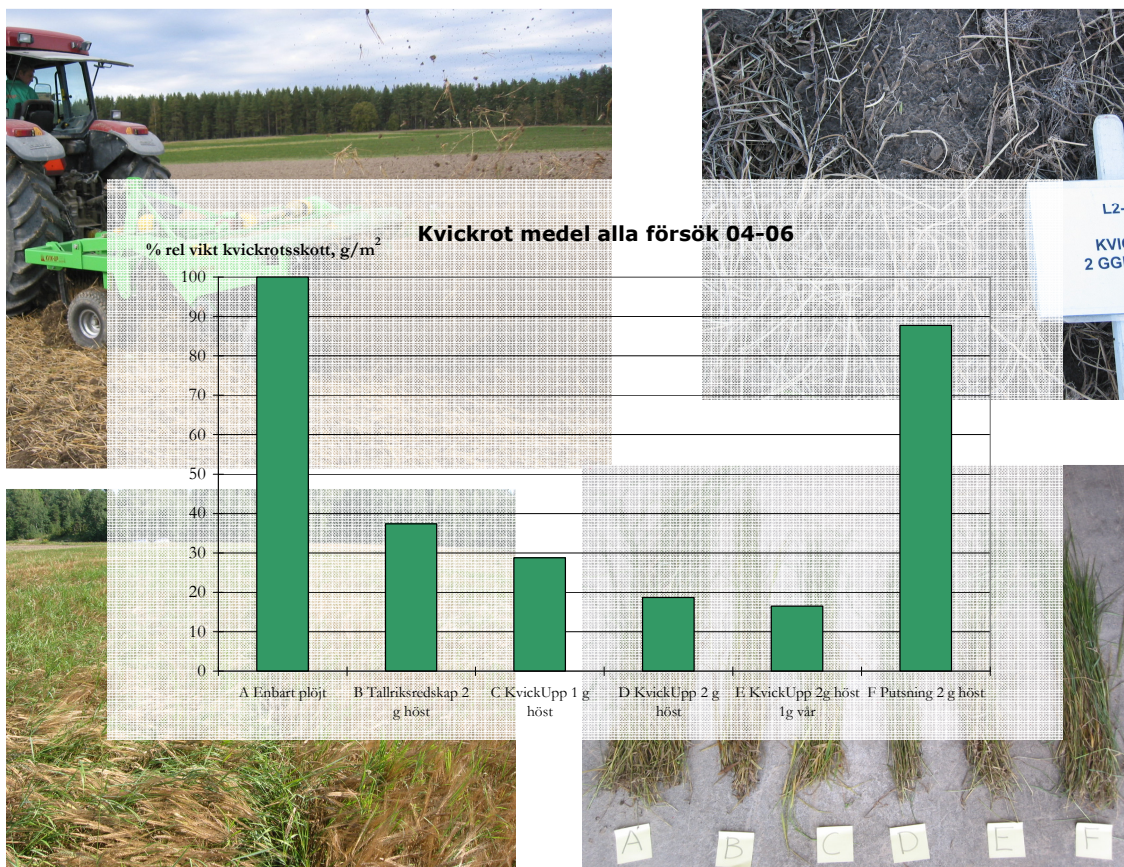


## Kvickrotsbekämpning genom uttorkning och köldpåverkan efter jordbearbetning

- ett projekt 2003-2006 med fältförsök och enkätundersökning för utvärdering av kvickrotsbekämpning i ekologisk odling.



Johan Jacobsson

Ett projekt finansierat av Jordbruksverket

Johan Jacobsson, Hushållningssällskapet Väst, Box 17, 462 21 Vänersborg. Besöksadress Edsvägen 1B.  
Direkt & mobil nr 0521-72 55 21, Fax 0521-72 55 99, [johan.jacobsson@hush.se](mailto:johan.jacobsson@hush.se), [www.hush.se/opn](http://www.hush.se/opn)

# Innehållsförteckning

<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>4</b>
<b>BAKGRUND</b> .....	<b>5</b>
OM KVICKROTENS BIOLOGI.....	5
JORDBEARBETNING EFFEKTIVT MEN KOSTSAMT .....	5
UTSVÄLTNING GENOM STUBBEARBETNING OCH PLÖJNING .....	5
FRILÄGGNING AV UTLÖPARE.....	6
AVSLAGNING .....	7
<b>SYFTE OCH METOD</b> .....	<b>7</b>
FÄLTFÖRSÖK.....	7
ENKÄTUNDERSÖKNING .....	9
<b>RESULTAT</b> .....	<b>10</b>
RESULTAT FRÅN FÄLTFÖRSÖKEN .....	10
<i>Kvickrotseffekter</i> .....	10
<i>KvickUpp</i> .....	10
<i>Tallriksredskap</i> .....	11
<i>Putsning</i> .....	11
<i>Plöjningstidpunkt</i> .....	12
<i>Övriga ogräseffekter</i> .....	12
<i>Avkastning</i> .....	13
<i>Skador och brister</i> .....	13
<i>Mineralkväve på senhösten</i> .....	13
<i>Mineralkväve på våren</i> .....	14
<i>Skördad kvävemängd</i> .....	16
RESULTAT FRÅN ENKÄTUNDERSÖKNINGEN.....	17
<i>Allmänt om deltagande gårdar</i> .....	17
<i>Helhetsomdöme för redskapen</i> .....	17
<i>Generella kvickrotseffekter av KvickUpp/KvikKiller</i> .....	17
<i>Jordartens betydelse för bekämpningsresultat och praktisk drift</i> .....	18
<i>Praktiska svårigheter kring körning med KvickUpp/KvikKiller</i> .....	18
<i>Körhastighet och arbetsdjup</i> .....	19
<i>Effekter på andra ogräs än kvickrot</i> .....	19
<i>Strategier för rotoogräsbekämpning i stort på gårdarna</i> .....	20
SPRIDNING AV PROJEKTPLAN OCH RESULTAT FRÅN PROJEKTET .....	21
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>22</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>27</b>
LITTERATUR.....	27
PERSONLIG KOMMUNIKATION .....	28
INTERNET .....	28
TACK .....	28
<b>BILAGOR</b> .....	<b>28</b>
BILAGA 1-6 – RESULTATBLANKETTER FÖR FÖRSÖKEN.....	28
BILAGA 7 – DIAGRAM VÄDERDATA. ....	46

## Sammanfattning

Projektet visade att friläggning av kvickrotsutlöpare på markytan i kombination med efterföljande nedplöjning kan ge god kvickrotsbekämpning under skiftande fältförhållanden. Totalt anlades sex fältförsök under tre år med ett försök vardera på lätt jord och på lerjord årligen. I dessa jämfördes friläggning med redskapet KvickUpp, sönderdelning med tallriksredskap, avslagning med betesputs samt höst- och vårplöjning på stubbåker. En enkät om ogräsbekämpning besvarades av 14 lantbrukare som provat redskap för friläggning av kvickrot. Redskapet som utvärderats består av en kultivatordel med breda vingskår för lösgörning samt en rotordel som kastar upp utlöparna på markytan. I försöken blev bekämpningseffekten till följd av friläggning med KvickUpp tydlig både vid överfarter i september under lagom torra väderförhållanden och vid blötare förhållanden i oktober. Två överfarter för friläggning gav något större effekter än enbart en körning. Två höstbehandlingar för friläggning med ca en veckas intervall följt av höst- eller vårplöjning resulterade i medeltal i 81 % lägre skottvikt av kvickrot i vårsäd under påföljande år i jämförelse med orörd stubb som enbart plöjdes höst eller vår. Ytterligare en friläggning på våren tenderade att förstärka kvickrotseffekten. Kvickrotseffekterna var troligtvis främst ett resultat av uttorkning, men tendenser till frysningseffekter under vintern fanns också. Friläggningstekniken bekämpade kvickrot i samma storleksordning som utsvältning med två tallriksharvningar. I flera försök fanns tendens att redan en KvickUpp-överfart gav bättre effekt än två tallriksharvningar, men det var inga säkra skillnader. Friläggningstekniken gav i de här försöken samma relativa bekämpningseffekt på lerjord som på lättare jord. Frånskiljningen av jordpartiklar från rhizom föreföll dock fungera bättre på lättare jord och enkätundersökningen tydde på att tekniken är säkrare på lätt jord. I ett av försöken uppnåddes kraftiga skördeökningar efter friläggning och tallriksharvning direkt kopplade till minskad konkurrens från kvickrot. I de andra försöken blev det svagare skördeökningar eller skördesänkningar. Orsakerna till dålig skörderespons i några försök kan ha varit att höstbearbetningarna ledde till stora kväveförluster och packningsskador. Insektsskador och försommartorka kan också ha bidragit till dämpade skördeökningar. Höstputsningar av stubb gav sämre effekt på kvickrot jämfört med jordbearbetningar i de här undersökningarna. Effekterna av plöjningstidpunkt varierade.

# Bakgrund

## Om kvickrotens biologi

Kvickrot (*Elytrigia repens*/*Elymus repens*/*Agropyron repens*/*Triticum repens*) är ett välkänt och av många anledningar besvärligt ogräs av stor ekonomisk betydelse för såväl ekologisk som konventionell växtodling. Kvickrot trivs bäst i svalt klimat med långa dagar, vilket innebär att det skandinaviska klimatet är gynnsamt. Kvickrot klassas som en vandrande perenn. Fröspridningen spelar roll för spridningen till nya fält genom utsäde, stallgödsel och från fältkanter. Frön kan överleva matsmältningssystem hos hästar, nötkreatur och får. Groningsvilan hos frön är begränsad men upp till 5 års groningsvila i ostörd jord har rapporterats, vilket därmed kan ha en viss betydelse för kvickrotsspridning i tiden. Väl på fältet kan återinfektion med nya frön betyda en del genom att nya kloner med andra egenskaper kan introduceras. Den huvudsakliga spridningen när kvickrot väl finns på fältet sker vegetativt genom underjordiska stamutlöpare (rhizomer). Kvickrot är vanligt förekommande på alla jordarter och klarar sig genom de flesta vanliga grödorna. De flesta stamutlöpare bildas vanligen i det översta 10 cm matjordsskiktet, men hos en del kloner bildas mycket av rhizomerna även i 10-20 cm skiktet. I lösare jordar kan utlöpare växa ner till 40 cm men i ostörd mark och kompakt jord utvecklas de flesta utlöparna i det översta 10 cm skiktet. Den starkaste rhizombildningen förekommer naturligt under juli-augusti, medan knoppaktiviteten är som lägst från mitten av april till juni. Primärskotten börjar normalt utveckla nya rhizomer och sidoskott vid 3-4-bladsstadiet. Vid det stadiet är den underjordiska torrsubstansmängden som lägst. Kvävetillförsel eller störning som skiljer rhizom från föräldraplantans stör den naturliga tillväxtrytmen och den apikala dominansen. Rhizomerna har stor förmåga att aktivera knoppar och regenerera nya sidoskott och rhizomer efter störningar även i svaga tillväxtstadier och under ogynnsamt låga temperatur- och ljusförhållanden. Denna förmåga finns hela året förutom under vintern. Sönderdelning av rhizomer aktiverar vilande knoppar i olika grad. Aktivt växande rhizomer är mycket känsliga för uttorkning. Under torra förhållanden minskar tillväxten och omsättningen. I sådana lägen är rhizomerna mindre känsliga för uttorkning och utsvaltning genom jordbearbetning. (Bond m.fl. 2006; Dock-Gustavsson & Håkansson 1995; Håkansson 2003; Lundkvist & Fogelfors 1999).

## Jordbearbetning effektivt men kostsamt

I ekologisk odling är olika former av jordbearbetning en viktig del i strategin mot kvickrot. Jordbearbetning kan vara mycket effektiv mot kvickrot men är dyr med tanke på höga bränslekostnader, risk för kväveläckage, packningsskador och mindre möjligheter till fånggröda och vårbearbetning som det idag finns stöd för i delar av landet. Det är därför viktigt att jordbearbetning genomförs på rätt sätt för att få bra effekt på kvickrot och inte riskera uppförökning. Traditionellt har olika former av kultivering, fräsning, harvning, räfsning och bränning praktiserats. Användning av konkurrenskraftiga grödor och sorter är viktigt och förstärker effekten av övriga behandlingar.

## Utsvaltning genom stubbearbetning och plöjning

En beprövad strategi för kvickrotsbekämpning är att upprepade gånger störa kvickrot och tvinga den att växa om i syfte att successivt tömma reservnäring från utlöparna under jord. Jordbearbetning med tallriksredskap eller kultivator åstadkommer sådan störning på olika sätt. Tallriksredskap och i ännu högre grad jordfräs, sönderdelar stamutlöparna och regenererar mångdubbelt fler assimilande skott av kvickrot genom aktivering av knoppar på utlöparna. Utan återkommande behandling runt 3-4-bladsstadiet finns risk för uppförökning av kvickrot eftersom nettoassimilationen blir positiv, vilket leder till ökning i total ts-mängd hos utlöparna. Efteråt bör plöjning ske så att de sönderdelade rhizomerna vänds ner till plogdjup där chanserna för överlevnad minskar. Även kultivatoren stör kvickrot och åtskiljer en del rhizom från föräldraplantans och tvingar den att växa om. I olika grad arbetar kultivatorer även med att dra

upp kvickrotsutlöpare till markytan i uttorkningssyfte. I detta syfte spelar formen av efterredskap roll för resultatet. Jämförande försök mellan tallriksredskap och kultivator visar på jämförbara effekter, men vid enbart en behandling följt av tillväxt till mer än kompensationspunkten förefaller tallriksharvning ge större risk för uppförökning av kvickroten. Kultivator kan vid rätt förhållande och utrustning kombinera försvagning genom omväxning med uttorkningseffekter (Dock-Gustavsson & Håkansson 1995; Hallgren 1998; Håkansson 2003; Lowe & Buckholtz 1952).

Plöjning är en viktig åtgärd mot kvickrot och oavsett vilken behandling som skett tidigare är efterföljande plöjning sannolikt motiverad i ekologisk odling. Till exempel visade Hallgren (1998) att enbart plöjning reducerade vikten av kvickrotsrhizom i efterföljande vårsäd med 60-70 % i jämförelse med oplöjda led. Det finns även ett värde av att försvaga eller sönderdela rhizomerna före plöjning. Värdet av sönderdelning före plöjning kan visas till exempel genom försök som visade att 30 cm långa friska rhizombitar nedgrävda till olika djup hade stor förmåga att skjuta skott efter att ha placerats nära markytan ett år senare (Hallgren 1996a). Särskilt bitar nedgrävda på 10 och 20 cm djup överlevde i försöken, men även de på 30 och 40 cm djup. Överlevande kvickrotsutlöpare riskerar vändas upp påföljande år. Ju mer sönderdelade rhizombitar, desto lägre överlevnadsfrekvens efter nedplöjning (Bond m.fl. 2006).

### **Friläggning av utlöpare**

En alternativ metod till utsvaltning genom att tvinga kvickroten till omväxning är uttorkning av rhizom. Rhizom är känsliga för uttorkning och kyla. Håkansson & Jonsson (1970) utsatte rhizom för torr jord. Uttorkning i mycket torr jord med 2-3 % fukthalt i 2-4 veckor, minskade rhizomvattenhalten från 60-75 % till under 16 %, vilket ledde till fullständig rhizomdöd. Friläggning av kvickrotsrhizom på markytan har förutsättningar att ge betydligt bättre uttorkningseffekt än rhizom inbäddade i jord. Grümmer (1963) visade att om 1 cm långa friliggande kvickrotsrhizom utsattes för 56 % relativ luftfuktighet i 6 dagar förlorade 95 % av utlöparna sin livskraft. Grümmer visade också att ökad vindstyrka medförde ökad uttorkning och dödlighet hos rhizom. Kärnförsök utförda av Hallgren (1996b) med rhizom placerade på markytan under vinterhalvåret i Mellansverige visade att kyla och uttorkning var för sig har en kraftigt avdödande effekt på kvickrotsrhizom. Beträffande uttorkningseffekten, konstaterades till exempel att den försvagades om fukt förhindrades att kontinuerligt bortföras, till exempel om rhizomerna täcktes av snö.

Redskap som hittills använts i fält för friläggning är till exempel lättharvar, fjädertandsharvar, kultivatorer med fjädrande pinnar, mm. Det finns också nya specialredskap med teknik för denna form av friläggning. Tre fabrikat är kända i dagsläget, KvikUpp, CMN KvikKiller och Kvik-Finn. Gemensamt är att de arbetar genom att luckra jorden, bryta den kapillära vattenförsörjningen och frigöra utlöparnätet med breda vingskär, varefter roterande fjäderpinnar kastar upp rhizomerna på markytan. Hastigheten på de kraftuttagsdrivna fjäderpinnarna skall vara större än körhastigheten, som bör vara 5-7 km/h. Tyngdkraften sörjer för att jord och sten faller snabbast medan rötter och växtrester ska lägga sig överst där uttorkning, uv-strålning och frost förstör rhizomen. Uttorkningseffekt bör kunna uppnås efter 5-6 torra blåsiga dagar. Detta eftersom syftet här endast är att kasta upp nya rhizom till markytan. Men enligt referat från Håkansson & Jonsson (1970) finns någon undersökning som tyder på att rhizom med delvis grodda knoppar kan vara mer känsliga för uttorkning. Det indikerar att maximal effekt skulle kunna erhållas med ett något längre intervall till en upprepad bearbetning. Bearbetningsmetoden lämpar sig troligtvis bäst på lättare jordar, effekterna på lerigare jordar är inte lika säkra eftersom det finns risk att friläggningen från jord där blir sämre (Ahlstedt *pers.medd.*; Schmidt 2002; [www.kvik-up.dk](http://www.kvik-up.dk)).

En efterföljande nedplöjning bör sannolikt vara effektiv även efter friläggning, eftersom inte alla rhizomer rimligtvis dött av uttorkning, strålning och sönderfrysning. Dessutom har förmodligen inte samtliga rhizomer frilagts. En sådan efterföljande nedplöjning bör också ske, enligt rekommendationer och pilotförsök som gjorts med det danska redskapet KwickUpp. Eftersom rhizomerna läggs upp på markytan av redskapet, kan man också anta att större andel rhizom hamnar på plogdjup efter plöjning där de har mindre chans för överlevnad än om en inblandning i matjordslagret skett med traditionell jordbearbetning. Redskapet är tänkt att köras på maximalt 8-10 cm djup, och eftersom det ofta finns utlöpare på något större djup, kan även körning efter plöjning ge bekämpningseffekt (Ahlstedt *pers.medd.*; Lundin *pers.medd.*; Schmidt 2002; www.kwick-up.dk).

## Avslagning

Avslagning kan vara en intressant metod för kvickrotsbekämpning i flera sammanhang. Det kan vara exempelvis vid blöta förhållanden då jordbearbetning inte är lämpligt, i gröngödslingsvallar eller för att minska kväveläckaget i förhållande till jordbearbetning. Klippning har tidigare visats minska den underjordiska tillväxten av rhizom och utarma dem, i synnerhet om det rör sig om små rhizombitar. Vid nedgrävning av 10 cm rhizombitar konstaterade t.ex. Svensson (2002, opubl.) minskad ts-vikt efter klippning av kvickrot i renbestånd med ca 53 % efter två klippningar på 4 cm höjd med 3-4 veckors mellanrum. (Lundin *pers.medd.*; Dock-Gustavsson & Håkansson 1995).

## Syfte och metod

Syftet med projektet var att utvärdera olika metoder för mekanisk kvickrotsbekämpning. Den metod som särskilt studerades var friläggning av kvickrotsrhizom med specialredskap. Tekniken studerades på olika jordarter med olika lerhalt och vid olika väderbetingelser i jämförelse med utsvältning genom sönderdelning av rhizom eller avslagning av skott. Förutom effekten på kvickrot, var syftet att undersöka påverkan på andra ogräs samt hur efterföljande grödor och kväveminerisering påverkas. Fältförsök utfördes under tre säsonger och en enkät besvarades av 14 lantbrukare som provat tekniken i praktisk odling, enligt nedan.

## Fältförsök

I försök jämfördes friläggning med redskapet KwickUpp med sönderdelning med tallriksredskap, avslagning med betesputs samt höst- och vårplöjning på stubbåker. KwickUpp kördes med tre olika intensiteter; en höstbehandling, två höstbehandlingar, samt två höstbehandlingar och ytterligare en körning på våren efter höst- eller vårplöjning. Som referens fanns ett led utan grundbearbetning före plöjning. Försöken hade split-plot-design med slumpmässig rutfördelning. Varje försök hade 4 block (upprepningar). Plöjningstidpunkten utgjorde storrutefaktor och övrig behandlingar smårutefaktor. Behandlingarna skedde i stubbåker. Totalt anlades sex fältförsök under tre säsonger med ett försök vardera på lätt jord och på lerjord årligen. Nya försöksplatser valdes årligen höstarna åren 2003, 2004 och 2005. Efterföljande år, betecknade ”skördeår”, då kvickrotsmängden graderades och skörden vägdes, var således åren 2004, 2005 och 2006. Försöksplanen framgår av tabell 1.

**Tabell 1.** Försöksplan (alla smårutor plöjs höst alternativt vår)

	Småruta		Storruta
A	Obehandlat	1	Höstplöjning
B	Tallriksharv 2 ggr höst (varje beh vid 2-4 blad)	2	Vårplöjning
C	KwickUpp 1 gång höst		
D	KwickUpp 2 ggr höst (5-6 dagars intervall)		
E	KwickUpp 2 ggr höst + 1 gång vår efter plöjning		
F	Avslagning 2-3 ggr i stubb höst (2-4 blad)		

Till förfogande för försöken ställde Svensk Ekologimaskin/Bertil Liljeholm AB en KwickUpp-harv 2 m (2003) respektive 3 m (2004-2005) bred. Kultivatordelen gick 6-8 cm djupt första gången och 8-15 cm djupt andra gången. Rotorn gick 3-5 respektive 5-7 cm djupt. Körhastigheten anpassades något till kvickrotsmängden och låg mellan ca 4 och 6 km/h. Som tallriksredskap användes ett Väderstad tungt tallriksredskap med 3 m arbetsbredd. Den första överfarten skedde till ca 7-8 cm djup och den andra till 10-12 cm djup, hastigheten ca 8-12 km/h. Putsningen skedde med en betesputs Trejon med 5-7 cm klipphöjd. Plogen som användes var en 4-skärig växelplög försedd med skumvinge.

Försöksplatser med jämn och stor kvickrotsförekomst valdes ut. Efter behandlingarna enligt tabell 1 vårsåddes försöken med korn eller havre. Kwickrotsskott och övriga ogräs vägdes och räknades rutvis efter axgång av vårsåden. Grödan skördades och vägdes rutvis. Skördeprov analyserades de första två åren ledvis med hjälp av Lantmännen Analycen AB, det sista året med NIT-analys rutvis. Vattenhalt, avrenshalt, rymdvikt och proteinhalt analyserades. Insamlade försöksdata bearbetades statistiskt med NCSS med hjälp av Försök i Väst. Variansanalys utfördes på skörd och kvickrotsvikt.

Markegenskaper för försöksplatserna bestämdes genom jordprov och framgår av tabell 2. Fältförsöken låg i Värmland.

