

تعیین آستانه اقتصادی خسارت نماتد مولد زخم ریشه چای در ایران

علی سراجی (۱)، ابراهیم پورجم (۲)، زهرا تنها معافی (۳) و ناصر صفایی (۲)

۱- بخش تحقیقات گیاه پزشکی مرکز تحقیقات چای کشور، لاهیجان، ۲- گروه بیماری شناسی گیاهی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، ۳- بخش تحقیقات نماتدشناسی مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، تهران

چای (*Camellia sinensis*)، گیاهی نوسابه‌ای است که خاصیت آرام‌بخشی و دارویی دارد. در حال حاضر، نماتد مولد زخم ریشه چای (*Pratylenchus loosi*)، مهم‌ترین عامل خسارت‌زای چای در ایران محسوب می‌شود. با توجه به اهمیت این نماتد در باغ‌های چای شمال کشور و عدم آگاهی از آستانه اقتصادی خسارت آن، تحقیقی به مدت سه سال (۸۵-۱۳۸۳) در قطعات باغ چای آلوده به نماتد ایستگاه تحقیقات چای شهید افتخاری فومن (فشالم)، به منظور تعیین آستانه اقتصادی خسارت صورت پذیرفت. جهت محاسبه آستانه اقتصادی خسارت، اولاً مقدار درآمد حاصل از عملکرد چای در باغ سالم، آلوده به نماتد مولد زخم ریشه چای و آلوده مبارزه شده محاسبه و ثانیاً مقدار هزینه‌های (نهادی و کارگری) مربوط به مبارزه به دست آمد. آزمایش به صورت فاکتوریل بر پایه طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی در شرایط باغ چای به مرحله اجرا درآمد. براساس این تحقیق، آستانه اقتصادی خسارت نماتد مولد زخم ریشه چای در شرایط باغ، میزان جمعیت اولیه ۸۰ نماتد در یک صد گرم خاک در فصل زمستان می‌باشد. جمعیت‌های زمستانه کم‌تر از میزان اشاره شده توسط میزان قابل تحمل بوده و جمعیت‌های بیش از آن تا میزان جمعیت اولیه یک نماتد در هر گرم خاک در فصل زمستان خسارت اقتصادی وارد نموده، ولی جهت مبارزه از روش‌های مبارزه غیرشیمیایی می‌توان استفاده نمود. در جمعیت‌های زمستانه بیش از یک نماتد در هر گرم خاک، مبارزه شیمیایی نیز مقرون به صرفه بود. در روش مبارزه غیرشیمیایی آستانه اقتصادی خسارت نماتد معادل ۲۸۰۰ کیلوگرم برگ سبز چای یا ۶۲۵ کیلوگرم چای خشک در هکتار برآورد شد. این آستانه در مبارزه شیمیایی معادل ۶۷۰۰ کیلوگرم برگ سبز یا ۱۴۹۰ کیلوگرم چای خشک در هکتار تعیین گردید.

واژه های کلیدی: چای، *Pratylenchus loosi*، ارزیابی خسارت، آستانه اقتصادی و ایران.

