



Mekaniska plantskydd mot snytbaggeskador, anlagt 2007

– slutrapport

Carina Härlin
Stefan Eriksson

Täckrot	Barrot
Obehandlad	Obehandlad
Cyper Plus ombehandling	Cyper Plus ombehandling
Merit Forest WG ombehandling	Multipro™ brun
Conniflex	
Multipro™ brun	
Multipro™ vit	
Flexcoat Blue Haze 1	
Flexcoat Blue Haze 2	

Rapport nr 1 - 2010

Sveriges lantbruksuniversitet

Asa försökspark



Mekaniska plantskydd mot snytbaggeskador, anlagt 2007

– slutrapport

**Carina Härlin
Stefan Eriksson**

Rapport nr 1 - 2010

Sveriges lantbruksuniversitet

Asa försökspark

INNEHÅLL

MATERIAL OCH METODER	7
BERÄKNINGAR	11
RESULTAT	12
SNYTBAGGESKADORNAS BETYDELSE	12
GNAGD BARKYTA	12
SKYDDETS STATUS	14
ÖVRIGA SKADOR	15
ÖVERLEVNAD.....	16
PLANTHÖJD OCH TILLVÄXT	17
DISKUSSION	18
SAMMANFATTNING	18
REFERENSER	20

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 av 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. Behandling med insekticider är idag det vanligaste sättet att i möjligaste mån skydda plantorna från snytbaggeskador. Användandet av mekaniska plantskydd ökar dock något och en del beror på att fler skogsföretag blir FSC – certifierade. De behöver då satsa mer på alternativ till insekticiderna. Den insekticid som medlemmar i FCS kan söka dispens om är Merit Forest WG, aktiv substans imidaklopid, Merit Forest är godkänd av KEMI att användas som plantskydd mot snytbagge fram till 31 januari 2014. Till och med 31 december 2011 får man också använda Hylobi Forest, aktiv substans lambda-cyhalotrin och Forester, aktiv substans cypermetrin..

Denna studie ingår i forskningsprogrammet ”System för effektiv hantering av snytbaggeproblemet” och är ett led i målet att utveckla realistiska icke-kemiska alternativ till insekticidbehandling. Arbetet med att finna mekaniska skydd som fungerar mot snytbaggeskador har pågått länge. En viktig del i detta arbete är att objektivt testa mekaniska plantskydd 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.

I studien finns skydd som tidigare ingått i tester på Asa försökspark, men också helt nya skydd.

Asa augusti 2010

Carina Härlin

Stefan Eriksson

MATERIAL OCH METODER

Försökslokal

Försöket anlades på tre lokaler. En lokal anlades utanför Kosta och två i närheten av Sävsjöström. Lokalerna avverkades vintern 2006/2007. Planteringen utfördes mellan 8-11 juni 2007.

Försöksdesign

På varje lokal planterades 50 plantor av varje behandling vilket betyder att 150 plantor per behandling planterades ut totalt. Antalet försöksled var 11 stycken, varav tre planterades med barrotsplantor och åtta med täckrotsplantor.

Plantmaterial

För täckrotsplantorna var odlingssystemet Svepot, och proveniensen Vitebsk. Plantorna var 1,5-åriga och hade odlats på Svenska skogsplantors anläggning i Vibytorp. Medelhöjden på plantorna vid vårinmätningen var 27 ± 6 cm. Barrotsplantorna var 3-åriga, 1,5/1,5 och levererades av Södra Odlarnas plantskola i Flåboda. Plantornas proveniens var Vitebsk. Medelhöjden på plantorna vid inmätning våren 2007 var 33 ± 9 cm.

Försöksled

För att kunna bedöma skyddseffekten av de mekaniska plantskydden sattes obehandlade plantor samt insekticidbehandlade plantor av både täckrots- och barrostyp. All applicering av mekaniska plantskydd utfördes av tillverkarna medan insekticidbehandlingarna utfördes av personal på Asa försökspark. 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.

Nedan görs en beskrivning av respektive plantskydd.

Täckrotsplantor

Obehandlade plantor/kontrollplantor som saknar skydd mot snytbaggskador.