**Tabell 2.** Jordart, pH, P-AL och K-AL på de olika försöksplatserna.

	Lätt jord			Lerjord		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006
<b>Jordart</b>	nmh l Mo	nmh l Mo	mmh l Mj	mmh mj LL	mmh SL	mr ML
<b>pH</b>	6,0	6,0	5,9	5,9	6,3	6,1
<b>P-AL</b>	6,1	6,6	6,6	4,4	3,1	6,2
<b>K-AL</b>	3,3	5,5	7,4	14	12,0	24,8
<b>Lerhalt, %</b>	9,0	8,0	14,0	22,0	39,0	25,3

Datum för bearbetningar enligt försöksplanen, sådd, graderingar och provtagningar framgår av tabell 3. Den sista bearbetningen på hösten skedde minst en vecka före höstplöjningen. I de led fler än en behandling skedde, gick minst 5-6 dagar mellan KwickUpp-körningarna. De upprepade tallriksharvningarna skedde med sådant mellanrum att kvickrotten hann utveckla 2-4 blad på primärskotten, vilket betydde 2-4 veckor. Avslagningarna med betesputs skedde med ungefär samma tidsintervall som tallriksredskap för att två avslagningar skulle hinnas med. Kwickrotten hann i de flesta fall inte utveckla mer än 1-2 blad mellan putsningarna, vilket var något mindre än planerat.

**Tabell 3.** Datum för behandlingar, graderingar och provtagningar i försöken.

	Lätt jord			Lerjord		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006
<b>Sådatum</b>	4/5	16/5	2/6	15/5	9/6	17/5
<b>KwickUpp-körn.</b>	4/9, 10/9, 26/4	2/10, 12/10, 9/5	8/9, 22/9, 12/5	4/9, 10/9, 26/4	2/10, 12/10, 19/5	8/9, 22/9, 12/5
<b>Tallriksredskap</b>	4/9, 26/9	24/9, 13/10	7/9, 21/9	4/9, 26/9	24/9, 13/10	7/9, 21/9
<b>Putsningar</b>	28/8, 24/9	17/9, 13/10	8/9, 21/9	28/8, 24/9	17/9, 13/10	8/9, 21/9
<b>Kwickrotsgrad</b>	14/7	22/7	?/8	19/7	8/8	?/8
<b>N-min prov dat</b>	14/10, 6/5	?/10, 23/5	?/10, 15/5	14/10, 18/5	?/10, 26/6	?/10, 19/5
<b>Höstplöjning</b>	16/10	?	-	16/10	-	?
<b>Vårplöjning</b>	21/4	3/5	12/5	21/4	18/5	12/5

? = datum saknas.



Mängden mineralkväve bestämdes ledvis på senhösten utläggningsåret och vid sådd på våren i skikten 0-30 och 30-60 cm djup. 2 slumpvisa stick per ruta slogs ihop och analyserades per led. Analysen och HS Miljölab analyserade proven.

Försöken på lerjord skördeåren 2004 och 2006 placerades i ett konventionellt fält då dessa hade bra förutsättningar för övrigt vad gällde jämn kvickrotsförekomst, övriga försök placerades på ekologiskt odlade fält. Försöken på lerjord skördeåret 2005 och på lättare jord 2006 blev delvis vattenskadade pga. riklig nederbörd och problem med dräneringen. Det ledde till att höstplöjningarna fick strykas och att grundskörden generellt blev ganska låg.

Väderdata av betydelse för tolkningen införskaffades från SMHI:s väderstationer i området. Dygnsvis nederbörd, dygnsvis temperatur, soltid per dygn, relativ luftfuktighet var tredje timme, vindstyrka var tredje timme för tiden kring behandlingarna införskaffades, samt temperatur och snötäckets varaktighet under vinterhalvåret. Väderleken framgår av diagram bilaga 7.

Den underjordiska rhizommängden i olika led vägdes inte. Vattenhalten i rhizomerna bestämdes inte heller. Antalet kvickrotsskott och kvickrotsvikten bedömdes tillräckligt spegla livskraften hos utlöparna efter olika behandlingar. Efterverkans effekten året efter skördeåret var det tänkt att en kvickrotsgradering skulle göras, men brist på medel gjorde att detta ströks.

### **Enkätundersökning**

En enkät skickades ut till lantbrukare i Sverige som skaffat sig eller åtminstone provat friläggningstekniken med redskapen KwickUpp eller KvikKiller. Syftet var att undersöka hur redskapen upplevdes fungera i praktiken. Dessutom ställdes ett antal frågor kring övriga strategier för ogräsbekämpning.

# Resultat

## Resultat från fältförsöken

### *Kvickrotseffekter*

Kvickrotsförekomsten var olika stor på de olika försöksplatserna (tabell 4) men förhållandevis jämn inom respektive försök på hösten före påbörjade höstbehandlingar. Det var betydligt mer kvickrot i försöken på lätt jord de första två skördeåren (626 resp. 511 g/m<sup>2</sup> i enbart plöjda led) än i övriga försök. Skillnaderna i absolut kvickrotsmängd mellan leden var störst på lätt jord de första två skördeåren men procentuellt sett fanns stora skillnader i samtliga försök.

### *KvickUpp*

En KvickUpp-behandling lämnade i medeltal 71 % (variation 57-80 %) lägre skottvikt av kvickrot kvar i jämförelse med enbart plöjning i medeltal för alla försök som genomsnitt för höst- och vårplöjda led (tabell 4). Antalet kvickrotsskott var i motsvarande led 65 % lägre (tabell 5). I alla försök som det fanns signifikanta skillnader var kvickrotsmängden signifikant lägre i KvickUpp-behandlade led jämfört med enbart plöjda led. Det var även lägre kvickrotsmängd ju intensivare KvickUpp-behandling, men dessa skillnader var inte signifikanta. Två körningar med KvickUpp gav i genomsnitt 81 % (variation 72-92 %) lägre kvickrotsvikt kvar jämfört med plöjning. Kvickrotsvikten i led E låg 84 % (variation 70-91 %) lägre än i led A. Vårplöjning i

**Tabell 4.** Vikt av kvickrotsskott, färskvikt, på sommaren årsvis och i medeltal för alla försök\*. Relativtal i förhållande till fetmarkerade understrukna siffror. Siffror med olika bokstäver är signifikant skilda åt (p=0,05). Kvickrotsvikt som medeltal för led 1A och 2A anges som absolut vikt i raden nederst.

	Procentuell kvickrotsvikt i förhållande till led 1A, A och 1, i resp jämförelse						Medel av rel.tal alla försök				
	Lättare jord			Lerjord							
	2004	2005	2006	2004	2005	2006					
1A Höstplöjt, Enbart plöjt	<u>100</u>	<u>100</u>	-	<u>100</u>	-	<u>100</u>	d	<u>100</u>			
1B Höstplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	29	41	-	101	-	27	abc	50			
1C Höstplöjt, KvickUpp 1 g höst	41	33	-	47	-	22	abc	36			
1D Höstplöjt, KvickUpp 2 g höst	26	17	-	24	-	13	ab	20			
1E Höstplöjt, KvickU 2g höst 1g vår	27	12	-	19	-	8	a	16			
1F Höstplöjt, Putsning 2 g höst	75	82	-	160	-	100	d	104			
2A Vårplöjt, Enbart plöjt	79	102	-	195	-	34	bc	103			
2B Vårplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	52	22	-	43	-	21	abc	35			
2C Vårplöjt, KvickUpp 1 g höst	37	32	-	47	-	9	a	31			
2D Vårplöjt, KvickUpp 2 g höst	24	12	-	41	-	15	ab	23			
2E Vårplöjt, KvickU 2g höst 1g vår	27	9	-	48	-	7	a	23			
2F Vårplöjt, Putsning 2 g höst	112	64	-	86	-	42	c	76			
A Enbart plöjt	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	b	<u>100</u>			
B Tallriksredskap 2 g höst	46	a	31	a	38	49	26	ab	36	a	37
C KvickUpp 1 g höst	43	a	32	a	22	32	20	a	23	a	29
D KvickUpp 2 g höst	28	a	14	a	19	22	8	a	21	a	19
E KvickUpp 2g höst 1g vår	30	a	10	a	15	23	9	a	11	a	16
F Putsning 2 g höst	104	b	72	b	75	83	86	bc	105	b	88
1 Höstplöjning	<u>100</u>	<u>100</u>	-	<u>100</u>	-	<u>100</u>	b	<u>100</u>			
2 Vårplöjning	111	85	-	102	-	48	a	86			
A Absolut kvickrotsvikt i led A (g/m <sup>2</sup> )	626	511	112	123	183	128					

\*Höstplöjda led strukna i försöket på den lätta jordarten 2006 samt på lerjorden 2005 - resultat från dessa två försök invägs endast i jämförelse led A-F.

jämförelse med höstplöjning efter KwickUpp-behandlingar ledde inte till några signifikanta skillnader. I försöken på lättare jord 2004 och 2005 samt på lerjord 2006 fanns dock tendenser att KwickUpp-behandlingar efterföljt av vårplöjning resulterade i något mindre kvickrot än motsvarande höstplöjda led. De relativa effekterna var ganska likartade i alla försök. I vårplöjda led skördeåret 2006 på lerjord gav inte KwickUpp-behandlingarna lika stora effekter, ett av leden gav där inte signifikant lägre kvickrotsförekomst än enbart plöjt led, nämligen led 2D.

### ***Tallriksredskap***

Kvickrotsvikten var 51-74% lägre i tallriksharvade led än i enbart plöjda led i medeltal för höst- och vårplöjda led. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan de tallriksharvade leden och KwickUpp-leden. I alla försök som det fanns signifikanta skillnader var emellertid kvickrotsmängden signifikant lägre i tallriksharvade led jämfört med enbart plöjda led. Det fanns dock tendens till sämre effekt av tallriksharvning än av KwickUpp såväl med en överfart som med två överfarter. I försöken på lätt jord 2004 och på lerjord 2006 var effekten av tallriksharvning vid efterföljande vårplöjning dålig i jämförelse med KwickUpp-behandlingar. Likaså i försöket på lerjord 2004 där kvickrotsbekämpningen i höstplöjt led uteblev helt.

### ***Putsning***

Putsningarna gav dålig eller ingen effekt på kvickroten. Det var endast i försöket på lättare jord 2005 som det var signifikant lägre kvickrotsvikt och antal kvickrotsskott i putsat led jämfört med plöjda led, som medeltal för höst- och vårplöjda led. Det var bättre effekt av putsningen i det

**Tabell 5.** Antal kvickrotsskott, på sommaren årsvis och i medeltal för sex försök 2004-2006\*. Relativtal i förhållande till fetmarkerade understrukna siffror.

	Procentuellt antal skott i förhållande till led 1A, A och 1, i respektive jämförelse						Medel av rel.tal alla försök
	Lättare jord			Lerjord			
	2004	2005	2006	2004	2005	2006	
1A Höstplöjt, Enbart plöjt	<b>100</b>	<b>100</b>	-	<b>100</b>	-	<b>100</b>	<b>100</b>
1B Höstplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	29	30	-	93	-	44	49
1C Höstplöjt, KwickUpp 1 g höst	35	37	-	52	-	35	40
1D Höstplöjt, KwickUpp 2 g höst	30	28	-	35	-	23	29
1E Höstplöjt, KwickU 2g höst 1g vår	29	18	-	26	-	14	22
1F Höstplöjt, Putsning 2 g höst	67	80	-	126	-	91	91
2A Vårplöjt, Enbart plöjt	74	116	-	150	-	42	95
2B Vårplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	53	35	-	44	-	32	41
2C Vårplöjt, KwickUpp 1 g höst	43	52	-	35	-	18	37
2D Vårplöjt, KwickUpp 2 g höst	25	13	-	48	-	16	25
2E Vårplöjt, KwickU 2g höst 1g vår	30	17	-	49	-	16	28
2F Vårplöjt, Putsning 2 g höst	137	76	-	80	-	45	84
A Enbart plöjt	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
B Tallriksredskap 2 g höst	47	30	44	55	29	53	43
C KwickUpp 1 g höst	45	41	31	35	20	37	35
D KwickUpp 2 g höst	32	19	29	33	15	27	26
E KwickUpp 2g höst 1g vår	34	16	18	30	20	21	23
F Putsning 2 g höst	117	72	85	82	77	95	88
1 Höstplöjning	<b>100</b>	<b>100</b>	-	<b>100</b>	-	<b>100</b>	<b>100</b>
2 Vårplöjning	125	105	-	94	-	55	95
A Absolut antal kvickrotsskott led A, st/m <sup>2</sup>	398	471	125	103	157	109	

\*Höstplöjda led strukna i försöket på den lätta jordarten 2006 samt på lerjorden 2005 - resultat från dessa två försök invägs endast i jämförelse led A-F.

försöket om putsningen följdes av vårplöjning i jämförelse med höstplöjning och samma tendens fanns i lerjordsförsöket 2004.

### Plöjningstidpunkt

Effekten av höst- eller vårplöjning varierade. I försöket på lerjord skördeåret 2006 var det signifikant lägre kvickrotsvikt och antal kvickrotsskott i vårplöjda led. I det försöket gav enbart plöjning på våren tydligt lägre kvickrotsmängd än det enbart höstplöjda ledet. I vårplöjda led spelade det mindre roll om man gjorde någon behandling före plöjning eller inte i det försöket. Det är endast i två av KvickUpp-leden som kvickrotsmängden minskat ytterligare tack vare KvickUpp-körning. Där betydde plöjningstidpunkten mer än någon annan behandling. Däremot gav alla stubbehandlings signifikant effekt vid höstplöjning. I övriga försök påverkade plöjningstidpunkten effekten på olika sätt. I vissa fall kan vårplöjningen ha lett till sämre etableringsförhållanden för grödan vilket kan ha försämrat konkurrensförmågan mot kvickrot.

### Övriga ogräseffekter

Det var överlag sparsamt med övriga rotogräs i försöken. I försöket på lerjord skördeåret 2006 var det dock betydligt mindre åkertistel i vårplöjda led i jämförelse med höstplöjda. Förekomsten var dock ojämnt spridd i försöket. På den lättare jorden skördeåret 2005 var örtogräsvikten signifikant större i tallrikskharvade och KvickUpp-körda led än i enbart plöjda eller putsade och plöjda led. Där var även örtogräsmängden större i vårplöjda led oavsett föregående behandling.

**Tabell 6.** Avkastning, årsvis och i medeltal för alla försök\*. Relativt i förhållande till fetmarkerade understrukna siffror. Siffror med olika bokstäver efteråt är signifikant skilda åt ( $p=0,05$ ).

	Procentuell avkastn i förhållande till led 1A, A och 1, i resp jämförelse						Medel av rel alla försök	Medel faktisk skörd/ merskörd
	Lättare jord			Lerjord				
	2004	2005	2006	2004	2005	2006		
1A Höstplöjt, Enbart plöjt	<u>100</u>	<u>100</u>	-	<u>100</u>	-	<u>100</u>	<u>100</u>	2712
1B Höstplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	162	124	-	101	-	107	123	+411
1C Höstplöjt, KvickUpp 1 g höst	162	114	-	100	-	98	119	+275
1D Höstplöjt, KvickUpp 2 g höst	189	107	-	102	-	114	128	+501
1E Höstplöjt, KvickU 2g höst 1g vår	184	103	-	105	-	119	127	+533
1F Höstplöjt, Putsning 2 g höst	116	93	-	100	-	94	101	-25
2A Vårplöjt, Enbart plöjt	82	103	-	105	-	118	102	+153
2B Vårplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	145	104	-	100	-	117	116	+331
2C Vårplöjt, KvickUpp 1 g höst	147	112	-	101	-	117	119	+390
2D Vårplöjt, KvickUpp 2 g höst	171	104	-	105	-	123	126	+530
2E Vårplöjt, KvickU 2g höst 1g vår	181	97	-	100	-	116	124	+432
2F Vårplöjt, Putsning 2 g höst	113	97	-	104	-	116	107	+211
A Enbart plöjt	<u>100</u> a	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u> ab	<u>100</u>	2210
B Tallriksredskap 2 g höst	169 b	112	103	98	113	103 abc	116	+218
C KvickUpp 1 g höst	170 b	112	95	98	151	99 a	121	+212
D KvickUpp 2 g höst	198 c	104	93	101	96	109 c	117	+272
E KvickUpp 2g höst 1g vår	201 c	99	76	100	112	108 bc	116	+225
F Putsning 2 g höst	126 a	94	89	100	110	96 a	103	-5
1 Höstplöjning	<u>100</u>	<u>100</u>	-	<u>100</u>	-	<u>100</u> a	<u>100</u>	2994
2 Vårplöjning	92	96	-	101	-	112 b	100	+59
A Absolut avkastning led A, kg/ha	1328	1895	1462	4037	644	3893		

\*Höstplöjda led strukna i försöket på den lätta jordarten 2006 samt på lerjorden 2005 - resultat från dessa två försök invägs endast i jämförelse led A-F.

## ***Avkastning***

Den skördeade vårsåden varierade kraftigt i skördenivå mellan försöken (tabell 6). Lägst skörd i enbart plöjda led blev det på lerjord skördeåret 2005 med 644 kg/ha korn, medan den högsta nivån erhöles i lerjordsförsöket 2004 med 4037 kg/ha havre. Stubbearbetade led gav i genomsnitt högre skörd än enbart plöjda led. I medeltal för alla försök blev kärnsörden 16 % högre i tallriksharvade led i jämförelse med enbart plöjda led. Motsvarande gav KwickUpp-behandlingarna 16-21 % skördeökning jämfört med enbart plöjda led. Det var i stort sett inga skillnader mellan tallriksharvade och KwickUpp-behandlade led. I genomsnitt är det något större procentuell skördeökning i led C KwickUpp en gång på hösten, än efter två KwickUpp-överfarter då det blivit lägre eller ingen skördehöjning. I försöken på lätt jord 2004 och på lerjord 2005 blev det tvärtom högre skörd efter två överfarter med KwickUpp i jämförelse med en överfart, och den skillnaden var signifikant.

Störst skördeökning erhöles i försöket på lätt jord 2004, då KwickUpp två gånger på hösten samt 1 gång på våren gav över 101 % skördehöjning, motsvarande 1337 kg/ha, jämfört med enbart plöjda led i genomsnitt. I det vårplöjda ledet var skillnaden störst, 1454 kg/ha. I de övriga försöken var skördeskillnaderna mindre och i några led gav behandlingarna lägre skörd än led A. Störst skördesänkning blev det på lätt jord 2006, då KwickUpp två gånger på hösten och en gång på våren sänkte skörden 24 % motsvarande 353 kg/ha havre jämfört med enbart plöjt led.

Effekterna av plöjningstidpunkt på avkastningen varierade. Den enda säkra skillnaden mellan plöjningstidpunkterna som helhet var skördeåret 2006 på lerjord, då vårplöjning gav högre skörd än höstplöjning. På lätt jord 2004 fanns tendens till lägre skörd efter vårplöjning än höstplöjning. Skördeeffekterna av stubbearbetningarna var i stort sett desamma oavsett vår- eller höstplöjning efteråt. Det fanns tendenser i flera försök att tallriksharvade led gav större skördeökning vid efterföljande höstplöjning än vid vårplöjning.

De putsade leden tenderade att ge en viss skördeökning jämfört med plöjda led, i genomsnitt 3 %, med större skördeökningar i vårplöjda än i höstplöjda led. Skillnaderna var inte signifikanta i något försök.

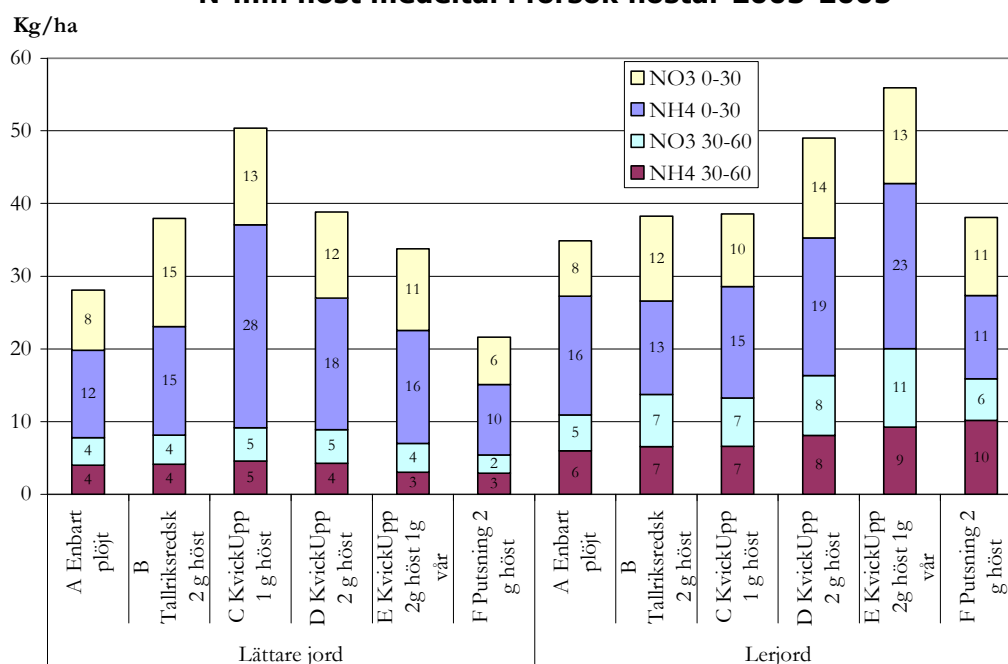
## ***Skador och brister***

Det första försöksåret noterades inga direkta brister eller skador, förutom hård konkurrens om plats, ljus och näring av kvickrot på lätt jord. Skördeåret 2005 var grödan framför allt på lätt jord ganska hårt åtgången av minerarflugor jämnt över försöket och symtom liknande mangan-, kalium- och kvävebrist noterades. På lerjorden var grödan 2005 klen delvis till följd av sen etablering, men även på grund av syrebrist. I försöket på lätt jord 2006 var grödan under en period ganska angripen av bladlöss.

## ***Mineralkväve på senhösten***

Stubbearbetningarna ledde till förhöjda mineralkvävenivåer i 0-60 cm-skiktet strax före tidpunkten för höstplöjning i jämförelse med obearbetat (figur 1). I den orörda stubben i led A varierade mineralkvävenivån mellan 30 och 40 kg/ha, med undantag för den lättare jorden den regniga hösten 2004 då nivån var 17 kg/ha. I medeltal ledde stubbearbetningarna till ca 11 kg/ha högre mineralkväveinnehåll jämfört med orörd stubb. KwickUpp-körningarna tenderade generellt att ge något högre mineralkvävehalter än tallriksredskapet, men effekterna varierade. Den förhöjda mineralkvävenivån till följd av bearbetningar förelåg hösten 2003 främst som ammoniumkväve i det översta, 0-30 cm matjordsskiktet. På senhösten 2004 var skillnaderna mellan leden betydligt mindre och på lerjorden var det ingen skillnad alls. Hösten 2005 var det i flera led framför allt nitratkvävet i såväl 0-30 som 30-60 cm-skiktet som stod för de förhöjda mineralkvävehalterna i stubbearbetade led.

## N-min höst medeltal i försök höstar 2003-2005



Figur 1. Mineralkvärets former på hösten. Medelvärden för försök på lättare jord resp. lerjord.

