



| Rotogräs



Rotogräs

Per Ståhl, Hushållningssällskapet i Östergötland

Åtgärder i korthet

Kvickrot

Skapa plats för jordbearbetning i växtföljden. Satsa på tidigt vallbrott. Utnyttja tidiga höstar för stubbearbetning. Jordbearbetning på våren har effekt.

Åkertistel

Vallen hämmar åkertisteln. Intensivt skördade tvååriga eller treåriga vallar ger bäst effekt. Tidig skörd av insåningsgrödan gynnar en jämn valletablering. Konkurrenskraftiga grödor är viktigt. Tidig stubbearbetning ger effekt, liksom radhackning och plöjning.

Åkermolke

Vallen hämmar åkermolken. Intensivt skördade tvååriga eller treåriga vallar ger bäst effekt. Tidig skörd av insåningsgrödan gynnar en jämn valletablering. Tidig stubbearbetning har effekt. Vårplöjning har god effekt mot åkermolke. Utnyttja vårplöjning när det går. Sen stubbearbetning ger svag effekt på grund av höstvila.

Hästhov

Vallen hämmar hästhoven vid jämn valletablering utan luckor. Tidig skörd av insåningsgrödan gynnar en jämn valletablering.

Vårplöjning har god effekt på hästhov. Tidig stubbearbetning har effekt.

Skräppa

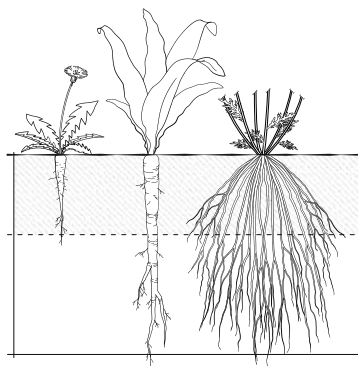
Låt inte skräpporna sätta frö. Gräv helst upp plantor med minst 8 cm av pålroten. Bryt vallen med noggrann jordbearbetning. Två års öppet bruk mellan vallarna ger god effekt mot rotplantor av skräppa. Jämn valletablering utan luckor är viktig mot fröplantor av skräppa.

Maskros

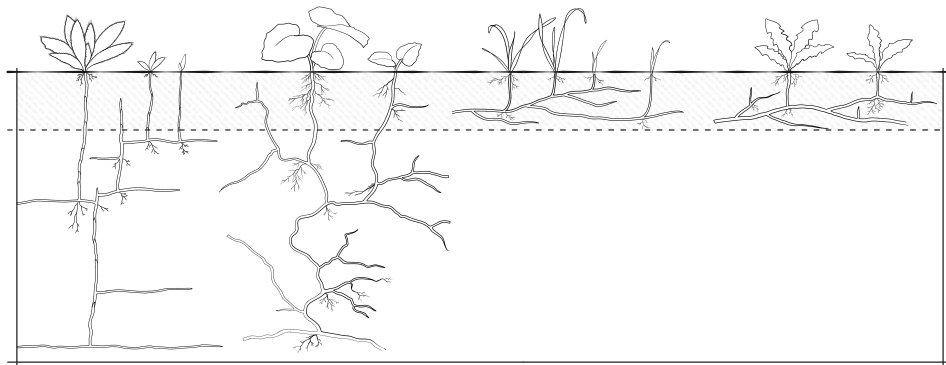
Bryt gamla vallar. Bryt vallen med skärande redskap före plöjningen. Plöj noggrant.

Gråbo

Plocka bort plantor i kanter och diken. Stubbearbeta intensivt i fläckar med gråbo. För om möjligt bort växtrester. Plöj djupt och jämnt.



Figur 1a. Från vänster: Maskros och skräppa har pålrot, skräppans pålrot tränger långt ner i alven. Gråbo har en kvastformad rotstam.
Illustratör: Fredrik Stendahl.



Figur 1b. Från vänster: Åkertistel har djupgående rotutlöpare medan hästhov har djupgående stamutlöpare. Kvickrotens stamutlöpare och åkermolkens rotutlöpare växer i matjordslaget. **Illustratör:** Fredrik Stendahl.

