

4.16 DIETMAR HORN¹, THOMAS HETTERICH², FRED FÜRSTENFELD²

¹EU-Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit, Marktbreiter Straße 74, D – 97199 Ochsenfurt

²BGD-Bodengesundheitsdienst GmbH, Ochsenfurt, Marktbreiter Straße 74, D – 97199 Ochsenfurt

EXPERIENCE OF THE DETERMINATION OF *HETERODERA SCHACHTII* IN SOILS AND IMPLEMENTATION INTO FARMING PRACTICE

Expériences d'identification de *Heterodera schachtii* dans les sols et leur mise en pratique agricole / Erfahrungen zur Bestimmung von Rübenzysten-nematoden in Böden und Umsetzung für die Praxis

ABSTRACT

The method "Nema-Check" is used to extract sugar beet nematodes (*Heterodera schachtii*) from the soil with a slippage induction method. The following detection of *Heterodera schachtii* is carried out by real time quantitative PCR (qPCR). Soil samples were taken in spring in the year before sugar beet cultivation from the top soil in a depth of about 30 cm at a soil moisture content of 50% of the field capacity. Samples were subsequently incubated with Acetox (1,0 ml kg⁻¹) at 26°C for 3 days. Acetox specifically affects *Heterodera schachtii* and activates the slippage of the viable larvae from the ovum. Then the soil sample is put for 3 days at room temperature on a water filled Baermann funnel. The nematodes migrate out of the soil and are collected from the bottom of the funnel and taken up for following qPCR-method.

The digestion of the nematodes and the dissolution of the cell walls are carried out chemically using NaOH. The PCR products are detected in real time, and the amplified DNA is quantified using a fluorescent dye.

Since 2004 more than 10.000 soil samples from farmers were analyzed and the infection with nematodes were classified into 4 groups. Highest infestation showed the western regions with higher sugar beet density, whereas the eastern sugar beet areas were less affected.

ERFAHRUNGEN ZUR BESTIMMUNG VON RÜBENZYSTENNEMATODEN IN BÖDEN UND UMSETZUNG FÜR DIE PRAXIS

Kurzfassung

Mit der Methode „Nema-Check“ werden Rüben nematoden (*Heterodera schachtii*) aus dem Boden mittels einer Schlupfinduktionsmethode extrahiert. Der folgende Nachweis von *Heterodera schachtii* erfolgt mittels Real-Time Quantitative PCR (qPCR). Zur Durchführung werden die Bodenproben im Frühjahr des Jahres vor dem Rübenanbau bei einer Bodenfeuchte von ca. 50% nutzbare Feldkapazität aus der Bodenkrume bis ca. 30 cm entnommen und anschließend im Labor 3 Tage bei 26°C mit Acetox (1,0 ml kg⁻¹ Boden) inkubiert. Das Mittel Acetox wirkt hoch spezifisch auf *Heterodera schachtii* und regt die lebensfähigen Larven zum Schlüpfen aus den

Eiern an. Anschließend werden die Proben für 3 Tage bei Zimmertemperatur auf mit Wasser gefüllte Baermanntrichter gesetzt. Die ausgewanderten Nematoden sammeln sich am Trichtergrund und werden für den weiteren Nachweis aufgenommen.

Der Nematodenaufschluss und das Auflösen der Zellwände erfolgt chemisch mit NaOH. Die PCR-Produkte werden in Echtzeit nachgewiesen und die gewonnene DNA anhand eines fluoreszierenden Farbstoffs quantifiziert.

Seit dem Jahr 2004 wurden mehr als 10.000 landwirtschaftliche Böden untersucht und der Nematodenbefall in 4 Gruppen eingeteilt. Den höchsten Befall zeigten die westlichen Anbauggebiete mit hoher Rübendichte, wohingegen die östlichen Rübenanbauggebiete weniger befallen waren.