## Mineralkväve på våren

Tabell 7. Mineralkväve 0-60 cm på våren.

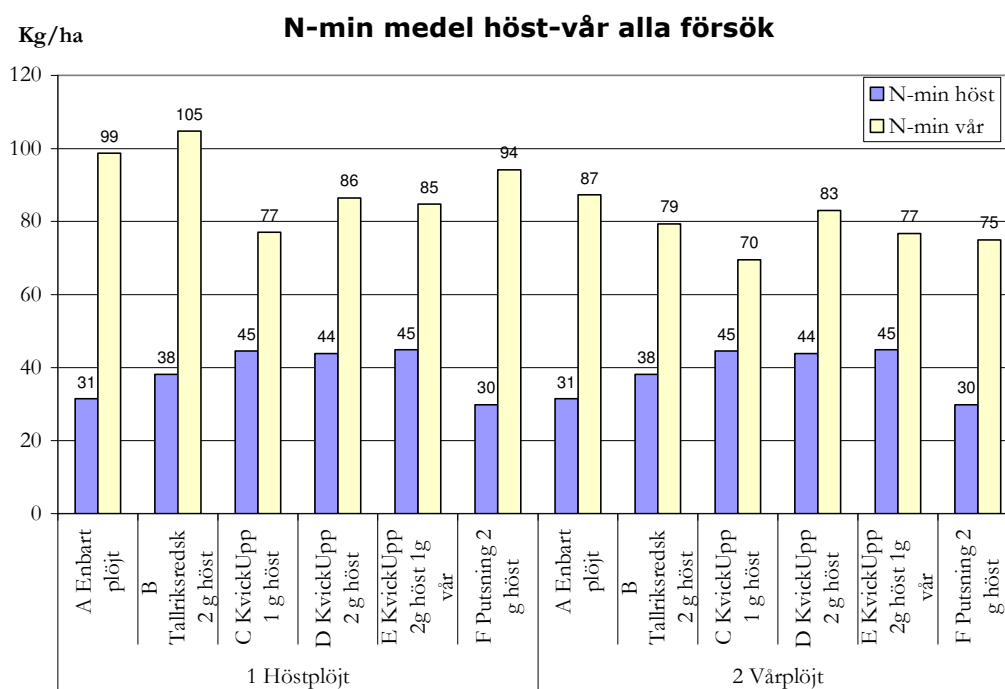
	Mineralkväve 0-60 cm skiktet vår, kg/ha								Medel alla försök
	Lättare jord				Lerjord				
	2004*	2005	2006	Medel	2004*	2005	2006*	Medel	
1A Höstplöjt, Enbart plöjt	156	84	42	94	144	-	63	104	99
1B Höstplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	186	52	31	90	164	-	75	120	105
1C Höstplöjt, KwickUpp 1 g höst	145	41	33	73	109	-	54	81	77
1D Höstplöjt, KwickUpp 2 g höst	187	49	37	91	98	-	66	82	86
1E Höstplöjt, KwickU 2g höst 1g vår	179	44	40	87	117	-	47	82	85
1F Höstplöjt, Putsning 2 g höst	130	54	45	76	168	-	56	112	94
2A Vårplöjt, Enbart plöjt	160	70	49	93	140	-	63	102	97
2B Vårplöjt, Tallriksredsk 2 g höst	107	56	52	72	170	-	58	114	93
2C Vårplöjt, KwickUpp 1 g höst	139	58	44	80	89	-	45	67	74
2D Vårplöjt, KwickUpp 2 g höst	221	48	26	98	83	-	73	78	88
2E Vårplöjt, KwickU 2g höst 1g vår	129	52	37	72	144	-	58	101	87
2F Vårplöjt, Putsning 2 g höst	193	44	36	91	87	-	49	68	80
A Enbart plöjt	158	77	45	93	142	42	63	82	88
B Tallriksredskap 2 g höst	146	54	42	81	167	34	67	89	85
C KwickUpp 1 g höst	142	50	38	77	99	42	49	63	70
D KwickUpp 2 g höst	204	49	31	95	91	47	70	69	82
E KwickUpp 2g höst 1g vår	154	48	38	80	130	41	53	75	77
F Putsning 2 g höst	162	49	40	84	128	41	53	74	79
1 Höstplöjning	164	54	38	85	133	-	60	97	91
2 Vårplöjning	158	55	40	84	119	41	58	88	86

\*Provtaget efter gödsling, vilket kan innebära att en del NH<sub>4</sub>/NO<sub>3</sub> från gödselkväve hamnat i provet.

Markkväveanalyserna på våren det första försöksåret gav varierande utslag (tabell 7). Det året gödslades försöken före provtagningen, vilket var en försvårande omständighet. Därav de höga kvävenivåerna överlag. Försöket på lätt jord gödslades med kött- och benmjöl, vilket kan ha gett ojämn kvävemineralisering, och lerjordsförsöket gödslades konventionellt. På lerjordsförsöket fanns tendenser till lägre kväveinnehåll på våren i KwickUpp-led än i övriga led.

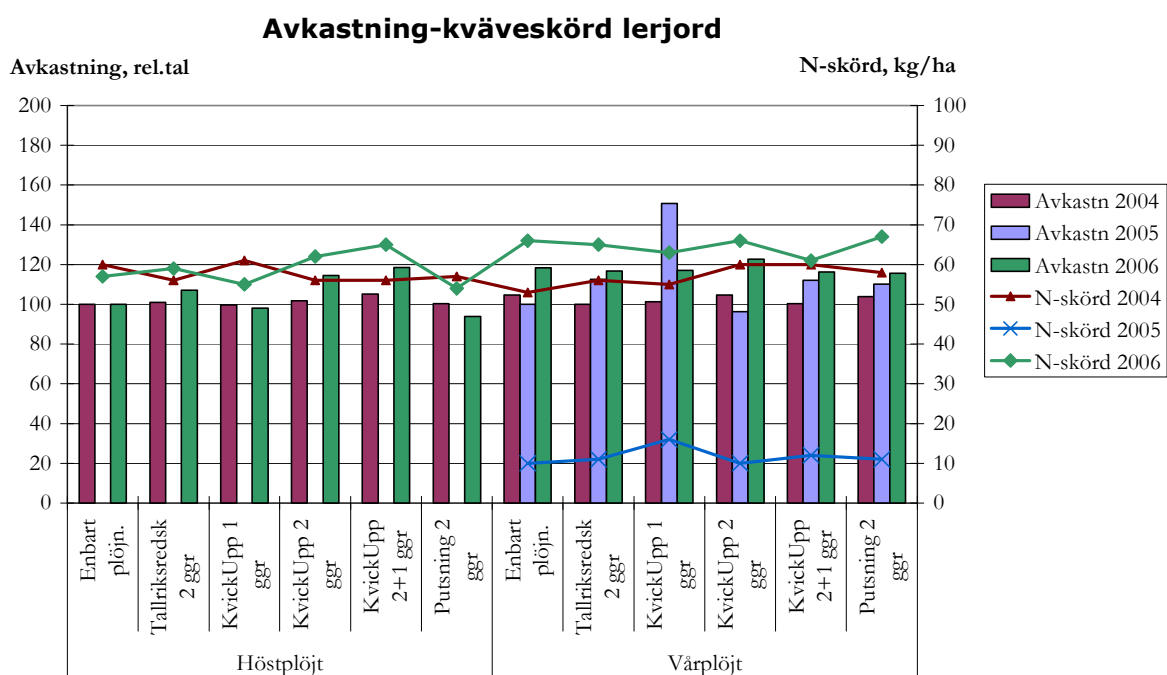
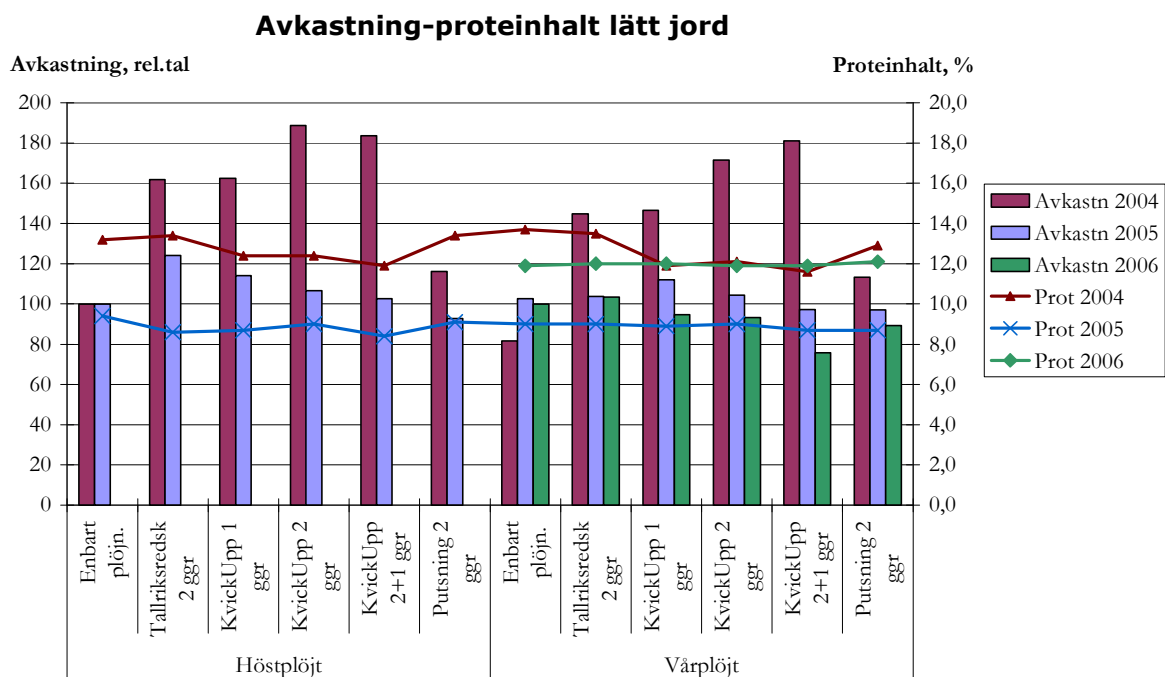
Det andra försöksåret skedde ingen gödning och kvävenivåerna låg på lägre nivåer. I försöket på lätt jord 2005 var det lägre kvävehalter i både stubbearbetade led och i putsade led, jämfört med enbart plöjda led. Kväveinnehållet i led B-F var i höstplöjda led i genomsnitt 36 kg/ha lägre än i led A, och i vårplöjda led på 18 kg/ha. Även våren 2006 fanns viss tendens till lägre mineralkväveinnehåll i stubbearbetade led än i enbart plöjda led.

Som genomsnitt för alla försök fanns tendenser att KwickUpp-bearbetade led som gav upphov till större kväveinnehåll på hösten följdes av lägre kväveinnehåll på våren jämfört med enbart höstplöjda led. Även putsningen tenderade som genomsnitt leda till lägre kvävehalt på våren än enbart plöjda led. Tallriksredskapet tenderade inte ge lika stor minskning i kvävemängd på våren. Det var generellt högre mineralkväveinnehåll på våren efter höstplöjning jämfört med nyligen plöjda (vårplöjda) led.



**Figur 2.** Mineralkväve höst och vår. Medelvärden alla försök.

## Skördad kvävemängd



Figur 3-4. Skörd uttryckt som relativt tal mot enbart höstplöjt led och kväveskörd i kg/ha på lätt jord och lerjord.

Figur 3-4 visar att den totala kvävemängden som skördats emellertid i stort sett följer hektaravkastningen.

Samtliga försöksdata finns redovisade i bilaga 1-6.



## Resultat från enkätundersökningen

### *Allmänt om deltagande gårdar*

14 enkätsvar inkom av totalt 18 utskickade. Av dessa var det en som använt KvikKiller, resterande hade använt KwickUpp. 12 av 14 hade köpt sitt redskap, de övriga hade endast provat. Av dem som köpt hade fem lantbrukare skaffat redskap med 3 m medan sju lantbrukare använde 4 m arbetsbredd (4 m gällde även KvikKiller). Tre av KwickUpp-köparna hade skaffat med hydraulisk stentlösning. En KwickUpp-användare hade monterat på skivristor framför kultivatorpinnarna. På ett redskap hade den hydrauliska stentlösningen bytts ut mot fjäderpaket. På en KwickUpp hade rotorn växlats ner. På KvikKillern fanns pneumatisk såmaskin monterad.

Av dem som köpt redskapen hade fem även djurhållning med mjölk-, kött- eller grisproduktion och odlade en del vall i växtföljden. Övriga gårdar var växtodlingsgårdar med spannmål, oljevaxter, trindsäd, frövall och grön gödslingsvall i växtföljden. Gårdsstorleken varierade mellan 35 och 450 hektar växtodling. Samtliga gårdar hade ekologisk drift utom en.

### *Helhetsomdöme för redskapen*

Flertalet av de tillfrågade hade investerat i en KwickUpp/KvikKiller, och de var överlag nöjda, tabell 8. Redskapet är inte universellt utan de flesta tyckte att de övriga redskapen på gården fortfarande fyllde viktiga funktioner eller behövdes om förhållandena för KwickUpp/KvikKiller inte var de rätta. Uthyrning eller samarbete var intressant för några. För flera var plog, tallriksredskap eller annan kultivator nödvändiga redskap. Kwickrotseffekten angavs generellt som bättre hos KwickUpp/KvikKiller än hos andra stubbredskap på gården. Sönderdelning och inblandning av växtrester upplevdes generellt bli sämre med KwickUpp/KvikKiller. Någon menade förvisso att redskapet i princip var universellt och angav att alla övriga redskap utom plogen var sålda, och att man även funderade på att avyttra plogen sen man skaffat redskapet.

**Tabell 8.** Helhetsbetyg på KwickUpp/KvikKiller och dess potentiella användning hos deltagarna. Antal svarande.

Helhetsbetyg	Antal	Redskapets allsidighet	Antal
1 Negativt	0	Redskapet ej användbart	0
2 Varken eller	1	Användbart i enstaka fall	1
3 Tillfredsställande	2	Hyr in vid behov/samarbete	2
4 Bra	8	Bra komplement till mina övriga maskiner	9
5 Mycket bra	3	Ersätter alla andra jordbearbetningsredskap	2
Medelbetyg skala 1-5	3,93		

### *Generella kvickrotseffekter av KwickUpp/KvikKiller*

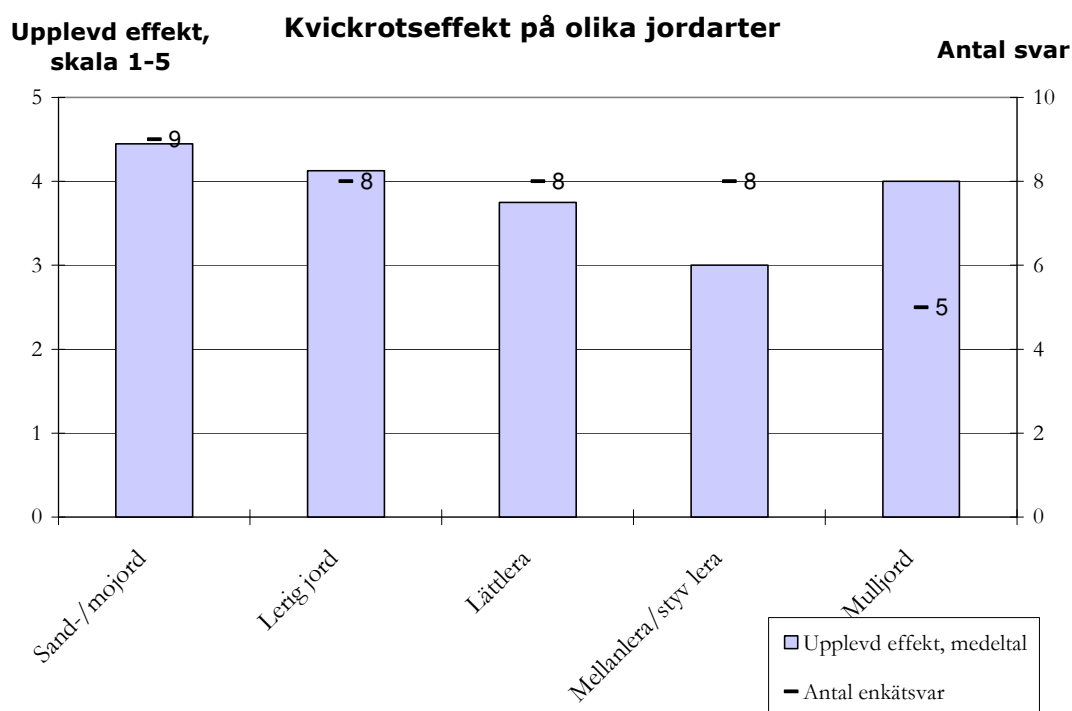
**Tabell 9.** Kwickrotseffekter av KwickUpp/KvikKiller. Antal svarande.

	Stämmer inte alls	Stämmer ganska dåligt	Stämmer medelbra	Stämmer bra	Stämmer utmärkt	Vet ej
Har kvickrotsmängden minskat tack vare KwickUpp/KvikKiller?			1	8	3	2
Ger upprepade körningar bättre effekt än en körning?			3	6	4	1
Fungerar värkörning med KwickUpp/KvikKiller mot kvickrot?		2	1	4	2	5
Fungerar "halvträda" med KwickUpp/KvikKiller mot kvickrot?		1		3	2	8
Upplever du att uttorkningseffekten fungerar bra?				10	2	2
Upplever du att frysningseffekten fungerar bra?			1	2	1	10

I tabell 9 kan konstateras att flertalet tillfrågade upplevde goda bekämpningseffekter med redskapen. De allra flesta tyckte också att det var meningsfullt att köra mer än en gång. Vårbearbetning hade effekt i många men inte i alla fall. Någon tyckte att våren var lämplig att köra på eftersom dagarna är längre och solen skarpare, och i KvikKiller-fallet skedde även vårsådd samtidigt. Frysningseffekten upplevdes inte lika betydelsefull som uttorkningen, och i många fall hade man ingen erfarenhet av frysning eftersom man höstplöjde.

### ***Jordartens betydelse för bekämpningsresultat och praktisk drift***

Jordarten spelade roll för bekämpningsresultatet enligt figur 5. I några fall hade man själv bara provat en eller två jordarter och varje deltagares bedömning är subjektiv, vilket innebär att medeltal kan vara svåra. Men i de fall samma brukare provat flera jordarter, kunde samma tendenser som i figur 5 utläsas. Kvikrotsbekämpningen tycktes bli sämre ju högre lerhalten är. Någon angav att lerklumpar fastnade på kvickrotsutlöpare. Jordarten påverkade även den praktiska driften. Svårast var det att köra på mellanlera/styv lera, där brytbultar ofta gick av särskilt om jorden var torr. Även på riktiga sand-/mojordar och på mulljordar uppstod problem med försning av jord, vilket åtgärdats i ett fall med skivriste. Bäst fungerade redskapet praktiskt på leriga jordar (5-15 % ler) och lättleror (15-25 % ler).



**Figur 5.** Upplevd kvickrotseffekt av KvikUpp/KvikKiller på olika jordarter. Siffrorna anger medeltal för den upplevda effekten på en skala 1-5. Streck uppåt anger högsta angivna svaret, streck neråt anger lägsta angivna svaret.

### ***Praktiska svårigheter kring körning med KvikUpp/KvikKiller***

Väderleken på höstarna upplevdes som varierande och svarsresultatet i tabell 10 speglar i viss mån gårdens belägenhet i landet men även årsmånsvariationerna. Växtrester kunde vara ett problem ibland. Kultivatorn angavs i ett fall klara stora halmmängder. Problem med växtrester uppgavs delvis relaterat till jordarten och löstes med skivriste i ett fall. Körning i vallbrott kunde medföra att grässvålen ”rullade” framför kultivatorn eller att kultivatorn blev full med gräs. Någon hade lyckats köra i hög vall medan någon menade att vällen inte fick vara mer än 10 cm hög. Några sönderdelade grässvålen först med tallriksredskap.

I något fall gick spetsar av trots brytbultar. Brytbultarna tycktes i något fall gå av trots att det där fanns hydraulisk stenutlösning, och bultarna var lite för klena enligt en svarande. I ett fall hade hydrauliken bytts ut mot fjäderpaket med gott resultat. Rotorpinnarna kunde lätt gå sönder vid

ovarsam körning, enligt en användare. Problem med ”strängar” av kvickrot mellan kördragen var sällsynt men i ett fall där man hade problem hade de yttersta spetsarna bytts ut vilket rättat till problemet. Direktsådd gjordes av KvikKiller-användaren med såmaskin monterad på redskapet. Någon menade att plöjning alltid bör ske i ekologisk odling och direktsådd inte var aktuellt.

**Tabell 10.** Erfarenheter av praktiska svårigheter vid körning med KvikUpp/KvikKiller. Antal svarande.

	Stämmer inte alls	Stämmer ganska dåligt	Stämmer medelbra	Stämmer bra	Stämmer utmärkt	Vet ej
Finns tillräcklig torrperiod (1-2 veckor) oftast på höstarna?	1	1	6	5		1
Kan det bli problem att köra om det finns mycket växtrester?	1	5	3	2	2	
Fungerar det även att köra i vallbrott/fånggröda?		2	1	3	2	5
Fungerar stenulösningen tillfredsställande?		3	2	4		3
Kan det bli problem med att strängar ansamlas mellan kördragen?	4	4		1	1	2
Problem med att jord/damm lägger sig ovanpå kvickrotsutlöpare?	2	5	3	3		1
Fungerar det att direktså efter KvikUpp/KvikKiller?				1		13
Fungerar det att köra KvikUpp/KvikKiller efter plöjning?		1	1	2		10

### **Körhastighet och arbetsdjup**

I tabell 11 anges vilken hastighet deltagarna tyckte fungerade bäst med avseende på resultat och praktisk drift. Kommentarer som lämnades var att man bör köra långsammare vid stor kvickrotsförekomst och att man kan köra lite fortare vid den andra körningen. Någon tyckte att 3-5 km/h var optimalt i stubb, och 7-9 km/h efter potatis. Den som körde över > 9 km/h var grönsaks- och spannmålsodlare.

**Tabell 11.** Deltagarnas erfarenheter om vilken körhastighet som var optimal. Några hade svarat på ett par alternativ.

Körhastighet	Antal kryss
< 3 km/h	1
3-5 km/h	6
5-7 km/h	6
7-9 km/h	3
> 9 km/h	1

Normalt arbetsdjup i första körningen låg på allt mellan 7 och 15 cm, i andra körningen mellan 8 och 20 cm. De flesta tyckte att kultivatorns (gåsfofskärens) arbetsdjup kunde ökas något den andra gången, någon att det kunde ligga på samma. En potatisodlare använde även redskapet som fräs och gick då ner till 30 cm arbetsdjup. Rotorns arbetsdjup specificerades av en till mellan 7 och 10 cm.