مقدمه

تاکنون بیش از ۴۰ گونه نماتد انگل گیاهی متعلق به ۲۰ جنس، در کشورهای مختلف از روی چای گزارش شده است که از بین این تعداد گونه گزارش شده، بالاترین خسارت مربوط به نماتد مولد زخم ریشه چای (*Pratylenchus loosi*) است (Compos et al., 1990). نماتد مولد زخم ریشه چای، مهم‌ترین عامل خسارت‌زای باغ‌های چای شمال کشور است که سالانه خسارت قابل توجهی به این محصول وارد نموده، به طوری که میزان رشد گیاهان آلوده شدیداً کاهش یافته و به علت عدم توانایی ایجاد شاخه و برگ جدید، میزان محصول افت شدیدی دارد (تنهامعافی و میرحسینی مقدم، ۱۳۸۰؛ سراجی، ۱۳۸۶). با توجه به اهمیت بیماری ضرورت داشت این تحقیق انجام شود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به مدت سه سال به صورت فاکتوریل بر پایه طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی در شرایط باغ چای به مرحله اجرا درآمد. آزمایش با دو فاکتور، سطوح مختلف آلودگی (میانگین جمعیت‌های زمستانه صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۳۰۰ نماتد به ازای صد گرم خاک) و نوع مبارزه (بدون مبارزه- مبارزه شیمیایی با استفاده از گرانول ده درصد نماتدکش فنامیفوس به میزان هفت گرم به ازای هر بوته- مبارزه غیرشیمیایی: استفاده از کود دامی به میزان پنج تن در هکتار، باقیمانده ضایعات هرس در بین ردیف‌ها، اصلاح میزان اسیدیته خاک با دولومیت به میزان پانصد کیلوگرم در هکتار، کود پتاسیمی به میزان سیصد کیلوگرم در هکتار، سه مرتبه و جین علف‌های هرز در طول فصول بهره‌برداری و دو بار شخم سطحی تابستانه) با سه تکرار پیاده گردید. در طی فصول بهره‌برداری (فروردین تا آبان ماه)، به تفکیک از تمامی تکرارهای تیمارهای آزمایش برگ سبز برداشت و توزین گردید. در دهه سوم هر ماه از هر تکرار به صورت مرکب نمونه‌برداری خاک و ریشه جهت برآورد میزان جمعیت نماتد انجام شد. استخراج نماتد از نمونه‌های خاک به روش الک و ساترفیوژ (Jenkins, 1964) و از نمونه‌های ریشه به روش کولن و دهرد (۱۹۷۲) صورت پذیرفت. به منظور تعیین آستانه اقتصادی خسارت، با عنایت به هزینه‌ها (نهادی و کارگری) در سطوح مختلف آلودگی به نماتد مولد زخم ریشه چای در مقایسه با شاهد (باغ آلوده و مبارزه نشده) مقدار درآمد محاسبه گردید.

نتایج و بحث

پس از محاسبه مقدار درآمد حاصل از مبارزه شیمیایی و غیرشیمیایی در سطوح مختلف آلودگی به نماتد مولد زخم ریشه چای و مقایسه آن با سطوح آلوده مبارزه نشده، نتایج نشان داد که تا میانگین جمعیت اولیه ۶۰ نماتد به ازای صد گرم خاک در فصل زمستان (قبل از فصول بهره‌برداری در باغ‌های چای)، هیچ‌کدام از روش‌های مبارزه (شیمیایی و غیرشیمیایی) مقرون به صرفه نمی‌باشد. به عبارتی تا این میزان جمعیت، مقدار هزینه انجام شده جهت مبارزه بیش از درآمد حاصل از مبارزه است. این مهم نشان دهنده این موضوع است که آستانه تحمل بوته بالغ و بارده چای تا میزان جمعیت اولیه ۶۰ نماتد به ازای صد گرم خاک می‌باشد و در جمعیت‌های زمستانه ۸۰ نماتد به ازای صد گرم خاک نیاز است که مبارزه صورت پذیرد. همچنین نتایج نشان داد تا میزان جمعیت یک نماتد به ازای هر گرم خاک مبارزه غیرشیمیایی دارای صرفه اقتصادی بوده و با این روش مبارزه می‌توان خسارت حاصل از نماتد را جبران نمود و نیازی به مبارزه شیمیایی نمی‌باشد. در جمعیت‌های زمستانه بیش از یک نماتد در هر گرم خاک مبارزه غیرشیمیایی صرفه اقتصادی نداشته و در این سطح از جمعیت نماتد مبارزه شیمیایی مقرون به صرفه است. براساس این تحقیق، در روش مبارزه غیرشیمیایی آستانه خسارت اقتصادی نماتد معادل ۲۸۰۰ کیلوگرم برگ سبز چای یا ۶۲۵ کیلوگرم چای خشک در هکتار برآورد شد. این آستانه در مبارزه شیمیایی معادل ۶۷۰۰ کیلوگرم برگ سبز یا ۱۴۹۰ کیلوگرم چای خشک در هکتار تعیین گردید. آستانه خسارت اقتصادی بستگی به تکامل عوامل محیطی دارد، به طوری که در دماهای مختلف متفاوت است. در سری لانکا، آستانه خسارت نماتد مولد زخم چای در شرایط گلخانه، میزان جمعیت اولیه ۴۰ نماتد در صد گرم خاک تعیین شده است (Gnanapragasam and Manuelpillai, 1984). در شرایط باغ چای آستانه خسارت این نماتد، یک نماتد به ازای هر گرم خاک گزارش گردیده است (Compos et al., 1990).

