

ارزیابی تغییرات فصلی غلظت عناصر برگ برخی ارقام پسته شهرستان ماه‌نشان (زنجان)

مجید نجفی، مهدی طاهری*، اسماعیل سهرابی

بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، زنجان، ایران

*نویسنده مسئول: taheritekab@yahoo.com

چکیده

بررسی وضعیت عناصر غذایی در گیاهان، روشی مؤثر در تشخیص و تعیین بهینه الگوی عناصر غذایی پرمصرف و کم‌مصرف و افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی است. در این راستا، پژوهش حاضر به منظور ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای، تغییرات فصلی و غلظت عناصر برگ ۵ رقم پسته (قزوینی، بادامی، ممتاز، احمدآقایی و کله‌قوچی) انجام شد. این مطالعه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار در ایستگاه تحقیقات شهرستان ماه‌نشان به اجرا درآمد. در نهایت بررسی نتایج غلظت عناصر نیتروژن، فسفر، پتاسیم، منگنز، روی و مس نشان داد که بیشترین غلظت عناصر نیتروژن و فسفر در زمان تشکیل میوه مشاهده شد، غلظت این عناصر تا زمان پر شدن مغز میوه کاهش یافت. غلظت پتاسیم برگ تغییرات چندانی در مرحله تشکیل میوه و رشد میوه نداشت و در زمان پر شدن مغز، غلظت این عنصر کاهش پیدا کرد. بیشترین غلظت عنصر روی در زمان تشکیل میوه مشاهده شد و سپس غلظت این عنصر کاهش یافت.

کلمات کلیدی: پسته، عناصر کم‌مصرف، عناصر پرمصرف.

مقدمه

پسته (*Pistacia vera L.*) یکی از مهم‌ترین محصولات باغی کشور و از عمده‌ترین محصولات صادرات غیرنفتی می‌باشد (Sedaghati et al, 2009). که مسائل زیادی در مورد عملکرد، کیفیت و تداوم باردهی منظم آن وجود دارد. همانند سایر محصولات کشاورزی، افزایش عملکرد پسته در واحد سطح در صورتی امکان‌پذیر است که عوامل تولیدکننده در حد مطلوب باشد. یکی از عوامل اصلی پایین بودن عملکرد باغ‌های میوه کشور، عدم مصرف متعادل کود و به‌عبارت‌دیگر تغذیه نامطلوب درختان میوه است (Malakoti and tabatabaei, 2001). تجزیه برگ و تفسیر نتایج حاصله، به شرطی که بر اساس روشی درست انجام شود، می‌تواند اطلاعات خوبی از وضعیت تغذیه گیاه فراهم کرده و برای توصیه کودی مناسب مورد استفاده قرار گیرد. تعیین غلظت عناصر در طول فصل رشد بسیار مفید می‌باشد زیرا تعیین تغییرات فصلی غلظت عناصر برگ نشان می‌دهد که بیشترین کاهش غلظت این عناصر در چه مرحله از رشد اتفاق می‌افتد و متعاقباً توصیه کودی انجام گیرد. در چندین پژوهش، صورت گرفته، قابلیت‌های استفاده از آن را یادآور شدند. نتایج تغییرات فصلی غلظت عناصر غذایی درختان زردآلو نشان داد غلظت نیتروژن در دوره رشد رویشی کاهش یافت و عناصر منیزیم و کلسیم تمایل به افزایش داشت. در پتاسیم برگ نیز ابتدا غلظت این عنصر کاهش و سپس افزایش یافت (Milosevic et al, 2011). نتایج تغییرات غلظت عناصر برگ‌های درخت سیب نشان داده است که غلظت عناصر نیتروژن، فسفر، پتاسیم، مس و بور کاهش و کلسیم افزایش یافت (Gelmar and Antoniu, 2002). با توجه به اینکه پسته یکی از مهم‌ترین محصولات باغبانی کشور است و در منطقه ماه‌نشان محصولی نوپاست. بنابراین، تعیین تغییرات فصلی غلظت عناصر برگ آن‌ها در راستای مدیریت تغذیه این درخت ضرورت می‌یابد.