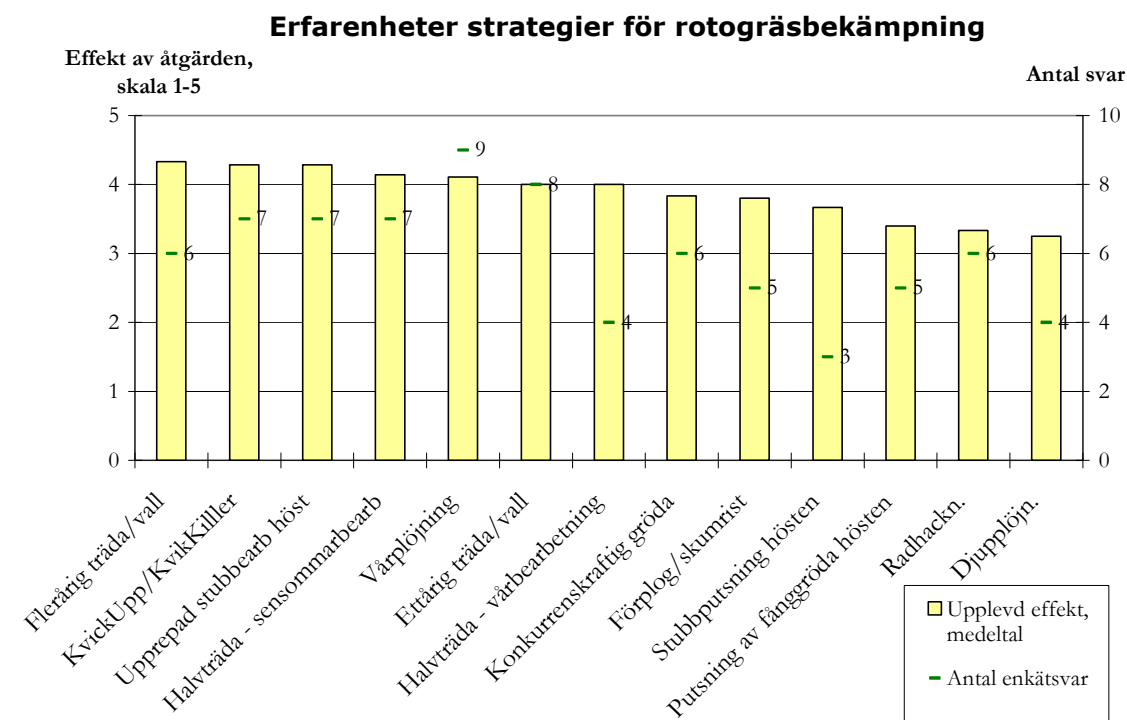
### **Effekter på andra ogräs än kvickrot**

**Tabell 12.** Deltagarnas uppfattning huruvida KvikUpp/KvikKiller hade effekt på övriga ogräs. Antal svarande.

	Stämmer inte alls	Stämmer ganska dåligt	Stämmer medelbra	Stämmer bra	Stämmer utmärkt	Vet ej
Åkertistel			1	5	1	6
Molke			1	5		7
Skräppa			3	3		7
Örtogräs	2	2	1	2	1	5

Av tabell 12 framgår att ganska stor andel tyckte att det fanns en bekämpningseffekt på åkertistel och molke, och till viss del även på skräppa. Örtogräsbekämpningen upplevdes mycket olika men några uttryckte att mycket frön kommer upp till markytan där de snabbt gror. Någon angav effekt på spillpotatis, och någon att det eventuellt kunde finnas effekt på åkerven vid höstkörning.

### Strategier för rotogräsbekämpning i stort på gårdarna



**Figur 5.** Deltagarnas användning och effekt av olika strategier för rotogräsbekämpning.

Förutom de förtryckta alternativ som gavs i enkäten enligt figur 5, angavs tidigarelagt vallbrott, användning av helsädesgrödor samt putsning ofta av betesvall också som effektiva metoder för att kontrollera rotogräs. En annan kommentar som gavs var att den viktigaste bekämpningsinsatsen var att gödsla fram en konkurrenskraftig gröda. Uttorkning/frysning som är huvudstrategin vid användning av KvickUpp/KvikKiller upplevdes som lika effektiv som övrig upprepad höstbearbetning. Allra effektivast enligt figuren tyckte man flerårig träda/vall var, vilket kan bero på att även tistel, molke mm inbegreps i frågan, inte bara kvickrot. Halvträda med jordbearbetning på hösten (efter 1 juli) upplevdes generellt mer effektivt än halvträda med vårbearbetning. Vårplöjning upplevdes som en effektiv åtgärd. Grödor som angavs som konkurrenskraftiga var råg, havre, vårvete, klöver. Svartträda hela året var önskvärt som bekämpningsmöjlighet enligt en svarande.

## **Spridning av projektplan och resultat från projektet**

Utöver presentation på Jordbruksverkets hemsida för FoU-verksamhet, <http://fou.sjv.se/fou>, har projektet bland annat presenterats och spridits genom följande forum:

2003

- Aug. Notis i Jordbruksaktuellt.
- Sept. Reportage i Nya Wermlandstidningen.
- Sept. Telegram i TV4 Värmland.
- Sept. Notis i Land Lantbruk.
- Okt. Genomgång av försöken vid kursdag om roto-gräsbekämpning i Värmland.
- Okt. Maillista för aktuella projekt inom Hushållningssällskapens växtodlingsrådgivare.
- Nov. Ekologiska konferensen, Uppsala.
- Nov. Publicering på Cul:s hemsida. [www.cul.slu.se](http://www.cul.slu.se).
- Dec. Försöksgenomgång för försöksvärdar och HS lantbrukskunder i Värmland.

2004

- Jun. Försöksvisning på kursdag i Värmland.
- Aug. Försöksvisning vid Jordbrukardag i Värmland.
- Sept. Presentation vid fältvandring i Södermanland.
- Okt. Presentation vid HIR-konferens för Sveriges växtodlingsrådgivare inom Hushållningssällskapen.
- Nov. Posterpresentation vid Jordbrukskonferensen, Uppsala.
- Nov. Artikel Hushållningssällskapens medlemstidningar i Norrbotten och Västerbotten.

2005:

- Jan. Presentation på Hushållningssällskapens hemsida.
- Jan. Försöksgenomgång vid lantbrukarträff i Vänersborg.
- Feb. Artikel Hushållningssällskapens medlemstidning i Västra Götaland.
- Mar. Artikel i tidningen Lantmannen nr 3.

2006

- Jul. Miljöartikel på Hushållningssällskapens hemsida.
- Aug. Fältkurs i Falköping.
- Nov. Kvikrotskurs i Örebro.
- Jan 07. Artikel i Försöksrapport 2006 - Mellansvenska försökssamarbetet och Svensk Raps.

## Diskussion

Projektet har fyllt sitt syfte att utvärdera några metoder för mekanisk kvickrotsbekämpning genom fältförsök och enkätundersökning samt att sprida resultaten. Projektet har visat att friläggning med redskap framtaget för ändamålet i kombination med efterföljande nedplöjning kan ge god kvickrotsbekämpning under skiftande förhållanden. Det står sig bra i jämförelse med utsvältning med tallriksredskap, och i försöken som genomförts har det inte kunnat visas några signifikanta skillnader i kvickrotsbekämpning mellan dessa metoder. Även enkätundersökningen indikerade att friläggningssmetodiken upplevdes verka effektivt mot kvickrot även i praktiken i olika situationer.

Alla jordbearbetade led gav signifikanta kvickrotseffekter i jämförelse med orörd stubb som plöjdes. Redan en KwickUpp-behandling gav i medeltal 71 % lägre kvickrotsmängd än orörd stubb som enbart plöjdes. Två höstbehandlingar med KwickUpp med ca en veckas intervall följt av plöjning ökade på effekten till 81 %. Det tyder på en ordentlig försvagning och utplåning av rhizom. Effekterna av behandlingarna kan åtminstone förklaras på tre sätt. Den huvudsakliga effekten är förmodligen en följd av friläggning och att rhizomen därmed torkat ut och dukat under. Det fanns förutsättningar för detta rent vädermässigt (se bilaga 7), om man jämför med tidigare undersökningar som skett under kontrollerade former (Grümmer 1963, Håkansson & Jonsson 1970, Hallgren 1996b). De utlöpare som inte helt förtvinat, och därmed inte varit döda, kan åtminstone ha försvagats så pass att efterföljande plöjning lett till att de skotten inte orkat upp igen. De utlöpare som aldrig frilagts, blev åtminstone avbrutna i tillväxten och tvingades skjuta nya skott, vilket därmed innebär en utarmning av näringsförrådet.

Det var anmärkningsvärt att kvickrotsbekämpningen var lika effektiv av KwickUpp-körningar hösten 2004 som höstarna 2003 och 2005. Det var dels betydligt fuktigare väderleks- och markförhållanden hösten 2004. Dels skedde bearbetningarna en månad senare 2004, vilket innebar kortare dagar och färre soltimmar. Det fanns mindre mängd mineralkväve kvar på våren efter KwickUpp-körningarna 2004 och troligtvis blev efterföljande kväveminerisering inte större heller än i övriga led. Grödan var i princip lika svag i led körda med KwickUpp som utan KwickUpp, vilket skulle ge plats åt lika mycket kvickrot. Trots detta blev kvickrotsbekämpningen tillfredsställande även efter höstbehandlingarna 2004.

Förklaringarna till god effekt den blöta hösten 2004 kan vara flera. Trots allt blåste det en del hösten 2004. Under en kort tid var vindhastigheten i området uppåt 10 m/s efter första körningen och det fanns flera tillfällen efter första och andra överfarten med ca 5 m/s. Visserligen uppmättes vindstyrkan på 10 m höjd över markytan, men enligt SMHI (pers. medd.) bör det inte vara mer än ca 3 m/s lägre i markytanivå. Grümmer (1963) visade vilken stark koppling det finns mellan vindstyrka och uttorkning. Vid 5,5 m/s under 8 timmar i 48 % luftfuktighet dog 85 % av undersökta rhizom jämfört med 30 % döda vid vindstilla. Även en vindpåverkan på 0,2 m/s spelade ganska stor roll. Även om luftfuktigheten tidvis var hög hösten 2004 kan det ha funnits förutsättningar för vindpåverkan. En annan faktor kan vara att den hösten till följd av bättre fuktförhållanden var mer aktiv tillväxt på kvickrot och rhizom, vilket kan innebära att de lättare kan torka ut. Nybildade aktivt växande rhizom torkar effektivare än "vilande" och äldre rhizom enligt Bond m.fl. (2006). Det kan också vara så att KwickUpp-behandlingarna verkade mer försvagande än totalt uttorkande hösten 2004 och att den efterföljande plöjningen förstärkte effekten. En del av förklaringen kan också vara att nederbörd efter bearbetningarna sköljde rhizomen rena från eventuella jordpartiklar, och därmed var de lättare utsatta för uttorkning. Håkansson & Jonsson (1970) menade att även under relativt hög luftfuktighet skulle uttorkning kunna vara effektiv om rhizom placerades uppe på markytan. Höstarna 2003 och 2005 var torrare och borde ge bättre uttorkning. Att det relativt sett inte resulterat i bättre kvickrotseffekter kan tänkas bero dels på något sämre tillväxt hos

kvickrotsrhizomen, vilket kan göra dem lite okänsligare för uttorkning. Dessutom observerades i försöken att det lätt blev ett tunt tunt täcke av damm ovanpå växtmaterialet efter KwickUpp-behandlingar åtminstone hösten 2003.

Nyligen utförda danska försök för uttorkning med olika metoder gav i genomsnitt för tio försök ca 60 % minskning i antalet kvickrotsskott jämfört med året före behandling genom två eller fyra KwickUpp-behandlingar följt av plöjning (Dansk Landbruksrådgivning, 2005). Stubbkultivering tre gånger eller skumplöjning följt av spadrullharv 2-4 gånger gav kvickrotsbekämpning i samma storleksordning som KwickUpp, troligtvis till följd av uttorkning även av de metoderna. Till skillnad från i våra svenska försök fick man dålig uttorkningseffekt hösten 2004 i de danska försöken. Det kan vara riskabelt att satsa på uttorkning en blöthöst. Enligt de danska försöken blev det något sämre effekt med en kultivator med smala spetsar jämfört med gåsfotsskär som skär hela arbetsbredden. Det skulle kunna vara en följd av att man bryter kapillariteten effektivare med gåsfotsskären vilket ger bättre förutsättningar för uttorkning.

Intervall mellan KwickUpp-bearbetningarna när bearbetningarna upprepades på hösten var i dessa försök olika de olika försöksåren. 6 dagar som kortast och 14 dagar som längst. Utlöparna bör kunna duka under på markytan efter 5-6 torra blåsiga dagar (Grümmer 1963, Håkansson 2003). Det kan dock tänkas att ett längre intervall sätter igång knopptillväxten på icke döda rhizom. Enligt Håkansson & Jonsson (1970) skulle detta kunna öka uttorkningsskadan jämfört med "vilande" rhizom. Ingen märkbar skillnad i effekt kan utläsas mellan olika bearbetningsintervall i försöken i det här projektet. Troligtvis får väderleken styra i praktiken, men det vore intressant att prova olika intervall.

Det fanns i våra försök inget "renodlat" led med enbart vårbearbetning med KwickUpp. Led E som redan körts två gånger på hösten bearbetades dock ytterligare en gång på våren i plogtiltorna med KwickUpp. En del kvickrotsutlöpare kom upp på markytan men det blev ingen säker ytterligare bekämpningseffekt vid graderingarna. Vårbehandlingarna tenderade dock ge viss effekt våren 2005 och 2006 då det var lite bättre torkväder än våren 2004. Den relativa fuktigheten var trots allt låg, runt 30 % dagtid under alla våren. I enkäten framkom att vårbehandlingar upplevdes ge bra effekt i vissa fall. I en del fall hade också friläggning provats på våren följt av direktsådd utan plöjning emellan. Det hade lyckats bra, vilket indikerar att rhizomen på ett bra sätt utplånats på markytan. En faktor som skulle kunna bidra till bra effekt på våren är att dagarna är långa och solinstrålningen intensiv. En del anser att rhizomknopparna ligger i viss "vila" under perioden mitten av maj till slutet av juni (t.ex. Bond m.fl. 2006). Håkansson (2003) menade emellertid att "vilan" var en följd av litet näringsinnehåll på våren. Det skulle visserligen kunna innebära att rhizomer som legat i ostörd jord under hösten skulle kunna vara något mindre känsliga för uttorkning under våren. Det skulle också kunna vara så att på hösten nybildade rhizomer hunnit bilda stabilare strukturer på våren, som är motståndskraftigare mot uttorkning (Håkansson & Jonsson, 1970). Å andra sidan har andra försök tvärtom visat att uttorkning skulle fungera bättre på våren och att det inte krävdes lika stor minskning i vattenhalt innan rhizomen var döda på våren jämfört med i november (ref. av Håkansson & Jonsson 1970). Sammanfattningsvis bör friläggningsteknik även på våren vara mycket intressant i många fall i praktiken. Inte minst tyder enkätundersökningen på detta, även om försöken inte visar det.

I försöken observerades att åtskiljningen av rhizom från jordklumpar försvårades på lerjorden, men kvickrotsbekämpningen blev trots detta lika effektiv på lerjord som på lätt jordar. Detta skiljer sig från de praktiska erfarenheterna, med tanke på att de tillfrågade i enkäten upplevde att KwickUpp fungerade sämre ju lerigare jordar den användes på. Det är också rimligt att anta att i vissa fall uttorkningen kan försvåras om jord skyddar rhizomen. På riktigt lätta jordar och på mulljordar kan vissa svårigheter med den praktiska körningen uppkomma, då kultivatoren upplevdes kunna fösa jord framför sig.

Det fanns tendenser att tallriksharvning efterlämnade mer kvickrot än en KvickUpp-körning, men det fanns inga signifikanta skillnader. Utsvältningssmetoden var alltså i stort sett lika effektiv åtminstone som enbart en körning med KvickUpp. Nackdelen med utsvältningssstrategin är egentligen framför allt den längre tid som krävs för omväxning mellan bearbetningarna jämfört med den tid det tar för uttorkning om förutsättningarna är de rätta. Uttorkning på markytan kan ske inom 5-6 dagar medan utsvältning med tallriksredskap ska helst ha 2-4 veckor för omväxning till 3-4 blad mellan körningarna. Dessutom finns en uppenbar risk i praktiken att det blivit för blött att köra en andra gång sent på hösten under svenska förhållanden. Hallgren (1998) konstaterade att det finns en risk för uppförökning av kvickrot efter tallriksharvning som sönderdelar rhizom om efterföljande tillväxt före plöjning får fortgå längre än till kompensationspunkten och nettoassimilationen blir positiv. Även i dessa försök finns tendens till sämre effekter av tallriksharvning i försöket på lerjorden i höstplöjda led skördeåret 2004 och på lättare jord samma år i vårplöjda led. Även om Cussans (1970) menade att nya rhizom inte hinner bildas under vintern efter september/oktober-störning, kan reservnäring ha hunnit lagras in. En fördel med tallriksredskap i vissa lägen gentemot KvickUpp kan vara tallriksredskapets högre kapacitet tack vare högre körhastighet.

I våra försök plöjdes alla led oavsett föregående behandling. Enbart plöjningen hade troligtvis stor bekämpningseffekt på kvickroten. Till exempel visade Hallgren (1998) en reduktion på 60-70 % av kvickrotsrhizomen av enbart plöjning. Det är mycket troligt att plöjningen i kombination med föregående försvagning av rhizom gav en förstärkt effekt av stubbearbetningen. På samma sätt förstärkte föregående behandling effekten av plöjning. Därmed kan man inte säga att försöken visat den rena uttorknings-, respektive utsvältningseffekten. Däremot har de visat att kombinationen av behandlingar gett betydligt bättre kvickrotseffekt än enbart plöjning. Man kan tänka sig att man som komplement till friläggningen av kvickrotsrhizom med KvickUpp även räfsar bort rhizomen från fältet, eller bränner dem. I de fallen bör effekten av plöjning bli mindre.

Effekten av höst- eller vårplöjning varierade. I försöket på lerjord skördeåret 2006 var det signifikant lägre kvickrotsvikt och antal kvickrotsskott i vårplöjda led. I det försöket gav enbart plöjning på våren tydligt lägre kvickrotsmängd än det enbart höstplöjda ledet. I vårplöjda led spelade det mindre roll om man gjorde någon behandling före plöjning eller inte i det försöket. Det är endast i två av KvickUpp-leden som kvickrotsmängden minskat ytterligare tack vare KvickUpp-körning. Där betyder plöjningstidpunkten mer än någon annan behandling. Däremot gav alla stubbearbetningar signifikant effekt vid höstplöjning. I övriga försök påverkade plöjningstidpunkten effekten på olika sätt. I vissa fall kan vårplöjningen ha lett till sämre etableringsförhållanden för grödan vilket kan ha försämrat konkurrensförmågan mot kvickrot.

Effekterna av höstbehandlingarna uppkom trots att bearbetningarna inte påbörjades förrän i september-oktober. Det är i praktiken rådligt att helst påbörja behandlingarna i spannmålsstubb i augusti när dagslängden är längre och tillväxten av kvickrot större, oavsett metod. I alla lägen bör det göras så snart som möjligt efter skörd, eftersom det är då den största rhizombildningen normalt kommer igång. Det bör dels ge förutsättningar för bättre tillväxt i ett utsvältningssyfte, dels bättre uttorkningsmöjligheter.

I försöken på lättare jord 2004 och 2005 samt på lerjord 2006 fanns tendenser att KvickUpp-behandlingar efterföljt av vårplöjning gav något mindre kvickrot än motsvarande höstplöjda led, men ingen signifikant skillnad. Det skulle kunna tolkas som en frysningseffekt. Skillnaden är emellertid inte signifikant. Det fanns förutsättningar för frysningseffekter åtminstone de två sista vintrarna då det var flera dygn med barmark samtidigt som det var minusgrader (bilaga 7). Att frysningseffekten är mindre än uttorkningseffekten har även visats i kärlförsök (Hallgren 1996b) och enkätundersökningen pekar på samma resultat.



Det är endast i försöket på lättare jord 2005 som det är signifikant lägre kvickrotsvikt och antal kvickrotsskott i putsat led jämfört med enbart plöjda led. Hösten 2004 var blötare än hösten 2005, vilket skulle kunna innebära bättre tillväxt mellan och efter putsningarna, och därmed större uttömning av näringsreserverna i utlöparna. När putsningen följdes av vårplöjning blev kvickrotsbekämpningen bättre jämfört med höstplöjning, vilket skulle kunna tolkas som att ytterligare utarmning kunde ske under senhösten som var relativt varm. Det kan också vara en effekt av bättre grödkonkurrens vid vårplöjning. Generellt bekräftar trots allt resultaten att putsning sent på hösten inte på samma sätt som jordbearbetning har förmåga att stimulera kvickroten att växa om igen och utarma näringsförrådet. Det kan bero på att dagarna är korta och den naturliga tillväxten avtar. Eftersom man bara klipper av skotten ovan jord stimuleras inte tillväxten på alls samma sätt som när man stör den underjordiska tillväxten (Bond m.fl. 2006). Utsvältningseffekten skulle troligtvis bli större av putsning tidigare på året och i kombination med fånggröda.

I enkäten angavs KwickUpp ha effekt även på tistel, molke, skrappa och örtogräs. Uttorkning av äldre skrappaplantor har indikerats fungera i demoodlingar (Hjelm, 2005). För tistel och molke finns risk att rotsystemet ligger för djupt för att komma åt med jordbearbetning. Det var inte mycket rotosträs i försöken. I försöket på lerjord skördeåret 2006 fanns tendens att det var mindre åkertistel i vårplöjda led i jämförelse med höstplöjda. Vårplöjning har ofta positiv effekt på tistel. På den lättare jorden skördeåret 2005 var örtogräsvikten signifikant större i tallriksharvade och KwickUpp-körda led än i enbart plöjda eller putsade och plöjda led, i synnerhet gällde detta i vårplöjda led. Att frögroning skulle stimuleras av jordbearbetningarna verkar i det här fallet snarast ha lett till större ogräsmängd året därpå. Det skulle kunna vara så att ogräsplantorna hunnit fröa av sig under vintern, men denna effekt går inte att utläsa i något annat försök. Effekten är svårtolkad. Det kan vara så att såbädden blivit varmare av vårplöjningen och för örtogräsen bättre struktur och snabbare groning när den föregåtts av jordbearbetning på hösten. Det är för övrigt inga tydliga skillnader i örtogräsmängder.

Även om försöksplatser med till synes jämn spridning av kvickrot valdes, var kvickrotsförekomsten inte helt jämn. Under fältförhållandena i försöken uppträder kvickroten med ojämn förekomst tack vare dess vegetativa spridning och det faktum att försöken behandlades ekologiska. Det har lett till höga försöksfel i statistikbearbetningen av kvickrotsdata (se bilaga 1-6). Det är emellertid ganska vanligt i fältförsök.

I försöken räknades och vägdes antalet kvickrotsskott i vårsäden efter behandlingarna. Detta har för dessa försök bedömts tillräckligt avspegla livskraften hos rhizomen efter olika behandlingar. Skulle man ha gått ett steg längre skulle man även ha vägt underjordiska rhizomvikt. Det hade förmodligen även varit intressant att bedöma livskraften ytterligare ett år senare i försöken genom graderingar och vägningar av kvickrotsskott från kvickrotsrhizom som plöjts upp ett år senare. Vidare kunde det ha varit motiverat att på något representativt sätt ha mätt hur vattenhalten i rhizomen minskade till följd av friläggningarna.

