



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

Skyddseffekt mot snytbaggeskador för cypermetrin, imidaklopid, lambda-cyhalotrin och Conniflex

Sammanställning av försök anlagda 2002-2006 på Asa
och Tönnersjöhedens försökspark. Delrapport nr 2.

Kristina Wallertz
Ulf Johansson

Rapport nr 2 - 2008

Sveriges lantbruksuniversitet
Asa försökspark



SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET

Skyddseffekt mot snytbaggeskador för cypermetrin, imidakloprid, lambda-cyhalotrin och Conniflex

Sammanställning av försök anlagda 2002-2006 på Asa
och Tönnersjöhedens försökspark

Kristina Wallertz
Ulf Johansson

Rapport nr 2 - 2008
Sveriges lantbruksuniversitet
Asa försökspark
360 30 Lammhult

E-mail: Kristina.Wallertz@esf.slu.se
Tel: 0472-26 30 00
Fax: 0472-26 30 63

INNEHÅLL

MATERIAL OCH METODER	7
Cypermetrin och imidakloprid	8
Imidakloprid och Conniflex	8
Imidakloprid och lambda-cyhalotrin	8
Cypermetrin och Conniflex	8
RESULTAT	9
Cypermetrin och imidakloprid	9
Imidakloprid och Conniflex	10
Imidakloprid och lambda-cyhalotrin	11
Cypermetrin och Conniflex	12
DISKUSSION	13

Inledning

Behandling med insekticider är idag det vanligaste sättet att skydda skogsplantor mot snytbaggeskador i Sverige och i flera andra länder i Europa (Petersson & Wallertz 2006, Petersson m.fl. 2004, Långström & Day 2004, Petersson & Örlander 2003). Sedan 1979 användes insekticider med den aktiva substansen permetrin, men tillstånd för sådan behandling upphörde 31/12 2003. Den 5 december 2007 kom ett nytt beslut från kemikalieinspektionen (KEMI). Beslutet innebär att fyra medel godkänns med villkoren att tillståndsinnehavarna varje år under en tre-årsperiod ska rapportera om eventuella hälsoproblem bland användare. De preparat som godkänts är följande:

- Merit Forest WG, aktiv substans imidakloprid, godkänt t.o m den 31 dec 2008. Nytt beslut kommer i december.
- Hylobi Forest, aktiv substans lambda-cyhalotrin, godkänt t.o m den 31 dec 2011.
- Forester, aktiv substans cypermetrin, godkänt t.o m den 31 dec 2011
- Cyper Plus M aktiv substans cypermetrin, godkänt t.o m den 31 dec 2011

Kunskapen om de nya preparaten med avseende på skyddseffekt mot snytbaggeskador är bristfällig. Erfarenhet från försök och praktisk användning visar att insekticiderna ibland skyddar effektivt men det finns också uppgifter av motsatsen (Örlander & Örlander 2005, Petersson & Wallertz 2006).

Vi har sammanställt resultat från olika studier från Asa och Tönnersjöhedens försöksparker samt från praktiska försök på Sveaskogs marker. I försöken finns kontrollplantor och plantor med behandlingar av cypermetrin och imidakloprid samt lambda-cyhalotrin representerade. I sammanställningen finns också jämförelser med beläggningsskyddet Conniflex. Detta skydd består av en elastisk massa som beläggs med sand och appliceras på den nedre delen av stammen på plantan. Årets rapport föregås av en tidigare liknande rapport (Wallertz m.fl. 2007) där även permetrin finns representerat. Målsättningen är att en ny rapport ska skrivas varje år efterhand som resultat från nya studier finns att tillgå.

Syftet med sammanställningen är att jämföra skyddseffekten hos de olika insekticider som nu används i förhållande till varandra samt till ett av de mest lovande mekaniska plantskydden. Resultatet är av stor betydelse för det praktiska skogsbruket eftersom ca 100 miljoner plantor årligen skyddsbehandlas mot snytbaggeskador (Plantskyddskommitténs hemsida).

Material och metoder

Rapporten är en sammanställning av ett antal olika försök (tabell 1). Vissa studier återkommer flera gånger därför att inom samma försök kan olika faktorer ha jämförts, t.ex. planttyp, doser av insekticiden, engångs- eller ombehandling. Gemensamt för alla studier är att resultaten redovisas först när plantorna varit ute i fält under minst två och ofta tre säsonger. Alla planteringar är gjorda på färska eller ett-åriga hyggen och kontrollen är en obehandlad planta. Om markberedning utförts har alla plantor planterats enligt samma instruktion. Trädslaget är gran i alla försöken.