مواد و روش‌ها

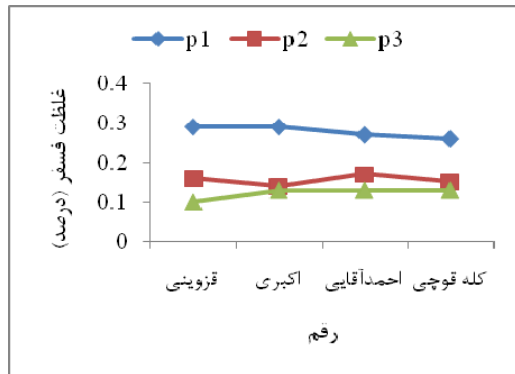
این تحقیق از سال‌های ۱۳۹۳-۹۴ در ایستگاه تحقیقات شهرستان ماه‌نشان واقع در ۸۵ کیلومتری شهرستان زنجان انجام شد. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ رقم پسته ۱۰ ساله (قزوینی، بادامی، ممتاز، احمدآقایی و کله قوچی) پیوند شده بر روی پایه بادامی زرد و ۳ تکرار به اجرا درآمد. به‌منظور ارزیابی تغییرات غلظت عناصر برگ در ۳ مرحله از رشد: ۱- تشکیل میوه (۳۰ روز پس از گل‌دهی) ۲ کامل شدن رشد پوست استخوانی (۶۰ روز پس از گل‌دهی) ۳- در مرحله پر شدن مغز میوه (۹۰ روز پس از گل‌دهی) برگ‌ها از وسط شاخه‌های فاقد خوشه از درختان اتیکت گذاری شده جمع‌آوری (Shojaadine, 2003) و به آزمایشگاه مرکز تحقیقات کشاورزی زنجان منتقل شد. پس از نمونه‌برداری برگ‌ها به‌منظور حذف گردوغبار، کود موجود در سطح برگ به‌دقت با آب معمولی و سپس با آب مقطر شستشو و در آن خشک شدند (Shojaadine, 2003)، عناصر به روش (Emami, 1996) اندازه‌گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS 9.1 انجام شد و مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح ۵ درصد انجام گرفت.

