

Slutrapport till Skogssällskapet

1. Metyljjasmonat – ett smart alternativ för att skydda plantor mot snytbagg

Beviljat belopp: 974 000

Huvudsökande med kontaktuppgifter: Niklas Björklund, Docent, Inst. för Ekologi, SLU, Uppsala; Postadress: 75007 Uppsala; E-postadress: Niklas.Bjorklund@slu.se; Telefon: 070-5082879 eller 018-672879.

Projektets löptid: 1 april 2013 – 31 dec 2015

2. Sammanfattning:

Metyljjasmonat – ett smart alternativ för att skydda plantor mot snytbagg

I dag används antingen insekticider eller relativt dyra mekaniska skydd för att förhindra att snytbagg dödnyplanterade barrträdsplantor. En alternativ metod är att trigga plantornas eget försvar genom att bespruta dem med metyljasmonat. Detta projekt syftade till att utveckla detta koncept som har potential att bli en effektiv, giftfri och kostnadseffektiv metod att skydda plantor.

En av frågeställningarna som studerades i projektet var hur en metyljasmonatbehandling påverkar angreppen av snytbagg. En möjlighet är att behandlingen påverkar initieringen av angreppen, en annan är att den påverkar hur mycket snytbaggarna äter när en planta väl blivit angripen. För att undersöka detta gjordes försök både där snytbaggarna kunde välja mellan att angripa en behandlad eller en obehandlad planta. Tiden tills angreppen initierades påverkades inte av behandlingen. Däremot påverkades ätmönstret därefter. Hannarna gjorde färre och mindre gnagfläckar på de behandlade plantorna. I ett annat försök visades att snytbaggarna åt långsammare och hade kortare måltider. Eftersom måltidslängden påverkar risken för att en planta skall ringbarkas är det troligt att det är detta som är mekanismen som gör att plantor vars försvar triggats med metyljasmonat överlever i högre grad än obehandlade plantor.

Sammanfattningsvis visar resultaten från försöken att metyljasmonat kan vara ett smart alternativ för att skydda plantor.

3. Resultat samt redogörelse för hur projektet löpt i förhållande till projektplanen:

Exempel på resultat

- Mekanismen: En MeJA behandling påverkar inte tiden till gnagen initieras påverkas inte däremot gör hannarna färre och mindre gnagfläckar på de behandlade plantorna. Måltidslängden blir också kortare på MeJA-behandlade plantor.
- Behandlingen: Koncentration av metyljasmonat som används har stor effekt. Höga koncentrationer av metyljasmonat ger t.ex. toxiska effekter på plantorna. Med en lagom koncentration ser dock resultaten mycket lovande ut då inga toxiska effekter observerades samtidigt som angreppen radikalt minskades.
- Tillämpningen: Försöken har också visat att det går att trigga igång försvaret även hos granplantor i en sådan utsträckning att man får en radikal minskning av skadorna orsakade av snytbagg.

Hur har projektet löpt i förhållande till projektplanen?

Enligt projekt planen skulle projektet genomföras i nära samarbete med framförallt Nässja planskola, Bergvik Skog eftersom en kontinuerlig dialog med plantskolor är viktig för att kunna dra nytta av den omfattande kunskap som finns där om hur plantor drivs upp och hur en MeJA behandling skulle kunna implementeras i praktiken. Detta har gjorts både med den dåvarande plantskolechefen Anders Lindgren och den nuvarande Ronny Anngren. Jag har under projektet också haft kontakt med andra plantskolor.

Målsättningen var att MeJA-behandlingar ska kunna utföras i praktisk skala efter det att projektets avslutats. Tyvärr nådde vi inom detta projekt inte hela vägen dit men projektet genererade resultat som resulterat i att jag fått medel beviljade från FORMAS (Bättre skogsförnyringar genom att stärka plantans försvar mot snytbagg och bastborrar) för att fortsätta detta arbete.

Planen avseende kommunikation av projektet har varit framgångsrik (se vidare under rubriken "Kommunikation" nedan) eftersom projektet har genererat många intressanta resultat och intresset för projektet från näringen har varit stort.

4. Kommunikation

Information om projektet har spridits via direkt kommunikation med avnämare, via Snytbaggehem sidan (www.snytbagge.se), via artiklar i bransch tidningar, på nationella och internationella konferenser samt via vetenskapliga artiklar. Referenser enligt nedan.

Björklund, N (2014) "Vaccin" mot snytbagge på gång. Land Lantbruk & Skogsland 2014-12-15 (intervju) <http://www.lantbruk.com/skog/vaccin-mot-snytbagge-pa-gangpa-konferenser>

Björklund, N. (2014) Metyljasmonat – ett smart alternativ för att skydda plantor mot snytbaggas. Plantans dagar SkogForsk, Gysinge, 26-27 Nov. 2014.

Björklund, N. (2015) Improved forest regeneration by triggering the induced defense of conifer seedlings against bark-feeding insects. International Society of Chemical Ecology conference in Stockholm 29 June – 3 July 2015.

Lundborg, L. Zhao, T., Björklund, N. Borg-Karlson, A.-K. (2015) Protection of Norway spruce against blue stain fungus. Poster at International Society of Chemical Ecology conference in Stockholm 29 June – 3 July 2015 and manuscript in preparation.

Fedderwitz, F., Nordlander, G., Ninkovic, V., Björklund, N. (2015). Effects of jasmonate-induced resistance in conifer plants on the feeding behaviour of a bark-chewing insect, *Hylobius abietis*. J Pest Sci, published online Aug 2015.

Fedderwitz, F., Nordlander, G., Ninkovic, V. and Björklund, N. (2014) Effects of methyl jasmonate treatment of conifer seedlings on pine weevil feeding SIP15 – 15th International Symposium on Insect-Plant Relationships University of Neuchâtel, Switzerland, 17-22 August, 2014.

Lundborg, L., Fedderwitz, F., Björklund, N., Nordlander, G., Borg-Karlson, A.-K. Conifer chemical defenses influencing meal properties of the pine weevil *Hylobius abietis*. Submitted to Phytochemistry

Björklund, N., Zhao, T., Lundborg, L., Borg-Karlson, A.-K. Relative effect of the induced defense of Norway spruce, triggered by the jasmonate signaling pathway, against three of its main biotic stressors: phloem feeding insects, blue-stain fungus and root-rot fungus. Manuscript in preparation.

5. Ekonomisk rapport:

Ekonomisk slutredovisning Skogssällskapet				
Id-nummer & referens: 1213-111/159-9		LOMOL		
Projekttitel: Metyljasmonat - ett smart alternativ för att skydda plantor mot snytbaggas				
Projektledare: Niklas Björklund				
Kostnader från projektstart till och med december 2015				
Löner inklusive sociala avgifter	771 794			
Övriga personalkostnader	6 501			
Lokalkostnader	0			
Material	23 112			
Resor o logi	10 261			
Populär kommunikation	0			
OH (max 20%)	162 333			
SUMMA	974 001			