I försöket på lätt jord 2004 gav alla KwickUpp-körningar och tallriksharvningar signifikanta merskördar och höjda kväveskördar det första försöksåret. Två körningar med KwickUpp gav dessutom signifikant högre skörd jämfört med en körning med KwickUpp och jämfört med två tallriksharvningar. Det berodde troligtvis på mindre konkurrens från kvickrot, även om kvickrotsvikten inte var signifikant lägre. Det fanns även signifikanta merskördar på lerjord 2006 vid två KwickUpp-körningar jämfört med plöjning, främst beroende på kvickrotsbekämpningen.

I de övriga försöken var skördeskillnaderna mindre och inte signifikanta trots att kvickrotsmängden var kraftigt reducerad i stubbearbetade led. Tillgången av kväve på våren var mer begränsad i leden med KwickUpp-körningar och tallriksharvningar, vilket kan vara en

förklarande faktor. Det kan även tänkas att höstbearbetningarna i vissa fall lett till strukturskador, vilket satt ner tillväxtpotentialen i rotzonen. I synnerhet 2005 på lerjorden såg grödorna lidande ut av både kväve- och syrebrist. Då hade höstbearbetningarna skett under blöta förhållanden. Det fanns även stora skador av minerarflugor på korngrödan på lätt jord 2005 och en del bladlöss på lätt jord 2006, vilket kan ha varit skördebegränsande.

Det är ingen ekonomisk beräkning redovisad för bearbetningsnetton i denna rapport. Vissa år uppnåddes ordentliga skördehöjningar som skulle kunna betala bearbetningarna redan det första året. I andra försök uteblev skördehöjningarna av olika skäl, såsom strukturskador och kväveförluster. Detta är viktiga aspekter för bearbetningsekonomin. Sett ur ett kvickrotsperspektiv bör man emellertid titta på kvickrotsbekämpningen på längre sikt för till exempel en hel växtföljd för att räkna på lönsamheten för behandlingarna.

Stubbearbetningar på hösten i september-oktober ledde till större syretillgång och stimulering av kväveminaliseringen. Enligt den mätning på senhösten som gjordes i försöken spelade det inte någon roll om KwickUpp kördes en eller två gånger. Det avgörande i de flesta fall var troligtvis tidpunkten för den första jordbearbetningen. De förhöjda markkvävehalterna till följd av stubbearbetning i september/början av oktober låg i medeltal på 11 kg/ha, vilket är i samma storleksordning som i andra försök, t.ex. Mellby-/Fotegårdsförsöken (Aronsson m.fl. 2003).

Hösten 2004 skedde stubbearbetningarna i oktober, vilket var en månad senare än höstarna 2003 och 2005. Det var små skillnader mellan leden i mineralkväve vid höstprovtagningen. Kväveminaliseringen stimulerades förmodligen inte på samma sätt som vid septemberbearbetning. Den stora nederbörds mängden som följde ledde troligtvis också till stora utlaknings- och denitrifikationsförluster. De i princip obefintliga nitrathalterna kan vara en följd av detta. De förhöjda mineralkvävehalterna under hösten 2005 förelåg till stor del som nitrat, vilket kan bero på den varma och torra hösten. Det innebär dels stor nitrifikation och att en mindre del kväve utlakades eller utsattes för denitrifikation än en regnig höst. Därmed stannade mer kväve kvar i markprofilen.

På våren 2005 var det knappt 40 kg/ha mindre mineralkväve kvar i led som stubbearbetats jämfört med enbart höstplöjda led. Från hösten 2004 till våren 2005 var det ganska nederbördsrikt, vilket kan ha lett till stor kväveutlakning och denitrifikation. Skillnaden var inte lika stor i vårplöjda led. Höstplöjningen stimulerade mineraliseringen av kväve och i led A fanns troligtvis mer kväve kvar i jämförelse med stubbearbetade led. Höstplöjningen skedde dessutom antagligen tillräckligt sent för att det mesta kvävet skulle stanna kvar till våren. Vårplöjningen hade vid provtagningen inte skett, därmed var det bara den "naturliga" mineraliseringen i orörd jord som uppkommit. Även i Mellby-/Fotegårdsförsöken (Aronsson m.fl. 2003) fanns det i genomsnitt mer mineralkväve kvar på våren i led plöjda sent på hösten än i obearbetad mark. Däremot visade man i samma försök att enbart vårplöjda led i vissa fall kunde kompensera detta genom ca 10-25 kg större kväveminalisering under vår-försommar än i höstbearbetade led.

Oaktat bearbetningsmetod, har stubbearbetning stimulerat kväveminaliseringen. Det finns emellertid även tendens att KwickUpp-leden tappat mer kväve till våren än de tallriksharvade leden. Förklaringen skulle kunna vara dels att det blandas in mer syre i jorden av KwickUpp-kultivatoren, i synnerhet av rotordelen. Det kan också bero på en del ammoniakförluster när växtmaterial på markytan bryts ner av mikrober. Därmed tycks dessa effekter på kväveomsättningen vara större än de som den ökade sönderdelningsgrad och växtmaterialinblandning som tallriksredskapet orsakar.

# Referenser

## Litteratur

- Aronsson H, Torstensson G & Lindén B. 2003. *Långliggande utlakningsförsök på lätt jord i Halland och Västergötland*. SLU, Avd. för vattenvårdslära.
- Bond W, Davies G & Turner R J. 2006 *The biology and non-chemical control of common couch* (*Elytrigia repens* (L.) *Neeski*). HDRA, Ryton Organic Gardens, Coventry, UK.
- Cussans G W. 1970. *Biological background to the control of rhizomatous grasses*. Proceedings of the 10<sup>th</sup> British Weed Control Conference, Brighton, UK. Sid 1101-1107.
- Dansk Landbrugsrådgivning, 2005. *Økologisk dyrkning – Rodukrudt*. Oversigt over landsforsøgene. Århus. Sid 279-282.
- Dock-Gustavsson A-M & Håkansson S. 1995. *Åkerogräs – egenskaper och förekomst*. Speciella skrifter 59, SLU.
- Granstedt A. 1998. *Ekologisk växtodling*. I: Granstedt, A. *et al.* Ekologiskt lantbruk – fördjupning: Sid 45-96.
- Grümmer G. 1963. *Das Verhalten von Rhizomen der Quecke* (*Agropyron Repens*) *gegen trockene Luft*. Weed Research nr 3. Sid 44-51.
- Hallgren E. 1996a. *Kan nerplöjda rhizombitar av kvickrot* (*Elymus repens*) *överleva i jorden från en höst till nästa?* Svenska Växtskyddskonferensen, SLU.
- Hallgren E. 1996b. *Rhizom från kvickrot* (*Elymus repens*) *och deras känslighet för kyla och uttorkning under vinterhalvåret*. Svenska Växtskyddskonferensen, SLU.
- Hallgren E. 1998. *Kemisk och mekanisk bekämpning av kvickrot* (*Elymus repens*) *i stubbåker med och utan plöjning*. Växtodling 58, Inst f växtodlingslära, SLU.
- Håkansson S och Jonsson E. 1970. *Experiments with Agropyron Repens* (L.) *Beavn. VIII. Responses of the plant to TCA and low moisture contents in the soil*. Lantbrukshögskolans Annaler 36, sid. 135-151.
- Håkansson S. 1974. *Kvickrot och kvickrotsbekämpning på åker*. Lantbrukshögskolans meddelanden.
- Håkansson S. 1995. *Ogräs och odling på åker*. Aktuellt från lantbruksuniversitetet 437. SLU.
- Håkansson S. 2003. *Weeds and weed management on arable land. An ecological approach*. Cambridge, UK.
- Lowe H J & Buchholtz K P. 1952. *Cultural methods for control of quackgrass*. Weeds 1, sid 346-351.
- Lundkvist A & Fogelfors H. 1999. *Ogräsreglering på åkermark*. Uppsala.
- Melander B, Rasmussen I A, Holst N & Bertelsen I. 2004. *Ikke-kemisk ukrudtsbekæmpelse – mekanisk og termisk*. Ukrudtsbogen, sid 207-226. Danmarks JordbrugsForskning.
- Nilsson H & Hallgren E. 1991. *Överlevnadsförmåga hos kvickrot* (*Elymus repens*) *efter uttorkning av kvickrotsrhizom i luft (i klimatskåp) vid olika temperaturer och ångtrycksdeficit*. Ett växthusförsök. Svenska

Växtskyddskonferensen. SLU, Institutionen för växtodlingslära; SLU Info/Växter .

Svensson, Per. *Couch grass – the response to cutting and competition in mixed stands with ryegrass and white clover*. Uppsala. Examensarbeten (2002) - Opubl.

Schmidt A.G. 2002. *Kvik-up harven gør et godt stykke arbejde*. Landsbladet: Mark. November 2002.

Turner D J. 1969. *The effects of shoot removal on the rhizome carbohydrate reserves of couch grass*. Weed Research. Volume 9 Issue 1, sid 27-36.

## **Personlig kommunikation**

Ahlstedt B. 2003-2007. Bertil Liljeholm AB, Malmö.

Berglund G. 2007. SMHI Kundtjänst, Linköping.

Bertelsen I. 2005. Dansk Landbrugsrådgivning, Afdeling for Økologisk planteavl.

Eklund E. 2004-2006. Växtodlingsrådgivare, Hushållningssällskapet i Värmland.

Gruvaeus I. 2003-2007. Verksamhetsledare Försök i Väst, Hushållningssällskapet Skaraborg.

Hjelm H. 2003-2006. Växtodlingsrådgivare, Hushållningssällskapet i Värmland.

Lundin G. 2003. Forskningsledare, teknikagronom. JTI, Uppsala.

Åkerblom L. 2003. Doktorand, agronom. SLU, Inst f ekologi och växtproduktionslära, Uppsala.

## **Internet**

Kjærgård, S. 2007-01-29. [www.kvik-up.dk](http://www.kvik-up.dk).

## **Tack**

HS Försökpatrull i Värmland, för hjälp med praktiskt utförande av fältförsök.

Bill Alstedt, Bertil Liljeholm AB, för bistånd med försöksmaskin KvikUpp och idéer till utförande.

Lillerudsgymnasiet, Värmland, för assistans hjälp med maskiner.

Försök i Väst, för databearbetning.

Christer Johansson, HS Östergötland, för hjälp med beräkning av maskinkalkyler.

Ann-Charlotte Wallenhammar, HS Konsult AB för hjälp vid ansökningsförfarande, utformande av försöksplan, enkät och tolkning av resultat.

## **Bilagor**

### **Bilaga 1-6 – resultatblanketter för försöken**



**RESULTAT**

**FÄLT-FÖRSÖK**

Försök i Väst

2004 L2-2000-03 S-201-2003 HS2013

1

Kvickkrotsbekämpning i ekoodling med nya metoder

Benöt och Per Edsgård  
Edsbergs gård, Vålberg

GRÖDA: Vårkorn SÅDATUM: 2004-05-04  
SORT: Annabell  
FÖRFRUKT: Ärt ej skördad

DATUM FÖR GRUNDDÖDSLING KG/HA N P K  
2004-04-21 Biofer 7-9 0 1000

JORDART: NÅGOT MULLHALTIG LERIG MO  
dE-värde: 6.0 K/mg-kvot:  
P-AL: 6.1 Mullhalt: 2,8  
K-AL: 3.3 Lerhalt: 9  
Mg-AL: 1,9 Sand/Grovm49  
Ca-AL: T:  
P-HCl: S:  
K-HCl:  
Cu-HCl: 5,5

VÄXTSKYDD  
Ekologiskt

**F Ö R S Ö K S L E D:**

	Skörd 15 % kg/ha 08-23	Rel. skörd F1	Rel. skörd F2	Skörde- ökning F1 kg/ha 08-23	Skörde- ökning F2 kg/ha 08-23	Avrens- ökning %	Tusen- korn- vikt g	Vatt.- halt %	Rvmd- vikt g/l	Protein- % i ts skörd	Kväve- kg/ha	Strå- styrka 0-100 08-23
1A Inoen behandlina före plöjning	1462	100	100	0	0	0.6	25.8	19.9	532	13.2	26	10
1B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	2366	100	162	0	904	0.4	27.4	19.8	549	13.4	43	28
1C KvickUoo 1 gång på stubb	2375	100	162	0	913	0.5	27.1	18.2	546	12.4	40	33
1D KvickUoo 2 gånger på stubb	2758	100	189	0	1296	0.5	26.9	17.7	555	12.4	47	35
1E KvickUoo 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	2683	100	184	0	1222	0.5	26.5	17.7	549	11.9	43	43
1F Putsning 2 oar av stubb	1699	100	116	0	237	0.6	25.3	19.9	546	13.4	31	18
2A Inoen behandlina före plöjning	1194	82	100	-268	0	0.6	25.3	20.6	526	13.7	22	10
2B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	2118	90	177	-248	925	0.6	26.1	19.5	543	13.5	39	18
2C KvickUoo 1 gång på stubb	2142	90	179	-233	948	0.6	27.2	17.8	557	11.9	35	53
2D KvickUoo 2 gånger på stubb	2507	91	210	-251	1313	0.5	28.4	17.4	559	12.1	41	43
2E KvickUoo 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	2648	99	222	-36	1454	0.5	27.6	17.6	562	11.6	42	60
2F Putsning 2 oar av stubb	1657	98	139	-41	464	0.7	25.6	19.7	537	12.9	29	40
A Inoen behandlina före plöjning	1328		100		0	0.6	25.6	20.3	529	13.5	24	10
B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	2242		169		914	0.5	26.8	19.7	546	13.5	41	23
C KvickUoo 1 gång på stubb	2258		170		931	0.6	27.2	18.0	552	12.2	37	43
D KvickUoo 2 gånger på stubb	2632		198		1305	0.5	27.7	17.6	557	12.3	44	39
E KvickUoo 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	2665		201		1338	0.5	27.1	17.7	556	11.8	43	51
F Putsning 2 ggr av stubb	1678		126		350	0.7	25.5	19.8	542	13.2	30	29
1 Höstplöjning	2224	100		0		0.5	26.5	18.9	546	12.8	38	28
2 Vårplöjning	2044	92		-180		0,6	26,7	18,8	547	12,6	35	37
-X-	2134											
CV4	16.7											
OBS	48											
Prob. BLOCK	-											
Prob. F1	-											
Prob. F2	*											
Prob. F1*F2	-											
Prob. BLOCK*F1	-											
LSD F1	210											
LSD F2	364											
LSD F1*F2	412											

ANSVARIG: Johan Jakobsson 0521-72 55 21

Tallriksharvn. 1: 03-09-04. Tallriksharvn. 2: 03-09-26. KvickUoo höst 1: 03-09-04. KvickUoo höst 2: 03-09-10.  
KvickUpp vår 1: 04-04-26. Putsn. 1: 03-08-28. Putsn. 2: 03-09-24. Höstplöjn.: 03-10-16. Vårplöjn.: 04-04-21.



**RESULTAT**

**FÄLTFÖRSÖK**

Försök i Väst

2004 L2-2000-03 S-201-2003 HS2013

2

Kvickrotsbekämpning i ekoodling med nya metoder

Renat och Per Edsgård  
Edsbergs gård, Vålberg

GRÖDA: Vårkorn SÅDATUM: 2004-05-04  
SORT: Annabell  
FÖRFRUKT: Ärt ej skördad

DATUM FÖR GRUNDDÖDSLING KG/HA N P K  
2004-04-21 Biofer 7-9 0 1000

JORDART: NÅGOT MULLHALTIG LERIG MO  
dE-värde: 6.0 K/mg-kvot:  
P-AL: 6.1 Mullhalt: 2,8  
K-AL: 3.3 Lerhalt: 9  
Mg-AL: 1,9 Sand/Grovm49  
Ca-AL: T:  
P-HCl: S:  
K-HCl:  
Cu-HCl: 5,5

VÄXTSKYDD  
Ekologiskt

F Ö R S Ö K S L E D:	Kvickr	Örtor	Örtor	Örtor	Kvick-	Kvick-	N-min	NO3-N	N-min	N-min	NO3-N	N-min	cm
	%	totalt vikt σ/m2	totalt rel. tajst/m2	totalt antal st/m2	rot antal st/m2	rot vikt σ/m2	0-60 höst	0-60 höst	0-60 höst	0-60 vår	0-60 vår	0-60 vår	
1A Inoen behandlina före plöjning	5	50	100	30	457	699	35.2	22.4	8.1	155.8	136.4	16.8	
1B Stubbearbetning 2 öar med tallriksredskap	3	32	100	38	131	206	50.1	22.0	10.0	186.0	138.6	16.9	
1C KvickUpp 1 gång på stubb	4	79	100	50	161	287	96.9	24.2	12.4	144.5	125.5	20.7	
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	2	48	100	33	136	183	58.1	18.4	11.4	186.9	136.5	20.6	
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	2	89	100	75	134	188	54.6	24.2	9.3	179.0	132.1	20.3	
1F Putsning 2 öar av stubb	4	42	100	29	308	523	34.6	22.2	9.3	130.1	118.0	13.4	
2A Inoen behandlina före plöjning	78	67	79	75	339	553	35.2	22.4	8.1	160.3	120.5	22.5	
2B Stubbearbetning 2 öar med tallriksredskap	49	44	177	29	242	364	50.1	22.0	10.0	106.7	95.0	14.0	
2C KvickUpp 1 gång på stubb	63	141	90	100	196	257	96.9	24.2	12.4	138.8	101.3	14.6	
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	56	85	93	49	116	171	58.1	18.4	11.4	221.1	120.6	21.1	
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	51	94	100	81	136	188	54.6	24.2	9.3	128.6	112.6	17.3	
2F Putsning 2 öar av stubb	73	101	150	60	625	784	34.6	22.2	9.3	192.9	147.7	25.2	
A Inoen behandlina före plöjning	41	58		52	398	626	35.2	22.4	8.1	158.1	128.5	19.7	
B Stubbearbetning 2 öar med tallriksredskap	26	38		33	186	285	50.1	22.0	10.0	146.4	116.8	15.5	
C KvickUpp 1 gång på stubb	33	110		75	178	272	96.9	24.2	12.4	141.7	113.4	17.7	
D KvickUpp 2 gånger på stubb	29	67		41	126	177	58.1	18.4	11.4	204.0	128.6	20.9	
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	27	91		78	135	188	54.6	24.2	9.3	153.8	122.4	18.8	
F Putsning 2 ggr av stubb	38	71		45	467	654	34.6	22.2	9.3	161.5	132.9	19.3	
1 Höstplöjning	3	57	100	42	221	347	54.9	22.2	10.1	163.7	131.2	18.1	
2 Vårplöjning	61	88	111	65	275	386	54,9	22,2	10,1	158,1	116,3	19,1	
-X-		145				733							
CV4		80.5				43.9							
OBS		48				48							
Prob. BLOCK		-				-							
Prob. F1		-				-							
Prob. F2		-				*							
Prob. F1*F2		-				-							
Prob. BLOCK*F1		-				-							
LSD F1		69				190							
LSD F2		119				329							
LSD F1*F2		134				371							

ANSVARIG: Johan Jakobsson 0521-72 55 21

Tallriksharvn. 1: 03-09-04. Tallriksharvn. 2: 03-09-26. KvickUpp höst 1: 03-09-04. KvickUpp höst 2: 03-09-10.  
KvickUpp vår 1: 04-04-26. Putsn. 1: 03-08-28. Putsn. 2: 03-09-24. Höstplöjn.: 03-10-16. Vårplöjn.: 04-04-21.



**RESULTAT**

**FÄLT-FÖRSÖK**

Försök i Väst

2004 L2-2000-03 S-202-2003 HS2023

1

Kvickrotsbekämpning i ekoodling med nya metoder

Datvik Olsson  
Højens gård, K11

GRÖDA: Havre SÅDATUM: 2004-05-15  
SORT: Freja  
FÖRFRUKT: Höstvetes

DATUM FÖR GRUNDSÖDNING KG/HA N P K  
NPK 21-3-10 300

JORDART: MÄTTLIGT MULLHALTIG MJÄLALÄTTLERA  
dH-värde: 5,9 K/mg-kvot:  
P-AL: 4,4 Mullhalt: 3,5  
K-AL: 14,0 Lerhalt: 22  
Mg-AL: 11,0 Sand/Grovml2  
Ca-AL: T:  
P-HCl: S:  
K-HCl:  
Cu-HCl: 11,0

VÄXTSKYDD  
Express tablett + vätmiddel

	Skörd 15 % kg/ha 10-01	Rel. skörd F1	Rel. skörd F2	Skörde ökning F1 kg/ha 10-01	Skörde ökning F2 kg/ha 10-01	Avrens %	Tusen- korn- vikt g	Vatt.- halt %	Rvmd- vikt g/l	Protein % i ts	Kväve- i ts kg/ha	Strå- styrka 0-100 10-01
<b>F Ö R S Ö K S L E D:</b>												
1A Inoen behandlina före plöjning	3946	100	100	0	0	0.2	37.1	18.5	507	11.1	60	0
1B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	3981	100	101	0	36	0.2	36.8	17.5	520	10.4	56	1
1C KvickUpp 1 gång på stubb	3935	100	100	0	-11	0.2	37.5	18.3	519	11.4	61	1
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	4015	100	102	0	69	0.2	36.8	17.5	529	10.3	56	4
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	4146	100	105	0	200	0.2	37.0	17.2	531	9.9	56	3
1F Putsning 2 oar av stubb	3959	100	100	0	13	0.2	37.1	18.1	516	10.6	57	1
2A Inoen behandlina före plöjning	4127	105	100	181	0	0.2	36.4	17.9	521	9.4	53	4
2B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	3947	99	96	-34	-180	0.2	36.6	17.6	523	10.4	56	4
2C KvickUpp 1 gång på stubb	3993	101	97	58	-134	0.4	36.5	17.5	530	10.1	55	1
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	4130	103	100	116	3	0.4	36.6	17.4	528	10.7	60	0
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	3959	95	96	-188	-168	0.4	35.3	17.4	520	11.2	60	3
2F Putsning 2 oar av stubb	4094	103	99	134	-33	0.5	36.9	18.3	519	10.4	58	3
A Inoen behandlina före plöjning	4036		100		0	0.2	36.8	18.2	514	10.3	56	2
B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	3964		98		-72	0.2	36.7	17.6	522	10.4	56	3
C KvickUpp 1 gång på stubb	3964		98		-72	0.3	37.0	17.9	525	10.8	58	1
D KvickUpp 2 gånger på stubb	4072		101		36	0.3	36.7	17.5	529	10.5	58	2
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	4052		100		16	0.3	36.2	17.3	526	10.6	58	3
F Putsning 2 ggr av stubb	4027		100		-10	0.4	37.0	18.2	518	10.5	57	2
1 Höstplöjning	3997	100		0		0.2	37.1	17.9	520	10.6	58	2
2 Vårplöjning	4042	101		44		0,4	36,4	17,7	524	10,4	57	2
-X-	4019											
CV4	7.8											
OBS	48											
Prob. BLOCK	*											
Prob. F1	-											
Prob. F2	-											
Prob. F1*F2	-											
Prob. BLOCK*F1	-											
LSD F1	184											
LSD F2	319											
LSD F1*F2	360											

ANSVARIG: Johan Jakobsson 0521-72 55 21

Tallriksharvn. 1: 03-09-04. Tallriksharvn. 2: 03-09-26. KvickUpp höst 1: 03-09-04. KvickUpp höst 2: 03-09-10.  
KvickUpp vår 1: 04-04-26. Putsn. 1: 03-09-08. Putsn. 2: 03-09-24. Höstplöjn.: 03-10-16. Vårplöjn.: 04-04-21.