Alla behandlingar med mekaniska plantskydd samt avskräckningsmedel gjordes av tillverkaren. Insekticidbehandlingarna gjordes av personal på Asa försökspark. All behandling av plantor med insekticider före plantering gjordes genom att försiktigt böja plantan och sänka ner den i vätskan. Toppen av plantan behölls över vätskeytan för att minska risken för behandlingskador på knopparna.

Cyper Plus ombehandling innehåller den aktiva substansen *cypermetrin*. Doppning före plantering med 2 % av handelspreparatet. Ombehandling år 2 i fält med en ryggspruta, samma dos som tidigare.

Merit Forest WG ombehandling innehåller den aktiva substansen imidaklopid. Doppning före plantering med 1,2 % av handelspreparatet (vikt). Ombehandling år 2 i fält med ryggspruta, Samma dos som tidigare.

Conniflex är ett ljusbrunt beläggningsskydd applicerat på stammens nedre del. Stammen fuktas och en mjuk, vattenbaserad bärare sprutas på. Därefter hälls fin sand på den behandlade delen. När skyddet stelnat består det av ett tunt töjbart lager innehållande mineraljordspartiklar. Applicering sker maskinellt.

Multipro brun är ett barriärskydd av brunt papper som ansluter mot stammen längst upp. Manuellt applicerade. En tidigare version av skyddet hette *IPP*

Multipro vit är ett barriärskydd av vitt papper som ansluter mot stammen längst upp. Manuellt applicerade. En tidigare version av skyddet hette *IPP*

Flexcoat Blue Haze 1 består av en transparent vätska, en coating innehållande polysackarider och mjukgörare samt ett ämne som ska minska plantans naturliga doft. Appliceras på stammen.

Flexcoat Blue Haze 2 består av en transparent vätska, en coating innehållande polysackarider och mjukgörare samt ett ämne som ska minska plantans naturliga doft. Appliceras på stammen.

Barrotsplantor

Obehandlade plantor/kontrollplantor som saknar skydd mot snytbaggescador.

Cyper Plus ombehandling innehåller den aktiva substansen *cypermetrin*. Plantorna doppades i vattenlösning med 2 % *Cyper Plus* innan plantering. doppning före plantering samt ombehandling våren år 2 i fält med en ryggspruta, samma dos som tidigare.

Multipro brun är ett barriärskydd av brunt papper som ansluter mot stammen längst upp. Manuellt applicerade. En tidigare version av skyddet hette *IPP*



Figur 1. Plantor med mekaniska skydd; till vänster beläggningskyddet Conniflex, till höger barriärskyddet Multipro vit.

Inventeringar

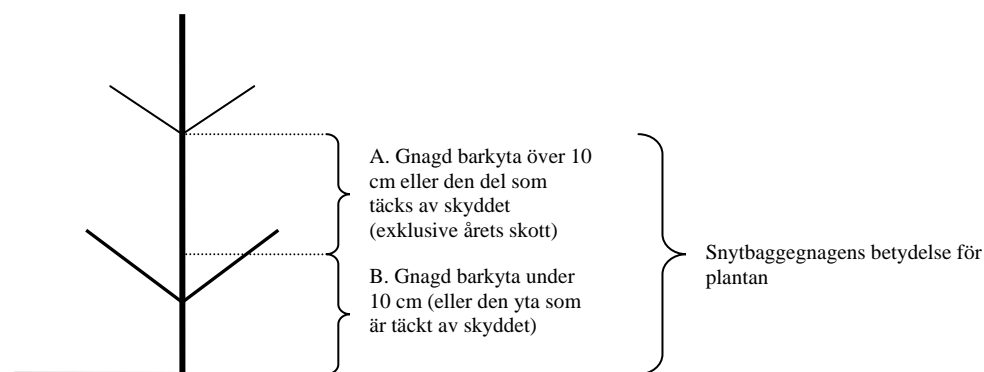
Direkt efter planteringen mättes höjden på samtliga plantor. Efter det att snytbaggeangreppen upphört för säsongen gjordes en inventering av försöket hösten 2007. Därefter gjordes inventeringar hösten 2008 och 2009. Plantans höjd och toppskottslängd samt typ av skott (toppskott eller sidoskott) registrerades. Kontakt mellan omgivande fältvegetation och planta registrerades om vegetationen var i kontakt med plantan minst 10 cm upp på stammen.

