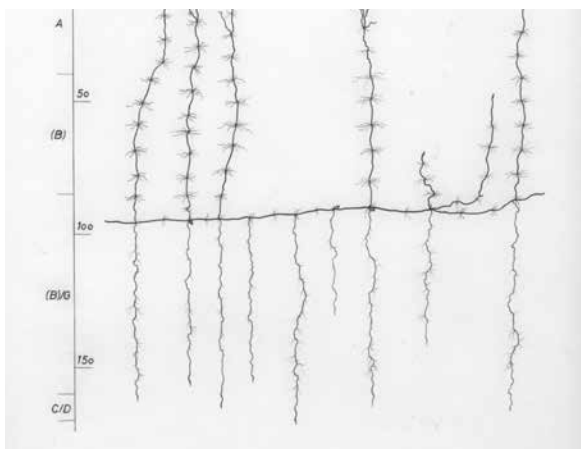
Jordrök påträffas som ogräs i vårsäd samt i sockerbets-, potatis-, grönsaks- och trädgårdsodlingar.³

Rötterna hos jordrök.¹⁸

Åkerfräken

Equisetum Arvense

Åkerfräken är en flerårig spörväxt (kärlkryptogam). Skotten som bildas på våren är blekbruna och ogrenade, vilket är typiskt för fräkenväxter. De här skotten med sporangiesamlingar vissnar ner efter blomningen. På sommaren utvecklar åkerfräken cirka 20–40 cm höga grenade stjälkar som är grågröna eller gröna. I vanliga fall är sidogrenarna ogrenade och växer snett uppåt. Åkerfräken sprider sig via sporer och de svarta jordstammarna. Jordstammarna finns vanligtvis under bearbetningsdjupet i åkerjord.³



Åkerfräkens rotsystem består av en horisontell huvudrot och av vertikala rötter som sticker ut från den. Den horisontella roten kan ligga på mer än en meters djup, så den går inte att påverka genom bearbetning.¹⁸



Åkerfräken är ofta en följeslagare till radodlade grödor, t.ex. jordgubbar. Foto: Eija Hagelberg.

Åkerfräken som ogräs

Åkerfräken påträffas ofta på mineraljordar. Den bildar stora bestånd. Ofta finns åkerfräken i vårsådsbestånd eller i betåkrar. Åkerfräken förekommer också i fleråriga radodlade grödor, t.ex. jordgubbe. Trots de stora klungorna av åkerfräken drabbas odlingen relativt lite av ogräset. Om åkerfräken hamnar i fodret sjunker emellertid foderkvaliteten och utfodringsvärdet. Man vet också att växtens omfattande rotsystem täpper till täckdiken.³

Småsnärjmåra

Galium Spurium

Småsnärjmåran, som är ettårig, blommar i juni–september. Dess smalt elliptiska, uddspetsade blad växer ut från en krokårig stjälk som lätt fastnar i kläder och arbetsmaskiner. Småsnärjmåran är cirka 20–70 cm hög. Stjälken är vek och bryts lätt.³

Småsnärjmåran som ogräs

Småsnärjmåran är ett allmänt ogräs i odlingar. Den förökar sig särskilt på åkrar där den får mycket ljus. Förutom på potatis- och betåkrar förekommer den också i vårсад och ärt.³



Småsnärjmåran fastnar i byxbuntarna när man rör sig på åkern. Foto: Heikki Jalli, Naturresursinstitutet.

