



**Abb.1** Verbesserte Sofort- und Gesamtwirkung gegen die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*) im Vergleich zu konventioneller Neemformulierung

Durch die Kombination von Neem und Rapsöl wird auch das Wirkspektrum von Neem erweitert. Auch Woll-, Schmier- und Schildläuse, die mit dem Wachstumsregulator Azadirachtin alleine nicht ausreichend bekämpft werden können, werden sicher erfasst. Durch das Öl werden auch Eier und Puppenstadien abgetötet wodurch die Wirksamkeit bei Weißer Fliege und Spinnmilben verbessert wird.

Die neue Formulierung Neem Plus hat sich in zahlreichen Versuchen an Zierpflanzen als sehr gut pflanzenverträglich erwiesen und zeichnet sich durch seine sehr guten öko- und humantoxikologischen Eigenschaften aus.

### **33-5 - Entscheidungshilfesystem zur Planung der Insektizidstrategie bei der Bekämpfung des Kartoffelkäfers unter Berücksichtigung der Resistenzentwicklung**

*Decision support system as planning tool of Colorado potato beetle treatments taking into account the development of insecticide resistance*

**Claudia Tebbe, Birgit Breckheimer, Paolo Racca, Benno Kleinhenz**

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz, Rüdeshheimer Straße 60-68, 55545 Bad Kreuznach, Deutschland

Ziel des vierjährigen Projektes ist die Entwicklung eines Entscheidungshilfesystems, das zur Planung der Insektizidstrategie bei der Bekämpfung des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata* (SAY)) eingesetzt werden kann. Neben den bereits vorhandenen SIMLEP-Entscheidungshilfesystemen enthält das neu entwickelte System ein Modul zur Beschreibung der Resistenzentwicklung gegenüber Insektiziden bzw. deren Wirkstoffe.

Grundlage für die Entwicklung des Resistenzmoduls waren Selektionsexperimente, die im Labor durchgeführt wurden. Hierfür wurde seit dem Jahr 2011 eine Kartoffelkäferzucht mit verschiedenen Populationen aufgebaut. Fortlaufend wurden in aufeinanderfolgenden Generationen Kartoffelkäferlarven jeweils einer steigenden Konzentration des Produktes Karate Zeon (Wirkstoff: Lambda-Cyhalothrin) ausgesetzt. Die Zucht jeder weiteren Generation erfolgte mit den jeweils

überlebenden Tieren. Auf diese Weise konnte eine Resistenz gegenüber Insektiziden aus der Klasse der Pyrethroide induziert und eine hochresistente Zuchtlinie entwickelt werden, die gegenüber der Ausgangspopulation eine etwa 30-fach höhere Resistenz aufweist. Die Resistenzentwicklung beruht vermutlich sowohl auf einer Knockdown-Resistenz (*kdr*) als auch auf Mechanismen der metabolischen Resistenz.

Parallel wurde ein Algorithmus entwickelt um ausgehend von einer sensiblen Population den Anstieg des Resistenzniveaus in den Folgegenerationen nach einer Behandlung mit Pyrethroiden vorherzusagen. Die Inputparameter des Modells sind die genetische „Fitness“, die den Erfolg bei der Weitergabe der Resistenzgene beschreibt, die Vermehrungsrate der resistenten Population und die Allelfrequenz (*kdr*) bzw. die Resistenzfrequenz (metabolische Resistenz). Die Modellparameterisierung erfolgt mit den Ergebnissen der Zuchtexperimente.

Das Modell kann den tatsächlichen Resistenzstatus auf Basis von Daten zur Anzahl der Pyrethroid-Behandlungen und der aufgetretenen Kartoffelkäfergenerationen in den letzten fünf Jahren berechnen. Falls diese Daten nicht bekannt sind, ist es möglich Simulationen durchzuführen und den aktuellen Resistenzstatus zu schätzen. Auf Basis des aktuellen Resistenzniveaus berechnet das Modell das Risiko einer Resistenzhöhung durch weitere Pyrethroidbehandlungen.

Das neue Entscheidungshilfesystem kann sowohl vor der Saison zur Planung der langjährigen Insektizidstrategie als auch während der Saison genutzt werden um eine aktuelle Behandlungsempfehlung zu erhalten. Es umfasst neben den bereits vorhandenen Modellen SIMLEP1-Start und SIMLEP3 das neu entwickelte Resistenzmodul SIMRESI.

Das Forschungsprojekt wird gefördert mit Mitteln der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

### **33-6 - Moddus Evo – ein neu entwickelter Wachstumsregler, speziell für den frühen Einsatz in Getreide**

*Moddus Evo – a new plant growth regulator, especially developed for the early use in cereals*

**Hans Raffel, Marcel Macholdt, Ulf Sattler**

Syngenta Agro GmbH, Deutschland

Der Einsatz von Wachstumsreglern ist seit vielen Jahren eine Standardmaßnahme zur Ertrags- und Qualitätssicherung im Getreidebau. Für Moddus wurde neben diesen ertragsrelevanten Gesichtspunkten im Falle von Auftreten von Lager zusätzlich nachgewiesen, dass in lagerfreien Beständen Ertragssteigerungen von durchschnittlich 1 - 2 % realisierbar sind. Zurückzuführen sind diese Ertragszunahmen unter anderem auf physiologische Effekte von Moddus. Bekannt ist weiterhin, dass diese Effekte bei Anwendungen in frühen Getreideentwicklungsstadien am effektivsten umzusetzen sind.

Mit Moddus Evo hat Syngenta eine neue, speziell für den frühen Einsatz geeignete Formulierung entwickelt, die sich derzeit im Zulassungsverfahren befindet und 2015 in den Markt eingeführt wird. Die Zulassung ist in Winterweizen mit 0,3 l/ha im Stadium 25 bis 39, in Gerste in dem Anwendungsfenster BBCH 29 - 49 mit 0,6 l/ha und in Winterroggen und Wintertriticale mit 0,5 l/ha von Stadium 25 - 49 beantragt. Basierend auf diesen Anwendungsfenstern unterscheidet sich Moddus Evo so grundsätzlich von allen anderen Trinexapac-haltigen Wachstumsregulatoren. Ermöglicht wird dieser frühere Anwendungstermin in den Kulturen dadurch, dass Moddus Evo als Dispersionskonzentrat formuliert ist. Bei der Entwicklung wurde besonders darauf geachtet, dass durch geeignete Additivwahl eine optimale Wirkstoffanlagerung und Blattaufnahme bei unterschiedlichen Witterungsbedingungen gewährleistet ist ohne dabei die gute Verträglichkeit von Moddus zu beeinträchtigen.

Besonders dichte oder überwachsene Weizen-Bestände, oder Bestände mit geschwächtem Wurzelwachstum zum Ende des Winters, weisen oftmals ein relativ schwach entwickeltes Sekundär-