



# SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET

## **Mekaniska snytbaggeskydd för täckrotsplantor, anlagt 2001 -slutrapport**

**Magnus Petersson  
Kristina Wallertz**

TPS - beläggningsskydd  
KANT - barriärskydd

---

**Rapport nr 1 - 2004**

Sveriges lantbruksuniversitet

Asa försökspark

---





# SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET

## **Mekaniska snytbaggesskydd för täckrotsplantor, anlagt 2001 -slutrapport**

**Magnus Petersson**

**Kristina Wallertz**

---

### **Rapport nr 1 - 2004**

Sveriges lantbruksuniversitet

Asa försökspark

360 30 Lammhult

E-mail: [Magnus.Petersson@afp.slu.se](mailto:Magnus.Petersson@afp.slu.se)

[Kristina.Wallertz@afp.slu.se](mailto:Kristina.Wallertz@afp.slu.se)

Tel: 0472-26 30 00

Fax: 0472-26 30 63

---



# INNEHÅLL

<b>MATERIAL OCH METODER</b> .....	<b>7</b>
FÖRSÖKSDESIGN .....	7
FÖRSÖKSLOKALER .....	7
PLANTMATERIAL.....	7
FÖRSÖKSLED.....	7
INVENTERINGAR.....	7
BERÄKNINGAR .....	9
<b>RESULTAT</b> .....	<b>10</b>
ÖVRIGA SKADOR .....	10
SKYDDENS STATUS, GÄLLER KANT.....	10
ÖVERLEVNAD.....	11
SLUTORD.....	12
<b>REFERENSER</b> .....	<b>13</b>

## FÖRORD

Ett stort problem vid föryngring av barrträd i Sverige är skador orsakade av snytbaggen (*Hylobius abietis* L.). Skadorna orsakas av den färdiga skalbaggen då den äter barken på stam och grenar på bl.a gran- och tallplantor. Många plantor ringbarkas eller får så stor del av barken avgnagd att de dör. Användandet av insekticider har gjort det möjligt att reducera skadorna. Behandling med permetrin har hittills varit det vanligaste sättet att skydda plantorna från snytbaggeskador.

Tillståndet att använda permetrin upphör efter 2003. Några tillverkare av kemiska preparat har ansökt om tillstånd för användning från och med 2004 och i nuläget är två preparat godkända för användning två år framåt. Denna studie ingår i forskningsprogrammet ”Snytbagge 2005” och är ett led i målet att utveckla realistiska icke-kemiska alternativ.

Arbetet med att finna mekaniska skydd som fungerar mot snytbaggeskador har pågått sedan länge. En viktig del i detta arbete är att objektivt testa mekaniska snytbaggesskydd i fält med avseende på skyddseffekter samt andra egenskaper av betydelse för plantan. De skydd som visar sig vara intressanta kan förhoppningsvis studeras vidare i mer praktiska studier t.ex i kombination med skogsskötselmetoder såsom markberedning och skärmar. Denna rapport är en något förenklad version då endast två skydd ingick i studien detta år.

Asa mars 2004

Magnus Petersson

Kristina Wallertz

## MATERIAL OCH METODER

### Försöksdesign

Försöket planterades våren 2001 och inventeringar utfördes varje höst i tre år. Försöket är utlagt som ett jämförande blockförsök med ett-trädsparcerer på tre lokaler med 50 upprepningar per lokal. Detta innebär att 150 plantor per behandling har planterats ut i försöket. Försöksledens inbördes ordning inom blocken slumpades genom lottning. I studien ingick 3 olika behandlingar mot snytbagge, samt obehandlade kontrollplantor. Försöksleden beskrivs mer detaljerat nedan under rubriken försöksled.

