

## 5. Pherobank: gecontroleerde afgifte van lokstoffen

Auteurs: Willem Stol en Frans Griepink (PRI)

### Achtergrond

Synthetische signaalstoffen (feromonen) worden wereldwijd toegepast voor de signalering en bestrijding van plaaginsecten in geïntegreerde bestrijdingsmethoden (Integrated Pest Management). Door de omschakeling van primaire producenten van de gangbare naar geïntegreerde- en biologische productie (als gevolg van het toenemende belang van certificering) neemt de belangstelling voor toepassing van signaalstoffen in de landbouw voor plaagdetectie en bestrijding gestaag toe. PRI ontwikkelt en vermarkt deze lokstoffen onder de merknaam *PHEROBANK*, als spin-off van het signaalstoffen onderzoek. *PHEROBANK* heeft samen met partners een innovatieve, biologisch afbreekbare lokstofverdamer ontwikkeld, die aan het begin staat van grootschalige marktintroductie.

### Technische beschrijving

In een meerjarige onderzoekssamenwerking met TNO-Industrie aan het eind van de 90'er jaren zijn verschillende nieuwe technologieën voor slow-release toepassingen van lokstoffen onderzocht. Eén van de geëvalueerde technologieën, waarin lokstoffen werden ingesloten in een biologisch afbreekbaar polymeer, leek ook geschikt te zijn voor toepassing in zeer warme en droge klimaatzones. Deze technologie werd door PRI gekoppeld aan een vraag vanuit de Verenigde Arabische Emiraten naar een lokstofverdamer met goede gebruikseigenschappen voor de bestrijding van de rode kever (*Rhynchophorus ferrugineus*) in plantages van de dadelpalm.



*Dadelpalm*



*Rode kever*

Op basis van functionele specificaties zijn er door TNO en PRI een aantal prototype producten gedefinieerd die eerst op laboratorium schaal en vervolgens in de praktijk in India (2002) en in het Midden-Oosten (2003) zijn getest.

Met het ontwikkelde prototype bleek het mogelijk om een constante afgifte van de lokstof boven een gedefinieerde minimum afgiftesnelheid gedurende meer dan drie maanden te realiseren. Vergelijkende veldproeven met producten van andere producenten wezen uit dat het prototype van de lokstofverdamer van TNO en PRI gedurende een termijn van drie maanden attractief was voor mannetjes en vrouwtjes van de rode kevers en qua vangsten superieur was aan de producten van de concurrenten.



*Prototype biologisch afbreekbare lokstofverdamer*

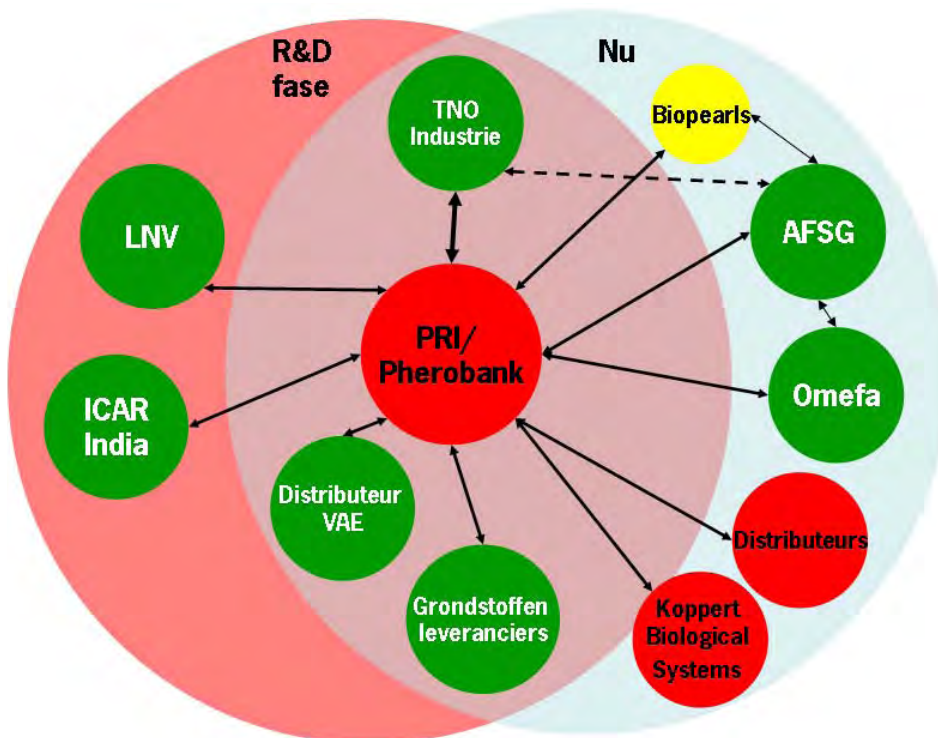
### **Voordelen**

Toepassing van lokstoffen voor plaagdetectie en bestrijding van insecten leidt tot vermindering van het grootschalige gebruik van bestrijdingsmiddelen door de inzet van hoogwaardige, duurzame technologie. De gebruikte lokstoffen bezitten een zeer lage toxiciteit en het optreden van resistentie (ongevoelig worden) voor deze stoffen is niet bekend.

De ontwikkelde verdamer kan grootschalig machinaal worden geproduceerd met goede perspectieven voor commerciële exploitatie. De verdamer is biologisch afbreekbaar en draagt daarom niet bij aan de afvalproblematiek in de land- en tuinbouw. Daarnaast geeft de verdamer een besparing op de arbeidskosten voor het vervangen/verversen van het product in de plantages omdat de verdamer gedurende meer dan drie maanden een constante afgifte van actieve stof geeft. De ontwikkelde verdamer heeft tevens een hogere attractiviteit dan die van concurrerende producten. Verwacht wordt daarom dat de lokstofverdamer een goede bijdrage zal kunnen gaan leveren aan de ontwikkeling van het bedrijfsresultaat van *PHEROBANK*.