Åkertistel

Cirsium arvense

Åkertisteln kan bli hela 130 cm hög. Dess örtblad är tandade, med taggar längs bladkanten. Bladen i sig är lansettlika och köttiga. Åkertisteln är flerårig, upprätt växande och rikt förgrenad. Dess kraftiga jordstam växer horisontellt i bearbetningsskiktet och delvis under det. Åkertisteln sprider sig också genom frön, men dess huvudsakliga förökningssätt är att nya skott utvecklas från rotbitar som sonderdelats vid bearbetning.³

Åkertisteln som ogräs

Åkertisteln är ett vanligt ogräs i hela landet. Ofta växer den i stora klungor som kan kväva odlingsväxten. Åkertisteln trivs särskilt på lerjordar och i vårsådsåkrar.³ Åkertistelns kompensationspunkt infaller när skottet har 7–10 blad och är cirka 15–20 cm högt. Ofta har plantan i det skedet redan några knoppar som håller på att utvecklas^{11, 12, 8}.

Tistel kan bekämpas genom avslagning när den har 6–8 blad. När den bekämpas i vallar är 4 veckor det bästa avslagningsintervallet, vilket betyder att avslagningen bör göras cirka 5 gånger under sommaren. De första avslagningarna bör göras redan före midsommar, men senast när de längsta exemplaren kommer in i knoppstadiet. Då har plantan huvudsakligen nått sin kompensationspunkt. Lyckad svartträda som följs av sådd av ett konkurrerande växtbestånd är ett ännu effektivare bekämpningssätt än upprepade avslagningar. En kortare trädesperiod har beklagligt svag effekt mot tisteln. Träda som infaller i rosettstadiet kan rentav öka bildningen av nya skott.^{16, 10}

När tisteln bekämpas genom svartträda bör de första bearbetningarna göras förhållandevis djupt för att jorden ska luckras upp. Bearbetningsdjupet kan ökas stegvis, och var tionde dag bearbetar man med bett som skär horisontellt.¹⁶ Egentliga bekämpningsbearbetningar har den största effekten först under högsommaren. En träda som är avsedd att bekämpa tisteln ska fortgå hela sommaren, den avslutas först i och med att höstsäd sås. Efter svartträda gäller det att se till att åkern får ett växttäckte så snabbt som möjligt. Stubbearbetning fungerar klart sämre mot tistel än mot molke, eftersom tistelrötterna ligger på mycket stort djup.



Åkertisteln växer ofta i stora klungor som lägger all annan växtlighet under sig. Foto: Eija Hagelberg.



Åkertistelns rotsystem är horisontellt och kan vara ända upp till 5 meter långt. Tistelns vertikala rötter kan växa ner till hela 2 meters djup. Största delen av rötterna finns ändå på 10–50 cm djup. Av fröna gror ett fåtal på hösten, och fröplantorna övervintrar i regel inte. På våren sker uppkomsten långsamt och plantorna utvecklas långsamt, om de beskuggas effektivt av andra växter.^{16, 11, 12, 18}

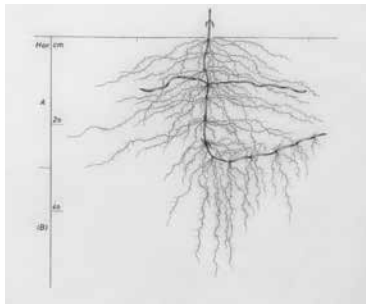
Åkertistelns jordstammar är svåra att torka ut eftersom de torkar långsamt. Nya skott kan bildas från en jordstam som redan är nästan uttorkad. Åkertistelns frön mognar 10 dagar efter pollineringen, alltså efter att blommorna öppnat sig. Fröspridningen är ganska obetydlig och plantorna är känsliga för beskuggning. Stora blommande exemplar kan skäras av, det minskar fröspridningen.^{16, 10}

När man förebygger tisteln är det viktigt att ha omsorg om markstrukturen. Tillräckligt med 2–3-åriga vallar bör ingå i växtföljden. Stubbearbetning är en bekämpningsåtgärd som man kan utföra med gåsfotskultivator eller fräs. På skiftena lönar det sig att som bottengröda så en beskuggande fånggröda som konkurrerar med ogräsen efter skörden. Om ett problemskifte eller ogräshärdar plöjs är det bäst att göra det sent på hösten med en plog som utrustats med förplogar (skumrister) eller skumvingar.¹⁶

