

## Bekämpning av åkertistel i ekologisk odling

*Per Ståhl, Hushållningssällskapet Östergötland*

Projektet, finansierat av Jordbruksverket, genomfördes av Hushållningssällskapet Östergötland under åren 2003-2005. Målet med projektet var att jämföra några olika praktiskt möjliga handlingsalternativ för att klara av tisteln i ekologisk odling. Två försöksserier genomfördes. Radhackning testades som åtgärd i försöksserie 1, och halvträda i försöksserie 2. Försöksserierna anlades på tre platser; Tegneby gård i Östergötland, Norrgårda i Örebro län och Lilla Böslids gård i Halland. Försöken startades 2003 och lades fast för att kunna följa upp åtgärdernas effekt under tre år. Jordarterna på försöksplatserna var mellanlera och styv lera.

En fullständig rapport kan laddas ned från [www.sjv.se](http://www.sjv.se) gå till Växt, miljö & vatten och sedan FoU, "Hitta projekt", sök efter "Åkertistel".

### Försöksserie 1: Radhackning, radavstånd och tidpunkter

Försöksplanen innehåller fem led:

- A. Odling på 12,5 cm radavstånd
- B. Odling på 25 cm radavstånd med en tidig radhackning
- C. Odling på 25 cm radavstånd med en tidig och en sen radhackning
- D. Odling på 25 cm radavstånd med en sen radhackning
- E. Odling på 25 cm radavstånd med en tidig och en sen radhackning, insådd vid sista hackningen

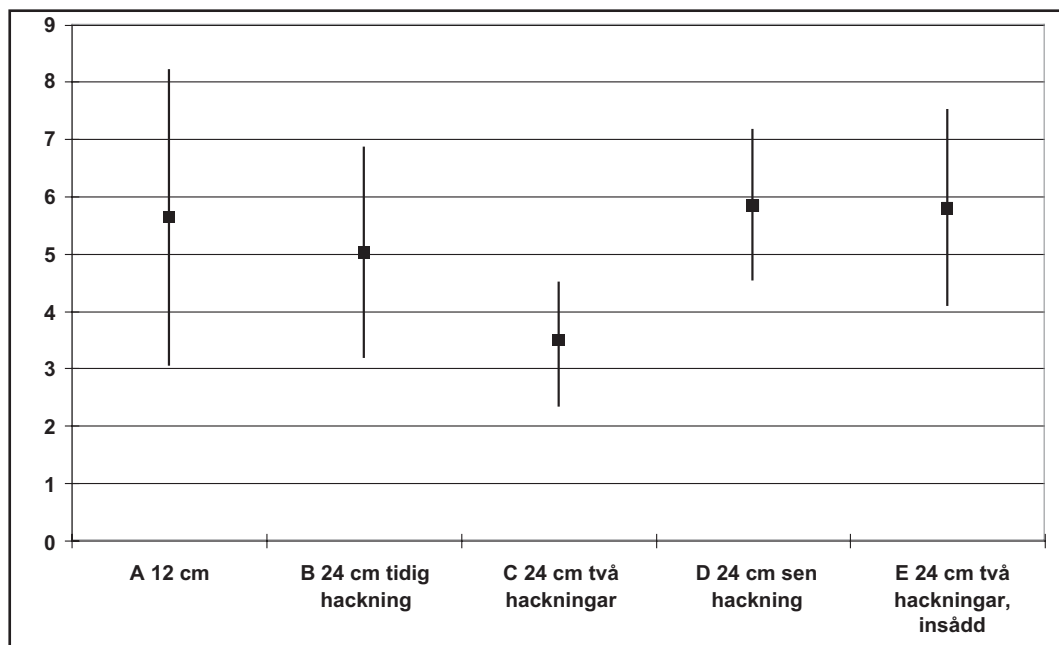
I försöket jämfördes 12,5 cm radavstånd och ogräsharvning med 25 cm radavstånd och radhackning. En tidig hackning jämfördes med en sen respektive två hackningar

tidig och sent. Två hackningar genomfördes i två led, ett med stubbearbetning på hösten och ett med insådd efter andra hackningen och med putsning på hösten. Havre odlades på alla platserna under båda åren. Tisteln har graderats under alla tre åren för att kunna följa utvecklingen på försöksplatserna under försöksåren.

Spannmålsskörden har inte varit lägre i ledet med 25 cm radavstånd. Under 2003 hade ledet med två hackningar signifikant högre skörd än ledet på 12,5 cm radavstånd. Under 2004 fanns inga säkra skillnader. Avkastningsskillnaden under 2003 berodde troligen på en bristande kvävetillgång och en ökad kväveminerisering i ledet med två hackningar. Alla led gödslades under 2004. Vältning genomfördes som blockbehandling då tisteln har sträckt på sig men före grödans stråskjutning. Vältningen har inte påverkat spannmålets avkastning och inte heller påverkat tistelförekomsten signifikant.