De mekaniska skyddens status registrerades i fyra olika klasser (tabell 2). Endast skydd på plantor som lever eller levde vid senaste höstinventering besiktas. Om skyddet eller plantan påverkats av något däggdjur registrerades detta separat.

Snytbaggeskadornas omfattning vad gäller gnagd barkyta registrerades på två olika nivåer på plantorna (figur 2). Nivå 1 definierades som 0-10 cm över marken och nivå 2 högre än 10 cm över marken. För skydd vars utbredning i höjddled var lätt att definiera utgjordes nivå 1 av täckta delen på plantan. Omfattningen av gnagd barkyta angavs som procent av den totala barkytan i sex klasser (tabell 2). Betydelsen av snytbaggegnag för plantans tillstånd bedömdes sammantaget för de båda nivåerna i sex olika klasser från oskadad till död. Det är troligt att snytbaggegnagen underskattades på levande plantor med barriärskydd eftersom skydden dolde delar av stammen. Döda plantor drogs därför 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 än ovan nämnda registrerades den allvarligaste av dessa. I de fall skadan inte gick att identifiera registrerades den som okänd. Förutom typ av skada registrerades också skadegrad enligt samma klassindelning som för snytbaggeskador.



Figur 2. Bedömningen av snytbaggeskador på plantan görs i tre steg. Först bedöms gnagd barkyta över och under 10 cm höjd. Slutligen bedöms betydelsen av gnagen för hela plantan.

Tabell 2. 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 och medelfelet beräknades för gnagd barkyta uppdelat på försöksled.

De statistiska beräkningarna gjordes enligt en standardmodell för blockförsök. Medelvärden och frekvenser beräknades inom respektive lokal. Effekter av försöksled, lokal samt kombinationseffekter testades med variansanalys (SAS, GLM). Vid analysen jämfördes respektive försöksled separat med kontrollplantor respektive cypermetrinbehandlade plantor. Analysen gjordes endast för resultat efter tre år. De variabler som testades var avgångar orsakade av snytbaggeskador och avgångar plus svåra skador orsakade av snytbagge år tre samt överlevnad efter tre år. I detta försök var jämförelse med kontrollplantors höjd och tillväxt-enligt samma princip inte möjligt, men jämförelse med cypermetrinbehandlade plantor gjordes avseende dessa parametrar.

RESULTAT

Snytbaggescadornas betydelse

Efter tre år var 92 % av obehandlad täckrot och 67 % av obehandlad barrot död av snytbaggescador (tabell 3). Redan efter ett år var avgången på obehandlad täckrot 90 %. Motsvarande för obehandlad barrot var 25 %. Plantor behandlade med beläggningsskydden Flexcoat Blue Haze 1 och Flexcoat Blue Haze 2 hade omfattande snytbaggescador redan år 1 (77 respektive 56 %). Den ackumulerade avgången efter 3 år var för Flexcoat Blue Haze 1 och 2, 81 respektive 60 % vilket ändå var signifikant lägre än för den obehandlade kontrollen (tabell 3). Övriga skydd, både insekticider och mekaniska skydd, på täckrotsplantor, hade alla efter tre år ungefär lika höga avgångar till följd av snytbaggescador (43-49 %, tabell 3). Endast Flexcoat Blue Haze 1 fungerade signifikant sämre än Cyper Plus ombehandling. De skydd som efter ett år hade låga nivåer snytbaggescador fick år två desto mer skador. År tre fick framförallt två av de skydd som hade lägst avgångar till följd av snytbaggescador efter två år (Merit Forest och Multipro vit) en högre andel plantor dödade av snyt (tabell 3).

På barrotsplantor hade efter år tre Cyper Plus 21 % ackumulerad avgång till följd av snytbaggescador. Multipro brun hade 51 % avgång och obehandlad 67 % (tabell 3). Av dessa försöksled fick obehandlad de flesta av sina avgångar år ett, Multipro brun år två och Cyper Plus år tre (tabell 3.)

