

## Effect of crop rotation on population decline of *Heterodera schachtii* in west Azarbaijan

R. PARVIZI , H. ESHTIAGHI & S. BAROOTI

Agricultural Research Centre of west Azarbaijan College of Agriculture, University of Tehran, Karaj ; Plant Pests and Diseases Research Institute

### ABSTRACT

During the years of 1991-1996 an experiment was carried out to determine the effects of crop rotation on the decline of *Heterodera schachtii* with eleven nonhost crops (Pumpkin, Wheat, Barley, Sunflower, Maize, Chickpea, Bean, Clover, Alfalfa, Potato, Onion) and the sugarbeet as control. The experiment was a completely randomized block design with 5 treatments and 4 Reps. in plot measuring of 5 x 10 M. Soil was sampled before planting and soon after each harvest to determine the initial (pi) and final populations (pf) of nematodes. There was a significant reduction of pf/pi in all rotation treatments. In Bean, Alfalfa, Clover, Onion, Maize, Potato and Pumpkin the nematode population were less than Wheat, Barley, Sunflower and Chickpea ( $p=1\%$ ). Mean sugarbeet yield of treatments with 5- year rotation and treatment without crop rotation were 73.25, 73.11, 73, 72.20 and 22.25 ton/ha. respectively, and yield differences were significant ( $p=1\%$ ).

**Key words:** Sugarbeet cyst nematode, Control, Crop rotation

### References

BAUNAKE, W. 1922. Untersuchungen zur Biologie und Bekämpfung des Ruben

- nematoden, *Heterodera schachtii* schmidt. Arb. Biol. Abt. Reich Ant. Berlin 11: 185-288.
- FUCHS, O. 1911. Beitrag zur Biologie des Rubennematoden *Heterodera schachtii* Z. Landw. ver wes. ost. 14: 923-952.
- GRIFFIN, G. D. 1980. Effect of nonhost cultivars on *Heterodera schachtii* population dynamics. J. Nematol. 12: 53-57
- HIJNER, J. A. 1952. Degevoeligheid van wildebieten voor het bietencystenaaltje (*Heterodera schachtii*), Meded. Inst. Rat. Suik. Prod. Bergen O-Z. 21: 1-13.
- KÜHN, J. 1991. Bericht über die Ergebnisse der im Auftrage des vareins für Rübenzucker-industrie des Deutschen Rieches ausgeführten versuche zur Ermittlung der ursache der Rubenmudigkeit des Bondens und zur Erforschung der Notur der Nematoden. Ber. physiol. Lab. Inst. Univ. Halle. 3.
- KÜHN, J. 1882. Die wirksamkeit der Nematoden. Fangpflanzen nach den versuchsergebnissen des Jahres 1881. Ber. physiol Lab. Landw. Inst. Univ. Halle 4: 1-14.
- LIBSCHER, G. 1878. Die Rübenmudigkeit des Achers hervorgerufen durch *Heterodera schachtii*. Z. ver. Ruben zuc Ind. Zoll ver. 28: 893-895.
- MÜLLER, J. 1985. Integrated control of the sugarbeet cyst nematode. pp. 285-250 in lamberti, F. 8 C. E. Taylor (Eds.) Cyst nematodes. Plenum press.
- PARVIZI, R. and H. ESHTIAGHI, 1992. Distribution areas of *Heterodera schachtii* In west Azarbaijan. Applied Entomol. and Phytopath. 60 (1,2): 73-79.
- SCHMIDT, A. 1871. Über den Rüben-nematoden. Z. var. Rübenzuckerindustr. Zollver 21: 1-19.
- SCHMIDT, A. 1872. Zweiter Bericht über den Rüben-nematoden. Z. ver Rübenzuckerindustr. Zollver 22: 67-75.
- SHAW, H. B. 1915. The sugarbeet nematode and its control. Sugar Chicago, vol. 17.

- STEELE, A. E. and PRICE, C. 1965. J. Am. Soc. Sug. Beet Technol. 13: 314-317.
- STEELE, A. E. 1984. Nematode parasite of sugarbeet. PP. 507-569 in Nickle W. R. (Ed.) Plant and insect nematodes. Marcel Dekker, New York.
- STEELE, A. E. 1986. Nematode parasite of sugarbeet. pp. 33-36. in Whitney, E. D. & J. Duffus (Eds.) Compendium of Beet diseases and insects. Aps press.

---

Addresses of the Authors: Rahim Parvizi, Agricultural Research center of west Azarbaijan. P. O. Box 365, Oroumieh, Iran. Hassan Eshtiaghi, College of Agriculture, Univ. of Tehran, Karaj, Iran. S. Barooti, Plant Pests and Diseases Research Institute, P. O. Box 1454-19395 Tehran.

جدول ۴- اثر تناوب زراعی پنج ساله در عملکرد و درصد قند

Table 4- Effect of crop rotation on yield and sugar content.

Treatments	Yield per ha	Sugar content%	pi/pf
A	73.25 a	14.54 b	3.3/28
B	73.11 a	14.46 b	3.2/35
C	73 a	14.32 b	3.1/32
D	72.10 a	14.25 b	3.2/38
E	22.25 b	15.76 a	54/62

چغندر قند تیمار بدون رعایت تناوب (تیمار E) با ۲۲/۲۵ تن در هکتار در گروه دوم قرار گرفته است.

امروزه رعایت تناوب زراعی در زمین‌های آلوده به نماتد چغندر قند به عنوان عملی‌ترین و اقتصادی‌ترین روش کنترل نماتد چغندر قند در دنیا پذیرفته شده است (Steele, 1984, 1986). علی‌رغم تحقیقات زیادی که برای کنترل این آفت در دنیا صورت گرفته است، نماتد چغندر قند هنوز یک عامل محدود کننده زراعت چغندر قند در بسیاری از مناطق دنیا است. مبارزه شیمیایی بطور کامل این آفت را از بین نمی‌برد و از طرفی از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست و آلودگی محیط زیست را به همراه دارد. برای کنترل این آفت بایستی از روش‌های تلفیقی استفاده کرد (Muller, 1985).

در این راستایی از مؤثرترین و اقتصادی‌ترین روش‌ها در مدیریت تلفیقی نماتد چغندر قند در استان آذربایجان غربی استفاده از گیاهان غیر میزبان در برنامه‌های تناوب زمان بندی شده ۳-۵ ساله همراه با حذف علف‌های هرز میزبان در کشت‌های جایگزینی است.

نشانی نگارندگان: مهندس رحیم پرویزی، مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجان غربی، صندوق پستی ۳۶۵، ارومیه؛ دکتر حسن اشتیاقی، گروه گیاه‌پزشکی دانشکده کشاورزی کرج؛ مهندس شاپور باروتی، بخش تحقیقات نماتدشناسی، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی ۱۴۵۴، تهران-۱۹۳۹۵.