

Redovisning av resultat från medel sökta hos jordbruksverket från det nationella programmet 2014 för att förbättra villkoren för produktion och saluföring av honung; *Provtagnings- och saneringsstrategi för amerikansk yngelröta*

Statens Jordbruksverk beslöt 2013-09-13 (Dnr 3.2.18-6861/13) att bevilja Sveriges lantbruksuniversitet 402 000:- vardera för verksamhetsåren 2014-15 till projektet "Provtagnings- och saneringsstrategi för amerikansk yngelröta". Projektet har under första verksamhetsåret drivits i linje med intentionerna i ansökan, men på grund av att projektledaren (Eva Forsgren) under året varit tjänstledig från SLU och anställd av University of Maryland har inte lönebidrag tagits från projektpengarna i den utsträckning som budgeterats.

Projektidé

Projektet syftar till att undersöka om bi-prov tagna på hösten i samband med invintringen kan användas som indikator för vilka samhällen som riskerar att utveckla sjukdomssymptom (amerikansk yngelröta), samt att baserat på de kvantitativa resultaten tillämpa ett karantäns- och saneringssystem för att minska smittspridning och sjukdomsförekomst.

Bakgrund

Amerikansk yngelröta (som orsakas av den sporbildande bakterien *Paenibacillus larvae*) är en av de mest allvarliga sjukdomarna som finns inom biodlingen. Om sjukdomen får fäste i en biodling eller ett område är den mycket svår att bli av med. Bin har normalt en relativt stor motståndskraft mot sjukdomen, och det är därför först när smittrycket blir för högt som sjukdomssymptom utvecklas. Infekterade, döda larver innehåller miljontals infektiösa bakteriesporer som kan spridas i en biodling eller ett område. Därför är tidig upptäckt av sjukdomen viktig, och bra metoder för att påvisa subklinisk smitta är viktiga för en så bra kartläggning som möjligt när smittspridning skall begränsas. Kartläggning av spridningen av bakterien *P. larvae* i samband med fynd av amerikansk yngelröta kan göras på flera olika sätt. I vissa europeiska länder använder man sig av provtagning av honung i yngelrummet med påföljande odling för bakterien i sina bestämmelser. Vi vet baserat på tidigare studier att mikrobiologisk odling av bakterien från vuxna bin är mer exakt, d.v.s. överensstämmer till 100 % med observationer av sjukdomssymptom, men att man med molekylärbiologisk och/eller odlingsbaserad analys av vinternedfall

påvisar de högsta spormängderna rent generellt (Nordström *et al.*, 2002; Forsgren & Laugen, 2013).

Eftersom det ackumulerade vinternedfallet troligen speglar situationen/sportalen hos de bin som invintras på hösten, borde en kvantitativ analys av dessa bin överrenstämna relativt väl med en kvantitativ analys av vinternedfallet från samhället. I en smittad bigård borde en kvantitativ analys av bin på hösten kunna ge en indikation om vilket eller vilka samhällen (med höga spormängder) som är i riskzonen för att utveckla sjukdom och sprida smitta. Vi ville undersöka sambandet mellan spormängder i prov på vuxna bin (innan invintringen) och vinternedfall, samt baserat på detta följa ett saneringsprogram för att komma till rätta med sjukdomsproblemet.

Projektet har pågått under verksamhetsåret 2014, men är en fortsättning på tidigare (ej finansierad av NP) provtagning i en större biodling med problem med amerikansk yngelröta. Därför redovisas resultat från år 2012 samt 2013. Projektet fortsätter under verksamhetsåret 2015 med ytterligare provtagning.

Målgrupp för projektet är samtliga biodlare, men framför allt stor/yrkesbiodlare.

Syfte/effekt mål. I slutet av projektet hoppas vi kunna ha en utprövad, effektiv provtagnings och saneringsstrategi för problem med amerikansk yngelröta i en större biodling. Vi undersöker om bi-prov tagna på hösten i samband med invintringen kan användas som indikator för vilka samhällen som riskerar att utveckla sjukdomssymptom, samt att baserat på de kvantitativa resultaten tillämpa ett karantäns- och saneringssystem för att minska smittspridning och sjukdomsförekomst i biodlingen.

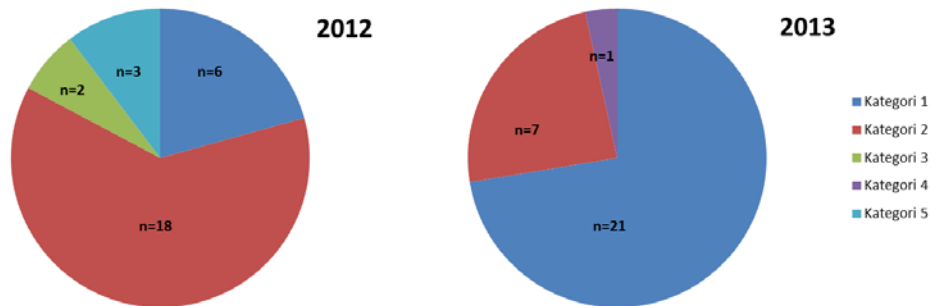
Resultaten från de första provtagningarna gör det sannolikt att **målen kommer att uppnås**.