Knölsyska

Stachys palustris

Den fleråriga knölsyskan växer i stora bestånd. Bladen är naggade och håriga. Blomställningen är axliknande, med ljusröda eller violetta blommor. Blomningstiden är juli–augusti. Spetsarna på knölsyskans ljusa, nästan vita utlöpare sväller till knölar som självständigt fortsätter att växa efter att moderväxten dött. När växtbeståndet bearbetas frigörs knölnarna och sprider sig över en större yta där de fortsätter att växa. En planta kan producera så många som 240 frön, och det kan finnas tiotals skott per kvadratmeter. Fröna mognar före skörden och drösar. De kan förbli gröningsdugliga i många år.³



Knölsyskans rotsystem.¹⁸



Knölsyskan kan bilda täta bestånd som kväver alla andra växter. Då är det mycket svårt att bekämpa den. Foto: Eija Hagelberg.

Knölsyskan som ogräs

Tidigare har knölsyskan uppträtt närmast som ogräs i fuktiga organiska och mullrika mineraljordar, men på senare år har den blivit vanlig också på bl.a. mojordar. Den kan vara riklig i specialgrödor men också i säd.³ Knölsyskan är ett svårbekämpat ogräs. Att bekämpa den kräver tid, omsorgsfull planering och träda. Fleråriga ogräs som knölsyskan tål t.o.m. hårdföra bearbetningsåtgärder så som plöjning.¹⁵

Baldersbrå

Tripleurospermum inodorum

Baldersbrå är en allmänt förekommande ettårig eller höstgroende ettårig (vinterannuell) växt. Den blommar hela sommaren med vita blommor som påminner om prästkragens. Bladen har formen av mycket flikiga tunna trådar, de påminner lite om dillens blad. Blomställningen är en korg. Diskblommorna i mitten är gula och de omgivande strålblommorna vita. Baldersbrå kan växa sig 20–100 cm hög beroende på förhållandena. En planta kan producera ända upp till 35 000 grobara frön.³

Baldersbrået som ogräs

Baldersbrå är ett stoväxt och kraftigt ogräs som beskuggar effektivt i höstsädsåkrar och t.ex. i sockerbetsodlingar. Växten förekommer allt oftare också i vårsäd och särskilt på trädesåkrar. Om baldersbråplantorna klarar av bearbetningen på hösten är de starka nog för att lätt klara av också vårbearbetningen.³ Vårgroende baldersbrå



Baldersbrå är en vanlig syn i åkerlandskapet. Foto: Eija Hagelberg.

kan man lätt bekämpa genom fördröjd sådd på våren och omsorgsfull bearbetning. Om baldersbrå som grott på hösten övervintrar, är den besvärlig att bekämpa på våren. Avslagning av baldersbrå har också gett goda resultat. Avslagning medan växten blommar eller börjar blomma fungerar bra. Eftersom baldersbrået blommar en enda gång är växten allra känsligast just då. Tajningen vid avslagning är alltså viktig. Om det växer bara lite baldersbrå i åkern är det klokt att rensa bort plantorna för hand.^{11,12}

Åkermolke (fettistel)

Sonchus arvensis

Åkermolken är flerårig. Den blir 50–140 cm hög. Blomningstiden infaller i juli–augusti och blommorna är gula. Åkermolken sprider sig främst med hjälp av sin horisontella gulaktiga jordstam. Varje rotbit som kapas vid bearbetning bildar en ny planta.³

Åkermolken som ogräs

Åkermolken trivs på rätt så torra mineraljordar, i synnerhet i specialgrödor och vårsäd. Dess jordstammar finns på högst cirka 20–30 cm djup. Molken är svagast i 6–7-bladsstadiet och vid blomningens början. Gemensamt för åkertistel och åkermolke är att fröspridningen inte är av särskilt stor betydelse. De små plantorna är känsliga för beskuggning. Alldeles som åkertisteln förebyggs molken allra effektivast genom omsorg om jordhälsan och en välplanerad mångsidig växtföljd. Träda har ganska bra effekt mot molke. Till och med flera perioder av snabbträda kan placeras in under en och samma växtperiod.