Den vanligaste orsaken till att plantan dött förutom snytbaggeskador har varit syrebrist eller okända skador. Inventering av plantorna genomförs varje höst under minst tre års tid efter plantering. Ibland dör plantan tidigt på säsongen och vid en höstinventering kan det vara svårt att helt säkert fastställa orsaken. Den klassas då som okänd. Exempel på sådana skador kan vara torka eller skador som uppstått av behandlingen före utplantering.

Tabell 1. Beskrivning av de försök som ingår i rapporten

Lokal	Typ av försök	Anläggningsår	Planttyp	Markberedning	Fig.
Asa	Mekaniska skydd	2003	Täckrot	Nej	1
Asa	Mekaniska skydd	2004	Täckrot	Nej	1
Tönnersjöheden	Insekticidstudie	2005	Omskolad täckrot	Ja	1
Tönnersjöheden	Insekticidstudie	2006	Barrot	Ja	1
Asa	Insekticidstudie	2005	Täckrot, barrot, omskolad täckrot	Nej	1
Asa	Insekticidstudie	2005	Täckrot	Nej	1
Asa	Mekaniska skydd	2006	Täckrot	Nej	1
Asa	Insekticidstudie	2006	Täckrot	Ja	1
Asa	Mekaniska skydd	2003	Täckrot	Nej	2
Asa	Mekaniska skydd	2004	Täckrot	Nej	2
Sveaskog	Praktiskt försök	2002	Täckrot	Nej	2
Sveaskog	Praktiskt försök	2002	Täckrot	Nej	2
Asa	Mekaniska skydd	2003	Täckrot	Nej	3
Sveaskog	Praktiskt försök	2002	Täckrot	Nej	3
Sveaskog	Praktiskt försök	2002	Täckrot	Nej	3
Asa	Insekticidstudie	2005	Täckrot	Nej	3
Asa	Mekaniska skydd	2002	Täckrot	Nej	4
Asa	Mekaniska skydd	2003	Täckrot§	Nej	4
Asa	Mekaniska skydd	2004	Täckrot	Nej	4
Asa	Mekaniska skydd	2004	Barrot	Nej	4
Asa	Mekaniska skydd	2005	Täckrot	Nej	4
Asa	Mekaniska skydd	2005	Täckrot	Nej	4
Asa	Samarbetsstudie	2006	Täckrot	Nej	4
Asa	Asa-mockan	2005	Täckrot	Nej	4
Asa	Asa-mockan	2005	Täckrot	Nej	4

Vi har gjort fyra olika jämförelser med avseende på snytbaggeskador och plantskydd; cypermetrin och imidaklopid, imidaklopid och Conniflex, imidaklopid och lambda-cyhalotrin samt cypermetrin och Conniflex. I varje jämförelse har vi valt studier där de aktuella behandlingarna och kontrollplantor finns representerade. De planttyper som förekommer är följande;

Täckrot, barrot samt omskolad täckrot (täckrotsplanta som omskolats på friland, dvs T-plus eller Plugpluset).

Cypermترین och imidakloprid

Resultaten från behandling med cypermترین och imidakloprid bygger på 8 olika försök (figur 1). I dessa ingår täckrotsplantor i sex av fallen. I en jämförelse har barrotsplantor använts och det finns en studie där omskolad täckrotsplanta har använts. I en av jämförelserna finns alla tre planttyper representerade. I alla studierna har ombehandling med insekticiderna utförts på våren andra året i fält.

Imidakloprid och Conniflex

Resultaten från behandling med imidakloprid och Conniflex bygger på 4 olika jämförelser (figur 2). I alla försök har täckrotsplantor använts. I en av studierna behandlades plantorna en gång före plantering medan i de resterande gjordes en ombehandling av imidakloprid andra året i fält.

Imidakloprid och lambda-cyhalotrin

Resultaten från behandling med imidakloprid och lambda-cyhalotrin bygger på 4 olika jämförelser (figur 3). I samtliga försök har täckrotsplantor använts. I en av studierna behandlades plantorna en gång före plantering medan i de resterande gjordes en ombehandling med insekticider andra året i fält.