**RESULTAT**

**FÄLTFÖRSÖK**

Försök i Väst

2004 L2-2000-03 S-202-2003 HS2023

2

Kvickrotsbekämpning i ekoodling med nya metoder

Datvik Olsson  
Höjens gård, K11

GRÖDA: Havre SÅDATUM: 2004-05-15  
SORT: Freja  
FÖRFRUKT: Höstvetes

DATUM FÖR GRUNDSÖDNING KG/HA N P K  
NPK 21-3-10 300

JORDART: MÄTTLIGT MULLHALTIG MJÄLALÄTTLERA  
pH-värde: 5,9 K/mg-kvot:  
P-AL: 4,4 Mullhalt: 3,5  
K-AL: 14,0 Lerhalt: 22  
Mg-AL: 11,0 Sand/Grovmcl2  
Ca-AL: T:  
P-HCl: S:  
K-HCl:  
Cu-HCl: 11,0

VÄXTSKYDD  
Express tablett + vätnedel

**FÖRSÖKSLED:**

	Kvickr	Örtor	Örtor	Kvick	Kvick	N-min	N03-N	N-min	N-min	N03-N	N-min	
	%	totalt	totalt	rot	rot	0-60	0-60	0-60	0-60	0-60	0-60	cm
	04-21	07-19	07-19	07-19	07-19	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	
1A Inoen behandlina före plöjning	4	30	45	82	83	35,9	17,7	10,3	143,8	109,3	22,1	
1B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	4	36	61	76	84	42,7	24,2	11,9	164,3	125,5	25,2	
1C KvickUpp 1 gång på stubb	3	23	42	43	39	44,1	22,2	12,5	109,2	84,3	16,6	
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	1	24	40	29	20	45,1	17,7	13,7	98,1	85,1	18,9	
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	2	40	63	21	16	49,7	21,9	14,5	117,1	82,0	19,2	
1F Putsning 2 oar av stubb	4	46	64	103	133	40,3	26,9	12,3	168,2	132,9	23,7	
2A Inoen behandlina före plöjning	38	73	105	123	162	35,9	17,7	10,3	140,0	108,1	19,0	
2B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	19	96	131	36	36	42,7	24,2	11,9	169,9	87,0	15,1	
2C KvickUpp 1 gång på stubb	35	70	107	29	39	44,1	22,2	12,5	89,3	74,1	15,8	
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	12	50	79	39	34	45,1	17,7	13,7	82,9	61,7	27,9	
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning	30	56	78	40	40	49,7	21,9	14,5	143,8	115,4	19,1	
2F Putsning 2 oar av stubb	36	47	66	66	71	40,3	26,9	12,3	87,1	66,9	22,1	
A Inoen behandlina före plöjning	21	51	75	103	123	35,9	17,7	10,3	141,9	108,7	20,6	
B Stubbearbetning 2 oar med tallriksredskap	12	66	96	56	60	42,7	24,2	11,9	167,1	106,3	20,2	
C KvickUpp 1 gång på stubb	19	46	74	36	39	44,1	22,2	12,5	99,3	79,2	16,2	
D KvickUpp 2 gånger på stubb	6	37	60	34	27	45,1	17,7	13,7	90,5	73,4	23,4	
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	16	48	70	30	28	49,7	21,9	14,5	130,5	98,7	19,2	
F Putsning 2 ggr av stubb	20	46	65	85	102	40,3	26,9	12,3	127,7	99,9	22,9	
1 Höstplöjning	3	33	52	59	62	43,0	21,8	12,5	133,5	103,2	21,0	
2 Vårplöjning	28	65	94	55	64	43,0	21,8	12,5	118,8	85,5	19,8	
-X-		98				126						
CV4		64,2				80,7						
OBS		48				48						
Prob. BLOCK		*				-						
Prob. F1		*				-						
Prob. F2		-				*						
Prob. F1*F2		-				-						
Prob. BLOCK*F1		-				-						
LSD F1		37				60						
LSD F2		64				104						
LSD F1*F2		72				117						

ANSVARIG: Johan Jakobsson 0521-72 55 21

Tallriksharvn. 1: 03-09-04. Tallriksharvn. 2: 03-09-26. KvickUpp höst 1: 03-09-04. KvickUpp höst 2: 03-09-10.  
KvickUpp vår 1: 04-04-26. Putsn. 1: 03-09-08. Putsn. 2: 03-09-24. Höstplöjn.: 03-10-16. Vårplöjn.: 04-04-21.





RESULTAT

2005

L2-2000-04

S-201-2004

HS2014

1

## FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Br. Edsgård

Edsbergers gård, Segerstad, Vålberg

GRÖDA: SÅDATUM: 2005-05-16

SORT:

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING KG/HA N P K

FÖRFRUKT: Korn

JORDART:

K/mg-kvot:

pH-värde:

Mullhalt:

P-AL:

Löshalt:

K-AL:

Sand/Grovmo:

VÄNTSKYDD

Mg-AL:

T:

Ca-AL:

S:

P-HCl:

K-HCl:

Ca-HCl:

### FÖRSÖKSLED:

	Skörd 15 % kg/ha 08-30	Rel. skörd F1	Rel. skörd F2	Skörde		Skörde ökning F1 kg/ha 08-30	Skörde ökning F2 kg/ha 08-30	Avrens % %	Vatt.- rymd- halt g/l	Protei % i tskörd	Kväve kg/ha	Örtogr vikt g/m2 07-22	Örtogr vikt rel. tag/m2 07-22	Löss vikt g/m2 07-22	Dån (ospec) vikt g/m2 07-22
				F1	F2										
1A Ingen behandling före plöjning	1871	100	100	0	0	0,6	15,6	654	9,4	24	50	100	6	5	
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	2322	100	124	0	451	0,7	15,3	639	8,6	28	77	100	1	9	
1C KvickUpp 1 gång på stubb	2136	100	114	0	265	0,6	15,5	641	8,7	23	81	100	2	9	
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	1993	100	107	0	122	0,6	15,7	644	9,0	24	87	100	3	7	
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	1921	100	103	0	50	0,7	15,4	627	8,4	22	122	100	0	12	
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	1736	100	93	0	-135	0,6	15,6	648	9,1	20	58	100	8	5	
2A Ingen behandling före plöjning	1919	103	100	48	0	0,7	15,1	640	9,0	21	60	121	1	28	
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	1941	84	101	-381	22	0,7	15,3	641	9,0	26	174	226	5	72	
2C KvickUpp 1 gång på stubb	2094	98	109	-41	175	0,6	15,2	636	8,9	27	163	203	5	75	
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	1953	98	102	-40	35	0,8	15,3	642	9,0	23	218	251	3	68	
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	1821	95	95	-100	-98	0,8	15,5	631	8,7	18	162	133	0	65	
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	1816	105	95	80	-103	0,7	15,3	631	8,7	21	68	118	4	22	
A Ingen behandling före plöjning	1895		100	0	0	0,6	15,4	647	9,2	23	55		3	16	
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	2131		112	237	0,7	15,3	640	8,8	27	125	3	41			
C KvickUpp 1 gång på stubb	2115		112	220	0,6	15,4	638	8,8	25	122	3	42			
D KvickUpp 2 gånger på stubb	1973		104	78	0,7	15,5	643	9,0	24	152	3	37			
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	1871		99	-24	0,7	15,5	629	8,5	20	142	0	38			
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	1776		94	-119	0,7	15,5	639	8,9	20	63	6	13			
1 Höstplöjning	1996	100		0	0,6	15,5	642	8,9	23	79	100	3	8		
2 Vårplöjning	1924	96		-72	0,7	15,3	637	8,9	23	141	178	3	55		
-X-	1960					0,7		639	8,9	23	110				
CV%	17,7					11,8		1,5	4,8	16,7	43,5				
OBS	48					48		48	48	24	48				
Prob. BLOCK	-					*		*	-	-	*				
Prob. F1	-					*		*	-	-	*				
Prob. F2	-					*		*	-	-	*				
Prob. F1*F2	-					*		*	-	-	*				
Prob. BLOCK*F1	*					*		*	-	-	*				
LSD F1	205					0,0		6	0,3	3	28				
LSD F2	354					0,1		10	0,4	5	49				
LSD F1*F2	400					0,1		11	0,5	7	55				

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

2004 Kvick upp: Led B 24/9 och 13/10, led C-E 2/10, Led D-E 12/10. Led F putsat 17/9 och 13/10.  
2005 Plöjning 3/5, Kvickupp 9/5.



RESULTAT

2005

L2-2000-04

S-201-2004

HS2014

2

## FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Br. Edsgård

Edsbergs gård, Segerstad, Vålberg

GRÖDA:

SÅDATUM: 2005-05-16

SORT:

DATUM FÖR

GRUNDGÖDSLING

KG/HA

N P K

FÖRFRUKT: Korn

JORDART:

K/mg-kvot:

pH-värde:

Mullhalt:

P-AL:

Löshalt:

K-AL:

Sand/Grovmo:

VÄNTSKYDD

Mg-AL:

T:

Ca-AL:

S:

P-HCl:

K-HCl:

Cu-HCl:

F Ö R S Ö K S L E D :	BaldezKamo-		Tramp-Pil-		VåtarvN-min		N-min		N-min		Viol	Vit-	Kvick-Kvick-Dån			
	brå	mill	ört	ört	0-30	c30-60	0-30	c30-60	0-30	c30-60			cm	klövsrot	rot	(ospec)
	vikt	vikt	vikt	vikt	vikt	höst	höst	vår	vår	vår	vår	vikt	vikt	antal	vikt	antal
	g/m2	g/m2	g/m2	g/m2	g/m2	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22
1A Ingen behandling före plöjning	10	1	0	0	6	11,3	2,9	73,3	10,8	17	4	437	505	6		
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	12	2	0	0	29	14,8	9,4	43,0	9,1	15	9	133	208	22		
1C KvickUpp 1 gång på stubb	20	0	1	2	19	18,2	6,3	33,3	7,8	19	9	160	167	14		
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	33	0	1	0	10	15,2	4,1	41,7	7,7	14	19	122	86	14		
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	20	0	3	1	36	16,0	2,4	33,1	10,5	26	25	78	60	21		
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	9	1	1	0	5	11,5	1,8	45,3	8,2	18	12	349	412	8		
2A Ingen behandling före plöjning	6	3	2	1	9	11,3	2,9	59,3	10,6	6	6	505	517	52		
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	13	2	6	4	26	14,8	9,4	45,1	10,9	20	22	151	111	82		
2C KvickUpp 1 gång på stubb	9	5	3	0	29	18,2	6,3	47,1	11,1	13	24	227	164	108		
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	39	2	5	0	38	15,2	4,1	38,1	10,0	31	31	57	61	83		
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	19	1	4	2	38	16,0	2,4	40,7	10,8	17	17	73	43	70		
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	17	1	2	2	3	11,5	1,8	37,4	6,7	13	5	331	323	64		
A Ingen behandling före plöjning	8	2	1	0	7	11,3	2,9	66,3	10,7	11	5	471	511	29		
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	12	2	3	2	27	14,8	9,4	44,1	10,0	17	16	142	159	52		
C KvickUpp 1 gång på stubb	15	3	2	1	24	18,2	6,3	40,2	9,5	16	16	193	166	61		
D KvickUpp 2 gånger på stubb	36	1	3	0	24	15,2	4,1	39,9	8,9	22	25	90	73	48		
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	19	0	3	1	37	16,0	2,4	36,9	10,7	21	21	75	51	45		
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	13	1	1	1	4	11,5	1,8	41,4	7,5	15	8	340	367	36		
1 Höstplöjning	17	1	1	0	17	14,5	4,5	45,0	9,0	18	13	213	239	14		
2 Vårplöjning	17	2	4	1	24	14,5	4,5	44,6	10,0	16	17	224	203	76		
-X-															218	221
CVs															41,3	56,5
OBS															48	48
Prob. BLOCK															-	*
Prob. F1															-	-
Prob. F2															*	*
Prob. F1*F2															-	-
Prob. BLOCK*F1															-	-
LSD F1															53	74
LSD F2															92	128
LSD F1*F2															104	144

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

2004 Kvick upp: Led B 24/9 och 13/10, led C-E 2/10, Led D-E 12/10. Led F putsat 17/9 och 13/10.  
2005 Plöjning 3/5, Kvickupp 9/5.



RESULTAT

2005

L2-2000-04

S-201-2004

HS2014

3

**FÄLTFÖRSÖK**  
Försök i Väst

**Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder**  
Br. Edsgård Edsbergs gård, Segerstad, Vålberg

GRÖDA: SÅDATUM: 2005-05-16  
SORT:  
FÖRFRUKT: Korn

DATUM FÖR: GRUNDGÖDSLING: KG/HA: N P K

JORDART:  
pH-värde: K/mg-kvot:  
P-AL: Mullhalt:  
K-AL: Loxhalt:  
Mg-AL: Sand/Grovmo: VÄXTSKYDD  
Ca-AL: T:  
P-HCl: S:  
K-HCl:  
Cu-HCl:

	BalderTramp		VåtarsViol		Vit-klöverört									
	brå	ört	brå	ört	brå	ört								
	antal	antal	antal	antal	antal	antal								
	st/m2	st/m2	st/m2	st/m2	st/m2	st/m2								
F Ö R S Ö K S L E D:	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22	07-22								
1A Ingen behandling före plöjning	Höstplöjning	27	1	12	37	16	0							
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	Höstplöjning	16	0	39	57	32	0							
1C KwickUpp 1 gång på stubb	Höstplöjning	18	1	17	39	26	2							
1D KwickUpp 2 gånger på stubb	Höstplöjning	12	2	23	44	41	0							
1E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	Höstplöjning	16	5	33	61	44	2							
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	Höstplöjning	10	1	7	45	25	0							
2A Ingen behandling före plöjning	Vårplöjning	18	2	28	21	32	1							
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	Vårplöjning	14	7	36	68	44	5							
2C KwickUpp 1 gång på stubb	Vårplöjning	14	4	48	38	48	0							
2D KwickUpp 2 gånger på stubb	Vårplöjning	22	13	44	83	35	0							
2E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	Vårplöjning	18	8	55	58	55	4							
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	Vårplöjning	22	2	12	47	26	2							
A Ingen behandling före plöjning		22	1	20	29	24	1							
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap		15	4	38	62	38	2							
C KwickUpp 1 gång på stubb		16	2	32	38	37	1							
D KwickUpp 2 gånger på stubb		17	7	33	63	38	0							
E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång		17	6	44	59	49	3							
F Avslagning minst 2 ggr av stubb		16	1	9	46	26	1							
1 Höstplöjning		16	1	22	47	31	1							
2 Vårplöjning		18	6	37	52	40	2							
-X-														
CVs														
OBS														
Prob. BLOCK														
Prob. F1														
Prob. F2														
Prob. F1*F2														
Prob. BLOCK*F1														
LSD F1														
LSD F2														
LSD F1*F2														

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

2004 Kwick upp: Led B 24/9 och 13/10, led C-E 2/10, Led D-E 12/10. Led F putsat 17/9 och 13/10.  
2005 Plöjning 3/5, Kwickupp 9/5.



RESULTAT

2005

L2-2000-04

S-202-2004

HS2024

1

## FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Nicke/Anki Lundsten Ingersbyn 102, 664 91 Grums

GRÖDA: Korn

SÅDATUM: 2005-06-09

SORT: Rolfi

DATUM FÖR

GRUNDGÖDSLING

KG/HA

N P K

FÖRFRUKT: Havre

JORDART:

pH-värde:

P-AL:

K-AL:

Mg-AL:

Ca-AL:

P-HCl:

K-HCl:

Cu-HCl:

K/mg-kvot:

Mullhalt:

Löshalt:

Sand/Grovmo:

T:

S:

VÄNTSKYDD

F Ö R S Ö K S L E D :

	Skörd 15 % kg/ha 09-21	Rel. skörd F1	Rel. skörd F2	Skörde		Skörde F1 kg/ha 09-21	Skörde F2 kg/ha 09-21	Skörde ökning %	Skörde ökning %	Vatt.- halt %	-Rymd- vikt g/l	Protei % i tskörd	Kväve kg/ha	Örtogr vikt g/m2 08-08	Örtogr vikt rel. tag/m2 08-08	Målla vikt g/m2 08-08	Jordrök vikt g/m2 08-08
				Ökning F1 kg/ha 09-21	Ökning F2 kg/ha 09-21												
1A Ingen behandling före plöjning																	
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap																	
1C KvickUpp 1 gång på stubb																	
1D KvickUpp 2 gånger på stubb																	
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång																	
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb																	
2A Ingen behandling före plöjning	644	100	100	0	0	10,4	21,5	611	11,7	10	123	100	7	1			
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	725	100	113	0	81	11,1	22,4	607	11,6	11	99	100	3	1			
2C KvickUpp 1 gång på stubb	970	100	151	0	326	9,4	21,1	610	11,8	16	138	100	8	8			
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	620	100	96	0	-24	12,2	23,2	600	11,7	10	98	100	4	6			
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	722	100	112	0	78	9,3	21,0	610	11,7	12	61	100	2	3			
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	709	100	110	0	65	11,0	22,2	610	11,6	11	137	100	3	1			
A Ingen behandling före plöjning	644		100	0	0	10,4	21,5	611	11,7	10	123		7	1			
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	725		113		81	11,1	22,4	607	11,6	11	99		3	1			
C KvickUpp 1 gång på stubb	970		151		326	9,4	21,1	610	11,8	16	138		8	8			
D KvickUpp 2 gånger på stubb	620		96		-24	12,2	23,2	600	11,7	10	98		4	6			
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	722		112		78	9,3	21,0	610	11,7	12	61		2	3			
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	709		110		65	11,0	22,2	610	11,6	11	137		3	1			
1 Höstplöjning	732	100		0		10,6	21,9	608	11,7	12	109	100	5	3			
2 Vårplöjning																	
-X-	732					10,6	21,9	608	11,7	12	109						
CV%	31,3					17,6	6,3	1,2	3	33,4	30,2						
OBS	20					20	20	20	20	20	20						
Prob. BLOCK	*					-	-	-	-	-	-						
Prob. F1	-					-	-	-	-	-	-						
Prob. F2	-					-	-	-	-	-	-						
Prob. F1*F2	-					-	-	-	-	-	-						
Prob. BLOCK*F1	-					-	-	-	-	-	-						
LSD F1	284					2,1	1,6	8	0,4	5	37						
LSD F2	448					3,3	2,5	13	0,6	8	59						
LSD F1*F2	448					3,3	2,5	13	0,6	8	59						

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Vårplöjning 16/5, ej höstplöjt. Block IV ej sådd av led C,A,D,E p g a vatten. Kvickupp 19/5.

Kvick upp: Led B 24/9 och 13/10, led C-E 2/10, Led D-E 12/10. Led F putsat 17/9 och 13/10.

Juni planttäthet alla 90. 15/7 DC 37 DI tistelrugge, FII åkerfräken i en del av rutan.



RESULTAT

2005

L2-2000-04

S-202-2004

HS2024

2

## FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder Nicke/Anki Lundsten Ingersbyn 102, 664 91 Grums

GRÖDA: Korn  
SORT: Rolfi  
FÖRFRUKT: Havre

SÅDATUM: 2005-06-09

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING KG/HA N P K

JORDART:

pH-värde:

P-AL:

K-AL:

Mg-AL:

Ca-AL:

P-HCl:

K-HCl:

Cu-HCl:

K/mg-kvot:

Mullhalt:

Löshalt:

Sand/Grovmo:

T:

S:

VÄNTSKYDD

FÖRSÖKSLED:

	Dån	Pil-	Åker-	N-min	N-min	N-min	N-min	Viol	Kvick-	Kvick-	Mälla	Dån	Åker-	Viol
	(ospec	ört	sperge	0-30	30-60	0-30	30-60	cm	rot	rot	(ospec	(ospec	(ospec	(ospec
	vikt	vikt	vikt	höst	höst	vår	vår	vikt	antal	vikt	antal	antal	antal	antal
	g/m2	g/m2	g/m2					g/m2	st/m2	g/m2	st/m2	st/m2	st/m2	st/m2
	08-08	08-08	08-08					08-08	08-08	08-08	08-08	08-08	08-08	08-08
1A Ingen behandling före plöjning				23,3	6,4	30,5	11,2							
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap				17,0	7,0	24,7	8,8							
1C KvickUpp 1 gång på stubb				20,3	4,7	32,2	9,7							
1D KvickUpp 2 gånger på stubb				17,0	6,5	34,4	12,5							
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång				24,1	6,3	30,8	10,5							
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb				14,2	7,3	31,7	9,1							
2A Ingen behandling före plöjning	18	2	5	23,3	6,4	30,5	11,2	7	157	183	5	9	7	7
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	31	5	8	17,0	7,0	24,7	8,8	13	45	47	3	15	10	14
2C KvickUpp 1 gång på stubb	31	2	4	20,3	4,7	32,2	9,7	12	32	36	4	5	6	11
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	24	3	9	17,0	6,5	34,4	12,5	14	23	14	5	14	13	15
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	16	3	5	24,1	6,3	30,8	10,5	7	31	17	2	8	6	9
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	46	5	4	14,2	7,3	31,7	9,1	6	121	158	3	22	5	9
A Ingen behandling före plöjning	18	2	5	23,3	6,4	30,5	11,2	7	157	183	5	9	7	7
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	31	5	8	17,0	7,0	24,7	8,8	13	45	47	3	15	10	14
C KvickUpp 1 gång på stubb	31	2	4	20,3	4,7	32,2	9,7	12	32	36	4	5	6	11
D KvickUpp 2 gånger på stubb	24	3	9	17,0	6,5	34,4	12,5	14	23	14	5	14	13	15
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	16	3	5	24,1	6,3	30,8	10,5	7	31	17	2	8	6	9
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	46	5	4	14,2	7,3	31,7	9,1	6	121	158	3	22	5	9
1 Höstplöjning				19,3	6,4	30,7	10,3							
2 Vårplöjning	27	3	6	19,3	6,4	30,7	10,3	10	68	76	3	12	8	11
-X-									68	76				
CVs									60,5	77,5				
OBS									20	20				
Prob. BLOCK									-	-				
Prob. F1									-	-				
Prob. F2									-	-				
Prob. F1*F2									-	-				
Prob. BLOCK*F1									-	-				
LSD F1									50	73				
LSD F2									79	115				
LSD F1*F2									79	115				

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Vårplöjning 16/5, ej höstplöjt. Block IV ej sådd av led C,A,D,E p g a vatten. Kvickupp 19/5.

Kvick upp: Led B 24/9 och 13/10, led C-E 2/10, Led D-E 12/10. Led F putsat 17/9 och 13/10.

Juni planttäthet alla 90. 15/7 DC 37 DI tistelrugge, FII åkerfräken i en del av rutan.



