

Dr Olga Klindić,
Inž. Dragan Petrović
Zavod za ratarstvo Butmir, Sarajevo

PRILOG POZNAVANJU FITOPATOGENIH NEMATODA VEZANIH ZA KORIJEN BILJAKA KUKURUZA U SR BIH

Još 1965. godine Goodey i Franklin (4) su citirali 36 vrsta nematoda za-bilježenih u svijetu kao paraziti biljaka kukuruza. Među onima koje napadaju korijen, literatura (3, 5, 8 i dr.) ističe migratorne endoparazite roda *Pratylenchus*. Vezane za Gramineae u uslovima umjerenog klimata Evrope, najčešće se pominju *P. crenatus* i *P. neglectus* vrste, a u USA — *P. thornei*, koja u ovom dijelu svijeta naročito proizvodnji pšenice nanosi velike ekonomske štete. Pored nekroze korijena posebna štetnost ovih nematoda ogleda se u interakciji s drugim patogenim organizmima, naročito gljivicama i bakterijama, uzročnicima pojave venuća biljaka i truleži korijena. Palmer (citat 7) je na primjer ispitivanjima utvrdio da *P. scribneri* i *Fusarium moniliforme* u kombinaciji uzrokuje veće štete izražene u smanjenju zelene mase i korijena biljaka kukuruza od sume pojedinačnih šteta.

U cilju orijentacionog ispitivanja rasprostranjenosti i brojnosti *Pratylenchus* vrsta vezanih za korijen biljaka kukuruza, u periodu 1972—74. godine vršene su analize nematodnih populacija u različitim područjima SR BiH: ravničarskom području sjeverne Bosne, lokalitetima: Cerovljani — kod Bosanske Gradiške i Bijeljina; brdsko-planinskom području središnje Bosne, lokalitetima: Memići i Vukovija-kod Tuzle, te Butmir — kod Sarajeva; mediteranskom području Hercegovine, lokalitet: Popovo polje — kod Trebinja. Ukupno je analizirano 75 miješanih uzoraka zemlje iz 13 polja pod usjevom kukuruza. Svaki miješani uzorak sastojao se iz 40—50 zahvata zemlje do dubine oko 20 cm, uzimanih krajem vegetacije u približno jednakim međusobnim razmacima. Za uzorkovanje su korištena polja s uzastopnim uzgojem kukuruza, ili njegovim uzgojem samo u smjeni s drugim gramineama, najčešće pšenicom.

Rezultati kvalitativnih i kvantitativnih analiza nematodnih populacija izdvojenih iz prikupljenih uzoraka zemlje su pokazali da se *Pratylenchus* spp. nalazi u sastavu svih 13 analiziranih populacija, odnosno polja, kako onih iz područja sjeverne Bosne tako i populacije krajnjeg juga Hercegovine. To ukazuje na široki areal rasprostranjenosti ovih nematoda vezanih za biljke kukuruza.

I pored izrazitog variranja njihove brojnosti po pojedinom uzorku istog polja, 11, ili 85% analiziranih polja imalo je prosječnu brojnost od preko 50 (60—380) jedinki na 100 g zemlje. Najveća apsolutna brojnost nađena je u populacijama Popovog polja: 100—380 jedinki u prosjeku na 100 g zemlje po pojedinom polju, s maksimumom od 560 jedinki po uzorku. Analizom uzoraka zemlje neposredno vezane za korijenov sistem biljaka kukuruza

jednog od ispitivanih polja ovog lokaliteta, postignuta je još veća brojnost: 620 — 1500 jedinki na 100 g zemlje po jednom uzorku, s prosjekom od 970 jedinki za 4 analizirana miješana uzorka.

Posmatrano u relativnim vrijednostima, u sastavu populacija svih parazitskih nematoda *Pratylenchus* je dominirao u populacijama 8, od ukupno 13 analiziranih polja, sa 61 — 96 procenata. Sve 4 populacije iz Cerovljana, s 80 — 96 procenata *Pratylenchus*-a, predstavljale su gotovo čiste kulture ovih nematoda.

Smanjenju relativne vrijednosti zastupljenosti *Pratylenchus* spp. u 4 analizirana polja središnje Bosne doprinijela je relativno visoka brojnost spiralnih nematoda, pretežno *Helicotylenchus* vrsta, a jedne populacije u Popovom polju — visoka brojnost pripadnika rodova *Rotylenchulus* i *Meloidogyne*.

Pojavu *Pratylenchus* spp. u različitim klimatskim zonama i različitim tipovima tala omogućuje zastupljenost različitih vrsta ovih nematoda. Njihovom identifikacijom je utvrđeno da je u populacijama iz Cerovljana i Vukovije zasipljena isključivo *P. crenatus* Loof vrsta. Prema ispitivanjima Zavoda za agropedologiju u Sarajevu, ova zemljišta predstavljaju pseudo-glej izrazito kisele reakcije: pH 4, 5—5. U ostalim populacijama identifikovane su *P. neglectus* Fil. — Stekh. i *P. thornei* Sher-Allen vrste, obično u miješanom sastavu, ali različitog međusobnog odnosa zastupljenosti. U lakšim, slabo kiselim tlima: Memići: pH 6, Bijeljina i Butmir: pH 6,1 — 6,5 dominira *P. thornei*, a u populaciji Popovog polja, vezanoj za alkalnu reakciju tla: pH 7 — 8, dominira *P. neglectus*. Ovi rezultati ukazuju na utjecaj uslova vezanih za reakciju zemljišta na pojavu pojedinih *Pratylenchus* vrsta. Do sličnih rezultata došao je i Brzeski u Poljskoj (2) analizom nematoda populacija u zemljištu pod usjevima mrkve.