### Försökslokaler

Försöket är utlagt på två hyggen med sammanlagt tre upprepningar ("lokaler"). Hyggena avverkades vintern 2000/2001 och risrensades före plantering. Två av "lokalerna" är belägna i Dädesjö, ca 3 mil nordost om Växjö (lokal 1 och 2, 57° 00'N) och en finns i Hemmesjö strax öster om Växjö (lokal 3, 56° 50'). Plantering utfördes utan markberedning.

### Plantmaterial

Plantorna var av täckrotstyp (Flexipot) och odlade vid Hillets plantskola (Svenska skogsplantor). Proveniensen var Rezekne och plantåldern 1,5 år. Mätningar av ett slumpmässigt urval av 50 plantor gav en medelhöjd och standardavvikelse på 26,4 cm ± 3,5 cm och en rothalsdiameter av i medeltal 3,4 mm ± 0,7 mm.

### Försöksled

Nedan görs en kort beskrivning av respektive behandling.

#### *Obehandlade plantor*

**Permetrinbehandling**, doppning i vattenlösning med GORI 920 L (0.75% permetrin, aktiv substans). Ombehandling i fält andra året.

**KANT 2001** består av en inre hylsa med liten diameter samt en yttre hylsa längst upp med större diameter. Kragen är konstruerad för att hindra snytbaggen att klättra över skyddet. Två stycken smala pinnar trycktes ner i rotklumpen för att hålla skyddet på plats. Denna version var tillverkad i polypropylen (plast).

**TPS** består av ett bindemedel och saltlösning som penslas på plantorna. Lösningen bildar en tunn hinna som förväntas ha en smakrepellerande effekt på snytbaggen.

### Inventeringar

Direkt efter planteringen mättes höjden på samtliga plantor och ett-trädsparcerens position i blocket registrerades. Efter det att snytbaggeangreppen upphört för säsongen gjordes en inventering av försöket hösten 2001, 2002 samt 2003. Plantans höjd och toppskottslängd samt typ av skott (toppskott eller sidoskott) registrerades. En bedömning av plantans närmiljö och registrering av "bryggor" gjordes. Med "brygga" avsågs vegetation eller hyggesavfall som hade direktkontakt med plantan över skyddet. För kontrollplantor och plantor behandlade med

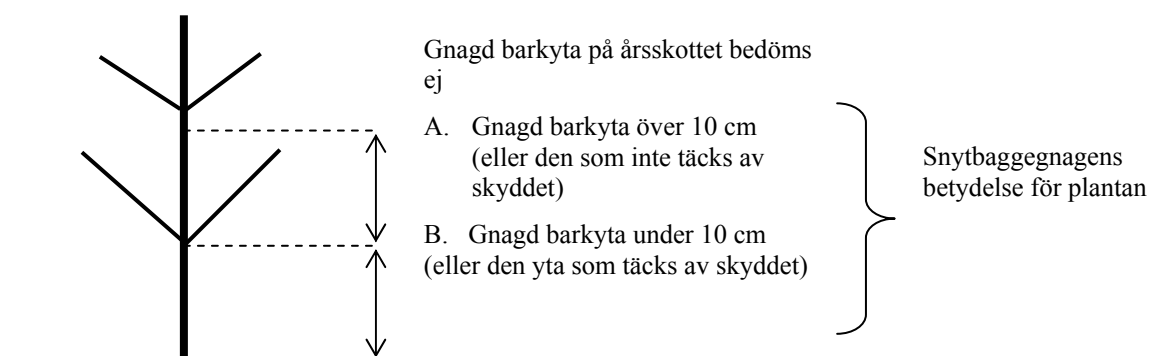
permetrin eller TPS registrerades ”brygga” om plantan hade kontakt med gräs eller hyggesavfall högre upp än 10 cm.

Skyddens status registrerades i fyra olika klasser (Tabell 1), och om skyddet ej var intakt och det antogs bero på att något däggdjur påverkat skyddet eller plantan registrerades detta.

