



Sveriges lantbruksuniversitet  
Asa försökspark

Carina Härlin  
Stefan Eriksson  
2010-04-12

## **Preliminär rapport – testning av mekaniska plantskydd mot snytbagge anlagt våren 2008, resultat efter 2 år, hösten 2009**

### **Försökslokal**

Försöket anlades på tre lokaler. Två på Asa försökspark och en nära i Hovmantorp. Lokalerna avverkades vintern 2007/2008. Planteringen utfördes mellan 27-29 maj 2008.

### **Försöksdesign**

På varje lokal planterades 50 plantor av varje behandling vilket betyder att 150 plantor per behandling planterades ut totalt. Antalet försöksled var 15 stycken, varav tre planterades med plug+1- plantor och 12 med täckrotsplantor.

### **Försöksled**

För att kunna bedöma skyddseffekten av de mekaniska plantskydden sattes obehandlade plantor samt insekticidbehandlade plantor av både täckrot och plug+1. Applicering av de mekaniska plantskydden förutom Conniflex, Beta Q ABeta Q B och Trunkcoat utfördes av personal på Asa försökspark. Personal på Asa försökspark utförde även insekticidbehandlingarna, undantaget Merit Forest WG. Vid insekticidbehandlingen doppades plantorna i en lösning av insekticiden. Plantorna böjdes något så att de översta 5 cm förblev obehandlade. Detta gjordes för att minska risken att toppknoppen skulle skadas av insekticiden.

### **Plantmaterial**

För täckrotsplantorna var odlingssystemet Svepot air, och proveniensen V Begoml. Plantorna var 1,5-åriga och hade odlats av Svenska skogsplantor. Plug+1 plantorna var 2-åriga och levererades av Södra Odlarnas plantskola i Flåboda. Plantornas proveniens var Glubokoe. Vid vårinmätning var täckrotsplantornas medelhöjd  $24 \pm 3,6$  cm samt medelrotdiameter  $4 \pm 0,6$  mm och plug+1-plantornas medelhöjd  $31 \pm 6,7$  cm samt medelrotdiameter  $6 \pm 1,0$  mm.

### **Inventering**

Två inventeringar har gjorts en hösten 2008 och en hösten 2009 enligt den rutin som tidigare använts av Asa försökspark för utvärdering av mekaniska plantskydd. Ytterligare en inventering kommer att göras, hösten 2010. Vid inventeringen bedömdes plantornas snytbaggeskador efter andel gnagd barkyta på den nedre delen av stammen respektive den övre delen samt vilken betydelse det haft för plantan.

Plantor som var skadade eller döda utan att orsaken gick att fastställa angavs som skadade av okänd anledning. På plantor med mekaniskt skydd bedömdes skyddets status samt om

skyddet utsatts för påverkan av djur. Resultat från tidigare studier har visat att resultaten efter ett och två år kan komma att skilja sig från slutresultaten efter tre år.

**Tabell 1. Behandlingar som testades samt vilken planttyp som användes**

Behandling	Planttyp	Beskrivning
Obehandlad	Täckrot	
Imidaklopid, 1-behandling	Täckrot	Merit Forest WG, doppling, dos 1,4 % av handelspreparatet (vikt).
Imidaklopid, ombehandling år 2	Täckrot	Merit Forest WG, doppling, dos 1,4 % av handelspreparatet (vikt).
Cypermترین, 1-behandling	Täckrot	Forester, doppling, dos 4 % av handelspreparatet.
Cypermترین, ombehandling år 2.	Täckrot	Forester, doppling, dos 4 % av handelspreparatet.
Lambda-Cyhalothrin, ombehandling år 2	Täckrot	Hylobi Forest, doppling 2% av handelspreparatet
Conniflex	Täckrot	Beläggningsskydd av sand i en mjuk bärare.
WeeNet	Täckrot	Barriärskydd av grönt plastnät
MultiPro™ vit	Täckrot	Barriärskydd av vitt papper, täckt med parafin, som ansluter mot stammen längst upp.
Beta Q A	Täckrot	Beläggningsskydd bestående av en polymer. Ett tjockare lager.
Beta Q B	Täckrot	Beläggningsskydd bestående av en polymer. Ett tunnare lager.
Trunkcoat	Täckrot	Ett beläggningsskydd som innehåller epoxipartiklar
Obehandlad	Plug+1	
Imidaklopid, ombehandling år 2	Plug+1	Merit Forest WG, doppling, dos 1,4 % av handelspreparatet (vikt).
MultiPro™ vit	Plug+1	Barriärskydd av vitt papper, täckt med parafin som ansluter mot stammen längst upp

