

48-6 – Kaiser-Alexnat, R.¹⁾; Meise, T.¹⁾; Langenbruch, G. A.¹⁾; Hommel, B.²⁾; Kleespies, R. G.¹⁾

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

¹⁾ Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, 64287 Darmstadt

²⁾ Institut für integrierten Pflanzenschutz, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow

Untersuchungen zur frühzeitigen Entdeckung einer Resistenzentwicklung des Maiszünslers gegenüber dem *B.t.*-Toxin Cry1Ab und zur Aufklärung möglicher Resistenzmechanismen

Studies on the early detection of resistance development of the European Corn Borer to the B.t.-Toxin Cry1Ab and on the clarification of possible resistance mechanisms

Der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) ist der bedeutendste Maisschädling in Europa und weiten Teilen Nordamerikas. Zu seiner Bekämpfung wurden transgene Mais-Sorten entwickelt, die ein Gen von *Bacillus thuringiensis* enthalten, das für die Bildung des insektiziden Toxins Cry1Ab codiert. Der Anbau dieses sogenannten *B.t.*-Mais stellt eine sehr effektive und praktikable Bekämpfungsmöglichkeit dar. Mit dem Anbau von *B.t.*-Mais wächst jedoch gleichzeitig die Gefahr einer Resistenzentwicklung des Schädlings gegenüber dem *B.t.*-Toxin.

Um eine derartige Entwicklung frühzeitig erkennen zu können, wurde im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes „Sicherheitsforschung und Monitoringmethoden zum Anbau von *B.t.*-Mais“ bei der BBA in Darmstadt ein umfangreiches F₂-Screening durchgeführt. Dazu wurden u.a. im Herbst 2002 in *B.t.*-Mais-Beständen im Oderbruch Maiszünsler-Larven gesammelt. In den insgesamt 760.000 durchsuchten Pflanzen wurden 805 Larven gefunden.

Mit den resultierenden Faltern konnten im folgenden Jahr 271 Einzelpärchen angesetzt und davon 191 Inzuchtlinien durchgezüchtet werden. Aus den dann angesetzten 430 F₁-Geschwister-Paarungen gingen F₂-Larven hervor, die einem Biotest (ca. 40.000 Larven) unterzogen wurden, um ihre Reaktion gegenüber einer hohen Konzentration (ca. LC₉₅ einer normal empfindlichen Maiszünsler-Linie) des *B.t.*-Mais-Toxins Cry1Ab zu überprüfen. Nach 14 Tagen überlebten noch insgesamt ca. 300 Larven. Diese Überlebenden wurden auf Nährmedium ohne Toxin überführt, starben aber größtenteils an den Spätfolgen der Toxinbehandlung. Die überlebenden Tiere konnten in bislang 84 Einzelpärchen auch nach weiterer Toxinbehandlung teilweise bis zur F₅ gezüchtet werden. Dennoch wurde bisher kein resistenter Maiszünsler-Stamm gefunden.

Der Projektauftrag beinhaltet weiterhin, dass nach erfolgreicher Selektion resistenter Larven der zugrundeliegende Resistenzmechanismus aufgeklärt werden sollte. Dazu wurden im Vorfeld biochemische Untersuchungen mit Darmsaft- und Darmwand-Material anfälliger Maiszünsler-Larven durchgeführt, die als Referenzsysteme zur Klärung des Resistenzmechanismus potentiell auftretender resistenter Maiszünsler herangezogen werden können [1,2].

Literatur

- [1] Kaiser-Alexnat, R., Wagner, W., Langenbruch, G.-A., Kleespies, R.G., Keller, B., Hommel, B. 2004. European corn borer (*Ostrinia nubilalis*): Studies on proteinase activity and proteolytical processing of the B.t.-toxin Cry1Ab in transgenic corn. IOBC/wprs Bulletin 27 (3), 97-103.
- [2] Kaiser-Alexnat, R., Wagner, W., Langenbruch, G.-A., Kleespies, R.G., Keller, B., Meise, T., Hommel, B. 2004. Selection of resistant European Corn Borer (*Ostrinia nubilalis*) to B.t.-corn and preliminary studies for the biochemical characterization. IOBC/wprs Bulletin (im Druck).

48-7 – Eckert, J.¹⁾; Schuphan, I.¹⁾; Gathmann, A.¹⁾

¹⁾ Institut für Umweltforschung, Lehrstuhl für Ökologie, Ökotoxikologie und Ökochemie, RWTH-Aachen, Worringerweg 1, 52056 Aachen

Effekte des Anbaus von Bt-Mais auf die Arthropoden der Krautschichtfauna: Herbivore und ihre Gegenspieler

Effects of the cultivation of Bt-maize on herbivore arthropods: herbivores and their antagonists

Der Anbau von transgenem Bt-Mais stellt eine alternative Pflanzenschutzstrategie zum Einsatz von Insektiziden dar, um den Hauptschädling des Mais, den Maiszünsler *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera,