



Göran Nordlander och Henrik Nordenhem ser vilka dofter som lockat baggarna. Foto: Mats Hannerz

## Forskarna som ger snytbaggen en snyting

Snytbaggen gäckar fortfarande skogsbruket, men forskarna börjar nu hitta recept för att lösa problemet.

– I dag vet vi ganska väl hur vi kan begränsa snytbaggeskadorna med hjälp av skogsskötsel. Det säger Göran Nordlander, som leder snytbaggeprogrammet vid SLU. Problemet är att få hela kedjan av åtgärder att fungera i praktiskt skogsbruk.

– Vi vet också vilka skydd som fungerar biologiskt. Men här återstår en teknisk anpassning till storskalig drift.

År 1998 startade forskningsprogrammet "Snytbagge 2005". Med en särskild avgift på insekticidbehandlade plantor bidrog hela skogsbranschen ekonomiskt till forskningen. Målet var att hitta giftfria alternativ för att minska snytbaggeskadorna. Skogsbrukets plantskyddskommitté administrerade de 3-öringar som varje planta bidrog med till forskningen.

Snytbagge 2005 nådde inte ända fram och forskningen fortsätter i programmet "Snytbagge 2009". Målet har nu vidgats och forskningen ska leda till "bättre skogsförnygring till låg kostnad, på sikt utan insekticider".

### Har ni löst problemet?

I dag har de båda programmen pågått i sammanlagt tio år. Har då forskningen hittat lösningen på snytbaggefrågan?

– Vi har en mycket bättre kunskap om snytbaggens biologi. Vi vet till exempel varför den reagerar på markberedning, skärmträd och hyggesvila. Med den kunskapen kan vi rikta forskningen direkt mot lösningar i stället för att behöva pröva oss fram, menar Göran Nordlander.

Samtidigt understryker han att forskningsprogrammet i första hand inte ska utveckla egna produkter, utan testa skydd som tagits fram av andra.

### Avskräckande ämnen

– Men vi har förstås ändå kommit med en hel del egna idéer, säger han. Ett exempel är upptäckten att snytbaggarna har ämnen i sin avföring som motar bort andra snytbaggar. Vi har identifierat och även vidareutvecklat dessa ämnen så att de är stabila och ännu mer verksamma. De har god effekt i laboratorieförsök, men de är inte verksamma tillräckligt länge i fält.

Trots de nedslående fältresultaten tror Göran Nordlander på ett genombrott.

– Vi ska bara hitta en teknik för applicering som ger långtidsverkan men som samtidigt inte skadar plantorna, säger han. Det är svårt, men säkert inte omöjligt.

### Conniflex

SLU:s snytbaggegrupp ligger också bakom det nu mest omtalade skyddet, Conniflex. Det består av fin sand utanpå en töjbar hinna som sprutats på

plantorna. Företaget Robigus började utveckla produkten, men nu har Svenska Skogsplantor AB köpt rätten och fortsätter med den praktiska utvecklingen.

### Det finns fungerande skydd

Asa försökspark i Småland är centrum för den praktiska testningen av snytbaggesskydd. Varje år har nya skydd testats i jämförande försök.

– Det finns många barriärskydd som visat sig fungera lika bra som insekticider, även efter två år i fält, menar Göran Nordlander. Problemet är att kostnaderna anses för höga. Det är oftast inte skydden själva som kostar för mycket utan planteringen – det tar för lång tid att hantera skydden.

De årliga uppföljningarna kostar inget för uppfinnarna, utan finansieras av snytbaggiprogrammet. Om en uppfinnare vill lägga ut särskilda tester

får han/hon dock betala själv.

Göran Nordlander påpekar också att forskargruppen är en resurs för uppfinnare som vill ha goda råd.

– Vi har haft ett finger med i utvecklingen av många av de nyare skydden, menar han.

### Skogsskötsel hjälper till

Men de mekaniska skydden är inte allt. Det går att minska snytbaggeskadorna med lämpliga skötselinsatser också. En riktigt väl utförd markberedning plus en perfekt plantering i markberedningsfläcken plus skärmträd kan ge ett fullgott skydd. Men det är ofta svårt att få hela den här kedjan att fungera i praktiken.

### Kemiska preparat kvar till 2011

Fortfarande används insekticider i stor omfattning. Under 2006 behandlades 143 miljoner plantor, vilket är den hög-

sta siffran sedan Plantskyddskommittén började samla in statistik.

Permetrin har försvunnit från marknaden, men har ersatts av nya medel. I december förra året beslutade Kemikalieinspektionen att godkänna två nya preparat, Hylobi Forest och Forester, samt ge förlängd dispens för Cyper Plus till 2011.

Hur ser forskarna på att forskningen betalas med pengar från insekticid-behandlingen? Ju fler plantor som sprutas, desto mer pengar blir det till forskningen. Är det inte blodspengar?

– Nej. Vi har beviljats en fast summa till forskningen varje år, oberoende av att antalet behandlade plantor gått upp efter stormen Gudrun, säger Göran Nordlander. Och vårt mål är entydigt: Våra resultat ska leda till att de kemiska preparaten kan avvecklas på sikt. /MH



## Snytbaggegruppen

Kärnan i snytbaggegruppen finns vid Institutionen för ekologi vid SLU i Uppsala samt vid Asa försökspark i Småland.