## Resultat och diskussion

Snytbaggeskadorna framförallt på obehandlad täckrot blev omfattande redan första året vilket tyder på ett högt snytbaggetryck. Efter plantering var vädret torrt och varmt vilket troligen bidrog till att en del avgångar orsakade av torka uppstod. Planteringen gjordes i omärkberedd mark vilket också kan medföra en ökad risk för torkstress. Efter 2 år hade många plantor fått fler kraftiga snytbaggeskador. Ökningen var markant på plantor som engångsbehandlats med insekticid samt för Multipro och Conniflex. Resultatet efter ett år ger en indikation på hur plantskydden fungerar. Erfarenhetsmässigt har det visat sig att betydande skador ofta uppkommer även andra och tredje året efter planteringen. Den slutgiltiga analysen bör därför göras efter tre års uppföljning.

## Snytbaggeskador

Snytbaggeskadorna resulterade i mycket stora avgångar år 1 (91 %) för de obehandlade täckrotsplantorna. År 2 låg den ackumulerade avgången till följd av snytbaggeskador på 96 %

för de obehandlade plantorna (tabell 2). Plantor försedda med WeeNet hade en hög avgång på grund av snytbaggeskador år 1 (57 %). År 2 var avgången (16 %, tabell 2). Relativt låg avgång år 1 hade täckrotsplantor behandlade med Merit Forest WG eller Conniflex (5-7 %). År 2 var avgången högre framförallt för plantor engångsbehandlade med insekticider t.ex. Merit Forest WG 1-behandling hade en avgång på 16 % år 2 mot endast 6 % år 1 (tabell 2). Conniflex fick fördubblad avgång, 7 % år 1 och 14 % år 2. Multipro hade år 1 en avgång på 13 %, men fick år 2 betydligt högre avgång (44 %, tabell 2). Den stora avgångsökningen beror till stor del på den kraftiga minskningen av intakta skydd år 2 (tabell 5) samt att snytbaggetrycket var högt. Ombehandlingarna med cypermetrin och lambdacyhalotrin fick år 2 högre avgångar, 8 % och 7%, jämfört med imidaklorpid-ombehandling som år 1 och år 2 hade en avgångsnivå på 5 % respektive 4 % (tabell 2). Av plug+1 plantorna låg imidaklopid ombehandlingens på mycket låg andel död av snytbaggeskador, 1 % (tabell 2) Multipro hade mångdubbelt högre avgång år 2 med 55 % mot 5 % år 1. Vilket kan förklaras med den låga andelen intakta skydd (8 %, tabell 5). De obehandlade plantorna fick också höga avgångar både år 1 och 2 (tabell 2).

Andra året ökar den gnagda ytan på både nedre och övre delen av stammen för alla försöksled utom för Beta Q B och obehandlad täckrot (tabell 3).

**Tabell 2. Ackumulerad andel plantor (%) som dog på grund av snytbaggeskador efter en respektive två tillväxtsäsonger. För det andra året visas även andelen döda och svårt skadade plantor**

<b>Behandling</b>	<b>Död år 1</b>	<b>Död år 1+2</b>	<b>Död år 1+2 + svårt skadad år 2</b>
<b>Täckrotsplantor</b>			
Obehandlad	91	96	97
WeeNet	57	73	79
Beta Q B	49	60	69
MultiPro™ vit	13	57	60
Beta Q A	37	52	58
Cypermترین, 1-behandling	17	41	56
Imidakloprid, 1-behandling	6	28	51
Trunkcoat	29	36	37
Conniflex	7	21	36
Cypermترین, ombeh. år 2.	15	23	35
Lambda-Cyhalothrin, ombeh. år 2	13	20	34
Imidakloprid, ombeh. år 2	5	9	25
<b>Plug+1 plantor</b>			
Obehandlad	38	69	81
MultiPro™ vit	5	57	65
Imidakloprid, ombeh. år 2	1	1	15