RESULTAT

2005

L2-2000-04

S-202-2004

HS2024

3

## FÄLTFÖRSÖK

### Försök i Väst

## Kvickrotsbekämpning i ekoodling med nya metoder

### Nicke/Anki Lundsten Ingersbyn 102, 664 91 Grums

GRÖDA: Korn  
SORT: Rolfi  
FÖRFRUKT: Havre

SÅDATUM: 2005-06-09

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING KG/HA N P K

JORDART:

pH-värde:

P-AL:

K-AL:

Mg-AL:

Ca-AL:

P-HCl:

K-HCl:

Cu-HCl:

K/mg-kvot:

Mullhalt:

Lezhalt:

Sand/Grovmo:

T:

S:

VÄXTSKYDD

## FÖRSÖKSLED:

	Pil- ört antal st/m <sup>2</sup> 08-08																			
1A Ingen behandling före plöjning	Höstplöjning																			
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	Höstplöjning																			
1C KvickUpp 1 gång på stubb	Höstplöjning																			
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	Höstplöjning																			
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	Höstplöjning																			
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	Höstplöjning																			
2A Ingen behandling före plöjning	Vårplöjning	2																		
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	Vårplöjning	4																		
2C KvickUpp 1 gång på stubb	Vårplöjning	1																		
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	Vårplöjning	3																		
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	Vårplöjning	2																		
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	Vårplöjning	3																		
A Ingen behandling före plöjning		2																		
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap		4																		
C KvickUpp 1 gång på stubb		1																		
D KvickUpp 2 gånger på stubb		3																		
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång		2																		
F Avslagning minst 2 ggr av stubb		3																		
1 Höstplöjning																				
2 Vårplöjning		2																		
-X-																				
CVs																				
OBS																				
Prob. BLOCK																				
Prob. F1																				
Prob. F2																				
Prob. F1*F2																				
Prob. BLOCK*F1																				
LSD F1																				
LSD F2																				
LSD F1*F2																				

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Vårplöjning 16/5, ej höstplöjt. Block IV ej sådd av led C,A,D,E p g a vatten. Kvickupp 19/5.

Kvick upp: Led B 24/9 och 13/10, led C-E 2/10, Led D-E 12/10. Led F putsat 17/9 och 13/10.

Juni planttäthet alla 90. 15/7 DC 37 DI tistelrugge, FII åkerfråken i en del av rutan.



# RESULTAT FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

2006

L2-2000-04

S-202-2005

HS2025

1

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Thomas Jensen

Trossnäs (Humletorp), Edsvalla

GRÖDA: Havre  
SORT: Belinda  
FÖRFRUKT: Vårkorn

SÅDATUM: 2006-06-02

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING KG/HA  
50 kg N/ha vid sådd

JORDART: MÅTTLIGT MULLHALTIG SVAGT LERIG MJÅLA

pH-värde: 5,9  
P-AL: 6,6  
K-AL: 7,4  
Mg-AL: 5,9  
Ca-AL: 91  
P-HCl: 44  
K-HCl: 57  
Cu-HCl: 2,4

K/mg-kvot: 1,3  
Mullhalt: 4,9  
Lerhalt: 14  
Sand/Grovmo:  
T:  
S:

VÄXTSKYDD

F Ö R S Ö K S L E D:	Skörd	Rel. skörd	Rel. skörd	Skörde-ökning	Skörde-ökning	Avrens	Vatt.-halt	Rymd-vikt	Protein	Kväve-skörd	Örtogräs totalt vikt
	15% kg/ha 09-01	F1	F2	F1 kg/ha 09-01	F2 kg/ha 09-01	%	%	g/l	% i ts	kg/ha	g/m2
1A Ingen behandling före plöjning											
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap											
1C KvickUpp 1 gång på stubb											
1D KvickUpp 2 gånger på stubb											
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång											
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb											
2A Ingen behandling före plöjning	1462	100	100	0	0	0,1	18,0	487	11,9	26	27
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	1511	100	103	0	49	1,0	18,2	481	12,0	27	46
2C KvickUpp 1 gång på stubb	1385	100	95	0	-78	1,0	18,5	483	12,0	25	48
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	1363	100	93	0	-99	1,3	18,7	483	11,9	24	31
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	1109	100	76	0	-354	1,0	19,0	473	11,9	20	33
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	1305	100	89	0	-157	0,7	18,2	483	12,1	24	25
A Ingen behandling före plöjning	1462		100		0	0,1	18,0	487	11,9	26	27
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	1511		103		49	1,0	18,2	481	12,0	27	46
C KvickUpp 1 gång på stubb	1385		95		-78	1,0	18,5	483	12,0	25	48
D KvickUpp 2 gånger på stubb	1363		93		-99	1,3	18,7	483	11,9	24	31
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	1109		76		-354	1,0	19,0	473	11,9	20	33
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	1305		89		-157	0,7	18,2	483	12,1	24	25
1 Höstplöjning											
2 Vårplöjning	1356	100		0		0,8	18,4	482	12,0	24	35
-X-	1356					0,8	18,4	482	12,0		24
CV%	19,1					120,2	5,7	1,8	4,0	26,9	
OBS	24					24	24	24	24	24	
Prob. BLOCK	-					-	-	-	-	-	
Prob. F1	-					-	-	-	-	-	
Prob. F2	-					-	-	-	-	-	
Prob. F1*F2	-					-	-	-	-	-	
Prob. BLOCK*F1	-					-	-	-	-	-	
LSD F1	333					0,9	1,0	8	0,5	6	
LSD F2	527					1,5	1,6	13	0,7	10	
LSD F1*F2	635					1,8	1,9	15	0,9	12	

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Stubbearbetningar 7/9, 21/9. Kvickupp-körning 8/9, 22/9. Avslagning 21/9.

Vårplöjning 12/5. Led E kvickupp-körning 12/5



# RESULTAT FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

2006

L2-2000-04

S-202-2005

HS2025

2

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Thomas Jensen

Trossnäs (Humletorp), Edsvalla

GRÖDA: Havre  
SORT: Belinda  
FÖRFRUKT: Vårkorn

SÅDATUM: 2006-06-02

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING KG/HA  
50 kg N/ha vid sådd

JORDART: MÄTTLIGT MULLHALTIG SVAGT LERIG MJÅLA

pH-värde: 5,9 K/mg-kvot: 1,3  
P-AL: 6,6 Mullhalt: 4,9  
K-AL: 7,4 Lerhalt: 14  
Mg-AL: 5,9 Sand/Grovmo:  
Ca-AL: 91 T:  
P-HCl: 44 S:  
K-HCl: 57  
Cu-HCl: 2,4

VÄXTSKYDD

	ÖrtogräsLomme totalt vikt rel. tal	Lomme vikt g/m2	Målla (ospec.) vikt g/m2	Dån (ospec.) vikt g/m2	Balders brå vikt g/m2	Kamo- mill vikt g/m2	Tramp- ört vikt g/m2	Pil- ört vikt g/m2	Åker- tistel vikt g/m2	Kvick- rot vikt g/m2	Kvick- rot antal st/m2
F Ö R S Ö K S L E D:											
1A Ingen behandling före plöjning	Höstplöjning	100									
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	Höstplöjning	100									
1C KvickUpp 1 gång på stubb	Höstplöjning	100									
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	Höstplöjning	100									
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	Höstplöjning	100									
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	Höstplöjning	100									
2A Ingen behandling före plöjning	Vårplöjning	46	1	1	8	12	0	0	2	2	112 125
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	Vårplöjning	61	0	1	5	33	0	0	4	1	42 55
2C KvickUpp 1 gång på stubb	Vårplöjning	108	0	0	10	34	0	0	3	0	25 39
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	Vårplöjning	109	0	0	2	19	1	3	3	3	21 36
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	Vårplöjning	55	1	1	4	20	2	1	5	0	17 23
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	Vårplöjning	106	0	0	5	11	0	0	1	4	84 106
A Ingen behandling före plöjning		1	1	1	8	12	0	0	2	2	112 125
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap		0	1	5	33	0	0	4	1	42 55	
C KvickUpp 1 gång på stubb		0	0	10	34	0	0	3	0	25 39	
D KvickUpp 2 gånger på stubb		0	0	2	19	1	3	3	3	21 36	
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång		1	1	4	20	2	1	5	0	17 23	
F Avslagning minst 2 ggr av stubb		0	0	5	11	0	0	1	4	84 106	
1 Höstplöjning		100									
2 Vårplöjning		72	0	0	6	21	0	1	3	1	50 64
-X-											
CVs											
OBS											
Prob. BLOCK											
Prob. F1											
Prob. F2											
Prob. F1*F2											
Prob. BLOCK*F1											
LSD F1											
LSD F2											
LSD F1*F2											

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Stubbearbetningar 7/9, 21/9. Kvickupp-körning 8/9, 22/9. Avslagning 21/9.

Vårplöjning 12/5. Led E kvickupp-körning 12/5





# RESULTAT FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

2006

L2-2000-04

S-202-2005

HS2025

3

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Thomas Jensen

Trossnäs (Humletorp), Edsvalla

GRÖDA: Havre SÅDATUM: 2006-06-02  
SORT: Belinda  
FÖRFRUKT: Vårkorn

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING KG/HA  
50 kg N/ha vid sådd

JORDART: MÅTTLIGT MULLHALTIG SVAGT LERIG MJÅLA

pH-värde: 5,9 K/mg-kvot: 1,3  
P-AL: 6,6 Mullhalt: 4,9  
K-AL: 7,4 Lerhalt: 14  
Mg-AL: 5,9 Sand/Grovmo:  
Ca-AL: 91 T:  
P-HCl: 44 S:  
K-HCl: 57  
Cu-HCl: 2,4

VÄXTSKYDD

	Lösn	Målla	Dån	Balders	Tramp-	Åker-	NH4-N	NH4-N	NH4-N	NH4-N	NO3-N
	antal	(ospec.)	(ospec.)	brå	ört	tistel	0-30 cm	0-30 cm	30-60 cm	30-60 cm	0-30 cm
F Ö R S Ö K S L E D:	st/m2	st/m2	st/m2	st/m2	st/m2	st/m2	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
							höst	vår	höst	vår	höst
1A Ingen behandling före plöjning							16,8	23,0	7,6	6,3	5,6
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap							14,5	13,9	3,3	4,3	20,1
1C KvickUpp 1 gång på stubb							11,5	15,2	5,4	4,9	9,6
1D KvickUpp 2 gånger på stubb							12,8	10,2	5,0	8,3	15,2
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång							11,4	11,6	3,2	7,5	7,6
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb							10,1	24,3	3,7	6,5	1,6
2A Ingen behandling före plöjning	1	1	7	10	0	0	16,8	19,4	7,6	8,0	5,6
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	0	1	4	11	0	1	14,5	16,7	3,3	9,9	20,1
2C KvickUpp 1 gång på stubb	0	0	8	9	0	1	11,5	16,5	5,4	7,2	9,6
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	0	0	4	9	1	0	12,8	11,9	5,0	3,0	15,2
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	1	1	4	6	1	0	11,4	7,6	3,2	9,0	7,6
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	0	0	5	4	0	1	10,1	19,4	3,7	3,6	1,6
A Ingen behandling före plöjning	1	1	7	10	0	0	16,8	21,2	7,6	7,2	5,6
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	0	1	4	11	0	1	14,5	16,3	3,3	7,1	20,1
C KvickUpp 1 gång på stubb	0	0	8	9	0	1	11,5	15,8	5,4	6,0	9,6
D KvickUpp 2 gånger på stubb	0	0	4	9	1	0	12,8	11,1	5,0	5,6	15,2
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	1	1	4	6	1	0	11,4	9,6	3,2	8,2	7,6
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	0	0	5	4	0	1	10,1	21,8	3,7	5,0	1,6
1 Höstplöjning							12,8	16,4	4,7	6,3	9,9
2 Vårplöjning	0	0	5	8	0	0	12,8	15,6	4,7	6,8	9,9
-X-											
CVs											
OBS											
Prob. BLOCK											
Prob. F1											
Prob. F2											
Prob. F1*F2											
Prob. BLOCK*F1											
LSD F1											
LSD F2											
LSD F1*F2											

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Stubbearbetningar 7/9, 21/9. Kvickupp-körning 8/9, 22/9. Avslagning 21/9.

Vårplöjning 12/5. Led E kvickupp-körning 12/5



# RESULTAT FÄLTFÖRSÖK

Försök i Väst

2006

L2-2000-04

S-202-2005

HS2025

4

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Tomás Jensen

Trossnäs (Humletorp), Edsvalla

GRÖDA: Havre SÅDATUM: 2006-06-02  
SORT: Belinda  
FÖRFRUKT: Vårkorn

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING KG/HA  
50 kg N/ha vid sådd

JORDART: MÅTTLIGT MULLHALTIG SVAGT LERIG MJÅLA

pH-värde: 5,9 K/mg-kvot: 1,3  
P-AL: 6,6 Mullhalt: 4,9  
K-AL: 7,4 Lerhalt: 14  
Mg-AL: 5,9 Sand/Grovmo:  
Ca-AL: 91 T:  
P-HCl: 44 S:  
K-HCl: 57  
Cu-HCl: 2,4

VÅNTERSKYDD

F Ö R S Ö K S L E D:	NO3-N	NO3-N	NO3-N	N-min	N-min	N-min	N-min				
	0-30 cm kg/ha vår	30-60 cm kg/ha höst	30-60 cm kg/ha vår	0-30 cm kg/ha höst	0-30 cm kg/ha vår	30-60 cm kg/ha höst	30-60 cm kg/ha vår				
1A Ingen behandling före plöjning			Höstplöjning	8,6	4,8	3,7	22,3	31,7	12,5	10,0	
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap			Höstplöjning	8,5	1,8	4,5	34,6	22,4	5,0	8,8	
1C KwickUpp 1 gång på stubb			Höstplöjning	10,1	3,4	2,6	21,1	25,2	8,7	7,5	
1D KwickUpp 2 gånger på stubb			Höstplöjning	10,8	6,1	7,2	28,0	21,1	11,1	15,5	
1E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång			Höstplöjning	12,7	6,2	7,7	19,0	24,4	9,4	15,2	
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb			Höstplöjning	9,4	1,5	4,8	11,6	33,8	5,2	11,3	
2A Ingen behandling före plöjning			Vårplöjning	15,8	4,8	5,3	22,3	35,2	12,5	13,4	
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap			Vårplöjning	12,4	1,8	10,9	34,6	31,1	5,0	20,8	
2C KwickUpp 1 gång på stubb			Vårplöjning	12,2	3,4	8,0	21,1	28,7	8,7	15,2	
2D KwickUpp 2 gånger på stubb			Vårplöjning	8,2	6,1	2,4	28,0	20,2	11,1	5,4	
2E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång			Vårplöjning	12,6	6,2	7,5	19,0	20,2	9,4	16,4	
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb			Vårplöjning	9,4	1,5	3,3	11,6	28,8	5,2	6,9	
A Ingen behandling före plöjning				12,2	4,8	4,5	22,3	33,5	12,5	11,7	
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap				10,5	1,8	7,7	34,6	26,7	5,0	14,8	
C KwickUpp 1 gång på stubb				11,2	3,4	5,3	21,1	27,0	8,7	11,3	
D KwickUpp 2 gånger på stubb				9,5	6,1	4,8	28,0	20,6	11,1	10,4	
E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång				12,7	6,2	7,6	19,0	22,3	9,4	15,8	
F Avslagning minst 2 ggr av stubb				9,4	1,5	4,1	11,6	31,3	5,2	9,1	
1 Höstplöjning				10,0	4,0	5,1	22,8	26,4	8,6	11,4	
2 Vårplöjning				11,8	4,0	6,2	22,8	27,4	8,6	13,0	
-X-											
CVs											
OBS											
Prob. BLOCK											
Prob. F1											
Prob. F2											
Prob. F1*F2											
Prob. BLOCK*F1											
LSD F1											
LSD F2											
LSD F1*F2											

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Stubbearbetningar 7/9, 21/9. Kwickupp-körning 8/9, 22/9. Avslagning 21/9.

Vårplöjning 12/5. Led E kwickupp-körning 12/5



# RESULTAT FÄLBFÖRSÖK

Försök i Väst

2006

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Stefan Andersson

Segestadbyn

L2-2000-04

S-201-2005

HS2015

1

GRÖDA: Korn  
SORT: Otira  
FÖRFRUKT: Vårkorn

SÅDATUM: 2006-05-17

DATUM FÖR: GRUNDGÖDSLING 60 kg N/ha

JORDART: MULLRIK MELLANLERA

pH-värde: 6,2  
P-AL: 24,8  
Mg-AL: 29,1  
Ca-AL: 201  
P-HCl: 56  
K-HCl: 128  
Cu-HCl: 10,6

K/mg-kvot: 0,9  
Mullhalt: 8,4  
Lerhalt: 25  
Sand/Grovmo:  
T:  
S:

VÄXTSKYDD

F Ö R S Ö K S L E D:	Skörd	Rel.	Rel.	Skörde	Skörde	Avrens	Vatt.	Rymd-	Protei	Kväve	Örtogr	Örtogr	Målla	Åker-
	15% kg/ha 08-31	F1	F2	F1 kg/ha 08-31	F2 kg/ha 08-31	ökning% kg/ha	halt %	vikt g/l	% i tskörd	kg/ha	totalt vikt g/m2	totalt vikt rel. tag/m2	totalt vikt g/m2	fräken vikt g/m2
1A Ingen behandling före plöjning	3567	100	100	0	0	1,0	16,2	627	10,8	57	187	100	0	0
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	3819	100	107	0	252	0,9	16,2	623	10,4	59	50	100	3	0
1C KwickUpp 1 gång på stubb	3500	100	98	0	-67	1,8	17,7	622	10,5	55	277	100	5	2
1D KwickUpp 2 gånger på stubb	4084	100	114	0	517	1,0	16,0	618	10,1	62	99	100	16	3
1E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	4227	100	119	0	660	1,2	16,1	617	10,3	65	76	100	11	5
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	3351	100	94	0	-216	1,1	16,5	630	10,8	54	156	100	1	5
2A Ingen behandling före plöjning	4218	118	100	651	0	0,9	16,3	629	10,4	66	81	44	23	1
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	4163	109	99	344	-55	0,8	16,0	629	10,5	65	61	122	20	0
2C KwickUpp 1 gång på stubb	4178	119	99	678	-40	1,0	16,1	622	10,2	63	54	19	8	0
2D KwickUpp 2 gånger på stubb	4376	107	104	292	157	0,9	16,1	622	10,1	66	114	115	15	1
2E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	4146	98	98	-81	-72	1,2	16,3	613	9,9	61	118	155	24	3
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	4122	123	98	771	-96	0,9	16,3	630	11,0	67	99	63	11	4
A Ingen behandling före plöjning	3893		100	0	0	0,9	16,3	628	10,6	61	134		12	1
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	3991		103		99	0,8	16,1	626	10,5	62	56		12	0
C KwickUpp 1 gång på stubb	3839		99		-53	1,4	16,9	622	10,4	59	165		6	1
D KwickUpp 2 gånger på stubb	4230		109		337	0,9	16,1	620	10,1	64	106		16	2
E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	4187		108		294	1,2	16,2	615	10,1	63	97		18	4
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	3736		96		-156	1,0	16,4	630	10,9	61	127		6	4
1 Höstplöjning	3758	100		0		1,1	16,5	623	10,5	59	141	100	6	2
2 Vårplöjning	4201	112		443		0,9	16,2	624	10,3	65	88	62	17	1
-X-	3979					1,0	16,3	623	10,4	62	114			
CV%	8,2					45,6	5,8	1	3,7	9,6	102,4			
OBS	48					48	48	48	48	48	48			
Prob. BLOCK	-					*	*	*	*	-	*			
Prob. F1	*					-	-	-	-	*	-			
Prob. F2	*					-	-	*	*	-	-			
Prob. F1*F2	-					-	-	-	-	-	-			
Prob. BLOCK*F1	-					-	*	-	-	-	*			
LSD F1	192					0,3	0,6	4	0,2	3	69			
LSD F2	333					0,5	1,0	6	0,4	6	119			
LSD F1*F2	376					0,5	1,1	7	0,4	7	135			

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Stubbearbetningar 7/9, 21/9. Kwickupp-körning 8/9, 22/9. Avslagning 21/9.

Vårplöjning 12/5. Led E kwickupp-körning 12/5



# RESULTAT FÄLTHÖRSÖK

Försök i Väst

2006

## Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder

Stefan Andersson

Segestadbyn

L2-2000-04

S-201-2005

HS2015

2

GRÖDA: Korn  
SORT: Otira  
FÖRFRUKT: Vårkorn

SÅDATUM: 2006-05-17

DATUM FÖR: GRUNDGÖDSLING 60 kg N/ha

JORDART: MULLRIK MELLANLERA  
pH-värde: 6,2  
P-AL: 24,8  
Mg-AL: 29,1  
Ca-AL: 201  
P-HCl: 56  
K-HCl: 128  
Cu-HCl: 10,6

K/mg-kvot: 0,9

Mullhalt: 8,4

Löshalt: 25

Sand/Grovmo:

T:

S:

VÄXTSKYDD

### F Ö R S Ö K S L E D:

	Dån (ospecbrå vikt g/m2	BalderTramp- ört vikt g/m2	Våtar- vikt g/m2	Viol vikt g/m2	Åker- tistelrot vikt g/m2	Kvick- rot vikt g/m2	Kvick-Målla rot vikt g/m2	Åker- (ospecfråken vikt g/m2	Dån (ospecbrå vikt g/m2	BalderTramp- ört vikt g/m2	Viol vikt g/m2			
1A Ingen behandling före plöjning	9	1	1	2	0	0	190	154	0	0	11	3	0	0
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	12	5	1	2	0	25	51	67	4	1	11	20	0	2
1C KvickUpp 1 gång på stubb	28	3	1	7	0	137	42	54	5	1	20	9	0	0
1D KvickUpp 2 gånger på stubb	21	8	1	3	0	28	25	35	6	1	14	14	0	0
1E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	11	7	1	8	0	29	15	21	13	3	19	31	5	0
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	32	0	0	0	0	111	190	140	1	2	23	4	1	0
2A Ingen behandling före plöjning	17	1	2	10	2	4	65	65	8	1	24	7	0	4
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	16	4	1	3	0	4	40	49	13	0	24	17	0	2
2C KvickUpp 1 gång på stubb	12	2	0	5	0	5	17	27	8	0	18	14	0	1
2D KvickUpp 2 gånger på stubb	24	8	2	7	1	4	29	24	10	1	41	20	0	2
2E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	16	15	1	8	1	30	14	25	17	2	28	30	2	1
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	21	2	1	6	1	32	79	69	11	2	29	12	0	4
A Ingen behandling före plöjning	13	1	1	6	1	2	128	109	4	0	18	5	0	2
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	14	4	1	2	0	15	45	58	9	0	17	18	0	2
C KvickUpp 1 gång på stubb	20	2	0	6	0	71	29	41	7	0	19	11	0	0
D KvickUpp 2 gånger på stubb	22	8	1	5	0	16	27	29	8	1	28	17	0	1
E KvickUpp 2 gånger på stubb + KvickUpp efter plöjning 1 gång	13	11	1	8	0	29	14	23	15	2	23	30	4	0
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	26	1	0	3	1	71	135	105	6	2	26	8	0	2
1 Höstplöjning	18	4	1	4	0	55	85	78	5	1	16	13	1	0
2 Vårplöjning	18	5	1	6	1	13	41	43	11	1	27	16	0	2
-X-							63	61						
CVs							64,5	51,5						
OBS							48	48						
Prob. BLOCK							+	+						
Prob. F1							+	+						
Prob. F2							+	+						
Prob. F1*F2							+	+						
Prob. BLOCK*F1							-	-						
LSD F1							24	18						
LSD F2							41	32						
LSD F1*F2							47	36						

ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

Stubbearbetningar 7/9, 21/9. Kvickupp-körning 8/9, 22/9. Avslagning 21/9.