Inledning

Rotogräsen är ständiga följeslagare och utmanare i växtodlingen. Det gäller att förstå och lära känna sin motståndare för att kunna göra rätt och hålla en balans i odlingen. Du kan inte räkna med att utrota roto­gräsen helt utan det gäller att hålla förekomsten på så låg nivå som möjligt. I den här skriften tar vi upp de vanliga roto­gräsen kvickrot, åkertistel, åkermolke, hästhov, skräppa, maskros och gråbo. De kallas roto­gräs för att de lagrar näring i underjordiska växt­delar som kan överleva även när de ovanjordiska växt­delarna förstörs. Rotogräsen är perenner så en planta kan leva flera år. Förutom rotsystemen har även fröproduktionen en betydelse för spridningen men den betyder olika mycket för olika arter.

Lär känna ogräsen

Ogräsarternas biologiska egenskaper är grunden för att förstå hur du ska agera mot dem. Följande frågor är centrala för att kunna planera en effektiv bekämpning.

1. Hur ser rotsystemet ut? Finns det utlöpare och var ligger de i marken? Finns en pålrot och hur djupt går den?
2. Har roto­gräset en period med lägre tillväxt? När på året sker största tillväxten?
3. När är växten som svagast?
4. Hur stor betydelse har fröspridningen?

Tabellerna 1 och 2 ger en sammanställning för egenskaperna hos de roto­gräs som vi tar upp här.

Tabell 1. Rotsystem och tillväxt­egenskaper hos roto­gräs.

Art	Rotsystemets placering	Starkast tillväxtperioder	Viloperiod	Kompensationspunkt*	Effekt av uttorkning
Kvickrot	Övre matjordslagret	Från tidig vår till sen höst, men tillväxten avstannar vid i torka	Nej	3-4 blad	+++
Åkertistel	Matjord och alv	Vår, sommar och tidig höst	sen höst	3-5 blad	+
Åkermolke	Matjord	Vår och sommar	Höst	4-5 blad	+
Hästhov	Matjord och alv	Vår och försommar	Höst	3-5 blad	+
Krusskräppa	Matjord ner till alv	Vår, sommar och höst	Nej	5-6 blad	+
Maskros	Matjord	Vår, sommar och höst	Nej	Knoppstadium	++
Gråbo	Matjord och alv	Vår, sommar och höst	Nej	Tidigt knoppstadium	+++

* Använd den lägre siffran vid bekämpning utan konkurrens av gröda.

Tabell 2. Fröspridningens betydelse och egenskaper

Art	Fröspridningens betydelse	Livslängd i mark, år	Spridningsavstånd m*
Hästhov	Liten	< 1	100
Maskros	Stor	< 1	100
Kvickrot	Liten	< 1 (max 5)	1-5
Åkertistel	Liten	< 1 (max 5)	10-20
Åkermolke	Stor	< 1 (max 5)	100
Gråbo	Stor	1-5	1-10
Krusskräppa	Stor	> 20	1-5

* Spridningsavstånden är grovt skattade och anger bara storleksordning.



Figur 2. Åkermolken, med gula blommor, har frön som kan spridas långt med vinden. **Foto:** Per Ståhl.



Figur 3. Åkertistel, med lila blommor, har frön som sprids kortare sträckor med vinden. **Foto:** Per Ståhl.

Rotgräsen har olika livsform

För att kontrollera rotagräsen är det viktigt att känna till deras biologiska livsform. Bekämpningsstrategin beror av om ogräset har rotutlöpare, stamutlöpare eller pålrötter, och påverkas även av artens fröproduktion, fröspredning och fröegenskaper.

Åkertistel och åkermolke rotutlöpare

Åkertistel och åkermolke är arter där rotutlöparna är viktiga för spridningen. De sprider sig i sidled i marken och för att minska förekomsten måste rotsystemet bekämpas. Båda är relativt konkurrenskänsliga och känsliga för avslagning i kombination med konkurrens vilket gör att vallen har en viktig effekt. Rotutlöpare kännetecknas av att de är svåra att torka bort vilket gör att den mekaniska bekämpningen måste ta hjälp av tillväxten för att svälta ut rotsystemet. Åkertistel har dessutom utlöparsystem som ligger under matjordsdjup vilket gör att bearbetning inte kan komma åt hela utlöparsystemet.

Hästhov har stamutlöpare

Hästhov är en art där stamutlöparna är viktiga för spridningen. De sprider sig i sidled i marken och för att minska förekomsten måste

stamutlöparna bekämpas. Hästhov är relativt konkurrenskänslig och känslig för avslagning i kombination med konkurrens vilket gör att vallen har effekt om den är tät. Hästhov har ett utlöparsystem som växer ner långt under matjordsdjup vilket gör att jordbearbetning inte kan komma åt hela utlöparsystemet.

