تغییرات غلظت عناصر غذایی درختان پسته در پاسخ به دو روش چالکود و محلول پاشی

وحید مظفری و محمدجعفر ملکوتی

استادیار دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان و استاد دانشگاه تربیت مدرس.

vmozafari@yahoo.com
mjmalakouti@hotmail.com

مقدمه

در شرایط شور، غلظت سدیم (Na) و کلر (Cl) معمولاً بیش از غلظت سایر عناصر غذایی بوده و این امر موجب می‌شود که در گیاهان تحت تنش شوری، عدم تعادل تغذیه‌ای از جهات گوناگون بروز کند. جذب زیاد این یون‌ها در حقیقت برای مقابله با افزایش فشار اسمزی بیرون ریشه بوده ولی منجر به کاهش جذب برخی از عناصرغذایی ضروری نظیر پتاسیم (K)، کلسیم (Ca)، روی (Zn) و ... و در نهایت تشدید عدم تعادل آنها در گیاه می‌شود. با توجه به اهمیت اقتصادی پسته (*Pistacia vera L.*) در ایران و استقرار بسیاری از باغ‌های پسته در اراضی شور و خشک، استفاده از راهکارهای مدیریت تغذیه‌ای به منظور کاهش یا به حداقل رساندن اثرات سوء ناشی از شرایط نامناسب خاک و آب که زمینه را برای افزایش عملکرد با کمیت وکیفیت مطلوب فراهم می‌نماید از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تحقیقات محدود انجام شده بر روی بعضی از گیاهان نشان می‌دهد که مصرف بهینه کود (پتاسیم، کلسیم و روی) با جایگذاری عمقی می‌تواند در این راستا مثمرثمر واقع شود [۲].

مواد و روشها

پنج باغ رقم اوحدی (۲۵ ساله) در سه منطقه رفسنجان انتخاب شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۳ تکرار در سه سال متوالی (۸۴-۱۳۸۲) به اجراء درآمد. تیمارهای کودی به شرح ذیل بود. T_1 = یک کیلوگرم سولفات آمونیم + یک کیلوگرم سوپرفسفات تریپل برای هر درخت (عرف باغدار)، T_2 = تیمار اول + سولفات پتاسیم به میزان ۳ کیلوگرم ، T_3 = تیمار دوم + سولفات کلسیم به میزان ۴۰ کیلوگرم ، T_4 = تیمار سوم + سولفات روی به میزان ۱/۵ کیلوگرم. در اوایل مرداد ماه ۱۳۸۲و۱۳۸۳ از برگ‌های سوم و چهارم شاخه‌های غیربارده درخت‌های تحت تیمار نمونه‌گیری به عمل و غلظت عناصر فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، سدیم، کلر، آهن، روی، مس، منگنز و بـُر تعیین گردید. در خرداد ۱۳۸۴ طی چهار مرحله محلول‌پاشی (سولوپتاس ۱٪) مجدداً نمونه‌گیری از برگ (در دو زمان) بعمل و غلظت عناصر تعیین گردید.

نتایج و بحث

افزایش غلظت پتاسیم در سال اول معنی‌دار نشد. ولی در سال دوم، غلظت پتاسیم از ۱/۲۶ به ۱/۷۴ درصد افزایش معنی‌داری پیدا کرد(جدول ۱). با انجام محلول‌پاشی، غلظت پتاسیم از ۱/۳۴ درصد در شاهد (بدون محلول‌پاشی) به ۲/۰۶ درصد افزایش یافت. پس از برداشت محصول، غلظت پتاسیم در تیمار شاهد و محلول پاشی نسبت به زمان پر شدن دانه به ترتیب به ۱/۰۳ و ۱/۶۱ درصد رسید که کاهش معنی دار بود. نتایج سایر محققین نشان داد در فصل بهار غلظت پتاسیم برگ در کمترین حد خود و همزمان با افزایش رشد میوه و پرشدن مغز پسته افزایش زیادی حاصل می‌کند و بعد از برداشت محصول سریعاً کاهش می یابد [۱و۵]. افزایش غلظت پتاسیم در زمان پرشدن مغز پسته تحت تأثیر دو عامل اثر تجمعی پتاسیم با پیشرفت زمان و افزایش سریع‌تر تجمع پتاسیم نسبت به افزایش وزن خشک برگها می‌باشد [۳]. کاهش سریع پتاسیم برگ بعد از برداشت، نشان داد که پتاسیم در قسمتهای دیگر ذخیره شده و در بهار سال بعد مورد استفاده قرار می‌گیرد [۴]. غلظت کلسیم در سال دوم از ۱/۱۷ به ۱/۴۷درصد افزایش یافت. همچنین در سال سوم علی‌رغم اینکه محلول پاشی یا مصرف خاکی کلسیم اعمال نشد، غلظت کلسیم همچنان به روند افزایشی خود ادامه داده و در تیمار چهارم به ۱/۶۳ درصد رسید. تغییرات غلظت روی در سال اول معنی دار نشد و در سال دوم نیز علی‌رغم افزایش غلظت روی برگ در تیمار چهارم (۱۷/۶ میلی‌گرم بر کیلوگرم)

