



بررسی وضعیت تغذیه ای باغ های زردآلوی شهرستان ماهشان با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

منوچهر کریمی¹، مهدی طاهری²، ولی ربیعی³، تورج خوش زمان⁴، خلیل پیمان⁵

1- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی ابهر

2- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

3 - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی ابهر

4 - محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

5 - کارشناس مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ماهشان

آدرس پست الکترونیکی مکاتبه کننده (k.manouchehr@yahoo.com)

چکیده

زردآلو یکی از مهمترین محصولات باغی کشور و به ویژه شهرستان ماهشان استان زنجان می باشد. به همین منظور ارزیابی وضعیت تغذیه ای باغ های تجاری موجود امری ضروری است. هدف از این مطالعه ارزیابی وضعیت تغذیه ای باغ های زردآلو در استان زنجان با استفاده از تجزیه برگ است، لذا بدین منظور از وسط شاخه های فصل جاری درختان 66 باغ زردآلوی بارور رقم شاهرودی در اواخر تیرماه نمونه برگ تهیه و مقدار عناصر آنها اندازه گیری و با استفاده از نرم افزار ArcGIS و Excel نسبت به تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از روش انحراف از حد بهینه و مقایسه نتایج با جداول مرجع و تهیه نقشه پراکنش عناصر غذایی اقدام گردید. نتایج حاصل نشان داد کمبود روی در 86 درصد، و کمبود عناصر بور، مس، منگنز و نیتروژن در بیش از 50 درصد باغ ها وجود دارد. کفایت عناصر فسفر و پتاسیم در اکثر باغ ها و بیش بود عناصر بور مس، منگنز و نیتروژن در بیش از 40 درصد باغ ها مشاهده می شود.

واژه های کلیدی: انحراف از حد بهینه (DOP)، تجزیه برگ ومیوه، زردآلو، سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS).

مقدمه

زردآلو یکی از مهمترین محصولات باغی کشور و به ویژه شهرستان ماهشان می باشد. وجود باغ های زردآلو با ارقام مختلف زودرس، میانرس و دیررس به مساحت کل 860 هکتار و با عملکرد 14 تن در هکتار توجه و مدیریت ویژه ای را طلب می کند. در اینجا نیز همانند دیگر باغ ها مشکلاتی در خصوص میزان عملکرد و کیفیت محصول وجود دارد، که یکی از دلایل این امر ناهنجاری های تغذیه ای می باشد.

با عنایت به موارد فوق و با در نظر گرفتن این که اگر اندازه گیری غلظت عناصر غذایی در بافت های گیاهی، توام با تجزیه خاک و آب آبیاری و بررسی علائم ظاهری روی درخت (به عنوان ابزارهای تفسیر نتایج تجزیه بافت گیاه) انجام شود، دقیق ترین روش برای بررسی وضعیت تغذیه ای درختان میوه خواهد بود. لذا استفاده از روشهای ایده آل در تعیین حد تعادل عناصر غذایی در درختان میوه مخصوصاً زردآلو بسیار حائز اهمیت می باشند (طاهری و همکاران، 1384). در ایران کار جامع و دقیقی در مورد بررسی وضعیت تغذیه ای باغ های زردآلو با استفاده از تجزیه برگ انجام نشده است. از طرف دیگر در بقیه روشهای متداول از جمله تعیین حدود بحرانی عناصر (Critical level) در محصولات مختلف و دامنه کفایت عناصر غذایی (Sufficiency range) صرفاً حد کمبود و سمیت برای هر عنصر بطور جداگانه



تعیین می‌شود و تعیین تعادل بین عناصر غذایی مهم بوسیله این روشها میسر نمی‌باشد. همچنین روش دریس (Dris) برای ارائه تفسیر صحیح نیاز به اطلاعات وسیعی دارد که جمع آوری آنها هزینه بر و مشکل است (اسماعیلی و همکاران، 1379). در این طرح تعیین خروج از حد تعادل تمام عناصر غذایی موجود با استفاده از روش انحراف از حد بهینه در برگ مد نظر می‌باشد و نیز با تجزیه خاک و انجام مطالعات و بررسی های مزرعه ای، مشکلات تغذیه ای موجود شناسایی شد، تا بتوان از آنها برای توصیه های صحیح کودی، ارائه راه حل های اجرایی برای حل مشکلات موجود و انجام مطالعات بعدی استفاده شود.