Gnagd barkyta

Efter första säsongen 2007 var den gnagda barkytan 66 % på den nedre delen av stammen på obehandlade täckrotsplantor (tabell 4). Plantor med Flexcoat Blue Haze 1 hade också en hög andel gnag, 53 % på nedre delen av stammen år ett. Flexcoat Blue Haze 2 hade 39 % gnagd yta, Cyper Plus behandlade plantor 26 % och Merit Forest 19 % Multipro brun hade 13 % gnagd yta på nedre delen av stammen och Multipro vit 3 %. Conniflex hade 2 % (tabell 4). Obehandlad barrot hade mindre gnag på nedre delen (40 %) än obehandlad täckrot (66 %). Barrotsplantor behandlade med CyperPlus hade betydligt lägre andel gnag på nedre delen av stammen jämfört med täckrotsplantor behandlade med Cyper Plus, 26 % respektive 7 %. Barrot Multipro brun hade gnagyta ungefär i paritet med Multipro brun täckrot. Gnagytan på den övre delen av stammen var lägre eller mycket lägre för alla försöksled både på täckrot och barrot 1.9–10.5%, tabell 4).

Andra året, 2008 ökade gnagen väsentligt på den övre delen av stammen för samtliga försöksled. Cyper Plus och Flexcoat Blue Haze 2 var de täckrotsbehandlingar som hade lägst andel gnagd barkyta (9-10.5 %, tabell 4). Övriga försöksled hade mellan 19-25 % gnag. På den nedre delen av stammen hade täckrotsplantor med Cyper Plus och Conniflex minst gnagd yta, 12 respektive 13 %. Den obehandlade kontrollen liksom Merit Forest hade 17 % gnagd yta. Övriga skydd på täckrot låg mellan 23- 31 % gnagd yta. Barrotsplantorna hade mellan 21-30 % gnag på övre delen av stammen och mellan 20-35 % gnagd yta på nedre delen av stammen (tabell 4).

År tre, 2009 var den gnagda ytan något lägre för i stort sett alla täckrotsplantor även om gnagen fortfarande var omfattande. Minst gnagd yta på nedre delen av stammen hade Conniflex, 8 % (tabell 4). Mest gnagd yta hade Flexcoat Blue Haze 1 och 2 (23 respektive 18 %) samt Multipro vit 20 %. På den övre delen av stammen låg den gnagda ytan på mellan 6 och 9 % för alla skyddade plantorna utom Flexcoat Blue Haze 1 och 2 som låg på 18 respektive 10 % gnagd yta. Den obehandlade kontrollen hade 12 % gnag (tabell 4). På barrotsplantorna hade andelen gnag minskat betydligt både på nedre och övre delen av stammen. Den gnagda ytan låg på 3-9% för alla utom Multipro brun den nedre delen som hade 16 % gnagd yta (tabell 4).

Tabell 3. Ackumulerad andel plantor (%) som dog på grund av snytbaggeskador efter en, två respektive tre tillväxtsåsönger. För det tredje året visas även andelen döda och svårt skadade plantor. k = skild från kontroll-obehandlade plantor och c= skild från Cyper Plus ombehandling. Analysen är endast gjord för resultatet efter 3 år.

Behandling	Död år 1	Död år 1+2	Död år 1+2+3	Död år 1+2+3 + svårt skadad
Täckrot				
Obehandlad	90	92	92 c	92 c
Flexcoat Blue Haze 1	77	81	81 ck	81 ck
Flexcoat Blue Haze 2	56	59	60 ck	60 k
Multipro Brun	23	42	49 k	50 k
CyperPlus, ombehandling	29	35	47 k	49 k
Merit Forest WG, ombehandling	19	29	45 k	47 k
Conniflex	15	34	43 k	45 k
Multipro vit	7	28	43 k	45 k
Barrot				
Obehandlad	50	59	67 ck	67 c
Multipro brun	14	43	51 k	51 ck
CyperPlus ombehandling	2	9	21 c	24 k

Tabell 4. Andelen gnagd barkyta (%) av den nedre (0-10 cm) och övre delen av stammen (> 10 cm) efter en, två respektive tre säsonger, Siffror inom parentes anger medelfelet som beräknats för år 1 och 2.