Effekterna på tistelförekomsten har utvärderats genom gradering av fasta rutor och slumpvis utlagda rutor vid försökens slutgradering. Statistiskt säkra skillnader fanns i försöket på Tegneby.

Försöket på Lilla Böslid visade likartat resultat som Tegneby men skillnaderna var inte signifikanta. På Norrgårda gav inte radhackningen någon mätbar effekt på tistelbeståndet. Här var beståndet av tistel kraftigt för att kunna påverkas effektivt av den utrustning för hackning som användes. I försöket på Tegneby var ledet med två hackningar och stubbearbetning efter skörd bättre än övriga led, förutom led B (en tidig hackning). Avgörande för effekten på tisteln är att hackan kan utföra det arbete som är tänkt.



**Diagram 1.** Medelvärdet för olika behandlingar i radhackningsförsöket på Tegneby, slumpmässig gradering 2005. Värdet anges som kvadratroten av antalet tistlar per  $m^2$ ,  $p = 0,02079$ . Spridningslinjerna visar 95 % konfidensintervall. Led A: normalt radavstånd, ohackat, led B: 25 cm hackat tidigt, led C: hackat tidigt och sent, led D: hackat sent och led E: hackat tidigt och sent med insådd.

Gåsfoten måste gå ner i marken ordentligt för att skära av tistelskotten effektivt. Hårdare markförhållanden under 2003 än 2004 på Tegneby visade sig i en ökad tistelförekomst mellan 2003 och 2004 medan förekomsten sjönk under 2004 och fram till slutgraderingen 2005. En separat studie i projektet av olika hackorgan visade att skillnaden i effektivitet mest beror av att hackorganet går ner i marken och kan arbeta rätt. Formen på skäret (gåsfot, rakt eller vinklat) har inte så stor betydelse för effektiviteten.

## Försöksserie 2: Halvträda, gröngödslingsträda och skördad vall

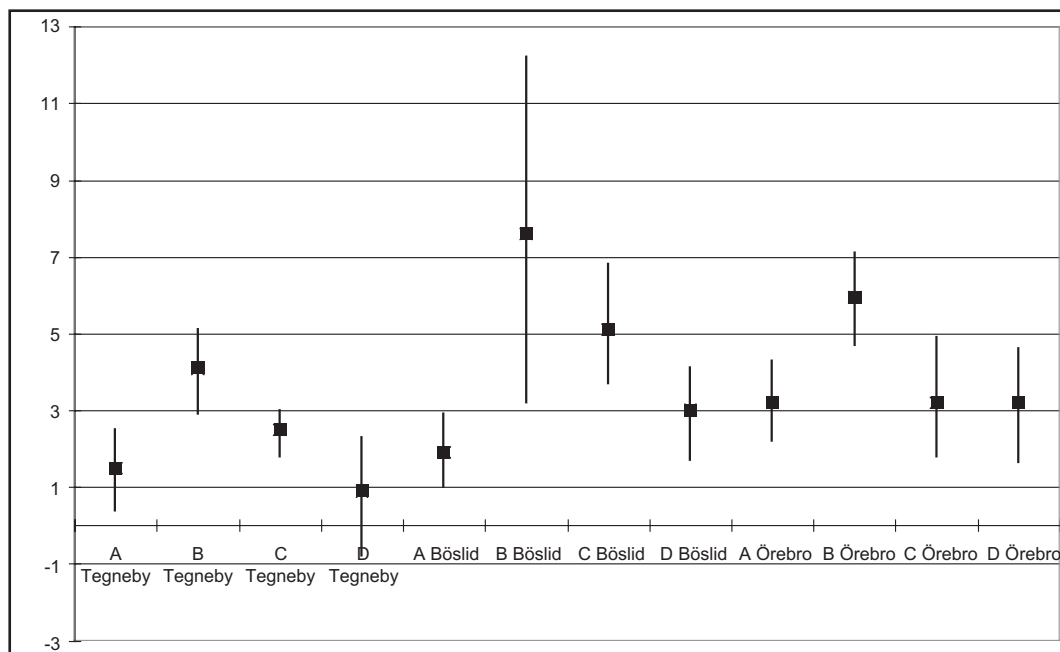
Försöken innehöll fyra led:

A. Havre med insådd av vallfrö för gröngödsling, år två putsad gröngödslingvall

- B. Halvträda fram till 15 juli, insådd av vallfrö, putsning under hösten, höst eller vårplöjning, år två spannmål
- C. Halvträda fram till 15 juli, insådd av vallfrö, putsning under hösten, år två skördad vall
- D. Sådd av vall utan skyddsgröda år ett, putsning och skörd, år två skördad vall

I försöket jämfördes effekterna av halvträda med en tvåårig vall och en växtföljd med spannmål och gröngödslingvall. Halvträdan utfördes med kultivatorer med gåsfötter på Tegneby och Lilla Böslid. På Norrgårda användes tallriksredskap och jordfräs.