Molken kan bekämpas också genom avslagning när den har 4–6 blad. Avslagningarna bör vara 3–4 stycken under sommaren.¹⁶

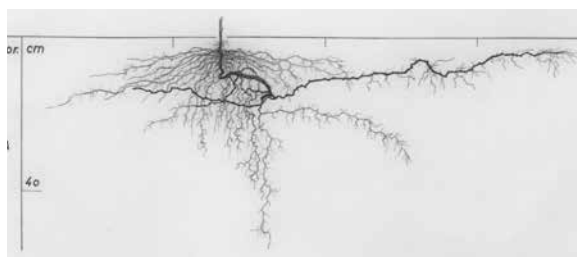
Svartträda kan användas vid bekämpning av molke. Då luckras jorden upp vid de första bearbetningarna. De egentliga bekämpningsbearbetningarna har den största effekten under högsommaren. Trädan fortsätts hela sommaren och avslutas först i och med att höstsäd sås. Efter svartträda gäller det att se till att åkern får ett växttäckte så snabbt som möjligt.¹⁶

Stubbearbetning fungerar bra vid bekämpning av molke. Bearbetningen bör göras med kultivator eller tallriksharv och djupet kan vara t.o.m. 15 cm. En spadrullharv ska tyngas ner rätt och arbetsdjupet ska ökas i varje bearbetningsomgång. Rötter som slitits upp vid stubbearbetningen plöjs djupt in i jorden genast efter harvningen.¹⁶



Den storväxta åkermolken kan producera hela 6 000 frön som flyger långt från moderplantan tack vare sina hårpenslar. Fröna groor snabbt och rotar sig effektivt.³

Foto: Eija Hagelberg.



Åkermolkens rotsystem.¹⁸

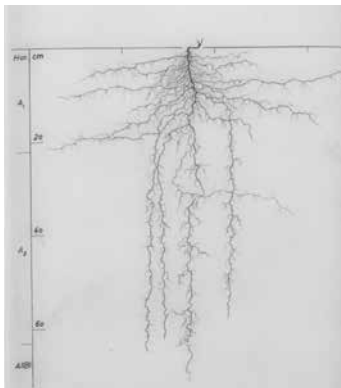


Molken växer i stora klungor och blomställningarna vajar högt ovanför stråsåden. Foto: Eija Hagelberg.

Trampört (trampgräs)

Polygonum aviculare

Trampörten är ettårig, lågväxt och starkt förgrenad. I gynnsamma förhållanden kan den bli upp till två meter bred och 20–40 cm hög. Örtbladen som blir bredare mot spetsen är cirka 20–30 mm långa. I juli–september utvecklas i bladvecken små ljusröda blommor som är gröna längst in. Vid tröskningstiden är växten röd och lätt att känna igen. Bågartrampört, bitterpilört och pilört påminner om trampörten.³



Rötterna hos trampört.¹⁸



Trampörten och den i vårsäd på mulljord växande pilörten (*Persicaria lapathifolia*) som bilden föreställer kan ställvis vara besvärliga ogräs. Foto: Eija Hagelberg.