Kvickrot - ett gräs med stamutlöpare

Kvickroten har, tillsammans med storven, en särställning som ett gräs med stamutlöpare i matjorden. Det är dessa som är fokus för bekämpning. De ligger ytligt i matjorden (sällan djupare än 12 cm) och är därför möjliga att komma åt med redskap. När vädret är torrt och varmt är uttorkning en effektiv strategi. Kvickrot är svår att konkurrera bort vilket gör att mekanisk jordbearbetning krävs för effektiv bekämpning.

Skräppa och maskros har pålrot

Skräppa och maskros är arter med pålrot som därmed är känsliga för plöjning. De bildar en rosett som tål avslagning och påverkas därför inte nämnvärt av vallskörd eller putsning. För att få bukt med plantan måste pålroten bearbetas bort.

Gråbo har övervintrande jordstam

Gråbo har ett rotsystem med en övervintrande rotstam som huvudsakligen finns i matjorden. Rotstammen beter sig som stamutlöparna men växer inte lika långt i sidled. Jordbearbetning i matjorden har god effekt.

Åkermolke, maskros, skräppa och gråbo har betydande fröspredning

Fröspredningen har olika stor betydelse för de olika arterna. Mest betyder fröspredningen för åkermolke, maskros, skräppa och gråbo. Åkermolke och maskros producerar många frön per planta och de har en effektiv hårpensel som gör att de kan flytta sig långt med vindens hjälp.

Gråbo producerar stora mängder små frön, men de sprids inte med vinden.

Skräppa har också ett frö utan hårpensel men med ett starkt fröskal som gör att fröet

kan överleva länge i marken och bygga upp en fröbank.

För alla fyra gäller att den etablerade plantan måste bekämpas eller slås av för att hindra nya frön från att spridas och gro. Eftersom skräppafrö överlever så länge i marken är det extra viktigt att hindra fröbildning hos skräppa.

Strategisk växtföljd och konkurrenskraftiga grödor

Växtföljden är basen för bekämpning av rotagräs. En omväxlande växtföljd med både vall och öppna grödor ger möjlighet till olika former av kontroll av rotagräsen. Konkurrenskraftiga grödor är avgörande för att hålla nere ogrästrycket. Tabell 3 visar ett exempel på en strategisk växtföljd.

Tabell 3. En omväxlande växtföljd som ger möjlighet till olika former av ogräskontroll

År	Gröda	Åtgärder mot rotagräs
1	Spannmål/grönfoder med insädd	Prioritera en jämn valletablering, ogräsen kommer i luckorna. Så vallfrö tidigt för en säker etablering. Grönfoderskörd ger ljus till insädden.
2	Vall 1	Intensiv vallodling med minst 3 skördar ger god effekt mot flera rotagräs genom konkurrens och avslagning.
3	Vall 2	Tvåårig vall ger bättre effekt än en ettårig. Tidigt vallbrott ger utrymme för effektiv mekanisk ogräsbekämpning.
4	Höstoljeväxter eller stråsäd	Radhackning ger effekt i växande gröda. Tidig stubbearbetning ger effekt på rotagräsen.
5	Åkerbönor eller ärter	Åkerbönor och ärter i renbestånd släpper upp rotagräs. Möjliga åtgärder är att samodla med spannmål eller radhackning i åkerbönorna. Utnyttja vårplöjning där det går. Vid tidig skörd är det viktigt att stubbearbeta.

Vallen är grunden

Vallen har flera effekter mot rotagräs. Vallen konkurrerar effektivt om ljus och vatten. Effekten förstärks genom avslagning flera gånger under varje säsong. Bäst effekt har en blandvall med gräs och baljväxter som slås minst tre gånger per säsong. Detta ger god effekt mot åkertistel, åkermolke, hästhov och gråbo. De tvingas växa om vilket försvagar utlöparsystemet.

Vallens effekt är betydligt svagare på pålrotsarter med rosettblad (skräppa och maskros) och kvickrot. De klarar avslagningen bättre och har stor förmåga att utnyttja luckor i vallen. Kvickroten har samma tillväxtrytm som vallväxterna.

En flerårig vall minskar fröbanken, vilket har störst effekt på arter med kortlivade frön.