نتایج و بحث

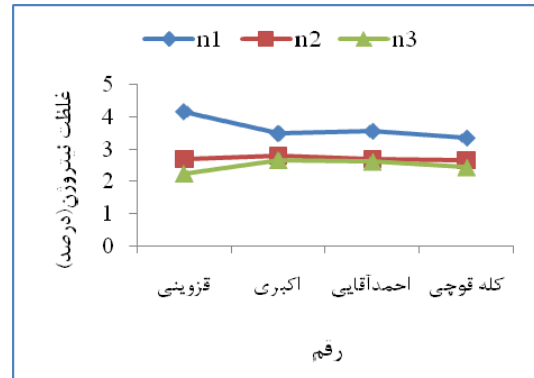
تغییرات غلظت عناصر برگ

نتایج غلظت عناصر برگ در ۳ مرحله از رشد میوه در شکل ۱ ارائه شده است که بررسی تغییرات مقدار نیتروژن (شکل ۱-الف) بیانگر این است که بیشترین غلظت این عنصر در زمان تشکیل میوه می‌باشد که ۳۰ روز پس از گل‌دهی کامل اتفاق افتاد و سپس تا ۹۰ روز پس از گل‌دهی کاهش یافت که تقریباً از ۶۰ تا ۹۰ روز پس از گل‌دهی یکسان بود. بیشترین کاهش غلظت این عنصر بین ۳۰ تا ۶۰ روز پس از گل‌دهی اتفاق افتاد که به دلیل رشد رویشی سریع در این دوره می‌باشد (Heidary et al, 2015; Kucukoner and Yurt, 2003). در غلظت فسفر برگ (شکل ۱-ب) بیشترین مقدار در ۳۰ روز پس از گل‌دهی اتفاق افتاد و سپس از ۶۰ تا ۹۰ روز پس از گل‌دهی کاهش یافت. در غلظت پتاسیم برگ (شکل ۱-ج) نتایج نشان داد که از ۳۰ روز تا ۶۰ روز پس از گل‌دهی تغییرات زیادی نداشت، رقم احمدآقایی ۶۰ روز پس از گل‌دهی بیشترین مقدار این عنصر را نشان داد و کمترین مقدار این عنصر ۹۰ روز پس از گل‌دهی اتفاق افتاد که علت آن جذب بیشتر غلظت عنصر پتاسیم در دوره مغز رفتن می‌باشد (Rosecrance et al, 1995; Heidary et al, 2015). نتایج سایر تحقیقات نیز بر اهمیت نقش پتاسیم در تولید محصول زیاد اشاره دارد. تحقیقات نشان داده است که جذب نیتروژن بیشتر در دوره رویش بهاره و دوره مغز رفتن صورت می‌گیرد، اما جذب پتاسیم فقط به دوره مغز رفتن محدود می‌شود (Heidary et al, 2015). نیتروژن و پتاسیم به‌عنوان عنصری پرمصرف برای درختان پسته می‌باشد و در افزایش محصول نقش مؤثری داشته است. نتایج مشابهی در غلظت این عناصر در بهار وقتی که برگ‌ها کامل شدند مشاهده شد، به‌عبارت‌دیگر تجمع غلظت این عناصر در مرحله تشکیل میوه اتفاق می‌افتد. کاهش غلظت این عناصر به‌طور متوسط در هر دو برگ‌ها در مرحله رشد و رسیدن میوه اتفاق می‌افتد کاهش غلظت پتاسیم نسبت به سایر عناصر بیشتر اتفاق می‌افتد که می‌تواند به تجمع قابل‌ملاحظه این عناصر در مرحله رشد سریع و رسیدن میوه باشد (Ding et al, 1995). کاهش زیاد غلظت نیتروژن و فسفر در تکامل برگ‌های تابستانه در سیکل جدید رشدی رویشی منطبق بود، که این الگو بوسیله (Gilbero and Dechen, 2009) مشاهده شد. در غلظت منگنز برگ (شکل ۱-ت) تغییرات کمی اتفاق افتاد نتایج نشان داد که غلظت این عنصر به‌تدریج از ۳۰، ۶۰ تا ۹۰ روز پس از گل‌دهی افزایش یافت که بیشترین مقدار این عنصر در هر ۳ مرحله در رقم قزوینی اتفاق افتاد. در غلظت مس برگ (شکل ۱-خ) نتایج نشان داد که ۳۰ تا ۶۰ روز پس از گل‌دهی غلظت این عنصر کاهش و از ۶۰ تا ۹۰ روز پس از گل‌دهی غلظت این افزایش یافت که بیشترین مقدار در رقم کله‌قوچی ۹۰ روز پس از گل‌دهی بود. در غلظت عنصر روی (شکل ۱-د) در ۳۰ روز پس از گل‌دهی بیشترین مقدار بود که به‌تدریج تا ۹۰ روز از گل‌دهی کاهش یافت که بیشترین غلظت این عنصر در هر ۳ مرحله در رقم

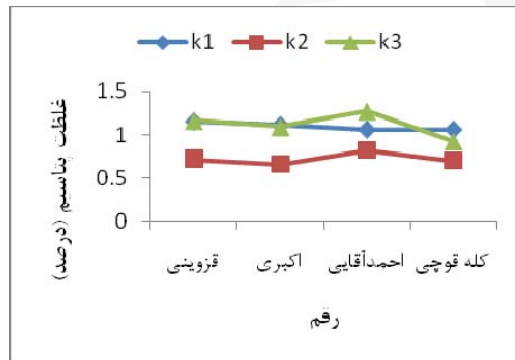
کله قوچی مشاهده شد. کاربرد روی در پسته در اواخر دوره خواب روی شاخه و برگ، سطح روی را در جوانه‌ها تقویت کرده و روی موردنیاز برای تلقیح موفق را تأمین می‌کند (Adams, 1996).