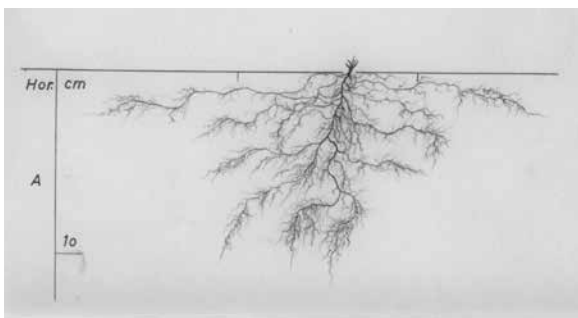
Trampörten som ogräs

Trampörten, som i synnerhet växer på mineraljordar, är ett vanligt ogräs i både vår- och höstsäd samt i specialgrödor. Den tål kemiska bekämpningsmedel bra, och lågväxt som den är blir den lätt kvar i åkern vid tröskningen. Trampörten kan också sno in sig i roterande delar i skördeutrustningen så att bärgningen störs.³

Våtarv (nate, natagräs)

Stellaria media

Våtarven med sin veka krypande stjälk går ofta under namnet nate eller natagräs. Bladens form varierar från rund till äggrund, bladskäften är håriga och bladtopparna spetsiga. Våtarven är ofta gulgrön, men på näringsrika växtplatser är den mörkgrön till färgen. Växten blir bara cirka 10–20 cm hög men bredden kan vara hela 40 cm. Våtarvens blommor är vita med en diameter på cirka 4–5 mm.³



Rötterna hos våtarv.¹⁸



Under senhösten bildar våtarven stora bestånd som i södra Finland kan blomma ända in i december. Foto: Eija Hagelberg.

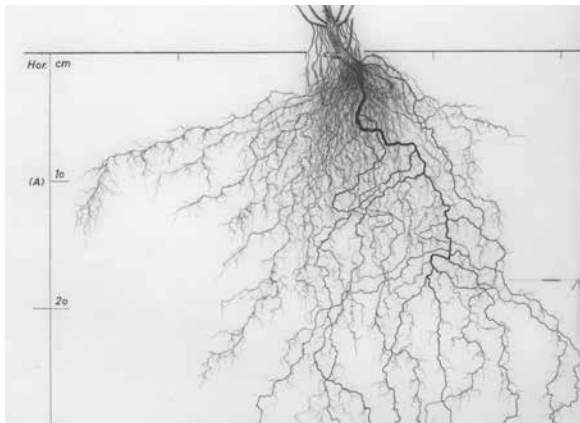
Våtarven som ogräs

Våtarven förekommer rikligt i hela landet, särskilt på näringsrika platser. Dess betydelse som ogräs är störst när radodlade grödor produceras i fuktiga förhållanden. Den trivs också på förstaårsvalar och i trädgårdar. På sädesåkrar brukar den inte vara till stort besvär. När våtarven växer fritt kan den bilda täta bestånd som är svåra att bearbeta mekaniskt. Dessutom rotar sig våtarven lätt på nytt, om den har lossnat från marken.³

Dånarter

Galeopsis spp.

Dånarterna är ettåriga örter som blir cirka 20–50 cm höga. De blommar med ljusröda eller gulvita axliknande blommor. På åkrarna är det vanligt med toppdån, hampdån och pipdån. Vanligast är det med dån på frilandsodlingar och förstaårsvallar samt i sädesodlingar. På platser där det förekommer rikligt med dån kan skördeväxterna kvävas.³



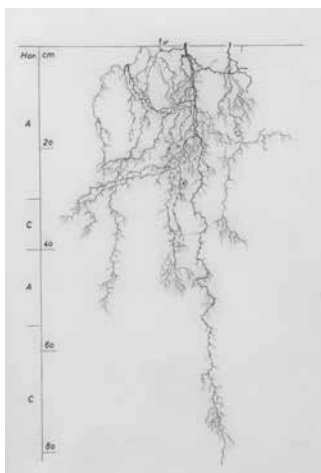
Dånväxterna kan ha gulvita eller ljusröda blommor.
Foto: Eija Hagelberg.

