

تأثیر سولفات روی و سولفات مس بر شاخص‌های کمی و کیفی چای

فرید باقری (۱)، کوروش مجدسلیمی (۲)، سیدبابک صلواتیان (۲)، رضا آزادی گنبد (۳)

۱- بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات چای کشور، لاهیجان، ۲- بخش تحقیقات فنی و مهندسی، مرکز تحقیقات چای کشور، لاهیجان، ۳- بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات چای کشور، لاهیجان

عناصر روی و مس برای رشد گیاه چای ضروری هستند. روی در سنتز هورمون‌هایی که رشد شاخساره‌های جوان را کنترل و سنتز آنزیم‌هایی که فعالیت متابولیکی گیاه را تنظیم می‌کنند، نقش دارد و مس نقش عمده‌ای در عمل تخمیر برگ سبز چای دارد و اثر مستقیمی در طعم و رنگ چای از خود باقی می‌گذارد. در این تحقیق به منظور بررسی تأثیر مقادیر مختلف محلول‌پاشی روی و مس بر برخی شاخص‌های کمی نظیر عملکرد، درصد ماده خشک و تعداد یک غنچه و دو برگ، مقدار عناصر روی و مس در برگ سبز چای و برخی شاخص‌های کیفی شامل درصد محتوی آب، درصد خاکستر کل، درصد عصاره آبی، درصد رنگ کل، درصد شفافیت، درصد تانن، درصد تئافلاوین، درصد تئاروبیجین و نسبت TF/TR در چای خشک، آزمایشی در ایستگاه تحقیقات چای فشالم (فومن) وابسته به مرکز تحقیقات چای کشور در طی سه سال انجام شد. تیمارهای آزمایشی شامل سه سطح روی (۰، ۰/۵ و ۱ درصد سولفات روی) و سه سطح مس (۰، ۰/۵ و ۱ درصد سولفات مس) بودند. این آزمون به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار به اجرا درآمد. نتایج تجزیه مرکب نشان داد که اثر سال بر شاخص‌های عملکرد کل، میانگین عملکرد، میانگین درصد ماده خشک، تعداد یک غنچه و دو برگ کل، میانگین تعداد یک غنچه و دو برگ، مقدار عنصر روی در برگ سبز، درصد رطوبت محتوی، درصد عصاره آبی، درصد شفافیت، درصد تانن و نسبت تئافلاوین به تئاروبیجین (TF/TR) معنی‌دار بود. از لحاظ تأثیر بر میانگین درصد ماده خشک، اختلاف آماری بین سطوح روی معنی‌دار بود و اثر سطوح مس نیز بر میانگین عملکرد معنی‌دار بود.