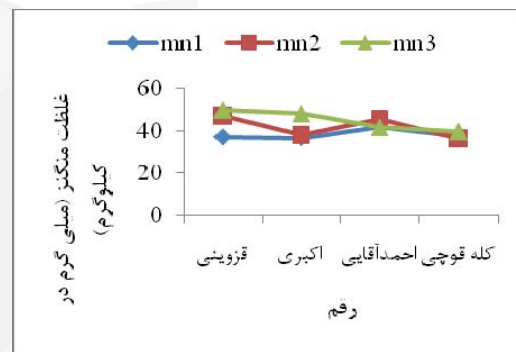
شکل ۱-ب- تغییرات فصلی فسفر برگ



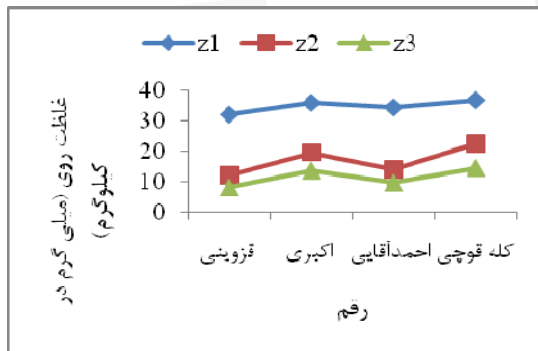
شکل ۱-الف- تغییرات فصلی نیتروژن برگ



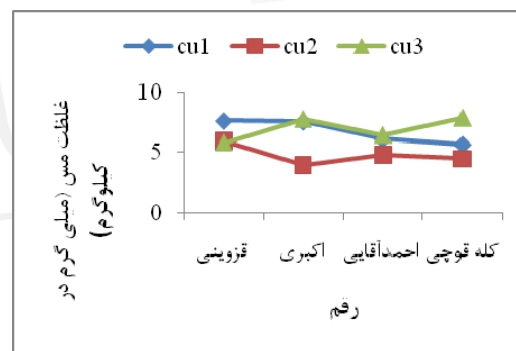
شکل ۱-ج- تغییرات فصلی پتاسیم برگ



شکل ۱-ت- تغییرات فصلی منگنز برگ



شکل ۱-د- تغییرات فصلی کلسیم برگ



شکل ۱-خ- تغییرات فصلی مس برگ

نتیجه‌گیری

بررسی نتایج حاصل از تجزیه عناصر غذایی در برگ و مغز ارقام قزوینی، بادامی، ممتاز، احمدآقایی و کله‌قوچی نشان داد که در تغییرات فصلی عناصر، غلظت نیتروژن، فسفر و روی از تشکیل میوه تا پر شدن مغز تدریجاً کاهش یافت. اما غلظت پتاسیم در زمان پر شدن مغز بیشترین کاهش را داشت.

منابع

- Adams, G.P. 1996.** The foliar approach to nutrition of pistachio. Pistachio production, P. 1-31.
- Emami, A. 1996.** Description of plant analysis method (in Persian). Soil and Water Institute, Tehran. Iran.
- Gilberto, N., and Dechen, A. R. 2009.** Long-term annual fertilization with nitrogen and potassium affect yield and mineral composition of (Fuji) apple. Science and Agriculture 66(3): 377-385.
- Heidary, M., Arab, H., Nikoie., M. R., and Kazemie, F. 2015.** Pistachio macro nutrient concentration in leaves at three sampling time. National Conference Scientific approach in industry green gold, Pistachio. (In Persian).
- Kucukoner, E and Yurt, B 2003.** Some chemical characteristics of pistachio vera varieties product in turkey. European Food Research and Technology, 217: 308-310.
- Malakouti, M. J., and Tabatabaei, S. J. 2001.** Innovative approach to balanced nutrition of fruit trees. Tehran, Iran. Agricultural education Publication. (In Persian).
- Milosevic, T., and Milosevic, N. 2011.** Diagnose apricot nutritional status according to foliar analysis. Plant Soil Environment. 57(7): 301- 306.
- Montanes. L., Heras, L. Abadia. J. Sanzo M. 1993.** Plant analysis interpretation based on a new index: Deviation from Optimum Percentage (DOP)(Abstract). J. Plant-Nutr.V.16 (7). P:1289-1308.
- Sedaghati, N., Sheibani Tazraji, Z., Tajabadipour, A., Hokmabadi, H., Haghdel, M., and Abdollahi Ezatabadi, M. 2009** Pistachio Production Guide. Publications of Pistachio Research Institute. Rafsanjan. Iran. 562.PP. (In Persian).
- Shoja-adine, M. 2003.** Pistachio, pests, deficiency and disease. Frouzesh Pub. Karaj. 65. PP. (In Persian).



Evaluation of Seasonal Change Element Concentration Leaf Some of Pistachio Cultivar in Mahneshan City (Zanjan)

Majid najafi, Mehdi taheri*, Esmail sohrabi

Soil and Water Research Department ,Zanjan Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Zanjan, Iran

*Corresponding Author: taheritekab@yahoo.com

Abstract

Study nutrient conditions is an effective way to optimal diagnose and determine in the model of macro and micro elements and improve yield and quality of crops. Therefore, in the study were evaluated the seasonally changes in 5 varieties of Pistachio (Qazvin, Badami, Momtaz, Ahmad Aghai and Kale Ghochi). This study was carried out in randomized complete block design with three replications at Mahneshan research station. Based on the results, The highest concentration of nitrogen and phosphorus elements were observed during the formation of fruit, concentrations of these elements decreased until kernel filling period. The concentration of leaf potassium wasn't changed at fruit set and fruit development stage and its concentration decreased in time of kernel filling. The highest concentrations of Zn was observed in the fruit set period that then its concentrations decreased.

Keywords: pistachios, macro nutrients, micro nutrients.