Behandling	År 1 (2007)		År 2 (2008)		År 3 (2009)	
	Nedre	Övre	Nedre	Övre	Nedre	Övre
Täckrot						
Obehandlad	65,6 (2,0)	10,5 (1,3)	16,9 (9,3)	21,3 (10,2)	11,7	11,7
CyperPlus, ombehandling	25,7 (2,1)	2,9 (0,4)	11,6 (1,8)	10,5 (2,0)	11,2	7,9
Merit Forest WG, ombehandl.	18,9 (2,0)	2,4 (0,3)	17,0 (2,2)	19,4 (2,5)	10,4	5,9
Conniflex	2,1 (0,7)	6,9 (1,4)	12,6 (2,2)	24,8 (3,1)	7,6	8,1
MultiPro Brun	13,3 (2,2)	7,6 (1,3)	27,7 (4,3)	23,0 (2,7)	14,4	7,4
MultiPro vit	3,2 (1,0)	3,0 (0,7)	22,7 (3,6)	23,6 (2,7)	20,3	9,3
Flexcoat Blue Haze 1	52,7 (2,5)	9,7 (1,2)	27,5 (9,1)	21,9 (10,1)	17,5	17,5
Flexcoat Blue Haze 2	38,5 (2,7)	9,5 (1,3)	30,6 (9,7)	8,8 (2,5)	22,5	10,0
Barrot						
Obehandlad	40,2 (2,6)	7,7 (1,2)	22,9 (3,8)	21,0 (3,6)	7,0	3,3
CyperPlus ombehandling	6,7 (1,1)	1,9 (0,4)	20,0 (2,3)	25,6 (3,2)	6,8	7,4
MultiPro brun	10,4 (2,0)	4,2 (0,8)	34,9 (3,7)	29,5 (2,8)	16,3	9,0

Skyddets status

Skydden MultiPro vit och MultiPro brun på täckrotsplantor hade få synliga skador efter ett år och var intakta på 93 respektive 96 % av plantorna (tabell 5). Med intakta skydd menas att de vid en okulärbesiktning fortfarande har ungefär samma form och täckning. På barrotsplantor var 82 % av MultiPro brun intakta efter ett år (tabell 5). Av de Conniflexbehandlade plantorna hade 86 % ett intakt skydd efter ett år. Efter andra året, 2008, hade andelen intakta skydd minskat kraftigt, endast 18-22 % av skydden på täckrotsplantor var intakta och för MultiPro brun på barrot 4 % (tabell 5). Efter tre år var andelen intakta skydd på täckrotsplantorna, 18 % för Conniflex och 6 % för både MultiPro vit och brun. 10 % av MultiPro brun på barrot var intakta.

Tabell 5. Andelen intakta skydd (%) efter en, två respektive tre tillväxtsåsönger. Skyddets status bedömdes i klasser och på de plantor som levde året innan.

Behandling	År 1	År 2	År 3
Täckrot			
Conniflex	86	22	18
Multipro brun	96	22	6
Multipro vit	93	18	6
Barrot			
Multipro brun	82	4	10

Övriga skador

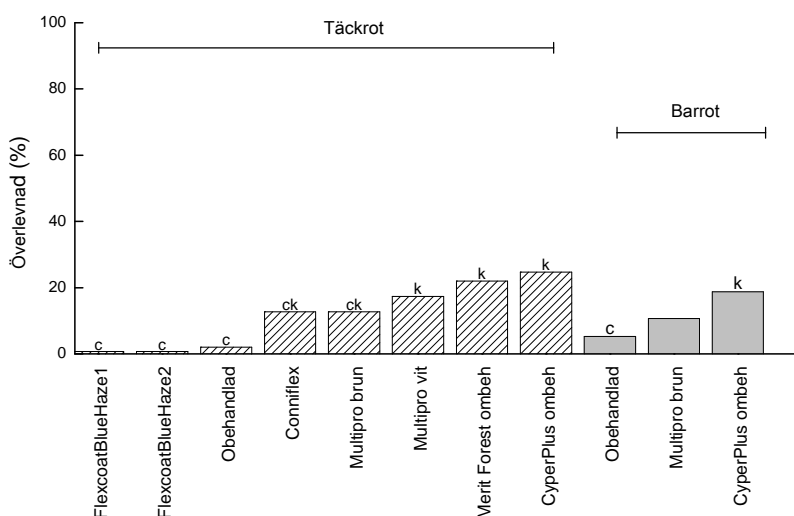
Två frostnätter den 13 och 14 juni 2007 endast några dagar efter plantering orsakade relativt stora skador på täckrotsplantorna (tabell 6). Många av dessa plantor hade redan skjutit nya skott och var känsliga för frost. Barrotsplantorna klarade frosten bra då få plantor hunnit skjuta nya skott. Därför har endast död av frostsador registrerats på dem. Andelen plantor som dog av okänd anledning var relativt hög för samtliga behandlingar för både täckrot- och barrot (tabell 6). Det kan bero på torkstress i kombination med frostsador. Planteringen gjordes också i omärkberedd mark och sent, i mitten av juni. Markfuktigheten vid den tidpunkten är då oftast lägre jämfört med tidigare på våren. Några procent av plantorna med Multipro brun och vit har också drabbats av att något djur dragit upp plantan (tabell 6).

