

## Getreidearten und Ungräser als alternative Wirtspflanzen der Larven von *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte, 1868 (Coleoptera, Chrysomelidae)

Sven Breitenbach, Kai Gloyna, Udo Heimbach, Thomas Thieme & Heinz-Wilhelm Dehne

Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland (BBA), BTL – Bio-Test-Labor Sagerheide,  
Institut für Pflanzenkrankheiten der Universität Bonn

**Abstract:** Since the late 60s it is known that larvae of the Western Corn Rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera* LECONTE 1868 (Coleoptera, Chrysomelidae)) do not only feed on maize. BRANSON & ORTMAN (1967 & 1970) recorded nearly twenty possible monocotyledonous host plants for the larvae of *D. virgifera virgifera* in the USA. For this reason we determined the suitability of different cereals and monocotyledonous weeds as hosts for larvae of *D. virgifera virgifera* which may be suitable in Europe. We determined 7 suitable plant species for the larvae out of 13 tested. The results need to be confirmed in field trials which have been initiated.

**Key words:** *Diabrotica virgifera virgifera*, larvae, alternative host plants

S. Breitenbach, Dr. U. Heimbach, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, BBA, Messeweg 11-12, D-38104 Braunschweig, E-Mail: s.breitenbach@bba.de; K. Gloyna, Dr. T. Thieme, BTL – Bio-Test-Labor, Birkenallee 19, D-18184 Sagerheide; Prof. Dr. H.-W. Dehne, Institut für Pflanzenkrankheiten, Rheinische Friedrich Wilhelms-Universität Bonn, Nußallee 9, 53115 Bonn

Schon Ende der 60er Jahre fanden in den USA Untersuchungen zum Wirtsspektrum der Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera* LECONTE (Coleoptera, Chrysomelidae)) statt (BRANSON & ORTMAN 1967 & 1970). Dort wurden annähernd zwanzig ausschließlich monocotyledone Wirtspflanzen für Larven des Maiswurzelbohrers festgestellt. Dicotyledone Pflanzen scheinen als Wirtspflanzen dagegen nicht geeignet zu sein.

Trotz der Bedeutung des Themas besonders im Hinblick auf die Fruchtfolge als IPM-Maßnahme fand dies bisher nur wenig Beachtung. Allerdings gewinnt dieses Thema im Zusammenhang mit der EU-Entscheidung zur Eradikation und Eindämmung des Käfers zusätzliches Interesse.

### Material und Methoden

Es wurden 5 Liter Pflanztöpfe (18x18 cm) mit 3kg Erde befüllt und mit einer feldtypischen Dichte an zu testenden Pflanzenarten besetzt. Als Kontrolle diente mit Ausnahme beim Versuchsansatz 6 jeweils eine einzelne Maispflanze, alle Varianten wurden 4 bis 6 mal wiederholt. Jeder Topf wurde je nach Schlupfrate mit 5 bis 10 frisch geschlüpften Larven aus Eiern von Käfern aus Feldfängen (Rumänien und Ungarn) besetzt. Nach ca. 4 Wochen, nachdem die Larven das dritte Larvenstadium oder Puppenstadium erreicht hatten, wurden die Versuche aus Quarantänegründen aufgelöst. Das Substrat wurde per Hand nach toten und lebenden Larven und Puppen durchsucht. Die gefundenen Larven und Puppen wurden gewogen und in Einzelgefäßen bis zum eventuellen Käferschlupf gehältert. Bei geschlüpften Käfern wurde das Geschlecht bestimmt und eine erneute Wägung durchgeführt.

### Ergebnisse und Diskussion

An 7 von 13 getesteten Pflanzenarten und Mais konnten sich die Larven von *Diabrotica* entwickeln (Tab. 1). Die Entwicklungsrate lag je nach Versuch und Testpflanzenart bei 0 bis 20 % der eingesetzten Larven, bei Mais waren es dagegen 28 bis 40%. Im Vergleich zu Mais (100%) entwickelten sich bei den Testpflanzen 0 bis 50% der eingesetzten Larven. Alle geschlüpften Käfer waren voll entwickelt. Jedoch hatten die Larven und Käfer in der Regel ein geringeres Gewicht als die Tiere der Maiskontrolle. Die einzige Ausnahme bildeten die Tiere, die sich an der Gattung *Setaria* spp. entwickelten. Hier lag die Schlupfrate bei 50% der Maiskontrolle. Außerdem hatten die Tiere ein annähernd gleiches Gewicht.

