

# Bestuiving door bijen verbetert de hardheid en het uitstalleven van aardbeien



*Dr. Björn Klatt (zie kaderstuk), de winnaar van de 12e Prijs Professor Albert Soenen, bestudeerde tijdens zijn doctoraats-onderzoek onder supervisie van prof. Tscharnkte verschillende aspecten van de interactie tussen de aardbeiplant en bestuivende insecten, maar beschreef ook verschillen in het aardbeiveld en het landschap. Voor het eerst werd aangetoond dat bestuiving van aardbeien door bijen de hardheid en het uitstalleven van de aardbeien positief beïnvloedt. De belangrijkste praktische conclusies van zijn werk voor onze aardbeienteelt worden in dit artikel samengevat.*



## Aanwezige soorten

In de veldexperimenten nabij het Duitse Göttingen werden de aardbeien bezocht door 24 soorten bestuivende insecten. In een kleiner veldexperiment (1,5 ha) in een omgeving met grote biodiversiteit was de meest voorkomende bijensoort een solitaire bij, de rosse metselbij, *Osmia bicornis* (38,9%). Honingbijen maakten in dat experiment 24,2% uit van de bestuivers. Bij de hommels was de aardhommel (*Bombus terrestris*) het meest aanwezig (3,4%).

Bij grotere veldexperimenten (4 ha groot) waren de honingbijen meer overheersend (63,2%), gevolgd door aardhommels (16%). Daarna volgden de steenhommel, de zwartbronzen zandbij en de rosse metselbij aan vergelijkbare aanwezigheden (3,5–4%).

Gezien aardbeibloemen erg toegankelijk zijn voor bestuivers, hebben

honingbijen en solitaire bijen een vergelijkbare bestuivingsefficiëntie wat voor de meeste plantensoorten niet het geval is.

## Effect op vruchten

Zoals verwacht was er een eerste effect van bijenbestuiving op het **vruchtgewicht**. Dit was het geval, doch niet steeds in dezelfde mate, voor elk van de geteste variëteiten: Darselect, Elsanta, Florence, Honeoye, Korona, Lambada, Salsa, Symphony en Yamaska. Voor onze hoofdvariëteit Elsanta was de financiële opbrengst meer dan 50% hoger wanneer bijen gebruikt werden voor de bestuiving, in vergelijking met windbestuiving (afwezigheid van bijen), wat op zijn beurt iets minder dan 20% beter was dan bij pure zelfbestuiving. Gemiddeld voor alle variëteiten waren vruchten uit bijenbestuiving 11% zwaarder dan deze uit windbestuiving.

In alle rassen behalve Symphony werd bij bijenbestuiving eveneens een hogere **vruchtkwaliteit** bekomen. Het percentage klasse 1 vruchten was het hoogst bij bestuiving door bijen (47,6%), daarna bij windbestuiving (30%) en zelfbestuiving (28%). Specifiek voor Elsanta worden de resultaten weergegeven in figuur 1. Klasse 1 vruchten hebben tot 4x meer bevruchte dopvruchtjes dan klasse 2 vruchten en tot 5x meer

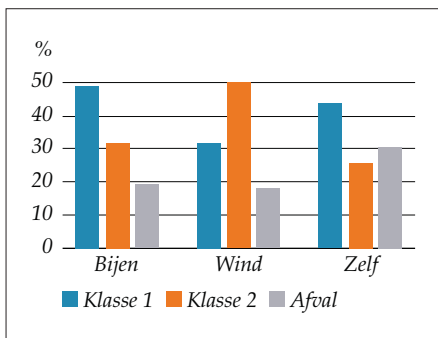
dan niet-vermarktbaar vruchten. En het waren net deze bevruchte dopvruchtjes die in veel hogere mate aanwezig waren bij bijenbestuiving in vergelijking met windbestuiving. Bevruchte dopvruchtjes op de schijnvrucht die een aardbei is, produceren auxines die dan weer de accumulatie van gibberellinezuren stimuleren. Beide groepen plantenhormonen samen beïnvloeden celdeling en celgrootte positief wat resulteert in dikkere vruchten. Bovendien remmen ze veroudering door in te werken op bepaalde eiwitten, de expansines, die het zachter worden van fruit versnellen.

Dr. Klatt kon voor het eerst aantonen dat bijenbestuiving resulteerde in een beduidend langer **uitstalleven** van de aardbeien bij kamertemperatuur (+12 uur vergeleken met windbestuiving, + 24 uur vergeleken met zelfbestuiving). Zelfs de **kleur** van de aardbeien met bijenbestuiving was intenser rood dan deze met wind- of zelfbestuiving, veroorzaakt door een hoger anthocyaangehalte. Voor de meeste variëteiten resulteerde bijenbestuiving in lagere suiker/zuur verhoudingen, behalve voor Elsanta en Symphony, waarvoor hogere suiker/zuur verhoudingen werden bekomen in vergelijking met wind- of zelfbestuiving.