Mekanisk bekämpning krävs

Mekanisk bekämpning är den mest effektiva åtgärden mot kvickrot och etablerade pålrotsplanter. Utnyttja de tillfällen i växtföljden när det finns tid för mekanisk bearbetning. Vallbrottet kan ge extra tid och infaller under en period med bra förhållanden för mekanisk bekämpning. Växtföljden bör ge plats för höstbearbetning som återkommande åtgärd mot rotogräs. Vårplöjning är en effektiv åtgärd mot rotogräs men passar inte på alla jordar. Radhackning ger effekt men behöver stöd av en bra växtföljd och andra mekaniska åtgärder. En svartträda kan vara riskabel om det blir ett regnigt år som hindrar effektiv jordbearbetning vid lämpliga tidpunkter.

En stark gröda är den bästa bekämpningen

En dålig gröda är inkörsporten till rotogräsproblem. Se till att grödorna har rätt förutsättningar för tillväxt med bra utsäde, lämpligt sortval, god växtnäringstillförsel och god markstruktur. Det ger hög skörd och samtidigt bra effekt på ogräsen. Undvik svaga bestånd och förbättra konkurrensförmågan av grödan genom att till exempel blanda upp konkurrenssvaga arter eller åkerböna med spannmål. Grunden i hela bekämpningsstrategin bygger på att grödorna i växtföljden har en bra konkurrens mot rotogräsen. De flesta ogräs utarmas under en bra gröda.



Figur 4. Åkerböna kan släppa igenom ogräs när bladen faller eller när plantorna blir kortvuxna vid torka. **Foto:** Per Ståhl.

Konkurrensegenskaper hos de tröskade grödorna beror på växtsätt och tidighet. Arter med bra konkurrensförmåga har tidig tillväxt och ett skuggande växtsätt. Råg har bra konkurrensförmåga följt av rågvete, höstkorn, höstraps, höstvetete och havre. Sämre konkurrensförmåga har arter som släpper genom ljus tidigt, startar långsamt och täcker marken sent. Grödor med svag konkurrensförmåga är arter, åkerböna, majs och lin.

Mekanisk bekämpning utan gröda

Jordbearbetning är effektivt mot flera av rotogräsen men effekten beror på art och tidpunkt. I Norden och Tyskland har man genomfört flera intressanta försök som visar vad som är viktigt för bekämpningen av olika ogräs. Rekommendationerna nedan bygger på dessa försök och på praktiska erfarenheter från lantbrukare.

Höstbearbetning – anpassa efter tidpunkt

Efter en tidig skörd i början på augusti är det effektivt att bearbeta mot rotogräs, helst med helt genomskärande redskap. Då finns det fortfarande tillväxt även i arter med höstvila (åkermolke och hästhov). Ogräsen tillväxt är kraftig under augusti och början av september jämfört med senare under hösten, på grund av god tillgång på ljus och hög temperatur. Ofta finns dessutom fukt direkt efter skörden. Det är därför viktigt att bearbeta så snabbt som möjligt efter skörd. Upprepade körningar vid rotogräsen känsliga stadie ger effekt.

Efter en senare skörd en bit in i september blir bekämpningssituationen mer komplicerad. Kvickrot kan vi fortfarande påverka med bearbetning. Jordarten har betydelse för effekten. Prioritera plöjningen på styv jord när det är sent och blöta förhållanden. På lättare jord kan det vara aktuellt med någon extra stubbearbetning speciellt inför vårplöjning.

Upprepade bearbetningar under hösten ger framförallt effekt på kvickrot. Övriga arter bromsas av en tidig bearbetning men upprepade behandlingar har mindre effekt och kan rent av gynna åkermolke.



Figur 5. Jämn plöjning med förplog ger bra effekt mot rotogräs. **Foto:** Per Ståhl.

Plöjning

För att få full effekt av plöjningen ska plogen vara inställd så att hela den plöjda ytan skärs av och det är en stor fördel att använda rätt inställda förplogar jämfört med skumvingar. Förplogen gör att materialet från övre delen av matjorden vänds ner ordentligt i botten av plogfåran och skarven mellan tiltorna släpper då igenom mindre ogräs.

Vårbearbetning

Vårplöjning har god effekt mot åkertistel, åkermolke, hästhov och även kvickrot. För full effekt av vårplöjningen bör den inte ske för tidigt. Helst ska ogräsen börja växa, men det är en avvägning beroende på jordartens torkkänslighet.

Förutom plöjning kan även en avskärande bearbetning ha effekt på våren. Den kan användas på alla jordar med rätt redskap. Avskärningen ska ge full genomskärning med jämn djuphållning så såbädden inte förstörs. I kombination med radhackning kan genomskärningen göras i två steg med en genomskärning vid sådd med gåsfot och en uppföljande genomskärning vid första radhackningen.