Halvträdan genomfördes enligt plan men effekten på tistelbeståndet uteblev till stor del. Led B hade i slutgraderingarna av tistelbeståndet signifikant högre antal tistelskott per



**Diagram 2.** Halvträdesförsöket på alla platserna. Kvadratroten för antalet tistelskott gradeerade 2005 i slumpade rutor. Effekten av behandlingarna på antalet tistelskott, för alla tre platserna. Plats x behandling med  $p = 0,01718$ . Spridningslinjerna visar 95 % konfidensintervall. Led A: havre följt av grön gödsling, led B: halvträda följt av spannmål, led C: halvträda följt av vall, led D: två år vall.

m<sup>2</sup> än övriga led. Orsaken hänger till stor del samman med att etableringen av vallen efter halvträdan inte fungerade. Den kraftiga jordbearbetningen resulterade i ett grovt bruk och en uttorkad profil. Trots en del regn efter sådd blev etableringen dålig på alla tre platserna.

Försöken visar på riskerna med en halvträda följt av vallinsådd på lerjord. Risken för en dålig etablering och därmed dålig konkurrens mot tisteln är mycket stor. I detta projekt ingick endast en årsmån, vilket har betydelse för resultaten. Led C med ett efterföljande vallår efter halvträdan har förbättrat resultaten på Tegneby och Norrgårda. På Böslid var vallen så dåligt etablerad att tistelbeståndet inte reducerades jämfört med havre efter halvträdan. Skillnaderna mellan led A och D är inte statistiskt säker-

ställda. Ett annat val av gröda t ex grönfoder efter halvträdan kanske skulle ha gett ett bättre resultat. Ett storfröigt utsäde ger en snabbare konkurrens mot tisteln och en säkrare etablering än rent vallfrö.

Havre följt av grön gödslingvall gav lika god effekt som den tvååriga vallen men man bör då beakta att den tvååriga vallen var insådd i renbestånd under det första försöksåret.

Vältning utfördes som blockbehandling under 2004 men visade inga säkra effekter.

### Projektet fortsätter i ny form

Resultaten av radhackningsförsöken ledde fram till ett nytt projekt på Tegneby i Östergötland där radhackningen utförs med gårdens radhacka (tillverkad av Gothia redskap). Genom att använda en radhacka som är helt

anpassad för en bra funktion mot tisteln kan vi uppnå en högre effektivitet och bättre precision än med den utrustning som användes i försöken ovan. Jämfört med hackningarna i försöken 2003 och 2004 arbetar gåsfoten alltid vågrätt och med rätt avstånd till raden. Hackan är 8 meter bred och har körspår för traktorhjulen. Det gör att en sen hackning när grödan är ca 50-60 cm hög kan utföras utan att skada grödan.

Förutom 25 cm radavstånd testas även 50 cm radavstånd för att se om man kan åstadkomma en bättre effekt på åkertistel genom att en större yta hackas. Skörden mäts för att relatera effekten till eventuell avkastningsförlust. Under det första året 2006 har åkerböna odlats. Skörden var densamma i både 25 och 50 cm radavstånd. Normalt radavstånd missgynnades av ett kraftigt uppslag av åkersenap, vilket gav en lägre skörd.

## Sammanfattade erfarenheter från försöken

- Radhackning kan sänka tistelförekomsten om hackningen utförs på ett effektivt sätt vid två tidpunkter.
- Åtgärderna under hösten har betydelse för bekämpningseffekten. Stubbearbetning är bättre än en konkurrenssvag insådd som gjorts efter sista hackningen och putsats på hösten.
- Etableringsförhållanden och vattentillgång under hösten har stor betydelse för insåddens konkurrerande effekt.
- Halvträda på lerjord följt av en insådd i renbestånd är en riskabel åtgärd. En god konkurrens från grödan som sås efter halvträdan är avgörande för tisteleffekten av halvträdan. Grönfoder kan vara ett alternativ till vall i renbestånd.
- Ett års försök i åkerböna visade samma avkastning för 25 och 50 cm radavstånd.