



Mitteilungen

aus der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem

**55. Deutsche Pflanzenschutztagung
in Göttingen 25. - 28. September 2006**

400

Herausgegeben von der
Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
Berlin und Braunschweig

2006

124 – Lukashyk, P.; Ladewig, E.

Institut für Zuckerrübenforschung, Göttingen

Bekämpfung von zystenbildenden Nematoden (*Heterodera schachtii*) durch resistente Zuckerrübensorten

Control of beet cyst nematodes (*Heterodera schachtii*) using resistant sugar beet cultivars.

Die Zystennematoden (*Heterodera schachtii* Schm.) sind in Mitteleuropa die bedeutendsten Schädlinge der Zuckerrübe. Sie können durch ihre parasitische Lebensweise die Rübenpflanzen stark in ihrem Wachstum beeinträchtigen und dadurch erhebliche Ertrags- und Qualitätsverluste verursachen. Eine Reduktion der Nematodenpopulation kann zur Zeit nur auf biologischem Weg erfolgen, da in Deutschland keine chemischen Bekämpfungsmittel zugelassen sind. Die Nematodenreduktion kann über eine weitere Stellung der Zuckerrübe in der Fruchtfolge, den Anbau von reduzierenden Zwischenfrüchten oder seit einigen Jahren über resistente Zuckerrübensorten erfolgen. Für den Landwirten ist neben der reduzierenden Wirkung insbesondere die Ertragsleistung von Zuckerrüben-sorten unter Befallsbedingungen, also die Toleranz dieser Sorten, von Bedeutung. In mehrjährigen Feldversuchserien (Blockanlagen) für die Zulassung von Sorten konnte die Toleranz im Vergleich zu einer anfälligen Sorte nicht reproduzierbar dargestellt werden. Die Ursachen wurden in der Inhomogenität des Nematodenbefalls im Feld und jahresbedingt sehr unterschiedlich starken Aktivitäten der Nematoden vermutet. Informationen zur Toleranz von Zuckerrübensorten werden jedoch für die Beratung und die Zulassung von Sorten benötigt.

Mit Beteiligung der BBA (Münster, Elsdorf), der LfL Freising, des PSA Hannover, regionaler Arbeitsgemeinschaften und des IfZ wurde von 2001 bis 2005 bundesweit eine Feldversuchsserie durchgeführt. Als wesentliche Veränderung gegenüber bisherigen Versuchsserien wurde im Jahr vor dem Anbau der Zuckerrüben ein streifenweiser Anbau unterschiedlich resistenter Ölrettichsorten durchgeführt. Damit sollte eine Spreizung der Population von *H. schachtii* und damit eine größere Sicherheit von reproduzierbaren Ergebnissen erreicht werden. In einem Streifenversuch mit 6–8 Wiederholungen wurde dieses Vorhaben an mehreren Standorten vorgenommen. Die Ergebnisse der nematologischen Untersuchungen sowie der Toleranz der Zuckerrübensorten werden dargestellt.

125 – Blanschette, C.¹⁾; Pocasangre, L.²⁾; Sikora, R.A.³⁾; Büttner, C.¹⁾

¹⁾ Humboldt–Universität zu Berlin, Institut für Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin

²⁾ INIBAP /CATIE, 7170 Turrialba, Costa Rica

³⁾ Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Institut für Pflanzenkrankheiten, Phytomedizin in Bodenökosystemen

Diversität frei lebender Nematoden als Indikator der Bodengesundheit von Bananenplantagen in Costa Rica

Bananenanbauer in Mittelamerika und der Karibik sind derzeit mit dem Rückgang der Fruchterträge und damit steigenden Produktionskosten konfrontiert. Der Bananananbau der größtenteils in jahrzehntelanger Monokultur mit hohem Aufwand an Düngern und Pflanzenschutzmitteln betrieben wird, hat zu einem Rückgang der Bodenqualität und der Wurzelgesundheit der Bananenstauden geführt.

In einem internationalen Forschungsvorhaben leitet INIBAP (International Network for the Improvement of Banana and Plantain) eine Initiative um die Bodenqualität zu beschreiben und Ursachen für deren Verschlechterung aufzuzeigen. Abschließend sind Empfehlungen zur Wiederherstellung der Bodengesundheit zu erarbeiten. Derzeitig werden Untersuchungen zu chemischen, physikalischen und vor allem biologischen Bodenmerkmalen in ausgewählten Plantagen durchgeführt. Ziel der hier vorgestellten Arbeiten ist die Identifizierung frei lebender Nematoden in Bananenplantagen sowie die Überprüfung deren Potential als Indikator der Bodengesundheit.