Vi har underlag för att, baserat på mängden colony forming units (CFU) av *P. larvae* från ett prov av 100 bin, använda oss av följande kategorier:

| Kategori | Medelvärde CFU per platta | Medelvärde CFU per 100 bin | Prediktion |
|----------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 0 | 0 | Ingen risk för sjukdom |
| 2 | 1-10 | 1-2000 | Liten risk för kliniska symptom |
| 3 | 11-50 | 2001-10000 | Viss risk för kliniska symptom |
| 4 | 51-200 | 10001-40000 | Stor risk för kliniska symptom |
| 5 | >200 | >40000 | Sannolikt påvisbara, kliniska symptom |

Vi undersökt 29 bigårdar och odlat samlingsprov från dessa både inför invintringen hösten 2012. Baserat på resultaten från dessa har vi i de bigårdar där biproven innehållit >2000 CFU per 100 bin (kategori 3-5) tagit biprov i samtliga samhällen och individuella samhällen med höga bakterietal. Dessa samhällen har flyttats till en separat sektor/karantän i biodlingen. I övrigt har biodlingen delats in så att ramar har tillhörighet till geografisk sektor. En är frisk (kategori 1). Tre har låga bakterietal (kategori 2). Skattlådor inom hanteras bara inom sektor, och avläggare görs inom och stannar i sektor. Samlingsprov av bin har tagits igen i de 29 bigårdarna hösten 2013 och prover analyserats/kvantifierats med mikrobiologiska metoder.

Ett glädjande delresultat från studien är att andelen samhällen med höga bakterietal (kategori 3-5) har minskat redan efter en säsong med det beskrivna karantänsförfarandet (figur 1).



Ytterligare provtagning är planerad under hösten 2014 samt våren 2015. Samma karantäns/saneringsplan som tidigare kommer att följas säsongen 2014/15 och resultaten sammanställas under sommaren 2015. Under året ska också en litteraturstudie om desinfektionsmetoder göras. Vi räknar med att projektet kommer att genomföras enligt planen och avslutas innan 2015-08-31.

Ekonomi

| Projekt 20383000 EF/ Nationella programmet 2014-2015, Provtagnings- och saneringsstrategi för amerikansk yngelröta | | | | | | |
|--|--------------------|----------------------|-----------------|-------------|--------------|----------|
| | Utfall Tidigare år | Utfall 201400-201408 | Summa | Budget 2014 | Total budget | |
| Bidragstäckning | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SUMMA INTÄKTER | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Löner | 0 | -86 497 | -86 497 | 0 | 0 | 0 |
| Lokaler | 0 | -12 975 | -12 975 | 0 | 0 | 0 |
| Driftkostnader | 0 | -1 754 | -1 754 | 0 | 0 | 0 |
| Avskrivningar | 0 | -1 398 | -1 398 | 0 | 0 | 0 |
| Institutionspåslag | 0 | -32 004 | -32 004 | 0 | 0 | 0 |
| SUMMA KOSTNADER | 0 | -134 628 | -134 628 | 0 | 0 | 0 |
| Resultat exkl semesterkostnader | 0 | -134 628 | -134 628 | 0 | 0 | 0 |
| Semesterkostnader | 0 | -1 465 | -1 465 | 0 | 0 | 0 |
| SEMESTERKOSTNADER | 0 | -1 465 | -1 465 | 0 | 0 | 0 |
| Semesterkostnader | 0 | -1 465 | -1 465 | 0 | 0 | 0 |
| Resultat inkl semesterkostnader | 0 | -136 093 | -136 093 | 0 | 0 | 0 |
| Oförbrukade bidrag/uppdrag | | -136 093 | | | | |
| Kontraktfordringar | | 804 000 | | | | |
| Totalt att disponera | | 667 907 | | | | |

Referenser

Forsgren E, Laugen AT (2013) A comparison of methods to detect American foulbrood disease in honey bee colonies. *Apidologie* 45:10–20.

Nordström S, Forsgren E, Fries I (2002). Comparative diagnosis of American foulbrood using samples of adult honey bees and honey. *Journal of Apicultural Science* 46, 5-13

Uppsala enl. ovan

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Eva Forsgren". The signature is fluid and cursive, with the first name "Eva" written in a larger, more prominent script than the last name "Forsgren".

Eva Forsgren

Forskare