

بررسی وضعیت تغذیه ای درختان سیب در منطقه چناران مشهد

محمد پسندیده

کارشناس ارشد موسسه تحقیقات خاک و آب

چکیده

سیب یکی از محصولات استراتژیک کشور می باشد که عوامل متعددی از جمله آهکی بودن اکثر خاکهای مناطق تحت کشت سیب، روش آبیاری غلط، کیفیت نامناسب آب آبیاری و غیره باعث شده که متوسط عملکرد سیب در کشور پایین باشد (۱۴/۵ تن در هکتار) به نظر می رسد با شناخت ناهنجاریهای تغذیه ای و اعمال مدیریت بهینه کود و آب بتوان علاوه بر افزایش عملکرد، کیفیت محصول را نیز بهبود بخشید (ملکوتی، ۱۳۸۰). این تحقیق به منظور شناسایی ناهنجاریهایی در ختان سیب در روستای حسن آباد اخلمد از توابع شهرستان چناران اجرا گردید. ابتدا دو باغ میوه سیب (رقم زرد لبنانی) با مدیرتهای نامطلوب و مطلوب انتخاب شد. این دو باغ تا حدود قابل قبولی از نظر خصوصیات آب و هوایی، آب آبیاری و گیاهی (نوع، گیاه، رقم، سن و ...) مشابه بوده اما از نظر مدیریتی (نوع کوددهی، روش آبیاری و ...) با هم تفاوت دارند. بعد از انتخاب باغهای مذکور و گردآوری اطلاعات عمومی باغ، نمونه برداری از خاک، برگ، آب آبیاری و میوه صورت گرفته و مطابق روشهای معمول فاکتورهای لازم اندازه گیری شد. اثر مدیریت های متفاوت بر نتایج بدست آمده مورد بررسی قرار گرفته و نتایج تجزیه برگ به روش DOP تفسیر شدند. تفسیر نتایج برگ کمبود روی را به عنوان محدود کننده ترین کمبود عنصر غذایی نشان داد. نتایج نشان داد مصرف بهینه کود و مدیریت مطلوب (استفاده از چالکود، آبیاری قطره ای، محلول پاشی کلور کلسیم و غیره) هر کدام می تواند عملکرد کمی و کیفی محصول را به طور قابل توجهی افزایش دهد.

کلمات کلیدی: سیب، مدیریت، ناهنجاری تغذیه ای

مقدمه

سیب یکی از محصولات استراتژیک کشور می باشد که عوامل متعددی از جمله آهکی بودن اکثر خاکهای مناطق تحت کشت سیب، روش آبیاری غلط، کیفیت نامناسب آب آبیاری و غیره باعث شده که متوسط عملکرد سیب در کشور پایین باشد (۱۴/۵ تن در هکتار) به نظر می رسد با شناخت ناهنجاریهای تغذیه ای و اعمال مدیریت بهینه کود و آب بتوان علاوه بر افزایش عملکرد، کیفیت محصول را نیز بهبود بخشید (ملکوتی، ۱۳۸۰). لذا شناخت محدودیتها و مشکلات تغذیه ای درختان میوه اولین گام در مصرف بهینه و متعادل عناصر غذایی و در نتیجه نیل به عملکرد با کیفیت و کمیت مطلوب است. برای سالیان طولانی آنیونها و کاتیونها موجود در محلول خاک و بافتهای گیاهی برای تفسیر و اصلاح ناهنجاریهای تغذیه ای گیاهان مورد استفاده قرار گرفته و اندازه گیری شده است (Robinson, ۱۹۸۰) از مهمترین عوامل خاک که موجب بروز ناهنجاریهای تغذیه ای (به ویژه کمبود عناصر کم مصرف به ویژه روی و آهن) می شود می توان به آهکی بودن خاکهای تحت کشت و وجود بی کربنات در آبهای آبیاری در باغهای میوه اشاره کرد. نقش مستقیم آهک در ایجاد کمبود آهن و روی کم می باشد و عواملی که قابلیت استفاده این عناصر را تحت تأثیر می دهند نقش غیرمستقیمی است که آهک بر روی pH اعمال می نماید (Alloway, ۱۹۹۰). از دیگر مراحل که می تواند باعث بروز ناهنجاریهای تغذیه ای در درختان میوه شود افزایش pH شیوه سلول گیاهی و خاک می باشد که در اثر بالابودن میزان بی کربنات آب آبیاری حاصل می شود. در این زمینه Boxma (۱۹۷۲) بیان نمود یون بی کربنات که در خاکهای آهکی تشکیل می شود مهمترین علائم