Figur 6. Radhackningsbill för genomskärning vid sådd. **Foto:** Per Ståhl.



Figur 7. Vårplöjning har god effekt på roto­gräs. Foto: Per Ståhl.

Vallbrott

I en växtföljd med vall är vallbrottet det viktigaste tillfället för mekanisk bearbetning. Vallbrottet är speciellt viktigt mot kvickrot, skräppa och maskros men har även effekt på övriga ogräs. Vid ett tidigt vallbrott, mitt i sommaren, finns möjligheter att dra upp och torka bort utlöpare och att trötta ut rötter. Utnyttja torrt och varmt väder för att torka bort kvickrotsutlöpare genom upprepade körningar med harv/kultivator som lyfter upp dem till ytan. Två veckor med bra väder ger bra effekt.

När ogräsen växer om bearbetas de igen senast vid kompensationsstadiet. För att få bra effekt krävs ett redskap med full genomskärning (gås­fotskultivator, tungt tallriksredskap). Bryt vallen efter första skörd om problemen är stora, speciellt inför höstraps­sådd. Oftast bör du avsluta med en plöjning. För att få tillräcklig effekt krävs minst en månad.

Midsommarträda/halvträda/helträda

Olika typer av trädor kan användas om problemen har blivit stora och de normala åtgär-

derna i växtföljden inte har räckt till. Den bästa generella effekten av träda på ett blandat bestånd av roto­gräs får du tidigt på säsongen. Bearbeta senast vid kompensationsstadiet. Kvikrot kan bekämpas till nära 100 procents effekt genom en helträda vid gynnsam väderlek. Åkertistel finns dock alltid kvar i de djupare jordlagren men blir kraftigt decimerad. För arter med uttalad höstvila (åkermolke och hästhov) ger bearbetningarna ingen effekt efter mitten av augusti.

För att få full effekt av trädan krävs en konkurrenskraftig efterföljande gröda. Träda frigör stora mängder kväve. Odla en efterföljande gröda med bra kväveupptagning för att minska risken för växt­nä­ringsförluster.

I danska försök har en träda efter en tidig grovfodergröda (midsommarträda) haft bra effekt på alla roto­gräs. Det kan med fördel vara en höstsäd som skördas grönt tidigt och ger tid för bearbetning. Midsommarträdan avslutas med en fånggröda eller sådd av höstraps.

Anpassa val av redskap och bearbetningsdjup efter ogräsförekomsten på samma sätt som vid vallbrott. Börja med grund bearbetning och arbeta dig neråt. Både gåsfot och tallriksredskap får bäst genomskärning när de arbetar mot fast jord.

På styvare jordar är det viktigt att tänka på genomsläppligheten i marken och inte enbart använda tallrik eller gåsfot. Pinnar som luckrar upp botten krävs för att inte regn ska göra marken ofarbar.

Håll rent runt fälten

Tänk på att inte bara det du gör på åkern har effekt på roto­gräsen spridning. Fältkanter och vägrenar kan vara hårdar för roto­gräs som ger risk för fröspridning eller inväxning med utlöpare från kanten in i fältet. Bearbetningar sprider sedan ogräsen vidare in i fältet. Putsa de fältkanter som du kan två gånger per år, gärna tre. Dikesrenar och vägrenar kan du så in med vallfrö efter rensning för att få en växtlighet som konkurrerar med roto­gräsen.

Mekanisk bekämpning i växande gröda

Ogräsharvning har ingen effekt på roto­gräs. Har du roto­gräs­problem på ett skifte ska du vara försiktig med ogräsharven så att du inte skadar grödans konkurrenskraft och därmed gynnar roto­gräsen.

Radhackning

Radhackning kan bli en viktig del i bekämpningen av roto­gräs. Radhackning kan inte ensamt bekämpa alla roto­gräs men i kombination med stubbearbetning och vall i växtföljen blir effekten bra. Utnyttja möjligheten med genomskärning vid sådd när det är möjligt.

Etableringen är extra viktig om du ökar till bredare radavstånd. En lucka i raden blir snabbt en o­bevuxen fläck där ogräs kan etablera sig. Radhacka senast när roto­gräsen uppnår kompensationsstadiet. Oftast är kvickroten det ogräs som bör bekämpas först. Tidig hackning minskar också risken för att raderna växer ihop vilket gör att kameran inte kan läsa raderna och styra hackan. För att få bra effekt på roto­gräsen bör du hacka två eller tre gånger beroende på gröda. Vårgrödor ger ofta tid för fler radhackningar, jämfört med höstgrödor som stråksjuter tidigare.



