

8.5 ANNABELL MEINECKE<sup>1</sup>, KLAUS ZIEGLER<sup>2</sup>, KLAUS BÜRCKY<sup>3</sup>, ANDREAS WESTPHAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Julius Kühn-Institut, Institute for Plant Protection in Field Crops and Grassland, Messeweg 11/12, D – 38104 Braunschweig

<sup>2</sup>Working Group for Sugar Beet Production Frankonia, Würzburger Str. 44, D – 97246 Eibelstadt

<sup>3</sup>Südzucker AG, Marktbreiter Straße 74, D – 97199 Ochsenfurt

**Original language: German**

**REPRODUCTIVE POTENTIAL OF *HETERODERA SCHACHTII* ON TYPICAL WEEDS IN CEREAL STUBBLE FIELDS BEFORE SUGAR BEET CULTURE**

**ABSTRACT**

The sugar beet cyst nematode is a threat to sugar beet productivity. In Europe, management has depended on using resistant plants as trap crops. Roots of these cover crops trigger *H. schachtii* to hatch but prevent nematode reproduction, and thus reduce population densities in the year prior to planting with sugar beet. Some regions with limited summer precipitation may not support a cover crop, and fields may carry a diverse weed flora. Objectives of this study were to determine (A) presence of weeds in fields, and (B) reproductive potential of *H. schachtii* on commonly occurring weeds. Among the weeds that occurred over all three years, the most common were white goosefoot, black nightshade, annual mercury, chickweed, field penny-cress, Ivy leaved speedwell, red-root amaranth, field bindweed, red dead-nettle, earth smoke, black bindweed, redshank, small nettle, corn chamomile, chamomile, field mustard, and gallant soldier. In greenhouse tests, mustard, pepperweed, field penny cress, cowherb, common chickweed, tall mustard, shepherd's-purse and black mustard allowed as much reproduction of *H. schachtii* as the susceptible oilseed radish, with 50 to 150 cysts (10,000 to 43,000 eggs) per plant in one nematode generation. Red sorrel, hare's ear mustard, hairy tare, night-flowering catchfly, chamomile, yellow pea, corn cockle, black nightshade, cleavers and common vetch responded similarly like the resistant oilseed radish and supported no cysts, so there was no risk for population build-up from these weeds. This project will provide recommendations for weed control in crop rotations and especially the fallow period preceding planting with sugar beet.

---

**LA CAPACITE DE REPRODUCTION DE *HETERODERA SCHACHTII* SUR LES MAUVAISES HERBES POUSSANT DANS LES CHAMPS ADVENTICES TYPIQUES DE CHAUMES CEREALES AVANT BETTERAVES SUCRIERES**

**RÉSUMÉ**

Le nématode à kyste de la betterave à sucre est une menace. En Europe, la lutte dépend de l'utilisation des plantes résistantes comme plantes-pièges. Les racines de ces plantes de couverture incitent *H. schachtii* à éclore et empêchent le nématode de

se reproduire. Il en résulte la réduction des populations dans l'année précédant la plantation des betteraves. Il y a des régions où les précipitations d'été sont limitées, les cultures de couverture ne sont pas supportées et il y a des diverses mauvaises herbes dans les champs. L'intention de cette étude était de déterminer (A) la présence de mauvaises herbes dans les champs, et (B) la capacité de reproduction de *H. schachtii* sur les mauvaises herbes. Dans trois ans, les mauvaises herbes les plus fréquentes étaient: le chénopode blanc, la morelle noire, la mercuriale annuelle, le mouron des oiseaux, l'herbe aux écus, la véronique à feuilles de lierre, l'amarante réfléchie, le liseron des champs, le lamier pourpre, la fumeterre officinale, la renouée faux-liseron, la renouée persicaire, la petite ortie, la fausse camomille, la matricaire, la moutarde des champs et le galinsoga. Dans des essais en serre, il y avait autant de reproduction de *H. schachtii* avec à peu près 50 à 150 kystes (10.000 à 43.000 oeufs) par plante en une seule génération de nématode sur le radis oléagineux que sur la moutarde, la passerage, l'herbe aux écus, le vaccaire, le mouron des oiseaux, le sisymbre de loesel, la capselle bourse-à-pasteur et la moutarde noire. La petite oseille, la roquette d'Orient, la vesce hérissée, la mélandrie noctiflore, la matricaire, la gesser orphylle, la nielle des blés, la morelle noire, le gaillet gratteron et la vesce fourragère ont réagi de la même manière que le radis oléagineux résistant: ils n'ont pas supporté des kystes, alors la population de mauvaises herbes n'augmentait pas. Ce projet permettra des recommandations dans le contrôle des mauvaises herbes qui poussent dans les rotations et dans la période de jachère qui précède la plantation de la betterave à sucre.

---

## **VERMEHRUNGSPOTENZIAL VON *HETERODERA SCHACHTII* AUF TYPISCHEN UNKRÄUTERN IN GETREIDESTOPPELN VOR ZUCKERRÜBEN**

### **KURZFASSUNG**

Der Zuckerrübenzystemnematode, ein wichtiger Schädling in Zuckerrüben, wird in Europa oft mit resistenten Zwischenfrüchten bekämpft. Die Wurzeln dieser Pflanzen stimulieren *H. schachtii*, erlauben aber keine Vermehrung, und reduzieren daher die Populationsdichten im Jahr vor der Rübenproduktion. In Regionen ohne Zwischenfruchtanbau aufgrund geringer Sommerniederschläge können diverse Unkrautflora auf Stoppelfeldern entstehen. Projektziele waren es festzustellen, (A) welche Unkräuter auf den Feldern vorkamen, und (B) wie stark sich *H. schachtii* an häufig vorkommenden Unkräutern vermehren kann. Während der dreijährigen Beobachtungen kamen Weißer Gänsefuß, Schwarzer Nachtschatten, Einjähriges Bingelkraut, Vogelstermiere, Acker-Hellerkraut, Efeublättriger Ehrenpreis, Zurückgebogener Amaranth, Rote Taubnessel, Gemeiner Erdrauch, Windenknöterich, Flohknöterich, Kleine Brennnessel, Acker-Hundskamille, Echte Kamille, Acker-Senf und Franzosenkraut am häufigsten vor. In Gewächshaustests bildeten sich am Senf, an Feldkresse, Acker-Hellerkraut, Kuhlichtnelke, Vogelstermiere, Rauke, Hirtentäschel, schwarzem Senf und am anfälligen Ölrettich zwischen 50 und 150 Nematodenzysten (10.000 bis 43.000 Eier) pro Pflanze während einer Nematodengeneration. Ampfer, Ackerkohl, Wicke, Acker-Lichtnelke, Kamille, Rankenplatterbse, Kornrade, Schwarzer Nachtschatten, Klettenlabkraut und Gemeine Wicke erlaubten ähnlich wie der resistente Ölrettich keine Bildung von Zysten, und stellten damit kein Risiko für die Nematodenvermehrung dar. In diesem Projekt werden Empfehlungen zur Unkrautbekämpfung in Rübenfruchtfolgen, und speziell für die Stoppelflächen im Vorjahreszeitraum entwickelt.