Vårplöjning 12/5. Led E kvickupp-körning 12/5



**RESULTAT  
FÄLTFÖRSÖK**

Försök i Väst

2006

**Kvickrotsbekämpning i ekodling med nya metoder**

Stefan Andersson

Segestadbyn

L2-2000-04

S-201-2005

HS2015

3

GRÖDA: Korn  
SORT: Otira  
FÖRFRUKT: Vårkorn

SÅDATUM: 2006-05-17

DATUM FÖR GRUNDGÖDSLING 60 kg N/ha

JORDART: MULLRIK MELLANLERA  
pH-värde: 6,2  
P-AL: 24,8  
Mg-AL: 29,1  
Ca-AL: 201  
P-HCl: 56  
K-HCl: 128  
Cu-HCl: 10,6

K/mg-kvot: 0,9

Mullhalt: 8,4

Löshalt: 25

Sand/Grovmo:

T:

S:

VÄXTSKYDD

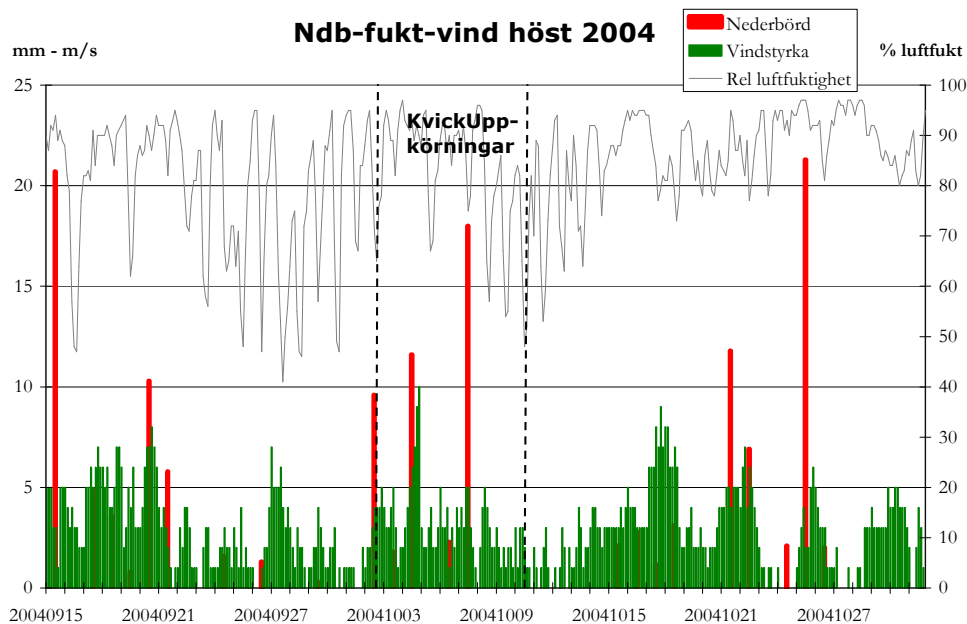
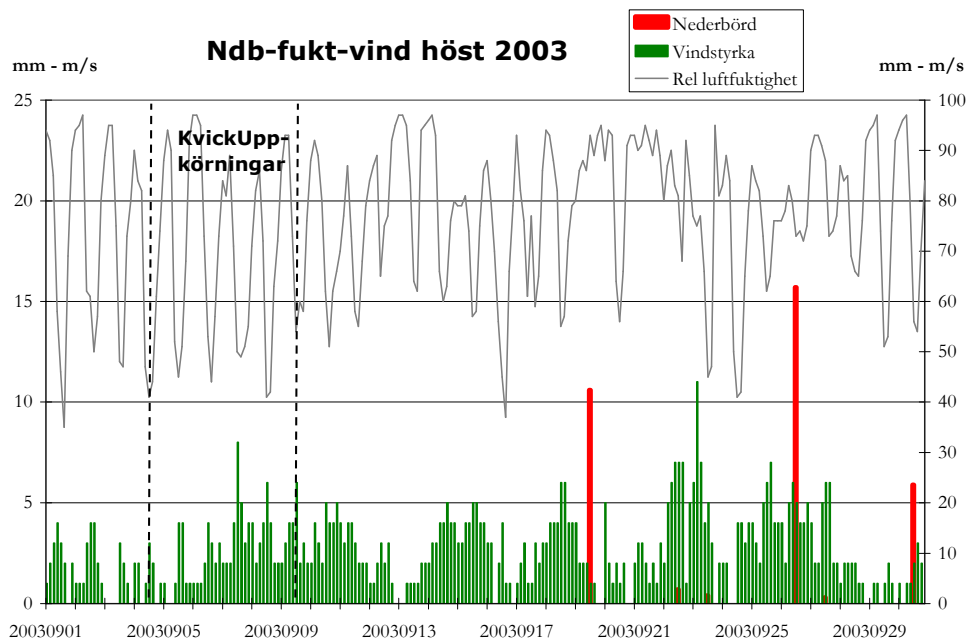
F Ö R S Ö K S L E D :	Åker-	NH4-N	NH4-N	NH4-N	NH4-N	NO3-N	NO3-N	NO3-N	NO3-N	N-min	N-min	N-min	N-min	cm
	tistel	0-30	c0-30	c30-60	30-60	0-30	c0-30	c30-60	30-60	0-30	c0-30	c30-60	30-60	
	antal	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	
	st/m2	höst	vår	höst	vår	höst	vår	höst	vår	höst	vår	höst	vår	
1A Ingen behandling före plöjning	0	13,8	23,2	7,6	7,8	9,1	20,5	8,5	11,8	22,9	43,7	16,1	19,7	
1B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	4	8,5	32,5	8,9	6,8	17,4	25,6	13,5	10,3	25,8	58,1	22,4	17,0	
1C KwickUpp 1 gång på stubb	7	10,9	18,6	10,0	9,8	13,4	17,0	12,6	8,1	24,2	35,6	22,6	17,9	
1D KwickUpp 2 gånger på stubb	6	19,9	26,8	11,4	4,1	29,6	23,6	17,4	11,4	49,5	50,4	28,8	15,5	
1E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	4	24,3	11,5	14,6	5,6	24,1	17,5	24,7	12,5	48,4	29,1	39,3	18,2	
1F Avslagning minst 2 ggr av stubb	8	13,2	23,4	18,1	6,3	11,2	17,1	10,0	9,2	24,4	40,6	28,1	15,6	
2A Ingen behandling före plöjning	1	13,8	30,5	7,6	4,5	9,1	20,0	8,5	8,4	22,9	50,5	16,1	12,8	
2B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	1	8,5	18,8	8,9	5,7	17,4	22,0	13,5	11,7	25,8	40,8	22,4	17,4	
2C KwickUpp 1 gång på stubb	1	10,9	15,2	10,0	5,5	13,4	16,1	12,6	8,2	24,2	31,3	22,6	13,7	
2D KwickUpp 2 gånger på stubb	1	19,9	34,9	11,4	3,5	29,6	25,6	17,4	9,5	49,5	60,5	28,8	12,9	
2E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	6	24,3	14,7	14,6	5,8	24,1	22,5	24,7	15,3	48,4	37,3	39,3	21,1	
2F Avslagning minst 2 ggr av stubb	3	13,2	19,0	18,1	5,0	11,2	17,2	10,0	8,3	24,4	36,1	28,1	13,3	
A Ingen behandling före plöjning	0	13,8	26,9	7,6	6,1	9,1	20,2	8,5	10,1	22,9	47,1	16,1	16,2	
B Stubbearbetning 2-3 ggr med tallriksredskap	2	8,5	25,6	8,9	6,3	17,4	23,8	13,5	11,0	25,8	49,5	22,4	17,2	
C KwickUpp 1 gång på stubb	4	10,9	16,9	10,0	7,7	13,4	16,6	12,6	8,2	24,2	33,5	22,6	15,8	
D KwickUpp 2 gånger på stubb	3	19,9	30,8	11,4	3,8	29,6	24,6	17,4	10,4	49,5	55,4	28,8	14,2	
E KwickUpp 2 gånger på stubb + KwickUpp efter plöjning 1 gång	5	24,3	13,1	14,6	5,7	24,1	20,0	24,7	13,9	48,4	33,2	39,3	19,6	
F Avslagning minst 2 ggr av stubb	5	13,2	21,2	18,1	5,7	11,2	17,1	10,0	8,8	24,4	38,3	28,1	14,4	
1 Höstplöjning	5	15,1	22,7	11,8	6,8	17,4	20,2	14,5	10,6	32,6	42,9	26,2	17,3	
2 Vårplöjning	2	15,1	22,2	11,8	5,0	17,4	20,6	14,5	10,2	32,6	42,7	26,2	15,2	
-X-														
CVs														
OBS														
Prob. BLOCK														
Prob. F1														
Prob. F2														
Prob. F1*F2														
Prob. BLOCK*F1														
LSD F1														
LSD F2														
LSD F1*F2														

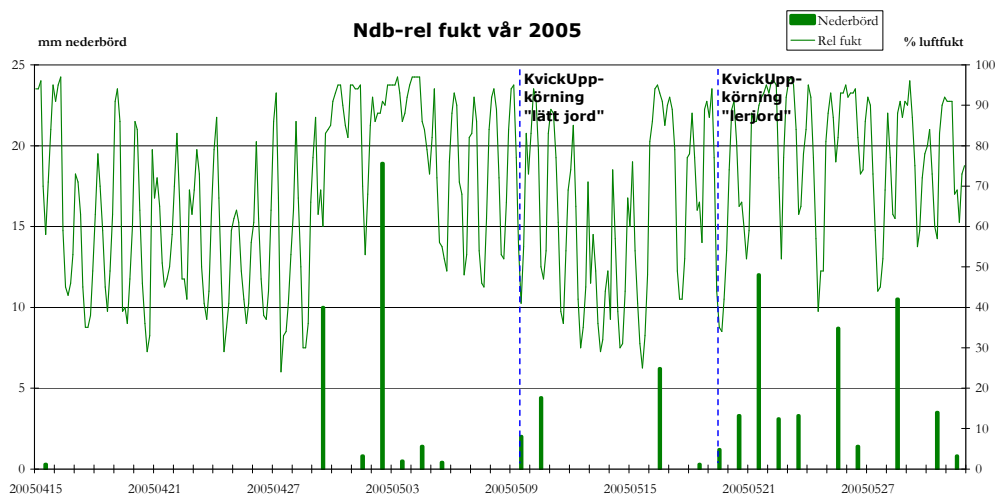
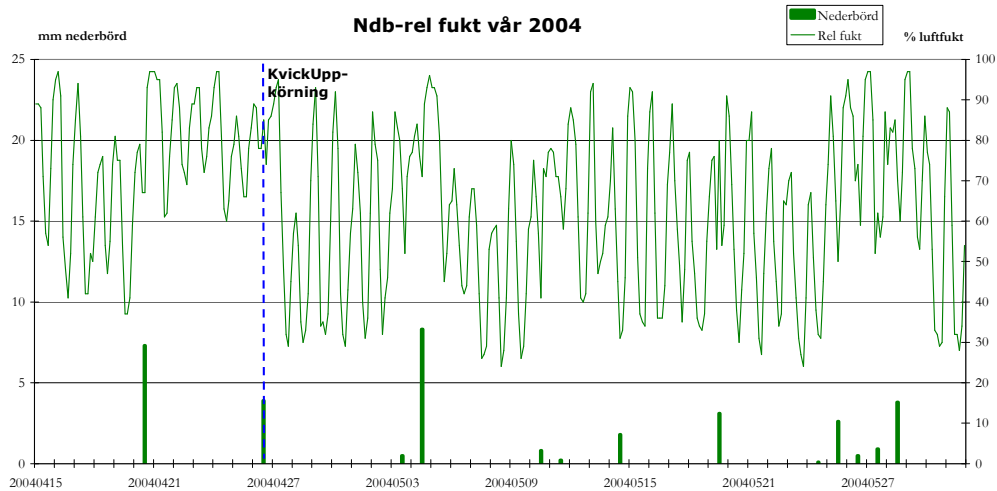
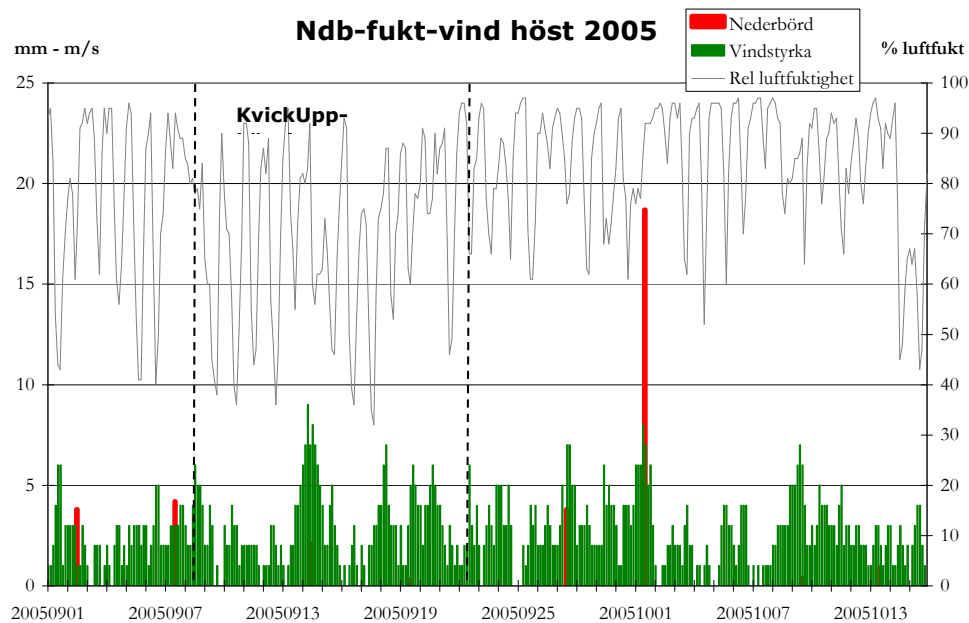
ANSVARIG: Johan Jacobsson 0521-725521

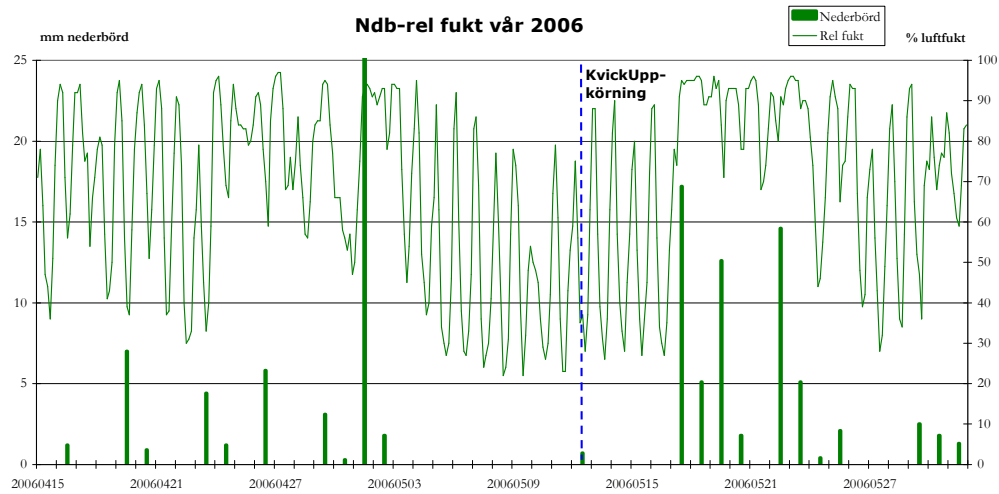
Stubbearbetningar 7/9, 21/9. Kwickupp-körning 8/9, 22/9. Avslagning 21/9.

Vårplöjning 12/5. Led E kwickupp-körning 12/5

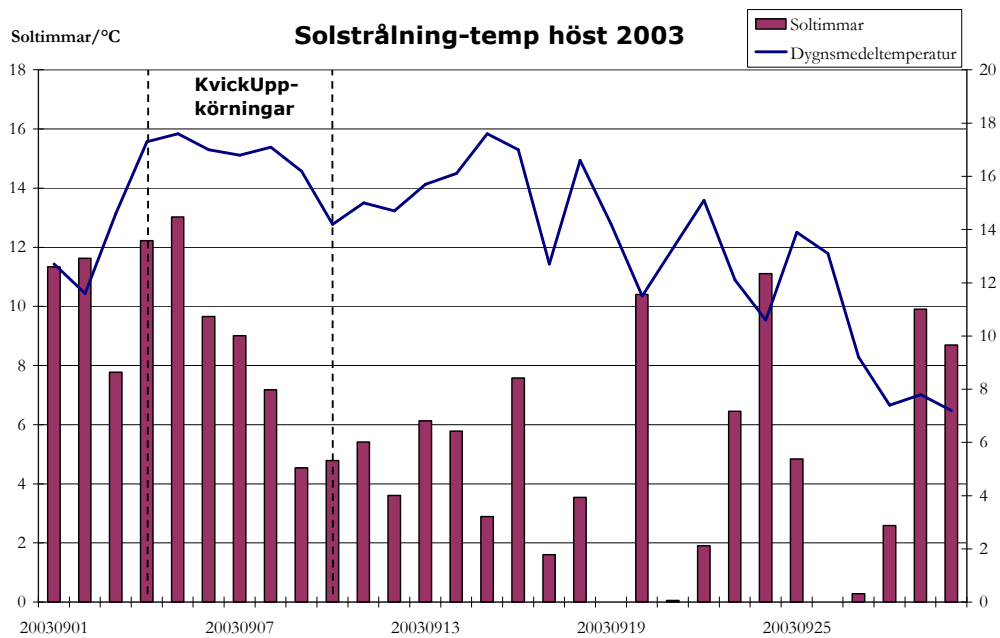
# Bilaga 7 – Diagram väderdata.



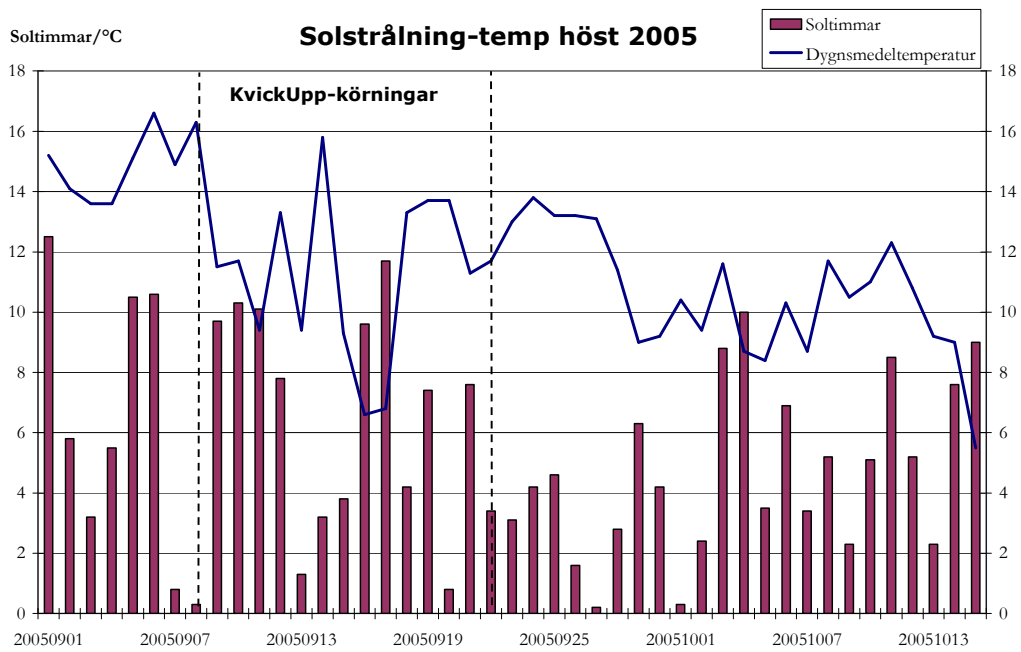
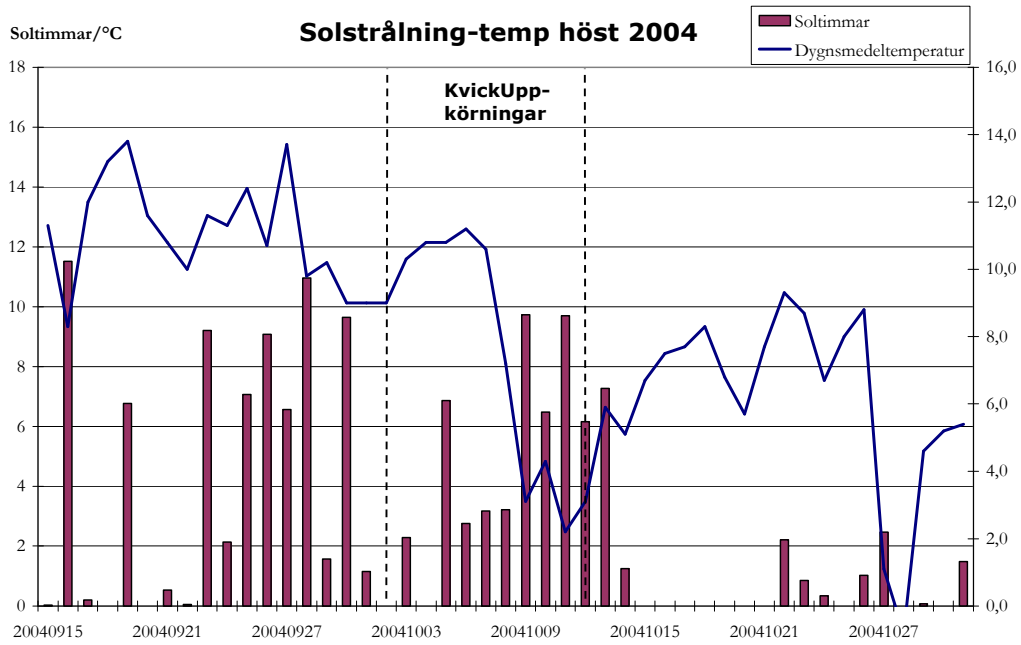




Figur X-X. Nederbörd dygnsvis och vindstyrka var tredje timma vid höstkörningarna.







Figur X-X. Nederbörd dygnsvis och vindstyrka var tredje timma vid höstkörningarna.







Miljödiplomerad 2005  
Läs mer på [www.miljo.goteborg.se](http://www.miljo.goteborg.se)