منابع

- ۱- تنهامعافی، ز و میرحسینی مقدم، س، ع. (۱۳۸۰). مطالعه تأثیر نماتدکش‌های فسفره بر روی نماتد مولد زخم ریشه چای (*Pratylenchus loosi*) در باغ‌های چای ایران. مجله بیماری‌های گیاهی، ۳۷ (۱ و ۲): ۲۹-۳۸.
- ۲- سراجی، ع. (۱۳۸۶). مطالعه زیست‌شناسی و دینامیک جمعیت نماتد مولد زخم ریشه چای (*loosi Pratylenchus*) در ایران و امکان ارزیابی خسارت آن با استفاده از مدل‌های اپیدمیولوژیک. رساله دکتری تخصصی بیماری‌شناسی گیاهی گرایش نماتدشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۲۰۸ ص.
- 3- Compos, V. P., Sivapalan, P. and Gnanapragasam, N. C. (1990). Nematodes parasites of coffee, cocoa and tea. Pp., 387-430, In: M. Luc, R. A. Sikora and J. Bridge (Eds). Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture. CAB International, Wallingford, UK.
- 4- Coolen, W. A. and d'Herd, C. J. (1972). A method for the quantities extraction of nematodes from plant tissue. Ghent Agric. Res. Cent., Belgium, 77p.
- 5- Gnanapragasam, N. C. and Manuelpillai, M. E. K. (1984). Influence of inoculum level and temperature on the population build-up and pathogenicity of the root lesion nematode (*Pratylenchus loosi* Loof, 1960) of tea. *Tea Quarterly*, 53(1/2): 19-22.
- 6- Jenkins, W. R. (1964). A rapid centrifugal flotation technique for separating nematodes from soil. *Plant Diseases*, 48: 692.

The economic threshold determining of tea root lesion nematode in IranSeraji, A.¹, E. Pourjam², Z. T. Maafi³ and N. Safaie²

1- Dept. Research Plant Protection, Tea Research Institute of Iran, Lahijan. 2- Dept. Plant Pathology, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran. 3- Dept. Research Nematology, Plant Protection Institute of Iran, Tehran.

Abstract

Tea (*Camellia sinensis*) is an edible plant which has a medicinal & calmative characteristic. At present tea root lesion nematode (*Pratylenchus loosi*) is one of the most important crop loss agents on tea plant in Iran. To investigate the economic threshold determining of tea root lesion nematode, this research has carried out in shahid Eftekhari tea research station of Fouman related to tea research institute of Iran (during 2004-2006). This research has carried out in the figure of factorial experiment based on random complete blocks design in eight plot of tea garden infected with tea root lesion nematode. The results showed that economic threshold of mentioned nematode in tea plantation as an initial population is 80 nematode in 100 gram of soil (population of nematode in winter). More population up to one nematode per gram of soil gives crop loss, but no chemical control is affected. When population of nematode reach up more than one nematode per gram of soil, chemical control is advisable. In no chemical control, economic threshold has estimated as equal as 2800 kg of tea green leaf or 625 kg of made tea at hectare. In chemical control, economic threshold has determined as equal as 6700 kg of tea green leaf or 1490 kg of made tea at hectare.

Key words: Tea, *Pratylenchus loosi*, Crop loss assessment, Economic threshold and Iran.