



اثر محلول پاشی روی، مس و آهن بر تشکیل میوهی پسته

اکبر سلیمانزاده^{1*}، وحید مظفری²، احمد تاج آبادی پور² و عبدالرضا اخگر²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد بخش علوم خاک دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

2- استادیاران بخش علوم خاک دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان
آدرس پست الکترونیکی مکاتبه کننده (asolimanzadeh@yahoo.com)

چکیده

به منظور بررسی محلول پاشی روی، مس و آهن بر تشکیل میوه (fruit set) پسته، آزمایشی به صورت فاکتوریل بر پایه‌ی بلوک‌های کامل تصادفی با 12 تیمار و چهار تکرار در یک باغ پسته واقع در منطقه‌ی کوثر ریز رفسنجان به اجرا در آمد. تیمارها شامل روی از منبع سولفات روی (صفر، یک در هزار و دو در هزار)، مس از منبع سولفات مس (صفر و 0/2 در هزار) و آهن از منبع سولفات آهن (صفر و 0/3 در هزار) بودند. نتایج نشان داد که تمامی تیمارهای مورد آزمایش نسبت به شاهد، موجب افزایش تشکیل میوه اولیه و در نهایت موجب افزایش تشکیل میوهی زمان برداشت گردید، لیکن بیشترین درصد تشکیل میوه اولیه‌ی در سطح دوم روی و آهن در ترکیب باهم ($Zn_1Cu_0Fe_1$) مشاهده گردید که نسبت به شاهد بیش از 16 درصد افزایش حاصل کرد. همچنین بالاترین درصد تشکیل میوه در زمان برداشت با 10 درصد افزایش نسبت به شاهد در تیمار آهن و مس در ترکیب باهم ($Zn_0Cu_1Fe_1$) به دست آمد.

کلمات کلیدی: آهن، پسته، تشکیل میوه، روی، مس

مقدمه:

به‌رغم شرایط آب و هوایی مساعد برای پرورش درختان پسته (*Pistacia vera* L.) در شهرستان رفسنجان، شرایط فیزیکوشیمیایی خاک نظیر درصد بالای آهک و شوری در باغ‌های منطقه مشکلات بسیاری را ایجاد نموده است که مثال بارز آن پائین بودن عملکرد، ریزبرگی، زردی، سرخشکیدگی و ریزش جوانه‌های گل درختان پسته می‌باشد (مظفری و ملکوتی، 2006). عوامل متعددی در ریزش جوانه‌های گل دخالت دارند که کمبود عناصر غذایی یکی از مهم‌ترین این عوامل به شمار می‌رود. خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک‌های آهکی به‌گونه‌ای است که ظرفیت بالایی برای تثبیت عناصر غذایی نظیر فسفر، آهن، مس و روی و کاهش قابلیت جذب آن‌ها توسط گیاه دارد (بید و همکاران، 2005). محلول پاشی روشی موثر برای برطرف کردن کمبود این عناصر در اینگونه خاک‌ها می‌باشد (سوئیت‌لیک، 2002 و امیدو و همکاران، 1389). درصد تشکیل میوه در درختان مختلف بسیار پایین بوده که در مورد پسته بین 2 تا 13 درصد می‌باشد. تشکیل میوه به سازگاری شرایط محیطی و تغذیه گیاه بستگی دارد (ملکوتی و طهرانی، 1378). در این پژوهش سعی بر این شده که اثر محلول پاشی عناصر روی، آهن و مس در زمان متورم شدن جوانه‌ها (اواخر اسفند ماه) بر تشکیل میوهی پسته بررسی شود.