Frei lebende Nematoden haben grundsätzlich ein hohes Potential als Indikator der Bodengesundheit, da sie zu den dominierenden Bodenorganismen zählen, eine hohe Biodiversität aufweisen und eine bedeutende Rolle in der Nahrungskette und Nährstoffumsetzung im Boden einnehmen. Die Diversität der frei lebenden Nematoden wird durch das Landmanagement beeinflusst. Somit kann eine Populationsanalyse der vorkommenden Nematodenarten Aufschluss über die Art eines Ungleichgewichtes im Boden geben.

Die Nematodenpopulationen von sechs kommerziell genutzten Bananenplantagen in der Region Guapilles, Costa Rica wurden bestimmt. Dazu wurden Bodenproben von Standorten mit jeweils guten, mittleren und schwachen Fruchterträgen entnommen. Die Nematoden wurden mit der modifizierten Bearmann Methode extrahiert, quantifiziert, und die jeweils ersten hundert so isolierten Nematoden bis zur Ordnung identifiziert. Generelle für diese Nematoden geeignete Indices wurden errechnet und mit dem Ertrag sowie chemischen, physikalischen und biologischen Faktoren der Plantagen in Beziehung gesetzt.

127 – Metge, K.¹⁾; Braasch, H.²⁾; Gu, J.³⁾; Burgermeister, W.¹⁾

¹⁾ Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,

Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit

²⁾ Kantstraße 5, 14471 Potsdam

³⁾ Ningbo Entry–exit Inspection and Quarantine Bureau, Ningbo, China

Phylogenetic relationships among *Bursaphelenchus* species (Nematoda: Aphelenchoididae) of different groups

In Europe and Asia, main interest in species of the genus *Bursaphelenchus* Fuchs, 1937 is related to the phytopathogen *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhrer, 1934) Nickle, 1970, which is the causal agent of the pine wilt disease. Since the detection of *B. xylophilus* in Portugal 1999 (Mota et al., 1999), great effort was made in finding, identification and differentiation of *Bursaphelenchus* species (Burgermeister et al., 2005; Metge & Burgermeister, 2005; Matsunaga & Togachi, 2004; Kang et al., 2004; Braasch et al., 1999). Molecular genetic studies were carried out to determine phylogenetic relationships of these species. We compared sequences of ITS1, 5.8S and ITS2 of rDNA from members of the xylophilus group, the fungivorus group and the recently described species *B. arthuri*, *B. doui*, *B. rainulfi*, *B. singaporensis*, *B. thailandae*, *B. willibaldi* sp. n. and *B. yongensis* sp. n. as well as *B. eremus* to determine their phylogenetic status within the genus *Bursaphelenchus*.

The phylogenetic analysis using neighbour–joining (NJ) and maximum parsimony (MP) algorithms resulted in trees with similar topologies (Figure). Nineteen *Bursaphelenchus* isolates representing 17 species examined can be separated in two main branches: the first one includes the seven members of the xylophilus group, and the second one is divided in two clusters, one including the five species of the fungivorus group, the other one the four *Bursaphelenchus* species, *B. eremus*, *B. hofmanni*, *B. rainulfi* and *B. yongensis* sp. n., which are considered as members of additional subgroups.

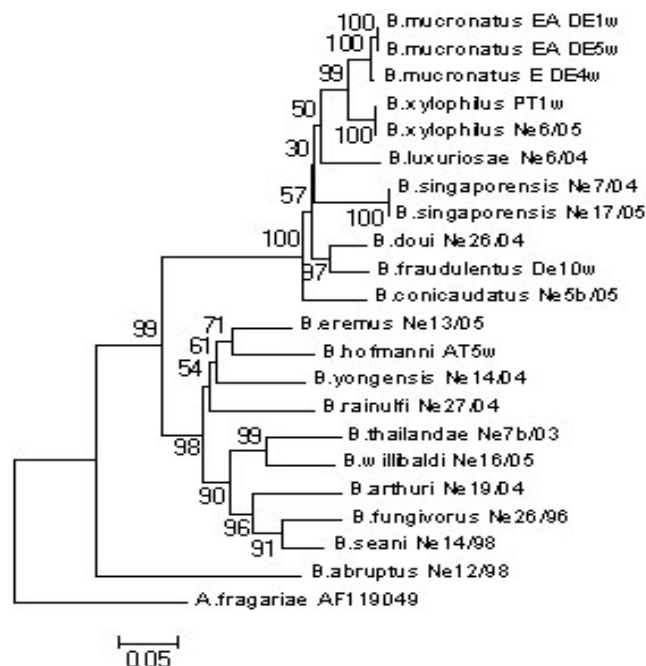


Figure Phylogenetic relationships of *Bursaphelenchus* species. *Aphelenchoides fragariae* is included as an outgroup. The global alignment matrix of rDNA sequences was calculated by neighbour–joining (NJ) algorithms. Bootstrap values [%] are given for each node.