Tabell 6. Ackumulerad andelen plantor (%) som dog på grund av: okända skador, skydd som drogs upp av djur samt totala andelen död av annat än snytbaggescador, efter 3 år. Andel död av frost år 1 och andelen svårt skadad + död av frost år 1.

Behandling	Okänd skada	Skydd + planta uppdraget av djur	Död annat totalt år 1+2+3	Död frost år 1	Svårt skadad + död av frost år 1
Täckrot					
Conniflex	41	-	45	1	33
Multipro vit	34	2	39	1	23
Flexcoat Blue Haze 2	19		39	18	56
Multipro Brun	33	6	38	0	20
Merit Forest WG, ombehandling	30	-	33	1	23
CyperPlus, ombehandling	23	-	28	1	20
Flexcoat Blue Haze 1	13	-	18	5	38
Obehandlad	2		6	1	31
Barrot					
CyperPlus ombehandling	53	-	60	4	
Multipro brun	34	3	39	0	
Obehandlad	25		28	1	

Överlevnad

Efter tre år levde endast 2 % av obehandlad täckrot och 5 % av obehandlad barrot (figur 2). Alla plantor med skydd, utom Flexcoat Blue Haze hade signifikant högre överlevnad jämfört med kontrollen. Högst och signifikant högre överlevnad jämfört med täckrots- kontrollen hade insekticiderna Cyper Plus (25 %) och Merit Forest (22 %) samt Multipro vit (17 %) (figur 2). Multipro vit och Conniflex låg båda på 13 % överlevnad. Högst överlevnad av barrotsplantorna och signifikant högre överlevnad jämfört med kontrollen hade Cyper Plus (19 %). Multipro brun låg på 11 % vilket varken skiljde sig från kontrollen eller Cyper Plus-behandlingen (figur 2).



Figur 2. Andel plantor som överlevt (%) tre år efter plantering för respektive behandling. Behandlingar vars värden är markerade med k är signifikant skild från obehandlade-kontrollplantor och behandling markerad med c är signifikant skild från cypermetrinbehandlade plantor.

Planthöjd och tillväxt

Medelplanthöjden låg på mellan 39-54 cm för täckrotsplantorna efter tre år. Obehandlad-kontroll var 54 cm, men endast tre plantor levde vid slutmätningen. Multipro vit (54 cm) var signifikant högre än Cyper Plus behandlade plantor (45 cm) efter tre år beroende på att år två var tillväxten högre för plantor med Multipro vit. Ingen statistisk jämförelse med de få obehandlade plantorna gjordes. År tre fanns ingen skillnad i tillväxt mellan täckrotsplantorna eller mellan barrotsplantorna. Medelplanthöjden för barrotsplantorna var: 46 cm för obehandlad, 49 cm för Cyper Plus och 52 cm för Multipro brun.

DISKUSSION

Täckrotsplantor

Snytbaggetrycket var högt i försöket, redan efter ett år var avgången 90 % för den obehandlade kontrollen. Alla behandlingar gav plantorna en viss skyddseffekt mot snytbaggeangrepp, även om inget av dem fungerade bra i detta försök. Flexcoat Blue Haze 1 och 2 hade sämst skyddseffekt, båda var signifikant sämre än ombehandling med Cyper Plus. Övriga skydd, Merit Forest ombehandling, Conniflex, Multipro brun och vit, hade avgångar i nivå med Cyper Plus-behandling och hade därmed likvärdig skyddseffekt. Första årets frostsador och torkan samma år gjorde med stor sannolikhet plantorna stressade vilket kan ha bidragit till att avgången av okänd skada, blev hög år ett. Ytterligare en möjlig förklaring är att plantskyddsbehandlingen skadat plantorna, vilket har inträffat vid flera tillfällen i tidigare studier (ex Wallertz et al. 2005).