Rötterna hos hampdån.¹⁸

Strandfräne (strandkrasse)

Rorippa sylvestris

Strandfräne är en flerårig gulblommig växt som är cirka 20–30 cm hög och blommar i juli–augusti. Framst sprider den sig med hjälp av jordstamsbitar, men också dess fröspridning är effektiv. Strandfrärens jordstam sprider sig vegetativt så att ett mycket tätt bestånd bildas. Om växten får tillfälle att bilda frön kan fröna vara ända upp till 10 000 stycken.³



Rötterna hos strandfräne.¹⁸



Strandfräne. Foto: Eija Hagelberg.

Strandfränen som ogräs

Strandfränen har blivit vanligare som ogräs i åkrar. Den förekommer särskilt i sockerbets- och jordgubbsodlingar men är på väg att få fotfäste också i andra odlingar, särskilt i södra Finland. I trädgårdar och stadsområden är strandfränen redan ett skadligt ogräs. Det är mycket besvärligt att bekämpa den kemiskt och mekaniskt, eftersom nya skott snabbt växer upp från jordstammen om växtligheten ovan jord har förstörts.³

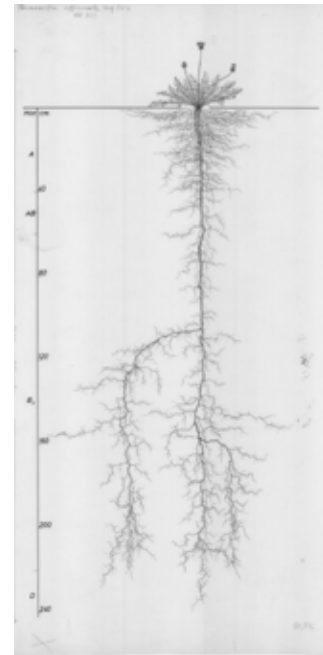
Maskros

Taraxacum officinale

Maskrosen är flerårig och låg, med en rikbladig bladrosett. Den kraftiga påroten går djupt ner i jorden. Maskrosens klargula runda blommor finns längst ut på en ihålig stjälk som innehåller mjölksaft. Maskrosen blommar i maj–juni i södra Finland och lite senare i norra Finland. Varje blomkorg kan alstra upp till 200 grobara frön som sprider sig effektivt med vinden och med djur. Maskrosens utseende kan variera en hel del.³



Rötterna hos maskros.¹⁸

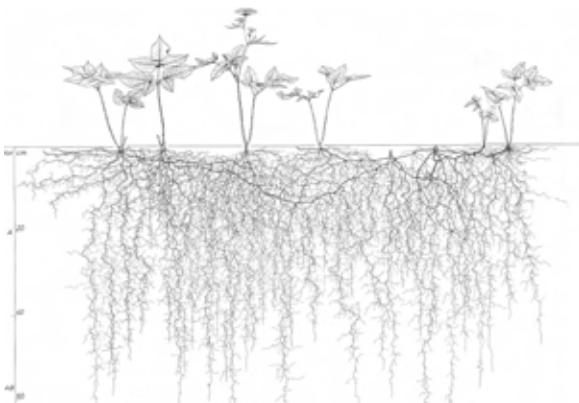


Maskrosens bladrosett tar mycket plats, särskilt på vallar och betesmarker. Foto: Eija Hagelberg.

Kirskål

Aegopodium podagraria

Kirskålen är flerårig och bildar stora, täta bestånd. Bladen blir cirka 30 cm höga och örtbladen är trefingrade. Kirskålen blommar i juni–augusti. De vita blommorna sitter samlade i toppställda flockar som kan finnas på t.o.m. en meters höjd, ovanför den övriga växtligheten.³



Kirskålen bildar ett tätt rotnät med vars hjälp växten effektivt breder ut sig.¹⁸



Kirskålen, ett svårbekämpat gräs, är bekant för varje trädgårdsodlare. Den är omtyckt av betesdjuren och också människan kan använda den som föda. Foto: Eija Hagelberg.