زردبرگی در گیاهان می باشد. عوامل فیزیولوژیکی نیز یکی از عواملی است که در درختان میوه ناهنجاری تغذیه ای بخصوص کمبود کلسیم را در میوه ایجاد می نماید. در این خصوص) گزارشی شده است که در اکثر مواقع غلظت کلسیم برگهای درختان سیب در خاکهای آهکی فراتر از حد بحرانی است. اما در میوه کمبود کلسیم به طور چشمگیری مشاهده می شود. حرکت بسیار کند کلسیم در آوند های چوبی را عامل اصل این ناهنجاری دانسته اند. از عوامل دیگر در زمینه ایجاد ناهنجاری در درختان میوه می توان به مدیریت های نامناسب اشاره نمود. یکی از مدیریتهای غلط در این زمینه آبیاری سنگین می باشد. در کشور ما آبیاری کرتی در اکثر باغهای میوه هنوز مشاهده می شود. این نوع آبیاری موجب شرایط تهویه نامناسب شده و به دنبال آن فشار گاز CO_2 در محلول خاک بیشتر می شود. CO_2 تولید شده در خاکهای آهکی، تولید بی کربنات کرده و موجب حساس شدن گیاهان به کلروز می گردد (Miller و همکاران، ۱۹۸۴). از مدیریت های نامناسب دیگر که موجب کلروز در درختان میوه اکثر باغهای میوه می شود مصرف بی رویه کودهای فسفاته است (ملکوتی و طباطبائی، ۱۹۸۴). مصرف بی رویه این کود اثرات نامطلوبی در جذب روی و آهن داشته و یکی از عوامل مؤثر در بروز علائم کمبود این عنصر می باشد. به طور کلی در این مقاله هدف این است ناهنجاری تغذیه ای باغهای سیب منطقه خیاران مشهد مشخص گردد.

مواد و روشها

محل و نحوه اجرا: این تحقیق در روستای حسن آباد اخلمد از توابع شهرستان چناران اجرا گردید. ابتدا دو باغ میوه سیب (رقم زرد لبنانی) انتخاب شد. این دو باغ ۵ یا ۶ سال پیش یک باغ واحد بود که بعداً به دو باغ مجزا تقسیم شده و تحت تملک دو شخص با مدیریت های متفاوت (مدیریت مطلوب و مدیریت ضعیف) اداره می شوند. به عبارت دیگر این دو باغ تا حدود قابل قبولی از نظر خصوصیات آب و هوایی، آب آبیاری و گیاهی (نوع، گیاه، رقم، سن و ...) مشابه بوده اما از نظر مدیریتی (نوع کوددهی، روش آبیاری و ...) با هم تفاوت دارند. بعد از انتخاب باغهای مذکور و گردآوری اطلاعات عمومی باغ، نمونه برداری صورت گرفت. بعد از انتخاب باغهای مذکور و گردآوری اطلاعات عمومی باغ، نمونه برداری صورت گرفت.

نمونه برداری از خاک: در این آزمایش در هر دو باغ نمونه برداری از خاک به صورت مرکب و از اعماق ۳۰-۰ و ۳۱-۶۰ سانتیمتر به عمل آمد. بدین صورت که در طول باغ به شکل S حرکت کرده و ۲۰ نقطه از باغ برای نمونه برداری انتخاب شد. تمامی نقاط انتخاب شده با شرایط عمومی باغ منطبق بودند. بعد از انتخاب نقاط نمونه برداری حدود ۲/۵ سانتیمتر از سطح خاک را کنار زده و به وسیله اوگر استیل که هیچ نوع زنگ زدگی در آن مشاهده نمی شد نمونه برداری به عمل آمد.

نمونه برداری از آب آبیاری: به منظور نمونه برداری از آب آبیاری ابتدا پمپ آب را به مدت نیم ساعت روشن کرده و سپس ظرف نمونه برداری پس از چندین بار شستشو با آب، کاملاً پر شده و بلافاصله به آزمایشگاه انتقال یافت.

