



Honingbijen voor gewasbescherming

J.J.M. van der Steen, PPO Bijen

mei 2007

Bijen brengen stuifmeelkorrels van de ene bloem naar de andere, het bloemen- en bijtjesverhaal. Als de bijen stuifmeel over kunnen brengen, kunnen ze ook andere korrels, die op stuifmeel lijken, overbrengen. Hiervan wordt gebruik gemaakt voor de bestrijding of preventie van plantenziekten die via de bloem de plant binnendringen. De bijen brengen hierbij micro-organismen over die de ziekteverwekker beconcurreren of remmen (Antagonisme). Internationaal wordt een antagonistisch micro-organisme aangeduid met BCA (biological control agent). Deze BCA's maken de plant niet ziek en voorkomen dat een ziekmakende schimmel, bacterie of virus de plant binnen kan dringen. De BCA wordt gemengd met een draagstof voor een goede hechting aan de bijen en bloemen en voor een homogene verdeling van de BCA over de bloemen. Het idee is eenvoudig. De uitwerking is wat complexer omdat er aan voorwaarden voldaan moet worden. Zo mag het BCA de bijen en het bijenbroed niet ziek maken. Hetzelfde geldt voor de draagstof.

PPO Bijen werkt aan dit onderwerp samen met andere WUR instellingen zoals Plant Research International (PRI) en met de Universiteit van Gent. Wereldwijd is er contact met onderzoekers die ook aan dit onderwerp werken. De resultaten van dit onderzoek worden eind juni gepresenteerd op een bestuivingcongres in Amerika. Over dit onderwerp staat vervolgonderzoek gepland.

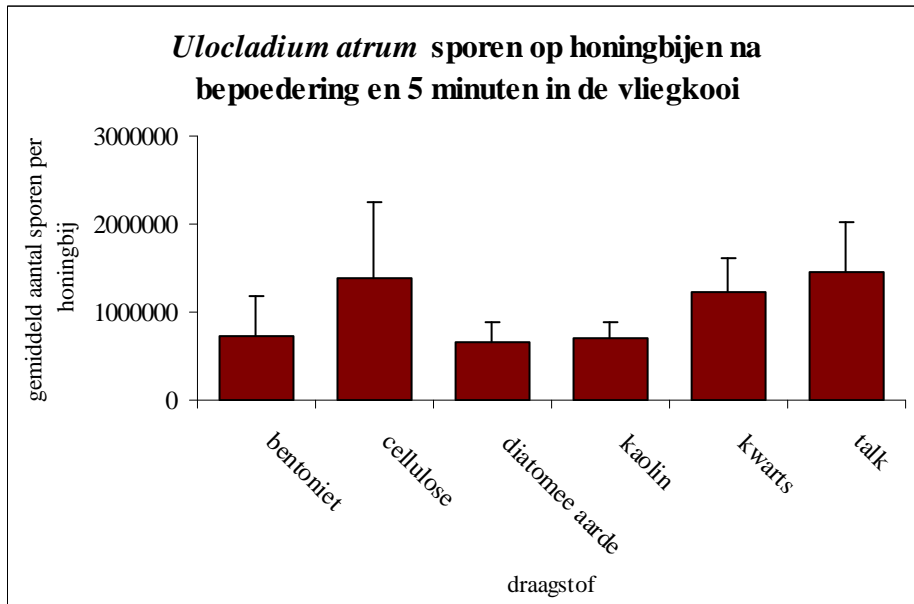
Om de beste draagstof voor de verspreiding van de BCA *Ulocladium atrum* naar aardbeien te zoeken voor de bestrijding van Botrytis zijn twee testen ontwikkeld. Deze testen gaan over de hechting van de draagstof aan de bijen en de hechting aan de aardbeibloem.

De hechting van de geteste draagstoffen is bepaald door *U. atrum* te mengen met een draagstof in de verhouding 1:10. Dit mengsel bevatte 50 000 000 *U. atrum* sporen per mg.