مواد و روش ها

در این تحقیق تعداد 66 باغ زردآلوی رقم شاهرودی، از باغ های شهرستان ماهشان که از نظر خصوصیات خاک، مدیریت باغ و عملکرد محصول متفاوت باشند، انتخاب گردید و مواردی که در نمونه برداری و جمع آوری اطلاعات مد نظر قرار گرفت به شرح زیر می‌باشند: نمونه برداری برگ از درختان با رقم و سن یکسان، در اواخر تیر ماه از وسط شاخساره های فصل جاری و عاری از بیماری انجام شد و برای تجزیه عناصر غذایی پر مصرف (N, P و K) و کم مصرف (Mn, Zn, Cu و B) به آزمایشگاه ارسال شد. نمونه های خاک به صورت مرکب از اعماق 0-30 و 30-60 سانتی متری و از نصف بیرونی سایه انداز درختان تهیه شدند و موقعیت جغرافیایی باغ ها با GPS تعیین و در فرم های مخصوص ثبت گردید.

مقادیر بهینه برای عناصر غذایی مورد بررسی از جداول مرجع (ملکوتی و همکاران، 1384) تعیین شد و با استفاده از نتایج تجزیه برگ و فرمول مربوطه، شاخص انحراف از درصد بهینه (DOP) محاسبه گردید (گودرزی، 1384). با بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک ها و نیز آب آبیاری، وضعیت عناصر غذایی و ناهنجاری های تغذیه ای خاک های باغ های مطالعه شده مشخص گردید. سپس کلیه داده های حاصل از این تحقیق به همراه موقعیت جغرافیایی وارد سامانه نرم افزاری ArcGIS شد و نهایتاً نقشه پراکنش برای عناصر فوق الذکر به روش میان یابی وزن دهی عکس فاصله (IDW) تهیه و ارائه گردید.

نتایج و بحث

تجزیه خاک و آب: نتایج آزمایشگاهی تجزیه خاک و آب نشان می‌دهد که pH خاک باغ های هدف در محدوده 8/3 - 7 قرار دارد و میزان آهک و EC بالا بوده و ماده آلی خاک در حد متوسط می‌باشد. برخی منابع آب مورد استفاده از لحاظ کیفی مناسب نیستند، به گونه ای که شوری برخی از آن ها بیشتر از 4 دسی زیمنس بر متر بوده و میزان بی کربنات قابل توجهی نیز دارند. شاخص SAR در برخی از این منابع، تا حد 13 افزایش نشان می‌دهد. سختی آب در تعدادی از نمونه ها بیش تر از 800 میلی گرم بر لیتر معادل کربنات کلسیم می‌باشد. تجزیه برگ: اطلاعات مربوط به آمار توصیفی تجزیه عناصر برگ در جدول 1 آورده شده است که به اختصار شرح داده می‌شود.

نیترژن: دامنه تغییرات نیترژن در برگ درختان تجزیه شده بین حداقل 1/7 و حداکثر 4/0 با میانگین 2/5 درصد می‌باشد (جدول 1). نتایج تجزیه انحراف از حد بهینه موید این مطلب است که در 41 درصد باغ ها بیش بود و در 56 درصد از باغ ها کمبود نیترژن وجود دارد. بررسی و مشاهدات ظاهری نیز در برخی مناطق بیش بود این عنصر را محرز می‌سازد. ناهماهنگی در تغذیه نیترژن درختان متأثر از عواملی به شرح زیر است:



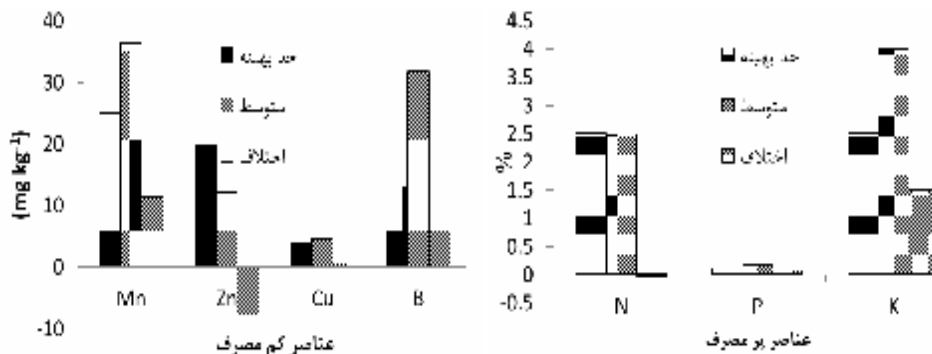
- باغداران بدون در نظر گرفتن عوامل موثر در تعیین میزان نیاز درخت به این عنصر، اقدام به کود دهی می‌نمایند. در نتیجه در مواردی با کوددهی بیش از حد و در مواقعی با غفلت از کوددهی موجبات بیش بود و کمبود این عنصر را فراهم می‌نمایند. در صورتی که کود نیتروژنه مورد نیاز درخت بر اساس عواملی نظیر سن، رقم، قدرت رشد، مقدار محصول، کیفیت میوه، میزان هرس، نوع پوشش گیاهی باغ و بافت خاک، تعیین می‌شود.

- کود نیتروژنه در زمان نامناسب مصرف می‌شود. بیشترین نیاز درخت به نیتروژن در زمان گلدهی و تشکیل میوه و سپس در مرحله درشت شدن سلولی می‌باشد. لذا باید نیتروژن در زمان‌های مختلف و با تقسیم به درختان داده شود. در حالی که باغداران به منظور تغذیه علوفه کف باغ، کود را یک بار و به مقدار زیاد در اوایل بهار در اختیار درخت قرار می‌دهند. فسفر: جدول 1 نشان می‌دهد دامنه تغییرات این عنصر در باغ‌ها، بین 0/1 تا 0/3 متغیر بوده و میانگین آن 0/2 درصد می‌باشد. نتایج تجزیه برگ و تفسیر DOP و مشخصات ظاهری درختان، همگی موید حد مطلوب این عنصر در باغ‌ها می‌باشند. پتاسیم: مقادیر حداقل و حداکثر پتاسیم در تجزیه نمونه‌های برگ بین 2/4 تا 7/1 با میانگین 4/0 درصد می‌باشد. نتایج تجزیه‌های برگ نشان دهنده بیش بود پتاسیم در 98 درصد از باغ‌ها است و کمبود این عنصر مشاهده نمی‌شود.

جدول 1- خلاصه آمار توصیفی عناصر کم مصرف و پر مصرف (ملکوتی و همکاران، 1384)

	B (mg Kg ⁻¹)	Cu (mg Kg ⁻¹)	Zn (mg Kg ⁻¹)	Mn (mg Kg ⁻¹)	K %	P %	N %
حداقل	8/0	1/6	4/2	2/6	2/4	0/1	1/7
حداکثر	69/5	9/0	33/8	98/2	7/1	0/3	4/0
میانگین	31/8	4/6	12/1	36/4	4/0	0/2	2/5
میانه	20/6	3/7	9/2	23/2	4/0	0/2	2/5
انحراف معیار	20/9	2/2	6/8	28/5	0/6	0/0	0/4
واریانس	436/3	4/8	46/0	811/5	0/4	0/0	0/2
ضریب تغییرات (%)	65/7	47/9	56/1	78/3	15/6	22/4	17/0
حد بهینه*	25	4	20	25	2/5	0/3	2/5

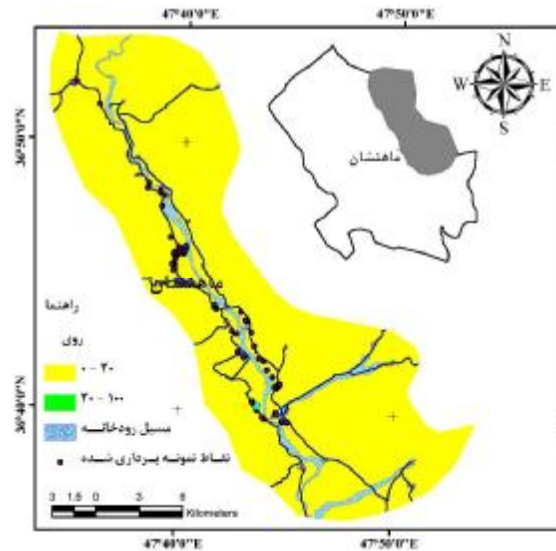
روی: حد بهینه عنصر روی در برگ زردآلو 20 میلی گرم بر کیلوگرم تعیین شده است. در نتیجه براساس نتایج بدست آمده بیش بود این عنصر در هیچ باغی مشاهده نشد ولی در بیشتر باغ‌ها کمبود این عنصر دیده می‌شود (شکل 2) و مشاهدات ظاهری نیز این امر را تایید می‌کند. دلایل متعددی برای کمبود روی بیان شده است که می‌توان به عواملی مانند زیاد بودن آهنک در خاک‌ها، زیاد بودن pH خاک‌ها، وجود بی‌کربنات زیاد در آب آبیاری، شوری آب آبیاری، و عدم مصرف کودهای حاوی روی در سال‌های گذشته اشاره کرد (مومنی، 1386).