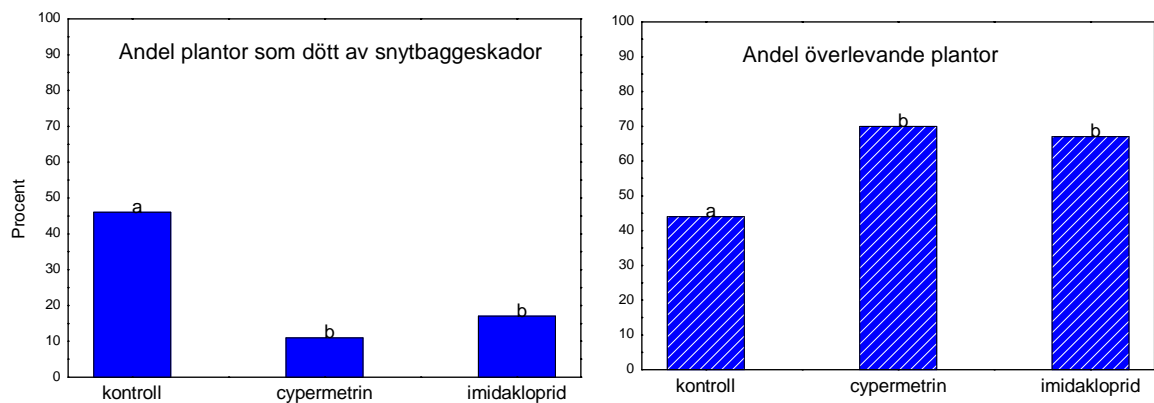
Cypermترین och Conniflex

Resultaten från jämförelsen mellan cypermترین och Conniflex bygger på 9 olika studier. I nio av jämförelserna har täckrotsplantor använts medan barrotsplantor förekommer i en studie. I sex av studierna gjordes en ombehandling med cypermترین andra året i fält medan i två av studierna användes plantor som enbart behandlats en gång före utplantering.

Resultat

Cypermترین och imidakloprid

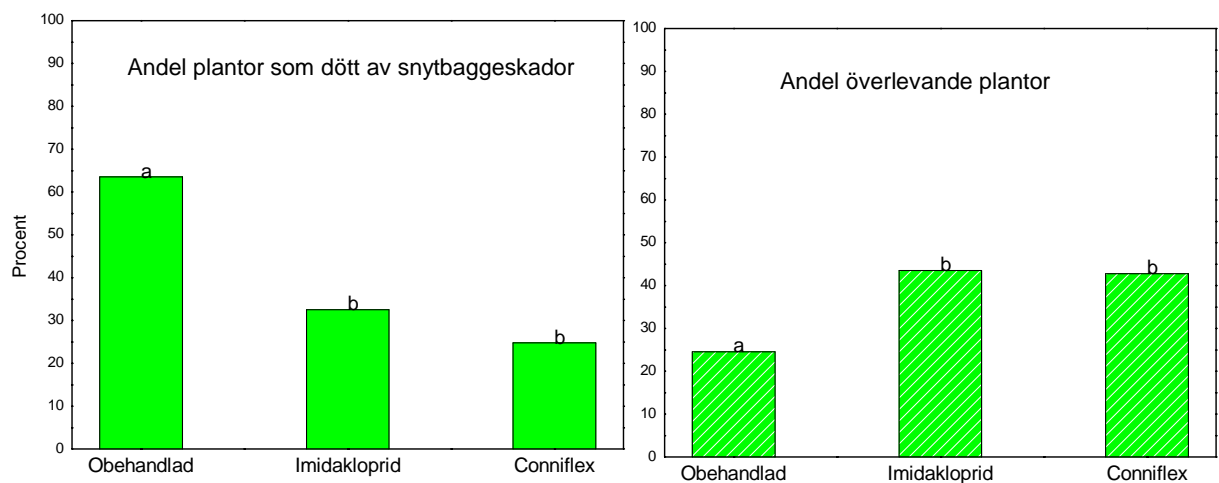
Nästan hälften av kontrollplantorna hade dött av snytbaggescador efter 2-3 år i fält (46%), medan behandling med de båda insekticiderna innehållande cypermترین och imidakloprid resulterade i nivåer på 11 respektive 17 % döda (figur 1). Den främsta anledningen till plantavgångar var snytbaggescador men det förekom också andra skador såsom syrebrist och okända skador som ledde till plantdöd. Det fanns ingen signifikant skillnad i effekten mellan de båda insekticiderna vare sig vad gäller snytbaggescador eller överlevnad.



Figur 1. Andel plantor som dött av snytbaggescador efter 2-3 säsonger i fält samt procentuell andel överlevande plantor. Behandlingar vars värden är markerade med olika bokstäver skiljer sig åt signifikant. Resultat från 8 studier.