**Tabell 3. Gnagd barkyta (%) avser den nedre skyddade delen av stammen (0-10 cm från marken) och den övre oskyddade delen (över 10 cm från marken) efter en respektive två säsonger**

Behandling	Gnagd barkyta år 1		Gnagd barkyta år 2	
	nedre delen av stammen	övre delen av stammen	nedre delen av stammen	övre delen av stammen
<b>Täckrotsplantor</b>				
Obehandlad	52	10	40	31
WeeNet	21	6	36	30
Beta Q B	11	2	10	21
Beta Q A	8	3	11	21
Trunkcoat	5	4	22	28
Cypermترین, 1-behandling	7	1	33	27
Cypermترین, ombeh. år 2.	7	1	18	18
Lambda-Cyhalothrin, ombeh. år 2	7	1	20	15
MultiPro™ vit	5	3	42	38
Conniflex	1	3	9	28
Imidakloprid, 1-behandling	3	1	37	32
Imidakloprid, ombeh. år 2	4	1	19	16
<b>Plug+1 plantor</b>				
Obehandlad	21	3	41	31
MultiPro™ vit	3	1	49	41
Imidakloprid, ombeh. år 2	1	0	17	15

### Okända skador och överlevnad

Andelen plantor som dog av okänd anledning var relativt hög år 1, 20-30 % för flertalet av de behandlade plantorna (tabell 3). Torkstress kan vara en förklaring, eftersom plantorna sattes i humuslagret utan markberedning. Skador på plantor som sannolikt orsakats av behandling med beläggningskydd har inträffat vid flera tillfällen i tidigare studier (ex. Wallertz *et al.* 2005). Det är inte uteslutet att plantskydden kan ha orsakat skador även i denna studie men det är svårt att dra några entydiga slutsatser. Plantor behandlade med beläggningskyddet Conniflex hade år 1 en avgång av okänd anledning på 34 % och plantor med Trunkcoat 57 % (tabell 4). Av de behandlade täckrotsplantorna hade MultiPro (9 %) lägst andel död av okänd år 1. År 2 var andelen täckrotsplantor dödade av okänd anledning högst för beläggningskydden Conniflex (13 %) och Beta Q A (12 %, tabell 4). Övriga skydd låg på mellan 3-8 % avgång. Av plug+1-plantorna hade Merit Forest WG högst andel okända skador med en avgång på 25 % år 1 (tabell 4). År 2 var endast några få procent av plug+1 plantorna döda av okänd anledning (tabell 4).

Högst överlevnad efter en säsong hade täckrotsplantor behandlade med insekticider, MultiPro och Conniflex (56-73 %, tabell 4). Efter 2 år hade täckrotsplantor ombehandlade med insekticiden imidakloprid högst överlevnad med 55 % (tabell 2). Ombehandling med

lambdacyhalotrin låg på 45 % och på samma överlevnadsnivå låg 1-behandling med imidaklopid och ombehandling med cypermetrin. År 1 hade plantor behandlade med Trunkcoat och Weenet en låg överlevnad (13 respektive 27 %). De obehandlade plantorna hade en överlevnad på 7 % (tabell 3). Efter 2 år hade obehandlade och Trunkcoat lika låg överlevnad, 1 % och WeeNet hade 7 % överlevnad (tabell 3). Den kraftigaste minskningen av överlevnaden hade Multipro som sjönk från 71 % till 15 % (tabell 4).

Båda behandlingarna på plug+1 hade en överlevnad på ca 70 % år 1 (tabell 3). Obehandlad plug +1 hade 51 % överlevnad år 1. År 2 hade imidaklopid fortfarande en överlevnad på 70 % medan Multipro hade en kraftig minskning till 15 % vilket också var lägre än de obehandlade plantorna, 19 % (tabell 4).

