

Zum Auftreten und zur Entwicklung von *Spinotarsus caboverdus* PIERRARD (1987) (Diplopoda: Odontopygidae) auf den Kapverden

Occurrence and development of *Spinotarsus caboverdus* PIERRARD (1987) (Diplopoda: Odontopygidae) on Cape Verde

NASCIMENTO, B., SERMANN, H., BÜTTNER, C.

Humboldt- Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich- Gärtnerische Fakultät, Institut für Gartenbauwissenschaften, FG Phytomedizin

Zusammenfassung

Spinotarsus caboverdus gehört zu den ökonomisch wichtigsten Schädlingen auf den Kapverden. Das Auftreten der Art in hohen Populationsdichten führt zu sehr starken Ernteverlusten und darüber hinaus zu hygienischen Problemen im Wohnbereich. Auf der Insel Santo Antão treten die aktiven Stadien ganzjährig auf, mit einem Höhepunkt von Juni bis Oktober. Es wurden keine effektiven Prädatoren oder Parasiten gefunden. Unter Laborbedingungen erreichten die Adulten eine Lebensdauer bis zu 8 Monaten. Bei konstanten Temperatur- und Nahrungsbedingungen dauerte ein Entwicklungszyklus vom Ei bis zum geschlechtsreifen adulten Tier 7 Monate.

Stichwörter: Tausendfüßer, *Spinotarsus caboverdus*, Biologie, Verhalten, Entwicklung

Summary

Spinotarsus caboverdus is the economically most important pest in Cape Verde. The epidemic occurrence leads to a very high loss of harvest yields and to hygienic problems in residential areas. Under the natural conditions of the Island Santo Antão the active stages are present throughout the whole year with a culmination of adults from June to October. No effective predator or parasite was found.

Under laboratory conditions of constant temperature and food, the adults live 8 months. The whole development cycle from egg to sexually mature adult takes 7 months.

Key words: millipedes, *Spinotarsus caboverdus*, biology, behaviour, development

Einleitung

S. caboverdus wurde 1969 auf die Insel Santo Antão (Kapverden) eingeschleppt. Die Erstbeschreibung dieser Art erfolgte durch PIERRARD erst im Jahre 1987. Die Art hat

sich auf der Insel durch die wirtschaftlichen Aktivitäten schnell verbreitet und entwickelte sich zum bedeutendsten Schädling vieler für die Einwohner wichtiger Kulturarten (NEVES et al., 1993). Die Fraßschäden sind ganzjährig zu beobachten. Sie entstehen an Kartoffel- und Süßkartoffelnknollen, Mais- und Bohnenkeimlingen sowie an Früchten wie Papaya, Mango und Brotfrucht, sobald sie zu Boden fallen. *S. caboverdus* gelangt lokal in großer Zahl auch in die Häuser. Auf Grund des hohen Schadmaßes an den Kulturen als auch der Belästigung im Wohnbereich der Menschen ist eine Dezimierung der Population unbedingt notwendig. Im Vorfeld der Erarbeitung einer wirksamen Regulierungsstrategie wurden bei Untersuchungen im Labor und auf den Feldern von Santo Antão Daten zur Entwicklung und Ökologie der Art zusammengetragen.

Material und Methoden

Die Untersuchungen zu den einzelnen Stadien des Tausendfüßers erfolgten im Labor in Berlin. Die Populationsdynamik und Lebensweise sowie das Verhalten wurden auf den Feldern der Insel Santo Antão untersucht.

Die Untersuchungen im Labor erfolgten im Insektarium bei einer Temperatur von 22-26°C, einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50-80% und 12 h Belichtung. Die Tausendfüßer wurden in größeren Gruppen in Terrarien mit verschiedenen Erdsubstraten (Komposterde, Kakteensubstrat, Erde von Santo Antão) gehalten. Innerhalb der Käfige wurden Zonen verschiedener Substratfeuchte angeboten.