Pored *Pratylenchus* i *Meloidogyne*, u sastavu populacija sve 3 ispitivane parcele Popovog polja utvrđeno je, kako je to već pomenuto, i prisustvo mladih crvolikih ženki, identifikovanih kao pripadnici roda *Rotylenchulus*, a koga je starija sistematika takođe uključivala u podfamiliju *Pratylenchinae*. U traganju za zrelim deformiranim ženka i biljkom domaćinom ovog obligatnog parazita, sa ispitivanih parcela prikupljen je veći broj uzoraka korijena kulturnih i korovskih biljnih vrsta. Laboratorijskim pregledom prikupljenog materijala, deformirane ženke su nađene jedino na korijenu biljaka. Morfološke i morfometrijske karakteristike mladih crvolikih, kao i zrelih deformiranih ženki, podudaraju se s podacima datim za *R. borealis* po Loof i Oostenbrinku kao autorima vrste (6). U istom radu autori navode da je »jedna nezrela ženka nađena u zemlji krompirskog polja u Jugoslaviji«, što znači da prva registracija ove nematodne vrste u našoj zemlji datira još iz 1962. godine (od kada datira i sama vrsta). Prema iskustvima Loof-Oostenbrink-a *R. borealis* je parazit trava u uslovima voćnih zasada, dok je Bell u Španiji objavio 1972. godine (1) citruse kao biljke domaćine ove nematodne vrste. Utvrđivanjem zrelih ženki vezanih za korijen biljaka kukuruza u našoj zemlji, spisak nematoda koje parazitiraju kukuruz obogaćen je još jednom vrstom.

ZAKLJUČCI

Rezultatima orijentacionih analiza nematodnih populacija vezanih za korijen biljaka kukuruza u uslovima uzastopnog uzgoja ili uzgoja u smjeni samo s drugim gramineama, dolazi se do slijedećih zaključaka:

- Endoparaziti korijena roda *Pratylenchus* redovno su zastupljeni u nematodnim populacijama, često i ne male brojnosti, bez obzira na različitosti klimatskih i zemljišnih uslova.

Široki areal rasprostranjenosti i stepen zastupljenosti ovih nematoda ukazuju na moguću njihovu ulogu u proizvodnji kukuruza, bilo kao izravnih patogena, ili u interakciji s drugim patogenim mikroorganizmima (gljivicama i bakterijama).

- U okolnostima izrazito kisele reakcije zemljišta (pseudoglej) zastupljena je gotovo isključivo *P. crenatus* Loof vrsta; *P. thornei* Sher-Allen dominira u uslovima slabo kisele, a *P. neglectus* Fil. -Stekh. — u prilikama alkalne reakcije zemljišta.
- Utvrđena je domaćinska vrijednost biljaka kukuruza prema *Rotylenchulus borealis* Loof-Oostenbrink vrsti.

A CONTRIBUTION TO THE DATA ON PLANT—PARASITIC NEMATODES ASSOCIATED WITH THE ROOT OF CORN PLANTS IN THE REPUBLIC OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

by

Dr Olga Klindić, Eng. Dragan Petrović
Institute for Agricultural Research — Sarajevo

S u m m a r y

In the period 1972 — 1974 tentative analyses of plant-parasitic nematodes associated with root of corn plants were carried out under various climatic and soil conditions in the Republic of Bosnia and Herzegovina.

The density of the nematode populations examined varies considerably between the localities and the fields of the same locality as well as between the samples from the same field.

The *Pratylenchus* species is present in all populations analysed with various absolute and relative numbers and the ratios between the species. Comparatively highest numbers of this species were established in the populations from the mediterranean climate (up to 1,500 individual per 100 gr of soil sample). *P. crenatus* Loof species is present, almost exclusively, in the conditions of acid soil (pH 4,5 — 5,0), *P. thornei* Sher-Allen is predominant in the conditions of slightly acid,—, and *P. neglectus* Fil. -Stekh. in the conditions of alkaline soil.

Besides the *Pratylenchus* species, spiral nematodes mostly *Helicotylenchus* spp., are among the most important ones in the populations from the continental climate, and *Rotylenchulus borealis* Loof-Oostenbrink and *Meloidogyne* species — from the mediterranean climate.

It has been established that corn plants show host response towards *R. borealis*.

LITERATURA

1. Bell A., 1972: »*Rotylenchulus borealis* on citrus in Spain« *Helminthological abstracts* (December, 1972)
2. Brzeski M. W., 1970: »Plant parasitic nematodes associated with carrot in Poland« *Helminthological abstracts*, C. A. B., juni 1971
3. Decker H., 1969: »Phytonematologie« — D. L. Berlin
4. Goodey B. — Franklin M., 1965: »The nematode parasites of plants catalogued under their hosts« — C. A. B. — England
5. Kort J., 1972: »Nematode diseases of cereals of temperate climates« *Economic nematology*, A. P. London—New York
6. Loof A. — Oostenbrink M., 1962: »*Rotylenchulus borealis* n. sp. with a key to the species of *Rotylenchulus*«
7. Powell T. N., 1971: »Interaction of plant parasitic nematodes with other disease-causing agents« *Plant Parasitic Nematodes*, Zuckerman-Mai-Rolde Vol. II, A. P. New York — London
8. Weischer B., 1968: »Nematodenschäden an Getreide« *Nachrichtenbl. Deutschen Pflanzenschutzdienst* (Braunschweig) 20