نمونه برداری از برگ درختان: نمونه برداری در تیرماه به صورت مرکب از برگ درختان هر دو باغ انجام گرفت. بدین صورت که ابتدا در طول باغ به شکل S حرکت کرده درختانی را که از نظر سن، مقدار محصول، هرس و ... با شرایط عمومی باغ منطبق بودند برای نمونه برداری انتخاب شدند. از وسط هر شاخه رویشی فصل جاری درختان انتخاب شده که در ارتفاع حدود ۱/۸۰ متری از سطح زمین قرار داشتند، دو برگ نمونه برداری شده و سپس نمونه ها با هم مخلوط و یک نمونه مرکب به ازای هر کدام از باغها بدست آمد.

تجزیه آزمایشگاهی نمونه ها: آزمایشهای تجزیه خاک، برگ و آب آبیاری در آزمایشگاه بخش خاکشناسی مرکز تحقیقات کشاورزی مشهد و براساس روشهای پیشنهادی توسط مؤسسه تحقیقات خاک و آب انجام گرفت (احیایی و بهبهانی زاده، ۱۳۷۲).

نتایج و بحث

خصوصیات شیمیایی خاک و کیفیت آب آبیاری: برخی از مشخصات شیمیایی خاک و آب آبیاری باغهای مورد آزمایش در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است. با مقایسه نتایج آب آبیاری با راهنمای تفسیر کیفیت آب آبیاری (فانو ۱۹۹۰) مشخص می شود که آب دارای اسیدیته قلیایی SAR و EC بدون محدودیت بوده و از نظر بیکربنات در محدوده متوسط در استفاده از آب آبیاری قرار دارد.

تجزیه برگ و وضعیت ظاهری باغها: نتایج حاصل از تجزیه برگ در دو باغ سب (مدیریت مطلوب و نامطلوب) در جدول ۳ ارائه شده است. در باغ مطلوب کلیه عناصر کم مصرف (به جز آهن) در برگ درختان بیشتر از باغ نامطلوب است. به نظر می رسد در باغ مطلوب استفاده از چالکود با تعدیل اسیدیته حجم کوچکی از خاک از رسوب عناصر غذایی که حلالیت آنها وابسته به اسیدیته است جلوگیری نموده و با ایجاد شرایط تهویه ای بهتر و محیط زیست مناسب برای گسترش ریشه موجب جذب بیشتر این عناصر شده است. تفسیر نتایج برگ به روش DOP نشان داد در هر دو باغ کمبود روی (Zn) محدود کننده ترین عنصر غذایی است. در هر دو باغ علائم کمبود آهن به صورت کلروز برگ (در درجه اول) و علائم کمبود روی به صورت ریز برگ (در درجه دوم) مشاهده می شود. با مقایسه نتایج این قسمت با نتایج تجزیه برگ این سوال به ذهن می رسد که چرا با وجود بالا بودن میزان آهن در برگ درختان باز علائم کمبود در درختان مشاهده می شود. دلیل این امر چنین به نظر می رسد که احتمالاً در باغ نامطلوب به دلیل عدم استفاده از چالکود و آبیاری سنگین، بی کربنات آب آبیاری بالا رفته و این امر با افزایش اسیدیته شیره سلولی آهن را در گیاه غیر فعال ساخته است.

عملکرد باغ: عملکرد باغهای سب در جدول ۴ ارائه گردیده است. همانطوریکه مشاهده می شود عملکرد در هر دو باغ از میانگین عملکرد جهانی سب پایین است. در باغ مطلوب با رعایت اصول بهینه کود و آب، عملکرد نسبت به باغ نامطلوب ۴۸ درصد افزایش یافته است. افزایش عملکرد با رعایت اصول بهینه کودی در اکثر باغهای کشور گزارش شده است.

اثر محلول پاشی کلور کلسیم: جدول ۴ غلظت کلسیم را در میوه های هر دو باغ نشان می دهد. همانطوریکه مشاهده می شود غلظت کلسیم در میوه های سب باغ مطلوب بیشتر از باغ نامطلوب است. محلول پاشی کلور کلسیم در باغ مطلوب در این امر موثر بوده است. افزایش کلسیم در میوه های باغ مطلوب باعث افزایش سفتی میوه ها شده است. افزایش سفتی میتواند در انبارداری و ضایعات پس از برداشت نقش اساسی داشته باشد. اثر مثبت مدیریت مطلوب در سایر موارد در این جدول مشهود است.