مقدمه

روی تنها عنصر کم‌مصرفی است که کمبود آن در گیاه چای به صورت گسترده مشاهده شده است. این عنصر یکی از محدود عناصری است که برای رشد گیاهان ضروری است و کمبود آن می‌تواند باعث کاهش شدید محصول شود. کمبود روی باعث تغییر شکل‌های کاملاً مشخصی در برگ‌های جوان و جوانه‌ها در گیاهان می‌شود. گیاه چای نیز همین نشانه‌های کلی را بروز می‌دهد که این نشانه‌ها را می‌توان به آسانی از علائم ناشی از عدم تعادل مواد غذایی دیگر یا عوامل غیرغذایی تشخیص داد. نهال‌های چای که دچار کمبود مس می‌شوند، برگ‌هایشان کمی تیره‌تر از حد طبیعی است اما تشخیص علائم کمبود مس در مزرعه بسیار مشکل است. یک علامت قطعی کمبود مس افزایش مدت زمان تخمیر در مرحله چایساز است. برگی که دچار کمبود شدید مس شده است در طول تخمیر، رنگ نارنجی روشن پیدا نمی‌کند و تغییر رنگ آن از سبز تیره به قهوه‌ای تیره بسیار به کندی صورت می‌گیرد. مس در چای قسمت اصلی تشکیل دهنده آنزیم پلی‌فنل‌اکسیداز است که برای فرآیند تخمیر حیاتی می‌باشد. این عنصر در مرغوبیت چای اهمیت به‌سزایی دارد. عنصر مس با دخالت در عمل تخمیر برگ سبز چای مستقیماً در طعم و رنگ آن اثر می‌گذارد. خاک‌های دارای ماده‌آلی زیاد بیشتر در معرض کمبود مس هستند. مس را می‌توان با پاشیدن محلولی از نمک‌های حل پذیر یا کمی حل‌پذیر بر روی برگ‌های گیاه تأمین کرد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. آزمایش در طی سه سال در ایستگاه تحقیقات چای شهید فشالم (فومن) وابسته به مرکز تحقیقات چای کشور به اجرا درآمد. تیمارهای آزمایش شامل سه سطح روی (۰، ۰/۵ و ۱ درصد سولفات روی) با دو بار محلول‌پاشی در طی فصل زراعی و سه سطح مس (۰، ۰/۵ و ۱ درصد سولفات مس) با دو بار محلول‌پاشی در طی فصل زراعی بودند. مصرف کود به صورت محلول‌پاشی سولفات روی و سولفات مس بعد از برداشت در ماه‌های تیر و شهریور و بلافاصله پس از رخ زدن بود. رقم مورد مطالعه، رقم هیبرید چینی بود که در غالب باغ‌های چای ایران کشت شده است.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه مرکب نشان داد که اثر سال بر شاخص‌های عملکرد کل، میانگین عملکرد، میانگین درصد ماده خشک، تعداد یک‌غنچه و دوبرگ کل، میانگین تعداد یک‌غنچه و دوبرگ، مقدار عنصر روی در برگ سبز، درصد رطوبت محتوی، درصد عصاره آبی، درصد شفافیت، درصد تانن و نسبت تئافلاوین به تئاروبیجین (TF/TR) معنی‌دار بود. از لحاظ تأثیر بر میانگین درصد ماده خشک، اختلاف آماری بین سطوح روی معنی‌دار بود و اثر سطوح مس نیز بر میانگین عملکرد معنی‌دار بود.

فهرست منابع

- 1- Banerjee, B. (2002). Tea production and processing. Oxford & IBH Publishing Co. India, 336 p.
- 2- Bonheure, D. and Willson, K. C. (1992). Mineral nutrition and fertilizers. In: Willson, K. C. and Clifford, M. N. (eds.). Tea cultivation and consumption. Chapman & Hall. U.K., pp. 290-296.
- 3- Gosh Hajra, N. (2001). Tea cultivation (comprehensive treatise). International Book Distributing Company, India, 514 p.
- 4- Othieno, C. O. (1992). Soils. In: Willson, K. C. and Clifford, M. N. (eds.). Tea cultivation and consumption. Chapman & Hall. U.K., 137-172.

The effect of zinc sulphate and copper sulphate on the quantity and quality of tea
Farid Bagheri¹, Korosh Majdsalimi², Babak Salvatian² and Reza Azadi Gonbad³

- 1- Devision of Soil and Water, Tea Research Institute of Iran, Lahijan faridbagheri@gmail.com
 2- Devision of Technical and Engineering, Tea Research Institute of Iran, Lahijan
 3- Devision of Horticulture, Tea Research Institute of Iran, Lahijan

Abstract

Zinc and copper are essential for tea plant growth. Zinc is a constituent of the enzyme systems that regulate various plant metabolic activities and copper is an important constituent of the enzyme polyphenol oxidase which is vital for fermentation. In this research for the purpose of evaluate of effects of the foliar application of zinc and copper rates on some of quantitative parameters such as yield, dry matter percentage, shoot numbers and the concentration of zinc and copper in the green leaves of tea plant and some of qualitative parameters including moisture content, total ash, water extract, total color, brightness, tannin, theaflavin, thearubigin and TF/TR in made tea, an experiment was conducted in Fashalam tea research station (Fouman), during

three years. The treatments consisted of factorial combination of three zinc rates (0, 0.5 and 1 percent of zinc sulphate) and three copper rates (0, 0.5 and 1 percent of copper sulphate). The experiment was arranged as a randomized complete block design with three replications. Results showed that the effect of year on total yield, mean yield, mean dry matter percentage, total shoot numbers, mean shoot number, mean moisture content, mean water extract, mean brightness, mean tannin and mean TF/TR was significant. The zinc rates significantly affected on mean dry matter percentage and the copper rates on mean yield were significant.

Key Words: zinc; copper; foliar application; tea