

---

## Poster

### Biologischer Pflanzenschutz

---

#### **072 - BIOCOTES (EU-Projekt 612713) entwickelt neue biologische Pflanzenschutzmittel für IPM in Land- und Forstwirtschaft**

*BIOCOTES (EU project 612713) develops new biological control products for IPM in agriculture and forestry*

**Jürgen Köhl**, Daniel Zingg<sup>2</sup>, Massimo Benuzzi<sup>3</sup>, Ralf-Udo Ehlers<sup>4</sup>, Víctor Perdrix<sup>5</sup>, Ute Eiben<sup>6</sup>, Viola Rosemeyer<sup>7</sup>, Mariann Wikström<sup>8</sup>, Antonino Azzaro<sup>9</sup>, Itamar Glazer<sup>10</sup>, Pádraig O'Tuama<sup>11</sup>, Zeljko Tomanovic<sup>12</sup>, Lucius Tamm<sup>13</sup>, Rüdiger Hauschild<sup>14</sup>, Maria Antonakou<sup>15</sup>, Iwona Skrzecz<sup>16</sup>, Antonieta De Cal<sup>17</sup>, Neus Teixidó<sup>18</sup>, Johannes Jehle<sup>19</sup>, Christine Griffin<sup>20</sup>, Tim Beliën<sup>21</sup>, Birgit Birnstingl<sup>22</sup>, Gabriele Berg<sup>23</sup>, Nelson Simões<sup>24</sup>, Roberto Causin<sup>25</sup>, Delia Munoz<sup>26</sup>, Regine Eibl<sup>27</sup>

WageningenUR–PRI, Wageningen, Niederlande, E-Mail: jurgen.kohl@wur.nl

<sup>2</sup>Andermatt Biocontrol, Grossdietwil, Schweiz

<sup>3</sup>Biogard, Grassobbio, Italien

<sup>4</sup>e-nema, Schwentimental, Deutschland

<sup>5</sup>OpenNatur, Lleida, Spanien

<sup>6</sup>BCSB, Malchow, Deutschland

<sup>7</sup>Viridaxis, Gosselies, Belgien

<sup>8</sup>AgroPlantarum, Astorp, Schweden

<sup>9</sup>ARA, San Giovanni la Punta, Italien

<sup>10</sup>The Volcani Centre, Bet Dagan, Israel

<sup>11</sup>COILLTE, Newtownmountkennedy, Irland

<sup>12</sup>FBUB, Belgrad, Serbien

<sup>13</sup>FiBL, Frick, Schweiz

<sup>14</sup>GAB, Lamstedt, Deutschland

<sup>15</sup>HELLAFARM, Attika, Griechenland

<sup>16</sup>IBL, Raszyn, Polen

<sup>17</sup>INIA, Madrid, Spanien

<sup>18</sup>IRTA, Lleida, Spanien

<sup>19</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Deutschland

<sup>20</sup>NUIM, Maynooth, Irland

<sup>21</sup>pcfruit, Sint-Truiden, Belgien

<sup>22</sup>SEKEM Energy, Hitzendorf, Österreich

<sup>23</sup>TU Graz, Graz, Österreich

<sup>24</sup>UAc, Ponta Delgada, Portugal

<sup>25</sup>UNPD, Legnaro, Italien

<sup>26</sup>UPNA, Navarra, Spanien

<sup>27</sup>ZHAW, Wädenswil, Schweiz

Das EU-Projekt BIOCOTES ([www.biocotes.eu](http://www.biocotes.eu)) hat die Zielsetzung, elf neue biologische Pflanzenschutzmittel und zwei neue Produktionstechnologien biologischer Mittel für Anwendungen in der europäischen Land- und Forstwirtschaft zu entwickeln. Die zu entwickelnden biologischen Pflanzenschutzmittel wurden nach einer Marktanalyse von sechs Fabrikanten biologischer Mittel ausgewählt. Die neuen Mittel richten sich hauptsächlich auf Anwendungen im Freilandgemüsebau (3 Mittel), Ackerbau (3 Mittel), Obstanbau (3 Mittel) und in zwei verschiedenen Forstsystemen (2 Mittel). Die Zielsetzung ist die Bekämpfung der Schädlinge *Lymantria dispar*, *Hylobius abietis*, *Tuta absoluta*, Weiße Fliege in Gemüse, Blattläuse in Obstbaukulturen und *Mamestra brassicae* sowie der pilzlichen Krankheitserreger *Monilinia* spp. in Kernobst, mykotoxinproduzierende *Fusarium* spp. in Mais und Getreide und *Blumeria graminis* in Getreide. Weitere Anwendungen richten sich

auf die Bekämpfung von Umfallkrankheiten in der forstlichen Setzlingsproduktion und bodenbürtigen Erregern im Raps.