Snytbaggeskadornas omfattning vad gäller gnagd barkyta registrerades på två olika nivåer på plantorna (Figur 1). Nivå 1 definierades som 0-10 cm över marken och nivå 2 högre än 10 cm över marken. För KANT utgjordes nivå 1 av den täckta delen av plantan. Omfattningen av gnagd barkyta angavs som procent av den totala barkytan i sex klasser. Betydelsen av snytbaggegnagen för plantans tillstånd bedömdes sammantaget för båda nivåerna i sex olika klasser från oskadad till död. Det är troligt att snytbaggegnagen har underskattats på levande plantor eftersom KANTskydden döljer delar av stammen. Döda plantor drogs däremot upp och skyddet togs bort för att möjliggöra en noggrann registrering av skador.

Allvarliga angrepp av ögonvivel har konstaterats i tidigare försök med mekaniska snytbaggeskydd (Örlander och Petersson 1997), varför en separat skaderegistrering med samma klassindelning som vid snytbaggeskadorna gjordes.

Om plantan skadats av andra orsaker registrerades den allvarligaste av dessa. Förutom skadetyper registrerades också skadegrad enligt samma klassindelning som för snytbaggeskadorna.



**Figur 1.** Bedömningen av snytbaggeskador på plantan görs i tre steg. Först bedöms gnagd barkyta över och under 10 cm höjd och slutligen bedöms betydelsen av gnagen för hela plantan.



**Tabell 1.** *Plantinventeringens klassindelning med avseende på skyddens status och snytbaggegnag*

Skyddens status	Gnagd barkyta/standel	Snytbaggegnag, betydelse
0 Skyddet intakt	0 0 % gnagd yta.	0 Oskadad
1 Något nedsatt funktion	1 1-10 % gnagd yta.	1 Obetydligt skadad
2 Kraftigt nedsatt funktion	2 11-20 % gnagd yta	2 Något skadad
3 Skyddet helt borta från plantan	3 21-40 % gnagd yta	3 Starkt skadad
-	4 41-60 % gnagd yta	4 Livshotande skadad
-	5 61-100 % gnagd yta	5 Död

### **Beräkningar**

Vid resultatberäkningen slogs skadegraderna 3 och 4 ihop till en klass ”svårt skadad”. Frekvensen skadade och döda plantor beräknades per försöksled. Medelvärden beräknades för gnagd barkyta uppdelat på försöksled.

Den statistiska beräkningen gjordes enligt en standardmodell för ”split-plot” försök. Vid testerna gjordes först en gruppering av blocken till femträdsparceller (block 1-5, 6-10, osv.). Därefter beräknades medelvärden resp. frekvenser inom resp. block. Effekter av försöksled block och lokal samt kombinationseffekter testades med variansanalys (SAS, GLM). Vid analysen jämfördes respektive försöksled separat med kontroll respektive permetrinbehandlade plantor.

## Resultat

Redan första säsongen blev snytbaggeskadorna omfattande och 80 % av de obehandlade plantorna dog (Tabell 2). TPS visade endast en svag skyddseffekt mot snytbagge och en stor andel av plantorna dog av snytbaggeskador (65%).

Tre år efter plantering var merparten av kontrollplantorna och plantor behandlade med TPS döda till följd av snytbaggeskador (96% resp. 85%). Motsvarande siffra för plantor försedda med KANT eller behandlade med permetrin var 29 respektive 36%.

**Tabell 2.** Snytbaggeskador (%) efter en, två respektive tre vegetationsperioder. Signifikanta skillnader är beräknade för ackumulerade skador hösten 2003 och är markerade med  $k$  = skild från kontroll,  $p$  = skild från permetrin.

	Död 2001	+ 2002	+ 2003	+ svårt skadad 2003
Kontroll	80	93	96 <sup>p</sup>	96
TPS	65	79	85 <sup>kp</sup>	85
Permetrin	21	31	36 <sup>k</sup>	37
KANT	8	17	29 <sup>k</sup>	33

## Övriga skador

Plantor behandlade med permetrin eller försedda med KANT hade efter tre år en tendens till högre andel döda plantor av okända skador jämfört med kontrollplantor (Tabell 3). Endast ett fåtal obehandlade plantor levde dock 2003 vilket gör en rättvis jämförelse svår.