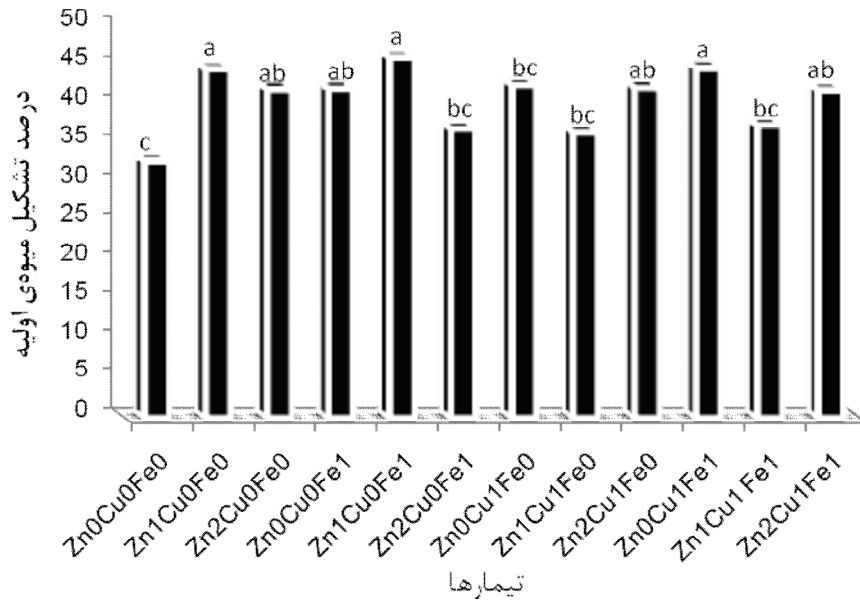
مواد و روش‌ها

آزمایش مورد نظر به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار و 12 تیمار در یک باغ دو هکتاری پسته در منطقه‌ی کوثر ریز واقع در 15 کیلومتری شمال غربی رفسنجان اجرا گردید. درختان در این باغ به گونه‌ای انتخاب گردیدند که همه از رقم اوحدی (رقم غالب منطقه) و از نظر قطر تنه (10 سانتی‌متر)، بلندی (حدود 150 سانتی‌متر)، قطر سایه‌انداز (میانگین 230 سانتی‌متر) و سن (25 سال) تقریباً با هم یکسان بودند. هم‌چنین در این باغ فاصله‌ی ردیف‌ها از هم 10 متر و فاصله‌ی هر درخت با درخت بعدی روی هر ردیف دو متر بود. پس از انتخاب درختان (48 درخت)، از هر درخت چهار شاخه (از جهات مختلف) با رشد رویشی، ضخامت، طول و تعداد جوانه‌ی تقریباً یکسان (بانی‌نسب و همکاران، 2007) انتخاب و علامت گذاری شد. تیمارهای مورد آزمایش شامل روی از منبع سولفات روی (صفر، یک و دو در هزار)، مس از منبع سولفات مس (صفر و 0/2 در هزار) و آهن از منبع سولفات آهن (صفر و 0/3 در هزار) انتخاب گردید. محلول‌پاشی در زمان متورم شدن جوانه‌ها (اواخر اسفند) انجام گرفت. قبل از شروع آزمایش، با توجه نتایج تجزیه‌ی خاک نسبت به کوددهی درختان (نیتروژن، فسفر و پتاسیم) اقدام گردید. آبیاری درختان به روش غرقابی با فاصله‌ی زمانی 30 روزه و با حجم آب مصرفی هزار لیتر در هر بار آبیاری برای هر درخت انجام گرفت. دو و چهار هفته بعد از محلول‌پاشی به ترتیب تعداد جوانه‌های گل و تعداد دانه‌های تشکیل و رشد یافته شمارش شد. در هنگام برداشت محصول (اواسط شهریور) دانه‌های مغزدار (شامل خندان و دهان بست) جهت به دست آوردن تشکیل میوه در زمان برداشت مورد شمارش قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از برنامه‌های آماری MSTATC و SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال 5% منظور شد.