Figur 8. Med rätt timing kan effekten av radhackning på roto­gräs bli bra. **Foto:** Lars Askling.

Avskärning i växande gröda

Det finns specialiserade maskiner som kan slå eller skära av ogräsen över eller i grödan. Bäst effekt mot rotagräsen blir det om maskinen selektivt kan arbeta nere i grödan. Avskärningen har effekt mot fröspridningen och en

viss effekt på rotbiomassan. Ofta krävs flera körningar för tillräcklig effekt. I spannmål ska körningen göras i början av stråskjutningen för att undvika skador på grödan. Inställningen av maskinens skärande delar är viktig för selektiviteten.

Tabell 4. Uppskattade effekter av mekaniska insatser på rotagräs, + positiv effekt, - negativ effekt.

	Kvickrot	Åkertistel	Åkermolke	Hästhov	Skräppa ^a	Maskros	Gråbo
Tidig stubbearbetning	+++	++	++	++	++	++	+++
Sen stubbearb. (efter 10 sep)	++	+/- 0	--	+/- 0	+/- 0	+/- 0	+
Höstplöjning	++ ^b	++	++	++	++	++	++
Vårplöjning	+++ ^b	+++	+++	+++	++	++	++
Halvträda vår	+++	++ ^c	+++ ^c	+++	+++	+++	++
Helträda ^d	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Midsommarträda	++	+++	+++	+++	++	++	+++
Radhackning	++	++	++		+	++	
Ogräskärare	+/- 0	+ ^e	+ ^e	Frö ^f	Frö ^f	Frö ^f	Frö ^f

^a Skräppans långlivade frö gör att en fröbank kan byggas upp. Effekten av mekaniska åtgärder på etablerade plantor kan tas bort av nyetablera de fröplantor vid insädd.

^b Effekten är beroende av stubbearbetning under hösten.

^c Effekten är beroende av att grödan efter halvträdan etablerar sig snabbt. Riskabel metod i områden med risk för torka i juni.

^d Effekten är beroende av att väderförhållandena medger mekanisk bearbetning vid rätt tidpunkt. Det finns en risk för uppförökning under regniga somrar då körningarna försvåras på lerjordar.

^e Viss effekt på tillväxten och en minskad fröspridning

^f Effekten består främst i att minska fröspridningen. Risk finns för eftermognad av frö på avslagna plantor.



Figur 9. Ogräskärare i spannmål. Före stråskjutning skär ogräskäraren selektivt mot åkertistel och åkermolke. **Foto:** Jonas Carlsson.

Mer att läsa

Lundkvist A. Ogräskontroll på åkermark. finns att läsa/ladda ner på:
webbutiken.jordbruksverket.se

Råd i praktiken, finns att läsa/ladda ner på
webutiken.jordbruksverket.se

- Jo06: 4 Åtgärder mot skräppa i ekologisk produktion
- Jo11:11 Mekanisk ogräsbekämpning
- Jo12: 1 Radhackning från sådd till skörd i lantbruksgrödor
- Jo14: 1 Mekaniskt vallbrott
- Jo15: 2 Ogräsharvning
- Jo16:13 Åtgärder mot åkertistel i ekologisk produktion.
- Jo16:16 Åtgärder mot kvickrot i ekologisk produktion

Artiklar:

Brandsaeter L.O., K. Mangerud, M. Helgheim, T.W. Berge 2017 Control of perennial weeds in spring cereals through stubble cultivation and mouldboard ploughing during autumn or spring.

Olsen 2011 Strategier til regulering af rodukrudt Sammendrag af indlæg Plantekongres 2011. s.172-174

Ringsele B. 2015 Resource efficient control of Elymus repens. Doctoral Thesis Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala

Länk till skrift om kontroll av skräppa (på engelska): <https://shop.fibl.org/CHen/mwdownloads/download/link/id/1137/?ref=1>

Författare:

Per Ståhl, Hushållningssällskapet Östergötland

Faktagranskning:

Lars Andersson, SLU

Omslagsbild:

Ann-Marie Dock Gustavsson



Jordbruksverket
551 82 Jönköping
Tfn 036-15 50 00 (vx)
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se

ISSN 1102-8025 • JO18:??



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling Europa
Inomaktarar i landskapskommunikation