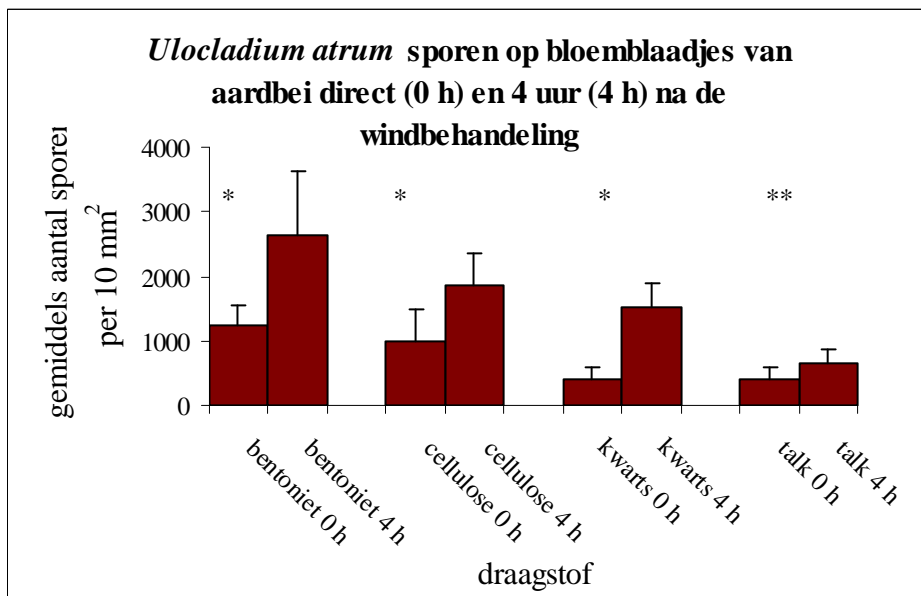
Nadat dit mengsel over de bijen gestrooid was lieten we de bijen 5 minuten in een vliegkooi (30 x 50 x 50 cm) vliegen. Losse korrels werden daarbij verloren. Daarna werden de bijen afgespoeld en werden de *U. atrum* sporen geteld. De draagstoffen: bentoniet, cellulose, diatomee aarde, kaolin, kwarts en talk zijn zo getest. Het aantal sporen op de bijen varieerde van 66870 (diatomee aarde) tot 1 462 500 (talk) per bij. De resultaten zijn weergegeven in Figuur 1.

Vervolgens is de hechting van bentoniet, cellulose, kwarts and talk aan de bloemblaadjes van de aardbei getest. Hiervoor werd 0,05 gram *U. atrum* / draagstof (1:10) over de bloemblaadjes verstoven met als resultaat gemiddeld 6 250 000 sporen per 10 mm². Tien bloemblaadjes werden meteen in een luchtstroom gezet en 10 bloemblaadjes na 4 uur. Het resultaat hiervan was dat wanneer de BCA, 4 uur de tijd heeft gehad zich aan het bloemblaadje te hechten, de hechting veel steviger was. Gemiddeld zaten er per 10 mm² bloemblad bij het bentoniet / *U. atrum* mengsel (1:10) 2 638 sporen op. Bij het talk / *U. atrum* (1:10) werden er na de windbehandeling nog 638 sporen per 10 mm² bloemblaadjes geteld. De resultaten staan in Figuur 2.

Deze beide inleidende testen laten zien dat de geteste draagstoffen goed aan de bijen hechten. Echter de hechting aan de bloemblaadjes was erg verschillend. Omdat bentoniet het best hechtte aan de aardbei bloemblaadjes, is deze draagstof het meest geschikt als draagstof voor de verspreiding van *U. atrum* over aardbeien. Tegelijk liet de windtest zien dat slechts 0.1% van het bentoniet : BCA mengsel goed hecht aan de bloemblaadjes.



Figuur 1. Het gemiddels aantal *Ulocladium atrum* sporen op honingbijen na bepoedering met het draagstof BCA mengsel en 5 minuten in de vliegkooi. De streepjes op de kolommen geven de standaard afwijking weer.



Figuur 2. Het effect van de verblijftijd op de plant op de hechting van *Ulocladium atrum* sporen, getest op vier verschillende draagstof/BCA mengsels. De strepen op de kolommens geven de standaardafwijking weer. Eén * betekent een statistisch betrouwbaar verschil van 99% verschil tussen de twee behandelingen. Twee ** staat voor een statistisch betrouwbaar verschil van 98%.