På bilden ovan är stora delar av kärntruppen samlad:

**1. Göran Nordlander**, professor i entomologi och ledare för snytbaggegruppen. Göran har forskat på snytbagge sedan sin doktorexamen 1982.

**2. Claes Hellqvist** har ansvarat för testningen av vaxmedlet Bugstop sedan 1990-talet, och lägger ut och följer upp fältförsök med flera andra skydd. Claes delar sin tjänst mellan SLU och Högskolan Dalarna.

**3. Helena Bylund** arbetar med snytbaggens biologi och populationsdynamik, bl.a.

i samband med stormen Gudrun. Helena driver just nu ett projekt om stubbrytningens effekter på snytbagge.

**4. Magnus Petersson** tidigare "testgeneral" vid Asa försökspark. Doktorerade på snytbaggar och arbetar nu med skogsskötsel hos Södra. Magnus har fortfarande en fot kvar i Asa och snytbaggforskningen där.

**5. Kristina Wallertz** forskar bland annat på snytbagge och skärmställningar och är i dag "snytbaggens ansikte" i Asa. Dessutom medredaktör i Plantaktuellt!

**6. Henrik Nordenhem** har arbetat med utveckling av testmetoder och beteendestudier sedan 1980, På senare tid är tester av gnagavskräckande substanser en huvudupp-

gift. Henrik är också en av upphovsmännen till plantskydden Hylostop och Conniflex.

Den separata bilden visar **Carina Härlin**. Hon är nyanställd forskare i Asa och ska nu omsätta sin doktorkompetens på virvellbaggar till snytbaggar.

På bilderna saknas två forskare med anknytning till snytbaggegruppen:

**Niklas Björklund** har doktorerat på snytbaggens beteende inom snytbaggeprogrammet men han forskar nu på granbarkborren och dess bekämpning.

**Bo Långström**, professor i skogsskydd mot insekter. Arbetar främst med barkborrar men även med snytbaggen i ett projekt om miniplantor.

## Ett labb fullt med kryp

I ett kylrum på SLU:s insitution för ekologi i Uppsala väntar 7 000 snytbaggarna på att bli testpiloter. Henrik Nordenhem ansvarar för försöken.

När Plantaktuellt besöker laboratoriet pågår tester med avskräckande ämnen. Små barkytor på pinnar täckta med aluminimfolie förses med en droppe utspädd lösning. Därefter släpps baggarna in i burken och sedan är det bara att se vilka barkytor som baggarna undviker. Det liknar kobingo, men syftet är betydligt allvarigare.

– Det är här vi ser vilka ämnen vi ska gå vidare med i forskningen, säger Henrik Nordenhem.

Det går åt många tester för att hitta rätt. Hittills har Henrik Nordenhem gjort av med 70 m<sup>2</sup> folie i sina pinnstester. Och varje pinne är mycket liten.

– I slutet av säsongen släpper vi ut de snytbaggarna som inte har använts. Det tycker många är lite konstigt, säger han. Men de baggar vi släpper ut är bara en liten droppe i havet. På ett färskt hygge finns över 15 000 snytbaggarna per hektar. På de cirka 70 000 hektar som årligen planteras i Götaland och Svealand blir det totalt mer än en miljard baggar – då ingår ändå inte alla de snytbaggarna som finns i skog och på äldre hyggen.



Henrik Nordenhem med en av sina otaliga testpinnar.



Vilket hål ska baggen välja? Testerna hjälper forskarna att sortera fram gnagavskräckande ämnen.

## Kan förädling rädda asken i Sverige?

Askskottsjukan har på bara några år spridit sig till hela askens utbredningsområde i Sverige.

Skadorna uppmärksammades i Baltikum och Polen för tio år sedan, och i Polen räknar man med att 80 procent av askarna har dött av sjukdomen. Även i Sverige börjar skadade och döende askar bli en vanlig syn.

Skadorna orsakas av en svamp som har identifierats som *Chalara fraxinea*. Den angriper innerbarken och stoppar trädets näringstransport. På våren ser man att fjolårsskottens knoppar inte utvecklas och att skotten blir rödaktiga eller bruna. Under sommaren kan angreppen spridas vidare i grenarna och till stammen, där kräftsår kan utvecklas.

Det är stor skillnad i angrepp mellan olika kloner (individer med samma genetiska uppsättning). Det har Lars-Göran Stener på Skogforsk konstaterat efter att ha analyserat skadeinventeringar på 100 olika plusträdskloner i askfröplantagen i Snogeholm i Skåne.

Resultaten visade att askskottsjukan är starkt genetiskt styrd och att det finns en stor genetisk variation mellan olika kloner. Det fanns inga helt oskadade kloner men det var stor skillnad mellan de mest och de minst skadade.

Lars-Göran Stener har dock några brasklappar: De träd som var oskadade vid inventeringen kan ha ett långsammare sjukdomsförlopp och på sikt få lika svåra skador. Studien är dessutom enbart gjord på en lokal, och det är möjligt att mottagligheten för skador skiljer sig mellan olika miljöer.

Men skulle resultaten stå sig ser han goda möjligheter för att med förädling få fram ett mer motståndskraftigt odlingsmaterial.

Källa: Skogforsk, Arbetsrapport nr 648