جدول ۱: نتایج برخی از مشخصات شیمیایی خاک

نوع باغ	عمق سانتی متر	شوری	اسیدیته	مواد خنثی شونده %	کربن آلی %	ازت کل %	فسفر	پتاسیم	آهن	روی	مس	منگنز mg/kg
مطلوب	۰-۳۰	۱/۰۱	۸/۲	۶	۰/۸۵	۰/۱۲	۸/۴	۲۷۳	۱۱/۳	۱/۲	۲/۶	۱۲/۹
	۳۰-۶۰	۲/۰۵	۸/۱	۷/۲	۱/۰۴	۰/۴۷	۳/۶	۳۵۱	۱۰/۳	۲/۸	۲/۹	۱۵/۳
نامطلوب	۰-۳۰	۱/۲۰	۸/۱	۹/۲	۰/۸۹	۰/۱۵	۱۶	۴۶۵	۱۱/۶	۱/۶	۳/۵	۱۶/۶
	۳۰-۶۰	۰/۸۵	۸	۸/۷	۰/۸۵	۰/۱۴	۵/۲	۵۴۶	۱۱/۸	۱/۰	۴	۱۲/۴

جدول ۱: نتایج برخی از مشخصات شیمیایی خاک

SAR	اسیدیته	شوری	میلی اکیوالانت در لیتر								
			مجموع کاتیونها	پتاسیم	سدیم	منیزیم	کلسیم	مجموع آنیونها	سولفات	کلر	بیکربنات
۰/۵۴	۸/۲	۰/۵۱	۵/۲۳	۰/۰۴	۰/۸	۱/۴	۳/۰	۵/۱	۱/۰	۰/۲	۳/۹

جدول ۳: نتایج تجزیه برگ

B	Cu	Zn	Mn	Fe	Mg	Ca	K	P	N	
۳۵	۲۲	۲۸	۹۱	۳۰۶	۰/۷	۲/۳	۱/۶	۰/۱۹	۲/۲	باغ مطلوب
۳۲	۲۴	۲۴	۷۸	۳۶۹	۰/۶	۲/۲	۱/۵	۰/۱۸	۲/۴	باغ نامطلوب
۵۰	۵۰	۵۰	۸۰	۱۰۰	۰/۵	۲	۱/۸	۰/۱۵	۲/۲	غلظت مناسب

جدول ۴: سایر نتایج بدست آمده از باغهای مورد مطالعه

نسبت پتاسیم به کلسیم میوه	اسیدیته عصاره میوه	سفتی میوه	کلسیم میوه	عملکرد تن در هکتار	درصد علائم کمبود روی	
۲۰	۳/۶۸	۲/۵	۵/۲	۱۸/۴	۲۸	باغ مطلوب
۳۵	۳/۲	۲/۱۴	۷/۴	۸/۹	۳۱	باغ نامطلوب
۲۵	-	۳/۵	۸	۴۰	-	حد بهینه

فهرست منابع

احیایی، م.ع. و ا. بهبهانی زاده. ۱۳۷۲. شرح روشهای تجزیه شیمیایی خاک. نشریه فنی شماره ۸۹۳، موسسه تحقیقات خاک و آب. کرج. ایران.

ملکوتی، م.ج. ۱۳۸۰. ضرورت کنترل نسبت پتاسیم به کلسیم میوه سیب. فنی شماره ۲۷۱، موسسه تحقیقات خاک و آب. کرج. ایران.

ملکوتی، م.ج. و ج. طباطبایی. ۱۳۷۸. تغذیه صحیح باغهای میوه کشور. موسسه تحقیقات خاک و آب. کرج. ایران.

Alloway, B. J. 1990. Soil processes and the behavior of metal P. 7-28. In B. J. Alloway. Heavy metals in soils. John Sons, Inc., New York.

Boxma, R. 1972. Bicarbonate as the most important soil factor in lime induced chlorosis in the Netherlands. Plant and Soil. 37: 233-243.

Miller, G. W., J. C. Pushnik and G. W. Welkie. 1984. Iron chlorosis a worldwide problem, journal of plant nutrition, 7:1-22.

Nutritional disorders of apple trees in Mashhad**Mohammad Passandideh**

Staff of Soil and Water Research Institute

Abstract

Apple is one of the country's strategic products. Several factors, including most of calcareous soils, irrigation wrong, etc. is important for increase yield. seems to understand and optimize fertilizer and water management practices can also increase performance and improve product quality . This research was conducted in the village of Hassan Abad Akhlmd. The first, apple orchards (cv. Golden Delicious) were selected. After selecting the gardens and to gather general information about the garden, sampling of soil, leaves, fruits, and irrigation water were done. The results showed that the optimum fertilizer use and improved management can significantly increase the yield.

Keywords: apple, nutritional disorder, management.