اختلاف معنی‌دار نگردید. لیکن در سال سوم بین تیمار ها اختلاف معنی‌دارگردید. در نتیجه تیمار مصرف بهینه کود، بیشترین مقدار روی را در طول سه سال آزمایش با داشتن ۱۸/۷ میلی‌گرم بر کیلوگرم به خود اختصاص داد. تغییرات غلظت سدیم در سال اول اختلاف معنی‌داری را نشان نداد اما در سال دوم با اعمال آبیاری منظم و سایر عملیات به‌زراعی در هر دو تیمار، غلظت سدیم کاهش یافت به گونه‌ای که در تیمار چهارم از ۰/۱۸ به ۰/۱۲ درصد تقلیل و نسبت به تیمار شاهد کاهش معنی‌داری یافت. در سال سوم نیز تیمار مصرف بهینه کود با شاهد اختلاف معنی‌داری را نشان داد و همچنان غلظت سدیم در سطح ۰/۱۲ درصد نگه داشته شد.

جدول ۱- تغییرات غلظت عناصر معدنی در برگهای پسته در طول سه سال آزمایش

	سال اول				سال دوم				سال سوم			
تیمار	پتاسیم (%)	کلسیم (%)	سدیم (%)	روی ($mgkg^{-1}$)	پتاسیم (%)	کلسیم (%)	سدیم (%)	روی ($mgkg^{-1}$)	پتاسیم (%)	کلسیم (%)	سدیم (%)	روی ($mgkg^{-1}$)
T1	۱/۱۱	۰/۹۳	۰/۱۸	۱۳/۱	۱/۲۶	۱/۱۷	۰/۱۵	۱۶/۳	۱/۳۱	۱/۵۱	۰/۱۶	۹/۹
T4	۱/۲۷	۰/۹۷	۰/۱۸	۱۳/۴	۱/۷۴	۱/۴۷	۰/۱۲	۱۷/۶	۱/۶۹	۱/۶۳	۰/۱۲	۱۸/۷

منابع

[۱] مظفری، وحید. ۱۳۸۴. بررسی نقش پتاسیم، کلسیم و روی در کنترل عارضه سرخشکیدگی پسته. پایان نامه دکتری، گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

[2] Mozaffari, V. and M. J. Malakouti, 2006. Responses of Badami-Zarand pistachio rootstock and die-back disease (*Paecilomyces variotii*) in different Na/K and salinity ratios under greenhouse conditions. 27th International Horticulture Congress. Seoul. South Korea.

[3] Picchioni, G. A., P. H. Brown, S. A. Weinbaum and T. T. Muraoka, 1997. Macronutrient allocation to leaves and fruit of mature, alternate-bearing pistachio trees:Magnitude and seasonal patterns at the whole-canopy level. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 122: 267-274.

[4] Rosecrance, R. C., S. A. Weinbaum, and P. H. Brown, 1998. Alternate bearing affects nitrogen, phosphorus, potassium and starch storage pools in mature pistachio trees. Ann. Bot. 82: 463-470.

[5] Zeng, D. Q., P. H. Brown, and B. A. Holtz, 2001. Potassium fertilization affects soil K, leaf K concentration, and nut yield and quality of mature pistachio trees. J.Hort.Sci. 36:85-89.