### Consortiavorming

Tijdens de R&D fase hebben TNO en PRI mede met behulp van onderzoeksfinanciering van LNV de technologie- en prototypeontwikkeling gerealiseerd. Een kennisinstelling in India (ICAR, Goa) en een commerciële marktpartij (distributeur) in de Verenigde Arabische Emiraten hebben de deugdelijkheid van de prototypes in de praktijk onderzocht. Na de R&D fase (2000) heeft TNO een rol gespeeld bij de overdracht van polymeer- en gecontroleerde afgifte technologie (IP). PRI heeft door bemiddeling van het bedrijf Biopearls in AFSG en OMEFA partners gevonden voor productie van het product op commerciële schaal. Launching customer is Koppert Biological Systems geweest. Inmiddels zijn er in verschillende landen distributeurs actief met de introductie van het product in de markt.



### Commitment

De start van de technologieontwikkeling is mogelijk gemaakt door onderzoeksamenwerking binnen het gewasbeschermingsprogramma van de Directie Wetenschap en Kennisoverdracht (DWK) van het Ministerie van LNV gedurende de jaren negentig. In dit onderzoeksprogramma werkten PRI, TNO en het praktijkonderzoek samen aan fundamenteel en toegepast onderzoek op het gebied van signaalstoffen ten bate van geïntegreerde bestrijding.

De aanleiding voor dit onderzoek was de doelstelling van de landbouwsector en de overheid om het bestrijdingsmiddelengebruik substantieel terug te dringen door ontwikkeling en toepassing van nieuwe, duurzame innovaties. Nadat de onderzoeksfinanciering vanuit LNV was beëindigd, heeft TNO Industrie haar onderzoeksactiviteiten op dit expertisegebied stapsgewijs teruggebracht en uiteindelijk volledig gestopt. PRI (*PHEROBANK*) heeft vervolgens de beproeving in diverse landen, de ontwikkeling van het commerciële product en de marktintrodactie uit eigen middelen gefinancierd.

### **Activiteiten**

Na de ontwikkeling van het prototype product in 2000 is met een aantal marktpartijen overleg geweest over het uitvoeren van deugdelijkheidsonderzoek, ten behoeve van registratie en introductie van het commerciële product. Verschillende scenario's zijn doorgerekend om de commerciële haalbaarheid van het prototype product in de markt te verkennen. In dit kader is vanuit de markt in 2002 de vraag gekomen om een drietal prototypes te leveren die in veldproeven konden worden vergeleken met commercieel verkrijgbare equivalente producten met vergelijkbare hoeveelheid actieve stof. PRI is hiermee akkoord gegaan en heeft voor eigen rekening op pilot-schaal van ieder van de drie prototypes monsters laten produceren door TNO. Deze producten zijn in 2002 uitgezet in landen in het Midden-Oosten, Azië en later ook in Zuid-Europa.

De onafhankelijke proeven in India (2002) en de Verenigde Arabische Emiraten (2003) leverden uitstekende resultaten op voor het prototype product van PRI. Na oriëntatie op potentiële distributeurs die voldoende toegang hadden tot de markt voor deze producten zijn nieuwe acties uitgezet om officiële productregistratie te verkrijgen in de Verenigde Arabische Emiraten en andere landen (2004, 2005). Omdat de rode kever ook in Europa inmiddels is gesignaleerd, zijn er ook in Europa verschillende monsters uitgezet voor beproeving. Dit leidde begin 2006 tot de eerste substantiële vraag vanuit Spanje via Koppert Biological Systems in Murcia. Er is toen contact gezocht met het bedrijf Biopearls, dat als intermediair is opgetreden voor PRI om de eerste grootschalige commerciële productie te organiseren. Biopearls bezit een goede kennis van de markt van kunststof producenten en heeft uit haar netwerk partners geworven die de expertise en capaciteit hadden om een eerste productiebatch van de lokstofverdampers te maken. Met AFSG en het spuitgietbedrijf OMEFA is vervolgens in korte tijd de eerste commerciële verdampers ontworpen en geproduceerd. Gelijktijdig met de officiële marktintrodactie is een persbericht uitgegeven dat door de internationale vakpers goed is ontvangen. Dit heeft de aandacht voor de nieuwe innovatie van PRI in de markt en de afzet in het introductiejaar versterkt.

### **Leerervaringen**

Essentieel was dat het prototype product van de verdampers direct in diverse landen is uitgezet om testresultaten en reacties van gebruikers te verkrijgen. Deze feedback van gebruikers is benut om het prototype aan te passen aan de gebruikerseisen. Hiervoor was kennis nodig van signaalstoffen voor de communicatie tussen insecten, vertraagde afgifte- en polymeertechnologie, biologisch afbreekbare polymeren en de markt.

Deze kennis was binnen PRI en bij externe partners aanwezig. De overheid bleek echter niet bereid 'marktgerichte' activiteiten te sponsoren, terwijl deze activiteiten nodig waren om financieel commitment van het bedrijfsleven te verkrijgen. PRI heeft daarom het besluit genomen om uit eigen middelen de eigen inspanningen en inhuur van externe partijen te betalen.

Een investering heeft geleid tot een toenemende belangstelling en de eerste commerciële afzet van het product. Hiermee is een commerciële markt voor het product gecreëerd. De vraag blijft echter wel bestaan of het wenselijk is dat een onderzoeksinstelling het financiële risico in dit soort situaties draagt.