Efter första säsongen 2007 fanns snytbaggegnagen framförallt på den nedre delen av stammen. Medelgnagytan på den obehandlade -kontrollen var då 66 %. Bäst skydd gav då beläggningskyddet Conniflex och barriärskyddet Multipro vit med 2 respektive 3 % gnagd yta på nedre delen av stammen och 15 respektive 7 % avgång på grund av snytbaggeskador. Multipro brun hade en gnagd yta på 13 % på den nedre delen och även om MultiPro skydden på täckrotsplantorna var intakta i hög grad år ett, så fanns det speciellt vad gäller MultiPro brun en del plantor som dödats av snytbagge (23 %). Om en snytbagge har klättrat upp på skyddet finns det en risk att den klättrar upp till skyddets överkant och in i skyddet. Öppningen i övre änden är ibland tillräckligt stor för snytbaggen att ta sig in i. Ytterligare en möjlighet är att snytbaggarna kan ha tagit sig in i skyddet underifrån. Även om flest gnag var på nedre delen av stammen år ett så kan gnag ovanför skyddet bidragit till att döda plantor. År två ökade snytbaggegnagen framförallt på den övre delen av stammen, den oskyddade delen för de skyddade plantorna, vilket medförde ytterligare plantavgångar. Även få intakta skydd bidrog till plantavgången, 18 % Multipro vit, 22 % Multipro brun och Conniflex var intakta år två. Efter tre år var andelen intakta skydd lågt, 6 % Multipro vit och brun samt 18 % Conniflex.

Överlevnaden var efter tre år låg för samtliga behandlingar. Endast en planta var av Flexcoat Blue Haze 1 och 2 levde och 2 % av obehandlade -kontrollen. De som trots allt hade högst överlevnad i försöket var de plantor som insekticidombehandlats med Cyper Plus och Merit Forest samt plantorna med Multipro vit. En stor del av plantorna dog av okänd anledning troligen delvis på grund av frosten och torkan i samband med planteringen. Multipro brun och vit hade också en del avgång till följd av att djur dragit upp planta och skydd.

Barrotsplantor

Ombehandling med Cyper Plus hade signifikant bäst skyddseffekt mot snytbaggescador på barrotsplanor med 24 % död jämfört med obehandlad 67 % efter tre år. Efter ett år var avgången på grund av snytbaggescador för Cyper Plus behandlingen endast 2 %. För Multipro brun 14 % och den obehandlade kontrollen 50 %. År två hade andelen intakta skydd minskat kraftigt för Multipro brun, endast 4 % var intakta. Multipro brun hade också en kraftig ökning av antalet snytbaggedödade plantor år två, 43 %. Cyper Plus behandlingen hade då endast 9 % död av snytbaggescador.

En förklaring till Multipro´s låga hållbarhet på barrotsplantor kan vara att skyddet/limningen inte är tillräckligt stark för de lite kraftigare barrotsgrenarna som utövar stort tryck på skyddet.

Det stora antalet plantor som dog av okänd anledning år ett, möjligen på grund av torkan + det kraftiga snytbaggetrycket medförde att överlevnaden efter tre år var låg för alla tre behandlingar. Av obehandlade kontrollen levde efter tre år 5 %, av Multipro brun 11 % och av Cyper Plus ombehandling 19 %.

Sammanfattning

Alla skyddsbehandlingar på täckrot, utom Flexcoat Blue Haze 1 som var sämre, fungerade likvärdigt och jämförbart med Cyper Plus ombehandling Dock var plantöverlevnaden i försöket låg för alla behandlingar både för täckrot- och barrotsplantor. På barrot hade Cyper Plus ombehandling signifikant minst snytbaggedödade plantor.

Efter ett år var andelen intakta skydd hög, men efter två hade andelen intakta skydd minskat kraftigt. Trots många intakta skydd hade Multipro brun en relativt stor avgång på grund av snytbaggescador det året.

-

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.

Örlander, G. & Petersson, M. 1997. Fälttest av mekaniska snytbaggeskydd på skogsplantor, slutrapport, avgång och skador efter tre vegetationsperioder. SLU, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap. Arbetsrapport nr 14.