Imidaklopid och Conniflex

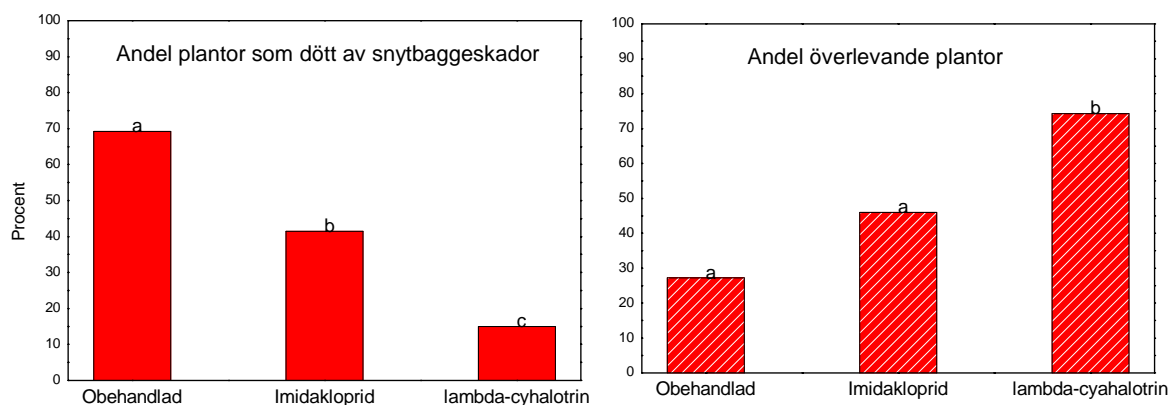
Över hälften av kontrollplantorna hade dött av snytbaggeskador efter 2-3 år i fält (63 %) medan de båda behandlingarna resulterade i 33 respektive 25 % döda (figur 2). Andel plantor som drabbades av okända skador var hög i ett par av studierna som ingår i jämförelsen. Dessutom var nederbörden år 2004 ovanligt riklig vilket gjorde att i en av studierna hamnade många plantor i vatten som blev stående under en längre tid. Detta medförde att en del av plantorna drabbades av syrebrist och dog som följd därav. Kontrollplantorna hade signifikant högre andel snytbaggeskador samt lägre andel överlevande plantor jämfört med de båda behandlingarna. Mellan behandlingarna med imidaklopid och Conniflex kunde inte påvisas någon signifikant skillnad i skyddseffekt mot snytbagge eller överlevnad.



Figur 2. Andel plantor som dött av snytbaggeskador efter 2-3 säsonger i fält samt procentuell andel överlevande plantor. Behandlingar vars värden är markerade med olika bokstäver skiljer sig åt signifikant. Resultat från 4 studier

Imidaklopid och lambda-cyhalotrin

Nästan 70 % av kontrollplantorna hade dött av snytbaggeskador efter 2-3 år i fält (69%) medan behandling med imidaklopid och lambda-cyhalotrin resulterade i 42 respektive 15 % döda plantor (figur 3). Plantor behandlade med imidaklopid klarade sig bättre jämfört med obehandlade plantor men sämre än plantor behandlade med lambda-cyhalotrin. Behandling med lambda-cyhalotrin hade signifikant bäst skyddseffekt mot snytbagge. Skador orsakade av snytbagge var den främsta orsaken till att plantorna dog men en viss avgång noterades till följd av okända skador. Högst överlevnad hade plantor behandlade med lambda-cyhalotrin medan ingen signifikant skillnad i överlevnad kunde påvisas mellan plantor behandlade med imidaklopid och kontrollplantor i den här jämförelsen.

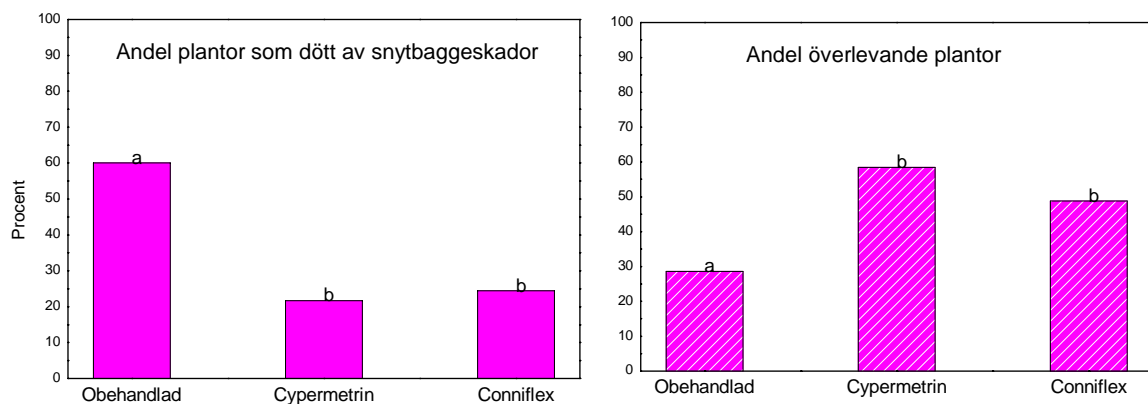


Figur 3. Andel plantor som dött av snytbaggeskador efter 2-3 säsonger i fält samt procentuell andel överlevande plantor. Behandlingar vars värden är markerade med olika bokstäver skiljer sig åt signifikant. Resultat från 4 studier