**Tabell 3.** Okända skador (%) avgång efter en, två respektive tre vegetationsperioder.

Behandling	Död 2001	+ 2002	+ 2003
Permetrin	3	7	9
KANT	2	7	9
TPS	2	3	3
Kontroll	0	1	1

## Skyddens status, gäller KANT

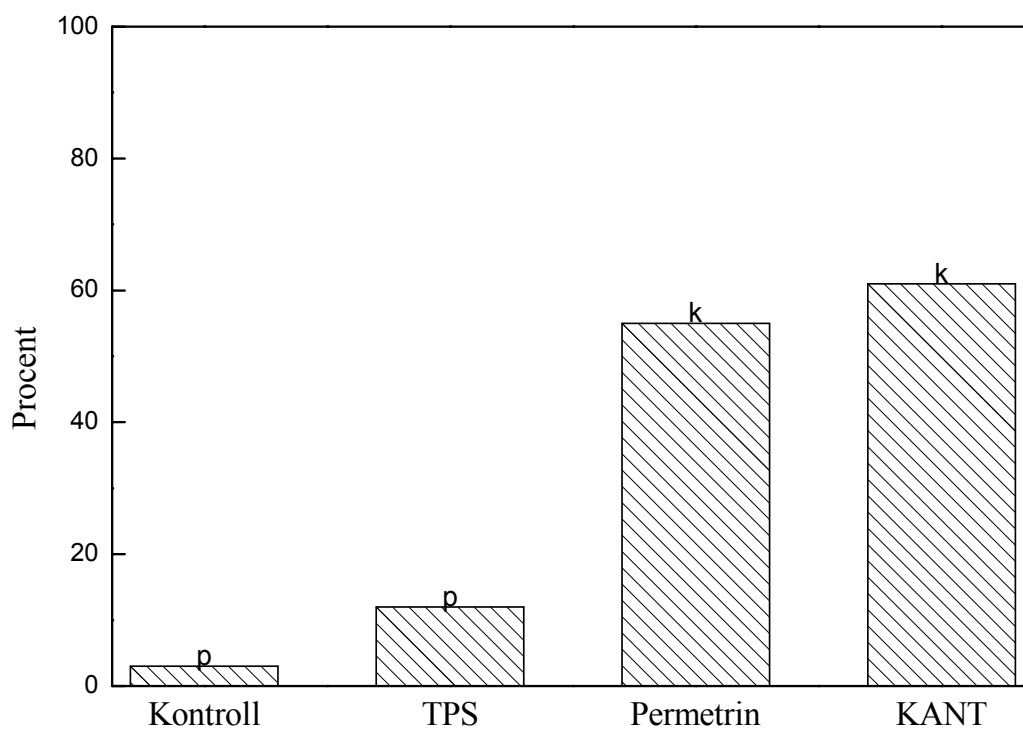
Efter första året var i stort sett alla KANT skydd intakta (91%) (Tabell 4). Efter två år i fält hade siffran för intakta skydd sjunkit till 79%. Tredje året skedde en markant förändring och endast 38% av skydden uppgavs vara helt oskadade och 35 % bedömdes ha en kraftigt nedsatt funktion.

**Tabell 4.** Andel oskadade skydd(%) 2001, 2002 respektive 2003. År 2001 beräknades frekvensen på alla plantor och 2002 och 2003 på de plantor som levde vid föregående inventering

År	Intakt	Något nedsatt funktion	Kraftigt nedsatt funktion	Skyddet saknas
2001	91	2	5	2
2002	79	3	16	1
2003	38	26	35	1

## Överlevnad

Snytbaggeskador var den faktor som påverkade plantornas överlevnad mest. Behandling med TPS på plantorna gav ingen signifikant högre överlevnad jämfört med kontrollplantorna (Figur 2). Plantor försedda med KANT hade en signifikant högre överlevnad än kontrollplantorna. Överlevnaden var däremot inte skild från permetrinbehandlade plantor.