2005 sollen in Rumänien Feldversuche zur Verifizierung der Laborergebnisse durchgeführt werden. Vorversuche im Jahr 2004 deuten an, dass sich auch im Feld Larven an *Setaria* spp. zu Käfern entwickeln können.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Larven von *Diabrotica virgifera virgifera* potentiell ein breites Wirtsspektrum besitzen und nicht nur monophag an Mais überleben können. Die Ergebnisse von BRANSON & ORTMAN (1967 & 1970) und OYEDIRAN ET AL. (2004) konnten für den mitteleuropäischen Raum bestätigt und erweitert werden. Zumindest im Labor konnten sich die Larven an 7 Pflanzenarten bis zum adulten Tier entwickeln. Da die Larven im Feld über einen längeren Zeitraum schlüpfen, kann die Koinzidenz mit verschiedenen Pflanzenarten in verschiedenen Entwicklungsstadien gegeben sein.

Dies ist besonders unter dem Gedanken der Eradikation ein wichtiger Hinweis. Die Ungrasbekämpfung sollte somit ein wichtiger Bestandteil von Eradikationsmaßnahmen darstellen.

Tab. 1: Entwicklung der Larven von *Diabrotica virgifera virgifera* an verschiedenen möglichen alternativen Wirtspflanzen.

| Geprüfte Pflanzen                   | Nr. Exp. | Eingesetzte Larven | Überlebende Larven | % Überlebende Larven | % Überlebende im Vergleich zu Mais (=100%) |
|-------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|----------------------|--|
| Sommerweizen                        | 1        | 25                 | 1                  | 4                    | 14.3                                       |
| Sommerweizen                        | 3        | 25                 | 0                  | 0                    | 0  |
| Winterweizen                        | 2        | 25                 | 1                  | 4                    | 12.5                                       |
| Sommergerste                        | 3        | 25                 | 2                  | 8                    | 25   |
| Triticale                           | 3        | 25                 | 0                  | 0                    | 0  |
| <i>Alopecurus myosuroides</i>       | 7        | 50                 | 0                  | 0                    | 0  |
| <i>Apera spica-venti</i>            | 7        | 50                 | 0                  | 0                    | 0  |
| <i>Echinochloa crus-galli</i>       | 5        | 30                 | 0                  | 0                    | 0  |
| <i>Elytrigia (Agropyron) repens</i> | 1        | 25                 | 1                  | 4                    | 14.3                                       |
| <i>Elytrigia (Agropyron) repens</i> | 6        | 45                 | 9                  | 20                   | -  |
| <i>Poa annua</i>                    | 5        | 30                 | 0                  | 0                    | 0  |
| <i>Setaria glauca</i>               | 4        | 25                 | 5                  | 20                   | 50   |
| <i>Setaria verticillata</i>         | 4        | 25                 | 1                  | 4                    | 10   |
| <i>Setaria verticillata</i>         | 5        | 30                 | 0                  | 0                    | 0  |
| <i>Setaria viridis</i>              | 4        | 25                 | 5                  | 20                   | 50   |
| <i>Setaria viridis</i>              | 7        | 50                 | 0                  | 0                    | 0  |
| <i>Sorghum sudanense</i>            | 6        | 45                 | 0                  | 0                    | -  |
| Mais                                | 1        | 25                 | 7                  | 28                   | 100  |
| Mais                                | 2        | 25                 | 8                  | 32                   | 100  |
| Mais                                | 3        | 25                 | 8                  | 32                   | 100  |
| Mais                                | 4        | 25                 | 10                 | 40                   | 100  |
| Mais                                | 5        | 30                 | 10                 | 33                   | 100  |
| Mais                                | 7        | 50                 | 25                 | 50                   | 100  |

#### Literatur

- BRANSON, T.F. & ORTMAN, E.E. (1967): Host Range of Larvae of the Western Corn Rootworm. – J. Econ. Entomol. 60: 201-203.
- BRANSON, T. F. & ORTMAN, E.E. (1970): Host Range of Larvae of the Western Corn Rootworm: Further Studies. – J. Econ. Entomol. 60: 800-803
- OYEDIRAN, I.O.; HIBBARD, B.E.; CLARK, T.L. (2004): Prairie Grasses as Hosts of the Western Corn Rootworm (Coleoptera, Chrysomelidae). – Environmental Entomology 33: 740-747