Kirskålen som ogräs

Kirskålen förekommer som ogräs i södra och mellersta Finland, främst i trädgårdar och fleråriga radodlade grödor. Den sprider sig effektivt i jorden med jordstamsbitar.³

Källor och litteratur

1. Ajosenpää H. m.fl. 2015. Luonnonmukaisen rehuviljan ja valkuaiskasvien tuotannon hyvät toimintatavat, ProAgria projektpublikationer 2 ISSN 2342–8651 (Nätpublikation)
2. Birge T. 2022. Den pollinerarvänliga gården – principer och praxis för ett pollinerarvänligare jordbruk. BSAG:s publikationer.
3. Erkamo M. 2001. Rikkakasviopas. Växtskyddsföreningens publikation nr 94, ISBN 952-5272-49-4
4. Hatcher P. m.fl. 2008. Biological control of Rumex species in Europe: opportunities and constraints. In Proceedings 12th international symposium biology control weeds (pp. 470-475).
5. Hejcman M. m.fl. 2014. Biological control of Rumex obtusifolius and Rumex crispus by goat grazing. Weed Biology and Management, 14(2), 11,125–120.
6. Honkala J. 2010. Hukkakauran torjuntaopas, Savonia-yrkeshögskolan, naturresursområdet, lärdomsprov.
7. Koskimies H. 1999. Luomupellon kasvinsuojelu, Tieto Tuottamaan 84, Maaseutukeskusten liitto.
8. Källander I. 1993. Luonnonmukainen maanviljely, Kirjayhtymä.
9. Latsch R. m.fl. 2016. Controlling Rumex obtusifolius by means of hot water. Weed Research. 57. 10. 11.1211, 12/wre.12233.
10. Kestorikkakasvien torjunta, LUTUNE Luomututkimuksen ja neuvonnan yhteishanke Luomuviljelyn peruskurssi, PowerPoint-presentation.
11. Lötjönen T., m.fl. 2002. Kestorikkakasvit kevätiljantuotannon uhkana. Maa- ja elintarviketalous, MTT:s Publikationsserie 9.
12. Lötjönen T., 2018. PowerPoint-presentation, Rikkakasvien hallinta – viljelytekniikka haltuun. Ravinnejaenergia.fi
13. de Albuquerque MB et al. 2011,12. Allelopathy, an alternative too, to improve cropping systems. A review. DOI: 10. 1051/agro/2010031
14. Mohler C. m.fl. 2001 Manage weeds on your farm, a guide to ecological strategies, Sustainable Agriculture Research & Education (SARE) handbook series 16.
15. Rajala J., m.fl. 2000. Luonnonmukaisen vihannesviljelyn tietokortit. Helsingfors universitet.
16. Rajala J., m.fl. 2005. Luomuviljelyn suunnittelu Työohjeita. Helsingfors universitet, Landsbygdens forsknings- och utbildningsinstitut, S:t Michel.
17. Rajala J. m.fl. 1995/2012. Luonnonmukainen maatalous. Ruralia-institutet. Helsingfors universitet, S:t Michel.
18. Wageningen-universitetets teckningssamlingar. <https://images.wur.nl/digital/collection/coll13/search>
19. Wesson G. m.fl. 1969. The role of light in germination of naturally occurring populations of buried weed seeds. Journal of Experimental Botany 20: 402-413.
20. Heimann, B. m.fl. 1996. "The importance of seeds and sexual reproduction in the population biology of Cirsium arvense – a literature review." Weed Research 36.6: 493- 503.
21. Peltonen S. m.fl. 2020. Grunderna i regenerativt jordbruk, BSAG. <https://courses.minnalearn.com/sv/courses/regenfarming/minimoi-hairinta/kasvinsuojelu/>

BSAG
Baltic Sea Action Group



SLC



Ogräsguide

Praktiska anvisningar för
kemikaliefri ogräsbekämpning

Eliisa Malin

Maj 2023

Närmare upplysningar
bsag.fi