**Tabell 4. Ackumulerad avgång och svåra skador orsakade av okänd anledning (%) samt överlevnad (%)**

Behandling	Död	Död år 1+2	Överlevnad år 1	Överlevnad år 2
<b>Täckrotsplantor</b>				
Imidaklopid, ombeh. år 2	29	33	67	55
Lambda-Cyhalothrin, ombeh. år 2	23	27	63	45
Imidaklopid, 1-behandling	22	25	73	42
Cypermetrin, ombeh. år 2.	29	33	56	39
Cypermetrin, 1-behandling	23	28	60	27
Conniflex	34	47	59	27
Beta Q A	15	27	36	18
Beta Q B	15	23	48	17
MultiPro™ vit	9	16	71	15
WeeNet	13	16	27	7
Trunkcoat	57	63	13	1
Obehandlad	1	1	7	1
<b>Plug+1-plantor</b>				
Imidaklopid, ombeh. år 2	25	29	74	70
Obehandlad	11	11	11	19
MultiPro™ vit	11	13	71	15

### Skyddens status

År 1 hade skydden MultiPro och Conniflex på täckrotsplantor få synliga skador och var intakta på 91 respektive 92 % av plantorna (tabell 4). Högst andel intakta skydd år 1 hade WeeNet (98 %), men skyddseffekten var låg, 57 % av plantorna dog av snytbaggescador. Conniflex hade högst andel intakta skydd, 38 %, undantaget WeeNet och Trunkcoat men plantor försedda med de skydden hade mycket låg överlevnad,( tabell 5).

På plug+1-plantor var 83 % av MultiPro intakta år 1 (tabell 5). En möjlig förklaring till den lägre hållbarheten av skyddet på plug+1 plantor jämfört med respektive skydd på täckrotsplantor kan vara att skyddet/ limmet inte är tillräckligt hållbart för de lite grövre

plantorna då grenarna under skyddet utövar stort tryck på skyddet och år 2 var endast 8 % av Multiproskydden på plug+ 1 plantorna intakta (tabell 5).

**Tabell 5. Skyddets status för de mekaniska skydd som går att bedöma (%)**

Behandling	Planttyp	Intakt år 1	Intakt år 2	Något nedsatt år 2	Stark nedsatt år 2	Skyddet helt borta år 2
WeeNet	Täckrot	98	85	10	5	0
Trunkcoat	Täckrot	70	40	20	40	0
Conniflex	Täckrot	92	38	39	24	0
Beta Q A	Täckrot	52	25	43	32	0
MultiPro™ vit	Täckrot	91	21	25	48	6
Beta Q B	Täckrot	42	17	44	39	0
MultiPro™ vit	Plug+1	83	8	17	67	8

#### Skador på skydden orsakade av däggdjur och fåglar

En ofta förekommande skada som drabbat barriärskydd är att olika djurarter drar upp och skadar skydd och plantor. I detta försök drabbades år 1 WeeNet och i något högre grad Multipro en del av problemet (tabell 6). Ytterligare några procent plantor och skydd med dessa behandlingar drogs upp år 2 (tabell 6)

**Tabell 6. Skador orsakade av djur som dragit i skydden och plantorna**

Behandling	Planttyp	Uppdragnings-försök år 1	Skydd uppdraget av djur år 1	Skydd och planta uppdraget av djur år 1	Skydd och planta uppdraget av djur år 2
WeeNet	Täckrot	1	0	2	2
MultiPro™ vit	Täckrot	0	3	7	4
MultiPro™ vit	Plug+1	1	5	11	2

#### Slutsatser

- Snytbaggetrycket var högt på lokalerna både år 1 och år 2
- Multipro hade år 2 störst ökning i avgångsprocent till följd av snytbaggegnag vilket till stor del berodde på den låga andelen intakta skydd år 2
- Högst överlevnad hade plantor ombehandlade med imidaklopid, 55 %

#### Referenser

Wallertz, K. Petersson, M. & Johansson, K. 2005. Effekt av plantskydd, planttyp och markberedningsmetod för att minska snytbaggeskador – uppdrag åt Sveaskog förvaltning AB, verksamhet skogsbruk. Slutrapport. Sveriges lantbruksuniversitet, Asa försökspark 2005-3.