

Klimawandel gehen wir von einer durchschnittlichen Erwärmung von 2 °C (bis zum Jahr 2030) aus. Versuchsbeginn (= Simulierte Temperatur) war dabei das Erreichen der minimalen durchschnittlichen Entwicklungstemperaturen (11 °C) für die Eier des Westlichen Maiswurzelbohrers (unter den heutigen Bedingungen der 1. Mai und unter Klimawandelbedingungen der 17. April). Die Maisaussaat wurde jeweils zur Hälfte auf den 1. Mai und den 15. Mai gelegt. Die Versuche fanden in Klimaschränken statt, die Temperaturen wurden wöchentlich angepasst. Jeder Versuchsdurchlauf dauerte drei Monate. Währenddessen wurde das Maiswachstum dokumentiert, um eventuelle Effekte durch Unterschiede in der Nahrungsquantität zu detektieren. Am Versuchsende wurden die Larven mit einer Lebendaustreibung aus der Erde extrahiert, gezählt, das Larvenstadium bestimmt und gewogen um Mortalität, Ernährungszustand und Entwicklungsstadium der Larven zu erfassen. Der Larvenschlupf wurde mit Petrischalen überwacht, die parallel zu den Versuchen vergraben in den Schränken gelagert und jeden Tag etwa zehn Tage vor dem erwarteten Schlupf kontrolliert wurden. Wie erwartet wurde vor allem eine deutliche Verschiebung des Larvenschlupfes von Ende Juni auf Anfang Juni festgestellt. Der Einfluss der verfügbaren Pflanzenmasse auf die Mortalität und Entwicklung wird berücksichtigt. Die Ergebnisse der Experimente werden hier diskutiert.

22-6 - Grabenweger, G.<sup>1)</sup>; Pilz, C.<sup>1)</sup>; Heimbach, U.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES); <sup>2)</sup> Julius Kühn-Institut

### **Einfluss von Bodenbeschaffenheit und Befallsstärke auf die Überlebensrate der Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera*)**

Influence of soil properties and infestation rates on survival rates of western corn rootworm larvae (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Erfolg oder Misserfolg eines Pflanzenschutzmitteleinsatzes gegen *Diabrotica*-Larven im Boden hängt nicht nur von der Wirksamkeit der eingesetzten Wirkstoffe ab, sondern wird auch von verschiedenen abiotischen und biotischen Umweltfaktoren beeinflusst. Zu ersteren zählen die physikalischen Eigenschaften des Bodens, wie z. B. seine Permeabilität für Luft oder Wasser. Diese Parameter beeinflussen einerseits die Schadorganismen selbst, wenn sie z. B. in ihren Ausbreitungsmöglichkeiten eingeschränkt sind oder Gefahr laufen, zu vertrocknen. Andererseits sind auch die Wirkungsdauer der verwendeten Pflanzenschutzmittel und ihre Reichweite im Boden von denselben Parametern abhängig. Letzteres trifft in besonderer Weise auch auf Organismen zu, die zur biologischen Bekämpfung der Schadorganismen zum Einsatz kommen. Von den biotischen Umweltfaktoren spielt die intraspezifische Konkurrenz beim Schadorganismus dann eine wichtige Rolle, wenn bei hohen Populationsdichten gleichzeitig die zur Verfügung stehenden Nahrungsressourcen knapp werden.

In der vorliegenden Studie wurden chemische (gebeiztes Saatgut, insektizides Granulat) und biologische Bekämpfungsmaßnahmen (entomoparasitische Nematoden) gegen den Maiswurzelbohrer getestet. Als Messgrößen dienten zum einen die durch den Fraß der *Diabrotica*-Larven verursachten Schäden an den Wurzeln der Maispflanzen, welche mittels „Node-Injury“ Skala klassifiziert wurden. Zum anderen wurde die Anzahl der pro Pflanze schlüpfenden Käfer mit Hilfe von Schlupfkäfigen erhoben. Um die Vergleichbarkeit zwischen den Versuchseinheiten zu gewährleisten, wurde der Schädlingsdruck in den Parzellen standardisiert, in dem die Versuchspflanzen mit definierten Mengen an *Diabrotica*-Eiern künstlich inokuliert wurden. Durch das Ausbringen definierter Eimengen konnte zusätzlich der Schädlingsdruck variiert werden, um die Auswirkungen intraspezifischer Konkurrenz sichtbar zu machen. Schließlich wurden drei vollständige Versuchsblöcke auf drei verschiedene Versuchsflächen verteilt, welche sich durch ihre Bodenbeschaffenheit unterscheiden (v. a. Korngrößen, Wasserdurchlässigkeit).

Zum Zeitpunkt der Schriftlegung war die präsentierte Studie noch nicht abgeschlossen und insbesondere der Einfluss der Bodenbeschaffenheit und der Befallsstärke auf die Wirksamkeit der Bekämpfungsmaßnahmen noch nicht abschätzbar. Die Ergebnisse eines kleiner angelegten Vorversuchs 2009 ließen jedoch bereits einige Tendenzen erkennen. So scheinen schwere Böden, unabhängig von allfälligen Bekämpfungsmaßnahmen, das Überleben der Maiswurzelbohrer zu begünstigen. Mit größeren Eimengen infizierte Pflanzen zeigen erwartungsgemäß stärkere Wurzelschäden und die Anzahl der schlüpfenden Käfer ist höher. Im Gegensatz dazu sinkt jedoch der Prozentsatz der sich vom Ei bis zum Adulttier erfolgreich entwickelnden Tiere. Intraspezifische Konkurrenz zwischen den Larven des Maiswurzelbohrers an einer Wirtspflanze wäre eine plausible Erklärung für dieses Ergebnis.

Die Arbeiten wurden über das *Diabrotica*-Forschungsprogramm aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) mitfinanziert.