**Figur 2.** Procentuell andel plantor som överlevt efter tre vegetationsperioder. Medelvärden för tre lokaler, k = signifikant skild från kontroll, p = signifikant skild från permetrinbehandling ( $p < 0,05$ ).

## Slutord

Behandling med TPS på plantorna tycktes inte ha någon eller mycket svag skyddseffekt mot snytbagge. Redan efter första säsongen dog en stor andel av plantorna vilket gör att medlet inte är intressant för utveckling eller ombehandling av plantorna i fält andra året.

Plantor försedda med KANT 2001 gav en relativt god effekt mot snytbaggeskador och resultatet är jämförbart med behandling av permetrin. Av de barriärskydd som testats under de senaste tio åren skyddar den typ som KANT är ett exempel på, en smal cylinder som ansluts med en krage, ungefär lika effektivt som permetrinbehandling (Petersson et al. accepted).

Tidigare studier har påvisat att hållbarheten försämras för mekaniska plantskydd speciellt under andra och tredje året (Hofsten et al. 1999) och i den här studien skedde förändringen för KANT framför allt under år tre. De plantor som dog av snytbaggeskador under tredje året fördelar sig jämt över klasserna för skyddets status vilket tyder på att det finns fler faktorer som påverkar nivån på snytbaggeskadorna än skyddets hållbarhet (Petersson & Wallertz 2002).

En faktor som tycks påverka effekten av framför allt barriärskydd är vegetation kring plantan (Petersson & Örlander 2003). Det är fortfarande oklart hur vegetationen inverkar på snytbaggens beteende kring plantan men forskning pågår inom området. Klart är att vegetation i kontakt med skydd och planta ökar skadorna av snytbagge (Petersson et al. in press).

Studien är genomförd på färskt omärkberedda hyggen för att på så sätt säkerställa ett högt snytbaggetryck. I praktiskt bruk kan ett skydd eller en behandling kombineras med markberedning eller skärmställning för att ytterligare reducera skadorna (Petersson & Örlander 2003).

## Referenser

- Hofsten, H., Petersson, M. & Örlander, G. 1999. Mekaniska snytbaggeskydd- en lägesrapport, Skogforsk, Resultat 24-1999: 1-6.
- Hofsten, H., Petersson, M., & Örlander, G. 2001. Mekaniska snytbaggeskydd-påverkan på rot- och skottutveckling hos gran. Skogforsk, Redogörelse nr 2-2001: 1-30.
- Petersson, M. & Wallertz, K. 2002. Mekaniska snytbaggeskydd för täckrotsplantor, anlagt 1999. Slutrapport. Sveriges Lantbruksuniversitet, Asa försökspark, Rapport 2-2002: 1-11.
- Petersson, M. & Örlander, G. 2003. Effectiveness of combinations of shelterwood, scarification and feeding barriers to reduce pine weevil damage. *Canadian Journal of Forest Research*, 33: 64-73.
- Petersson, M., Örlander, G., Nilsson, U. Feeding barriers to reduce damage by pine weevil (*Hylobius abietis*). *Scandinavian Journal of Forest Research* (accepted).
- Örlander, G. & Petersson, M. 1997. Fälttest av mekaniska snytbaggeskydd på skogsplantor. Slutrapport, avgång och skador efter tre vegetationsperioder. Sveriges Lantbruksuniversitet, institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Arbetsrapport 14, 1-20.
- Örlander, G. & Nilsson U. 1999. Effect of reforestation methods on pine weevil (*Hylobius abietis*). damage and seedling survival. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 14: 341-354.