شکل 1 - نمودار مقایسه میانگین مقدار عناصر برگ باغ‌های زردآلو با حد بهینه



منگنز: محدوده تغییرات این عنصر در نتایج تجزیه برگ بین 2/6 الی 98/2 بوده و میانگین آن 36/4 میلی گرم بر کیلوگرم می باشد (جدول 1)، نتایج تجزیه برگگی و مشاهده علائم ظاهری نشان از کمبود این عنصر غذایی در 55 درصد باغ های زردآلوی ماهنشان دارد و این در حالی است که بیش بود این عنصر در 45 درصد باغ ها مشاهده می شود.
بور: حداقل و حداکثر این عنصر در نمونه های برگگی تجزیه شده به ترتیب برابر 8 و 69/5 و میانگین 31/8 میلی گرم بر کیلوگرم می باشد. مقادیر DOP نشان دهنده کمبود این عنصر در بیش از 50 درصد باغ ها و کمبود در بیش از 40 درصد باغ ها می باشد. مس: دامنه تغییرات مس در نمونه های برگگی تجزیه شده، از 1/6 تا 9/0 میلی گرم بر کیلوگرم و میانگین این عنصر در نمونه ها برابر 4/6 میلی گرم بر کیلوگرم می باشد. نتایج تفسیر DOP این عنصر نیز تقریباً مشابه عنصر بور می باشد.



شکل 2 - پراکنش عنصر روی در باغ های زرد آلوی ماهنشان به روش وزن دهی عکس فاصله

نتایج کلی حاصل از این تحقیق نشان داد که کمبود روی در 86 درصد، و کمبود عناصر بور، مس، منگنز و نیتروژن در بیش از 50 درصد باغ ها وجود دارد. کفایت عناصر فسفر و پتاسیم در اکثر باغ ها و بیش بود عناصر بور مس، منگنز و نیتروژن در بیش از 40 درصد باغ ها مشاهده می شود.

منابع

ملکوتی م ج، مشیری ف، غیبی م ن و مولوی ص، 1384. حد مطلوب غلظت عناصر غذایی در خاک و برخی از محصولات زراعی و باغی (بخش دوم: محصولات باغی) نشریه فنی شماره 406، انتشارات سنا، تهران، ایران.
اسماعیلی م، گلچین ا و ملکوتی م ج، 1379. تعیین حد متعادل عناصر غذایی درسیب به روش DRIS مجله آب و خاک. ویژه نامه باغبانی، موسسه تحقیقات خاک و آب. وزارت کشاورزی. جلد 12، شماره 8. تهران، ایران.
گودرزی ک، 1384. شناخت ناهنجاریهای تغذیه ای در باغ های سیب منطقه کاکان با استفاده از روش DOP. نهمین کنگره علوم خاک ایران. کرج، ایران.
طاهری م، اسماعیلی م، و عظیمی م، 1384. بررسی مقدماتی حاصلخیزی خاکهای باغهای زردآلوی ماهنشان. همایش توسعه کشاورزی استان زنجان. ابهر، ایران.
مومنی، عزیز. 1386. گزارش نهائی مرحله انجام مطالعات ستادی پروژه مطالعات پژوهشی خاکشناسی و ارزیابی اراضی مستعد شیبدار به منظور احداث باغات دیم در سطح استان زنجان. موسسه تحقیقات خاک و آب. 94 صفحه. تهران، ایران.