اثر کود آلی، نوع نیتروژن، پتاسیم و آهن بر غلظت عناصر غذائی در برگهای پسته رقم فندقی با پایه بادامی زرندی

زهرا محمدی (۱)، حمید رضا روستا (۱)، حسین حکم آبادی (۲)

۱- رفسنجان، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان، دانشکده کشاورزی، گروه علوم باغبانی، ۲- موسسه تحقیقات پسته کشور رفسنجان

این طرح به منظور بررسی اثر کود دامی، فرمهای نیتروژن (آمونیوم و نیترات)، کود پتاسیمی و کود آهن بر روی درختان پسته، در قالب آزمایش فاکتوریل با ٤ فاکتور (کود آلی، نیتروژن، سولفات پتاسیم و سولفات آهن) هر کدام دارای دو سطح و طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی اجرا شد. کودها به صورت چالکود به خاک اضافه شدند.کاربرد کود دامی بصورت چالکود در سایه انداز درختان پسته باعث افزایش غلظت عناصر کلسیم، آهن و روی در برگها شد. استفاده از کود آمونیومی در مقایسه با کود نیتراته اگرچه غلظت کلسیم و منیزیوم را در برگها در سطح معنی داری کاهش داد، ولی باعث افزایش غلظت روی و سدیم در برگها شد. اگرچه اختلاف معنی داری در غلظت عناصر پتاسیم، آهن و منگنز در بین دو تیمار کود نیتراته و آمونیومی مشاهده نشد ولی غلظت این عناصر در درختان تغذیه شده با کود آمونیومی بیشتر بود. ممکن است کاهش جذب کلسیم و منیزیوم به عنوان یون مثبت در گیاهان تغذیه شده با NH_4^+ برای ایجاد تعادل یونهای مثبت و منفی در گیاه باشد. کاربرد کود آهن بصورت سولفات اگرچه مقدار آهن را در برگها افزایش داد ولی این افزایش معنی دار نبود و کاربرد آن باعث کاهش غلظت منیزیوم، فسفر، سدیم و روی در برگها شد.

مقدمه:

در همه گیاهان از جمله پسته، عامل اصلی در تولید بهینه محصول، انتخاب شیوه‌ای مناسب برای تغذیه آن است. یکی از مباحث مهم در جهت افزایش عملکرد، تغذیه مطلوب درختان و فراهم نمودن محیط مناسب‌تری در اطراف ریشه جهت جذب بهتر عناصر غذایی مورد نیاز می‌باشد. با توجه به بالا بودن pH آب و خاک در بیشتر نقاط ایران و کم بودن مقدار مواد آلی خاک، استفاده از مواد آلی جهت کاهش pH و افزایش تبادل کاتیونی خاک ضروری می باشد. نیتروژن در گیاهان عالی به وسیله ریشه‌ها و عمدتاً به فرم نیترات و یا آمونیوم جذب می‌شود. در روش کلتان (Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition) با جایگذاری فشرده آمونیوم در سایه انداز درخت که ریشه‌های فعال درخت قرار دارند باعث اسیدی شدن آن نقطه می‌شود و فعالیت میکروارگانیزم‌ها کاهش می‌یابد در نتیجه آمونیوم نمی‌تواند به نیترات تبدیل شود و به اطراف آن نقطه به آهستگی انتشار می‌یابد و ریشه‌های گیاه که در نزدیکی این نقطه قرار دارند آمونیوم را مستقیماً جذب می‌کنند و باعث اسیدی شدن خاک اطراف ریشه می شود. با توجه به pH بالای خاکهای ایران و عدم در دسترس بودن عناصر میکرو مثل آهن برای گیاهان، استفاده از کودهای آهن یا کودهای اسیدزا برای اسیدی کردن خاک اجتناب ناپذیر می نماید.

مواد و روش‌ها:

این طرح به منظور بررسی اثر کود دامی، فرمهای نیتروژن (آمونیوم و نیترات)، کود پتاسیمی و کود آهن بر روی درختان پسته، در قالب آزمایش‌های فاکتوریل با ٤ فاکتور هر کدام دارای دو سطح (کودآلی در دو سطح صفر و ۱۰ کیلوگرم، کود نیتروژنی در دو

سطح ٤٥٠ گرم سولفات آمونیوم و ٥٢٠ گرم نیترات کلسیم، کود پتاسیم در دو سطح صفر و ٦٠٠ گرم سولفات پتاسیم و کود آهن در دو سطح صفر و ١٠٠ گرم سولفات آهن به ازای هر درخت) و طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی اجرا شد. کودها به صورت چالکود به خاک اضافه شدند. در اواسط مرداد ماه نمونه‌های برگی جهت اندازه‌گیری عناصر برگ اخذ شد و روی، آهن، منیزیم، کلسیم و منگنز به روش جذب اتمی فسفر به روش اسپکتروفتومتری پتاسیم و سدیم توسط دستگاه فلیم فتومتر اندازه‌گیری شد.

نتایج:

کاربرد کود دامی بصورت چالکود در سایه انداز درختان پسته باعث افزایش غلظت عناصر کلسیم، آهن و روی در برگها شد. استفاده از کود آمونیومی در مقایسه با کود نیتراته، اگرچه غلظت کلسیم و منیزیوم را در برگها کاهش داد ولی باعث افزایش غلظت روی و سدیم در برگها شد. اگرچه اختلاف معنی داری در غلظت عناصر پتاسیم، آهن و منگنز در بین دو تیمار کود نیتراته و آمونیومی مشاهده نشد ولی غلظت این عناصر در درختان تغذیه شده با کود آمونیومی بیشتر بود. ممکن است کاهش جذب کلسیم و منیزیوم به عنوان یون مثبت در گیاهان تغذیه شده با $NH4^+$ برای ایجاد تعادل یونهای مثبت و منفی در گیاه باشد.

منابع

1. Beritto, D.T. and Kronzucker, H.J. 2002. NH4+ toxicity in higher plants. J. Plant Physiol. 159, 567-584.

2. Roosta H.R. and J.K. Schjoerring. 2007. Effects of ammonium toxicity on nitrogen metabolism and elemental profile of cucumber plants, Journal of plant nutrition 30:1933-1951.

3. The effects of organic manure, different nitrogen sources, potassium and iron on nutrient concentrations in pistachio var. Fandoghi leaves on Badamie-zarandi rootstocks

[1]Zahra Mohammadi, [1]Hamid Reza Roosta, [2]Hossein Hokmabadi

[1]Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Vali-e-Asr University of Rafsanjan, Rafsanjan
[2]Pistachio research institute, Rafsanjan

This work was done in factorial design with 4 factors and two levels each (organic manure at two levels of 0 and 10 kg, nitrogen at two levels of ammonium sulfate 450 g and calcium nitrate 520 g, potassium at two levels of 0 and 600 g potassium sulfate, and Iron at two levels of 0 and 100 g iron sulfate per tree) and randomized compelled blocks as a base design, to investigate the effects of organic manure, different nitrogen sources, potassium and iron on pistachio trees. The fertilizers added in the hole under the shaded parts of the soil under the trees. Organic manure increased the Ca, Fe and Zn concentrations significantly (p=5%). Although, ammonium decreased Ca and Mg in leaves significantly, but increased Zn and Na (p=5%). There were no significant differences in K, Fe and Mn in different N source treatments, but their concentrations in ammonium fed plants were higher than nitrate fed plants. The reduction of Ca and Mg uptake in ammonium fed plants could be due to the creation of anions and cataions balance. Iron application in the form of iron sulfate did not increase iron significantly and decreased Mg, P, Na and Zn in leaves.