Versuche zur Lebensweise der einzelnen Stadien erfolgten paarweise in Petrischalen. Dazu waren die Petrischalen mit feuchtem Filterpapier ausgelegt und zur Luftzirkulation mit Gaze abgedeckt. Für die Versuche zur Eiablage wurde jeweils ein geschlechtsreifes Pärchen in ein Glasröhrchen (. 2,5 cm) mit autoklavierter Erde von Santo Antão gesetzt. Als Nahrung wurden jeweils verschiedene Gemüse und Fruchtarten angeboten. Die Versorgung der Tiere und die Datenerfassung zur Entwicklung und Eiablage erfolgte regelmäßig alle zwei Tage.

Die Untersuchungen auf Santo Antão fanden auf den terrassierten Feldern der Bauern oder deren Umland statt. Auf der Insel werden ganzjährig, Tag und Nacht Temperaturen zwischen 22° und 30°C gemessen, die Luftfeuchtigkeit beträgt 40-60% und an 350 Tagen scheint die Sonne. Der Niederschlag ist unregelmäßig. Normalerweise treten zwei Jahreszeiten auf, der Zeitraum mit Regen von August bis Oktober und die Trockenperiode in den restlichen Monaten des Jahres. Der Regen kann aber auch mehrere Jahre fast völlig ausbleiben. Das langjährige Niederschlagsmittel für den regenreichsten Monat September beträgt 29 mm und fällt innerhalb von nur 2 Tagen (Stat. Bundesamt, 1990).

An ausgewählten Standorten wurden zu verschiedenen Jahreszeiten Auszählungen zum Schadmaß und zum Alterstatus der Population vorgenommen. Hierfür wurden je Kultur und Standort an mindestens 10 Pflanzen der Schadort (Wurzel, Wurzelhalsbereich, Blätter) und das Schadmaß (ohne Schaden, vereinzelter Schaden, großflächiger Schaden) erfasst. Außerdem wurde die Anzahl, das Entwicklungsstadium und bei Adulten das Geschlecht der Individuen pro Pflanze festgestellt. Stichprobenartig wurde von einzelnen Exemplaren die Länge, Anzahl der Segmente und das Gewicht ermittelt. Zum Wanderverhalten der Tiere wurden in stündlichem Abstand die Anzahl der wandernden Tiere erfasst sowie ihr Alter und Geschlecht festgestellt.

Ergebnisse - Schadbild

Tausendfüßer sind lichtscheue Bodenbewohner und fressen daher im Verborgenen am oder im Boden, meist nachts und vor allem im Wurzelbereich. Besonders hoch ist das Schadmaß in den Trockenzeiten.

Auf Santo Antão waren z. B. bei Mais und Bohnen im Wurzelbereich die dünnen Wurzeln angefressen bzw. abgebissen oder auch der Wurzelhals angenagt. An den am Boden liegenden Erntegut waren Bohrlöcher zu erkennen, die von einzelnen Tieren bis ins Innere (bei Kartoffeln) angelegt waren (Abb. 1) oder es entstanden durch Aggregation vieler Tiere (bei Mango und Papaya) großflächige Fraßschäden. In vielen Fällen verursachten nachfolgende Pathogene einen vollständigen Ernteverlust.



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1 Bohrlöcher durch *S. caboverdus* an Kartoffelknollen

Abb. 2 Aggregation von *S. caboverdus* an einer Mangofrucht

Außerdem wurden geschädigte Keimlinge z. B. von Mais und Buschbohnen erfasst, die nicht auf gelaufen waren, oder später umfielen und vertrockneten.

Es zeigte sich, dass die Tausendfüßer auch an oberirdischen, vegetativen Organen fressen. Dabei sind Fraßlöcher an den Blättern und besonders an den Keimblättern zu beobachten. Die älteren juvenilen Stadien schädigen durch ihren anhaltenden Fraß am Wurzelhals und an den stärkeren Wurzeln der Maispflanzen und verhindern damit auch bei älteren Pflanzen ein normales Wachstum.

Erste Entwicklungsdaten von *S. caboverdus*

Adulte, geschlechtsreife Tiere

S. caboverdus ist getrenntgeschlechtlich und hat eine geschlechtliche Fortpflanzungsform. Weibchen und Männchen unterscheiden sich nur geringfügig. Die reifen Weibchen sind im Durchschnitt 3 mm länger und etwa 0,2 mg schwerer als die Männchen. Beide Geschlechter verfügen im Durchschnitt über jeweils 67 Körperringe (Tab. 1).