## Aantrekkende stoffen

In een andere deel van zijn werk bestudeerde de laureaat de aantrekking van de rosse metselbij door diverse volatiele (vluchtige) stoffen geproduceerd door de bloem van de geteste aardbeirassen. Er konden 24 componenten geïdentificeerd worden die fysiologische herkenningreacties in de antennes van deze solitaire bij induceerden. Ze worden door de bloem geproduceerd, maar zijn alle ook belangrijk als aromacomponenten van de aardbeivruchten. De bloemen van de variëteit Sonata pro-

duceerden voor twee van de vijf meest aantrekkelijke volatielen de hoogste concentraties. Een keuze-experiment waarbij Sonata naast Honeoye werd geteeld, toonde aan dat er twee maal meer solitaire bijen bij Sonata aanwezig waren tijdens de bloei. Verschillende variëteiten die langs elkaar in bloei staan, beconcurreren elkaar dus voor bestuivers.



**Figuur 1.** - % vruchten Elsanta per kwaliteitsklasse bij diverse types van bestuiving

## Verschillen in het veld

Het grote veldexperiment toonde aan dat naarmate men meer naar het midden van het veld observeerde, honingbijen meer voorkwamen dan solitaire bijen. Deze laatste zorgden vooral aan de rand van het veld voor bestuiving, allicht door de beperktere vliegafstand die afgelegd wordt door solitaire soorten. In het midden van het veld was 97% van het meegedragen pollen afkomstig van aardbeien, maar aan de rand van het veld bedroeg het toch nog steeds 92%, ondanks een nabij gelegen koolzaadveld. Om een goede bestuiving aan de rand van het veld te bekomen is de aanwezigheid van solitaire bijen wenselijk. Een hogere soortenrijkdom aan bestuivende insecten leidt tot dikkere en kwalitatievere aardbeien. Allicht wordt er ook door de diverse bijensoorten harder gewerkt wanneer concurrentie dreigt.

Het werk van Dr. Klatt, *'Bee pollination of strawberries on different spatial scales – from crop varieties and fields to landscapes'* is consulteerbaar in de bibliotheek van pcfruit.

Dany Bylemans  
pcfruit vzw

# 12e Award Professor Albert Soenen



Dr. Björn Klatt (links) ontving op 4 mei 2016 de Award Professor Albert Soenen uit handen van prof. em. dr. ir. Robert Schoonheydt.

Op 4 mei 2016 ontving dr. Björn Kristian Klatt de 12de 'Award Professor Albert Soenen' voor zijn onderzoek met als titel *Bee Pollination of Strawberries on different spatial Scales – from Crop varieties to Landscapes. Bestuiving van Aardbeien door Bijen op verschillende ruimtelijke Schalen: van Aardbeirassen tot Landschappen.*

Om de drie jaar organiseert de Stichting Professor Albert Soenen deze award, een geldprijs van 2.500 euro. Jonge onderzoekers ( $\leq 35$  j) kunnen hun onderzoek indienen, meestal onder de vorm van een doctoraats thesis, samen met hun publicaties en curriculum vitae. Hierbij motiveren ze hun kandidatuur door het belang van hun onderzoek voor de fruitteelt en fruitteler in de verf te zetten. Het belangrijkste doel van de stichting is het ondersteunen van het wetenschappelijk onderzoek op fruit en fruitteelt. De Stichting Professor Albert Soenen werd opgericht met financiële steun van fruittelers, veilingen en bedrijven rechtstreeks of onrechtstreeks actief in de fruitteelt, naar aanleiding van het emeritaat van professor Albert Soenen, de eerste directeur van het Opzoekingsstation van Gorseem, de oudste van de drie instellingen die sinds 2006 pcfruit vormen.  
[www.pcfruit.be/AwardSoenen](http://www.pcfruit.be/AwardSoenen)

Prof.em.dr.ir. Robert Schoonheydt, voorzitter van Stichting Professor Albert Soenen: 'Voor de 12e prijs werden 10 dossiers ingediend, waarvan er 8 weerhouden werden. Voor elk van deze 8 dossiers werd een jury van 5 experten samengesteld. Deze experten hebben de werken schriftelijk beoordeeld op de volgende criteria: (1) wetenschappelijke kwaliteit; (2) originaliteit; (3) taal en vorm; (4) mogelijke impact op de fruitteelt. De raad van bestuur heeft deze rapporten uitvoerig besproken. Ze was uitermate blij vast te stellen dat de kandidaten uit 5 verschillende Europese landen afkomstig waren en dat de wetenschappelijke kwaliteit van alle werken hoog tot zeer hoog lag. Op basis van de ingediende beoordelingen heeft de raad van bestuur beslist om de 12e Prijs Professor Albert Soenen toe te kennen aan dr. Björn Klatt.'

Gedeputeerde Inge Moors, voorzitter van pcfruit: 'Dit bekroonde onderzoek is belangrijk om de productie- en teeltomstandigheden te optimaliseren. Het helpt in dit geval het partnerschap tussen de Limburgse imkerij en de fruitsector te versterken, zodat de wederzijdse voordelen verder vergroot kunnen worden.'

## Dr. Björn Klatt

Dr. Klatt werd geboren in Bielefeld, Duitsland. Hij behaalde zijn doctoraat met de grootste onderscheiding aan de universiteit van Göttingen in Duitsland en is nu actief als postdoctoraal onderzoeker aan de universiteit van Lund in Zweden. Hij heeft 5 wetenschappelijk artikelen in internationale tijdschriften gepubliceerd waarvan 3 als eerste auteur.