Cypermترین och Conniflex

Mer än hälften av kontrollplantorna hade dött av snytbaggskador efter 2-3 år i fält (60%) medan behandling med cypermترین och Conniflex resulterade i 22 respektive 24 % döda plantor (figur 4). Av de obehandlade plantorna var överlevnaden endast 29 % medan resultatet för behandling med cypermترین var 58% respektive 49 % för plantor försedda med Conniflex.

En relativt hög andel av de behandlade plantorna dog till följd av okända skador. Nederbörden år 2004 var ovanligt riklig vilket gjorde att i några av de studierna som finns med under detta år drabbades plantorna av syrebrist och dog som följd därav.



Figur 3. Andel plantor som dött av snytbaggskador efter 2-3 säsonger i fält samt procentuell andel överlevande plantor. Behandlingar vars värden är markerade med olika bokstäver skiljer sig åt signifikant. Resultat från 9 studier

Diskussion

Det finns berättigade invändningar mot att använda resultat från olika studier för att bilda nya medelvärden. Några exempel på problem med metodiken är att alla studier väger lika tungt trots att de innehåller olika antal plantor, studierna innehåller både barrots- och täckrotsplantor, behandlingarna kan skilja sig åt och snytbaggetrycket är högst varierande. Därför bör resultaten tolkas med viss försiktighet.

Resultatet visar att snytbaggeskador är av mycket stor betydelse för det praktiska skogsbruket och troligtvis den viktigaste enskilda faktorn för plantavgångar under de första åren i fält.

Lambda-cyhalotrin hade signifikant bättre skyddseffekt mot snytbagge och totalt högre överlevnad jämfört med imidaklopid, som var den insekticid som jämförelsen gjordes mot. I övrigt tyder resultaten på att det inte finns någon signifikant skillnad i skyddseffekt mellan cypermetrin och imidaklopid. Alla behandlingar som ingick i sammanställningen hade effekt mot snytbaggeskador och gav en högre överlevnad jämfört med obehandlade plantor.

Det mekaniska skyddet Conniflex visade sig i de här jämförelserna fungera likvärdigt som insekticiderna imidaklopid och cypermetrin. Tidigare rapportering stöder resultatet (Petersson & Wallertz. 2006, Wallertz m.fl. 2007).

Under de kommande åren kan jämförelserna bli mer noggrant undersökta eftersom resultat från fler studier kan utnyttjas. I valet av plantskydd kan denna studie ge en vägledning med avseende på skyddseffekt och överlevnad.

Referenser

Långström, B. and Day, K. 2004. Damage, control and management of weevil pests, especially *Hylobius abietis*. In: Bark and wood boring insects in living trees in Europe: a synthesis (Eds., Lietutier, F., Day, K. R., Battisri, A. Gregoire, J-P. & Evans, H. F.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. ISBN 1-4020-2240-9.

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. 2004. Feeding barriers to reduce damage by pine weevil (*Hylobius abietis*) Scandinavian journal of forest research vol 19 48-59

Petersson, M. & Wallertz, K. 2006. Praktisk studie av kemiska och mekaniska plantskydd mot snytbaggskador- uppdrag åt Sveaskog förvaltning AB, verksamhet skogsbruk. Slutrapport. Sveriges lantbruksuniversitet. 2006-2.

Plantskyddskommitténs hemsida. www-skogforsk.se/plantskyddskommittén.

Örlander, I., & Örlander, G. 2005. Effekt av cypermetrin och permetrin på snytbaggskador hos granplantor. Sveriges lantbruksuniversitet, Asa Försökspark. 2005-2.

Wallertz, K., Petersson, M., Johansson, U., Örlander, G. 2007. Skyddseffekt mot snytbaggskador för permetrin, cypermetrin, imidakloprid och Conniflex. Sammanställning av försök anlagda 2002-2006 på Asa och Tönnersjöhedens försökspark. Delrapport nr 1. Sveriges lantbruksuniversitet, Asa Försökspark. 2007-3.