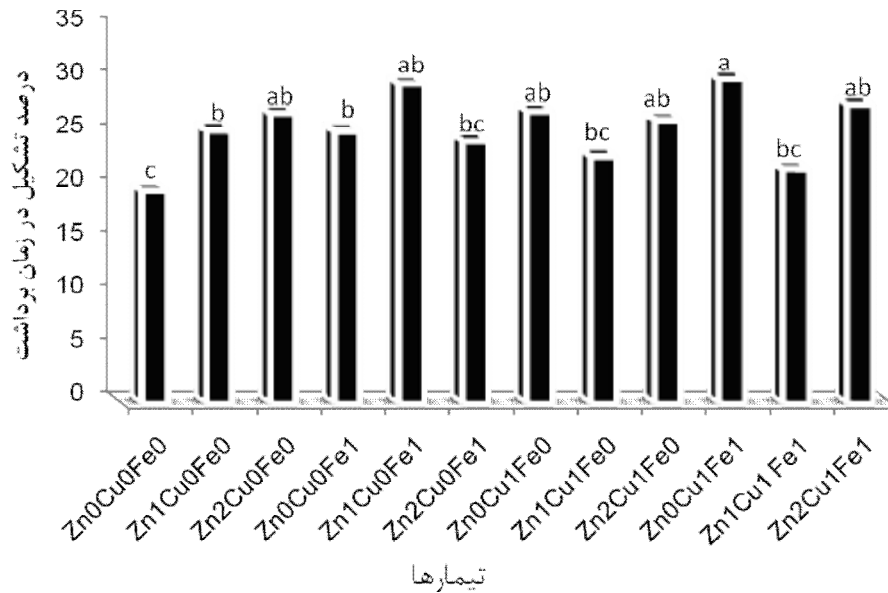
نتیجه‌گیری

نتایج ارائه شده در شکل‌های 1 و 2 نشان می‌دهد که تمامی تیمارهای اعمال شده نسبت به شاهد، باعث افزایش درصد تشکیل میوه‌ی اولیه و درصد تشکیل میوه در زمان برداشت شده‌اند. بیشترین درصد تشکیل میوه‌ی اولیه با 16 درصد افزایش نسبت به شاهد در تیمار آهن و سطح دوم روی در ترکیب با هم ($Zn_1Cu_0Fe_1$) مشاهده شد. هم‌چنین درصد تشکیل میوه در زمان برداشت با 10 درصد افزایش نسبت به شاهد در تیمار مس و آهن در ترکیب با هم ($Zn_0Cu_1Fe_1$) حاصل گردید. این نتایج بیانگر نقش مثبت عناصر روی، مس و آهن در افزایش تعداد میوه و یا به بیان دیگر کاهش ریزش میوه‌ها می‌باشد.

در مورد نقش روی در تشکیل میوه نتایج این تحقیق با مطالعه‌ی بای‌بوردی و ملکوتی (2009) مطابقت دارد که بیان کردند محلول‌پاشی روی در زمان متورم شدن جوانه‌ها موجب افزایش تشکیل میوه در پسته شد. تحقیقات دیگر محققین نشان داد که تیمار روی موجب افزایش تشکیل میوه در پرتقال (کوبین و همکاران، 1996) و گردوی آمریکایی (هنینگ و اسپارک، 1996) گردید. هم‌چنین نتایج تحقیقات قاسم و همکاران (2010) مؤید این مطلب است که محلول‌پاشی توأم آهن و روی موجب افزایش تشکیل میوه در خرما شد. مس نیز یکی از عناصر ضروری برای گیاه می‌باشد و با توجه به نقشی که در لقاح، تشکیل دانه، رشد و نمو گیاه بر عهده دارد می‌تواند باعث افزایش تشکیل میوه و در نهایت عملکرد شود (مارشنر، 2002).



شکل 1- اثر محلول پاشی روی، مس و آهن بر تشکیل میوهی اولیه



شکل 2- اثر محلول پاشی عناصر روی، مس و آهن بر تعداد میوه در زمان برداشت

تحقیقات امیدوی و همکاران (1389) نیز نشان داد که محلول پاشی عناصر مس و روی در زمان متورم شدن جوانه‌های گل نسبت به مصرف خاکی، بیشترین عملکرد را عاید کشاورزان می‌نماید. با توجه به نتایج این تحقیق محلول پاشی عناصر روی، مس و آهن در زمان متورم شدن جوانه‌ها می‌تواند باعث افزایش تشکیل میوه و عملکرد در پسته شود.



منابع

- امیدی ل، مظفری و، تاج آبادی پور ا و دشتی ح، 1389. تأثیر مصرف خاکی و محلول پاشی روی و مس بر برخی خصوصیات کمی و کیفی پسته. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، علوم آب و خاک، سال چهاردهم، شماره 52. صفحه‌های 149 تا 169.
- ملکوتی م ج و طهرانی م، 1378. نقش ریز مغذی‌ها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- Baninasab B, Rahemi M and Javanshah A, 2007. Effect of time of foliar application of nitrogen and its concentration on the flower bud retention in pistachio trees. *Int. J. S. Sci.* 2(1):40-47.
- Beede RH, Brown PH, Kallsen C and Weinbaum SA, 2005. Diagnosing and correcting nutrient deficiencies. Pp:147-157. In: Ferguson, LE. (eds). *Pistachio production manual*. 4th edition. Division of Agriculture and Natural Resources. University of California. Oakland.
- Bybordi A and Malakouti MJ, 2009. Effects of N, Zn and B foliar application in increasing fruit set and yield of pistachio in East Azerbaijan. Pp:157. 5th International Symposium on Pistachio and Almond, Turkey.
- Hening H and Sparks P. 1996. Deficiency inhibits reproductive development in saturt pecan. *Hort. Sci.* 25(11):1392-1396.
- Kassem HA, El-kobbia AM, Marzouk HA and Elsebaiey MM, 2010. Effect of foliar spary on fruit retention, quality and yield of castata persimmon trees. *Emir. J. Food Agric.* 22(4):259-274.
- Marschner H, 2002. *Mineral nutrition of higer plant*, Academic Press, London.
- Mozaffari V and Malakouti MJ, 2006. An investigation of some causes of Die-back Disorder of pistachio trees and its control through balanced fertilization in Iran. *Acta Hort.* 226: 301-305.
- Quin X 1996. Foliar spray of B, Zn and Mg and their effect on fruit production and quality of Jencheng orange of Southwest agriculture university. 18(1):40-45.
- Swietlik D, 2002. Zinc nutrition of fruit trees by foliar sprays. *Acta Hort.* 594:123-129.