Ökonomische Parameter werden während des gesamten Entwicklungsprozesses durch die teilnehmenden Industrien für die einzelnen Mittel beurteilt. Die Sustainable Process Index Methode wird angewandt, um die Umweltverträglichkeit und die Nachhaltigkeit der zu entwickelnden Verfahren zu messen und zu optimieren. Der gesamte Entwicklungsprozess der elf neuen biologischen Bekämpfungsmittel wird auch durch einen Partner begleitet, der auf Dienstleistungen im Bereich von Pflanzenschutzmittelzulassungsverfahren spezialisiert ist, insbesondere auch auf die Zulassung und Risikoabschätzungen biologischer Mittel.

Integrierter Pflanzenschutz (IPM) ist ein wichtiger Ansatz, um die Abhängigkeit von chemischen Pflanzenschutzmitteln zu verringern. Vor der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel sollen biologische Mittel, zusammen mit anderen nicht-chemischen Maßnahmen, eingesetzt werden (Directive 2009/128/EC). Die neuen biologischen Pflanzenschutzmittel, die in BIOCOMES entwickelt werden, werden neue IPM-Möglichkeiten bieten. Eine frühe Prüfung der Mittel in anderen IPM-Projekten ist vorgesehen, sobald entsprechende Prototypen formulierter Produkte zur Verfügung stehen werden.

#### Literatur

European Commission, 2009: Directive 2009/128/EC of the European Parliament and the Council of 21 October 2009 establishing a framework for Community action to achieve the sustainable use of pesticide. Official Journal of the European Union, L 309, 71-86.

### **073 - NEEM ingredients – a gift of nature to Homo agronomicus and his need for environmentally compatible plant protection**

*Niem-Wirkstoffe - ein Geschenk der Botanik an Homo agronomicus und seinen Bedarf für umweltverträglichen, ökologischen Pflanzenschutz*

**Hans E. Hummel, Simone Langner, Detlef F. Hein, Heinz Schmutterer**

Justus Liebig Universität Gießen

*Azadirachta indica* (Rutales: Meliaceae) (neem) and closely related plant species of this genus are natural resources still holding many surprises. Their innovative power with respect to botanical diversity and application of their natural products for plant protection are by no means exhausted. Neem research, in spite of the passing of a quarter of a century since the structure elucidation of azadirachtin (neem's chemical lead structure), is like a magic fountain flowing richer and richer, the more of its wealth is being withdrawn. Azadirachtin,  $C_{35}H_{44}O_{16}$  with its seven partly fused rings and 16 stereogenic carbon centers, is a scientific gold mine at many levels, be it in terms of biosynthesis, total synthesis, its multiple modes of action and its dozens of applications devoted to progress in medicine, agriculture and pest management. Likewise, marrangin ( $C_{33}H_{44}O_{15}$ ) from the Malaysian/Philippinean neem *A. excelsa* (marrango) shares with azadirachtin its major structural features, showing antifeedant and development modifying properties on insects. Marrangin is significantly more active in Mexican bean beetles than azadirachtin itself.

At the neuroendocrine level, azadirachtin, marrangin and their respective congeners are now understood as natural products interacting with RNA synthesis and subsequent biochemical events leading to morphological and behavioral disorders in insects without killing them like conventional insecticides routinely do. The general defects, exploitable for purposes of IPM, are reductions in physiological and reproductive fitness.

At the level of applied IPM, neem congeners show a multitude of beneficial effects. Neem extracts, even superficially purified neem oil, can reduce, contain within given boundaries, and inactivate notorious pest populations of such obnoxious pests as *Diabrotica* spp. in *Zea mays*, without any appreciable impacts onto ecological cycles, simply by interrupting the feeding response of immature stages and slowing down orientation responses of adults at concentrations of 10-100 ppm