

شناخت ناهنجاری‌های تغذیه‌ای در باغ‌های سیب منطقه کاکان استان کهگیلویه و بویراحمد با استفاده از

روش DOP

کرم اله کوردزی

کارشناس پژوهشی بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کهگیلویه و بویر احمد

مقدمه

برگ اصلی‌ترین و مهم‌ترین محل متابولیسم گیاه است و غلظت عناصر غذایی در برگ در مراحل خاصی از رشد و تکامل نبات قادر است عملکرد آن را تحت تأثیر قرار دهد (۲). بنابراین تجزیه آن و تفسیر نتایج حاصله

می‌تواند اطلاعات خوبی از وضعیت تغذیه گیاه به دست داده و متعاقب آن توصیه‌های کودی مناسب انجام پذیرد. روش انحراف از درصد بهینه (Deviation from optimum percentago) که به اختصار DOP گفته می‌شود، جدیدترین روشی است که در تفسیر نتایج تجزیه برگ‌گی

مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴). در این روش، برای هر عنصر غذایی شاخصی با استفاده از فرمول (۱) محاسبه می‌گردد.

$$DOP = \left[\frac{(C * 100)}{C_{ref}} \right] - 100 \quad (1)$$

در این فرمول:

C: غلظت عنصر غذایی در نمونه گیاهی با عملکرد پایین که در نظر است وضعیت عناصر غذایی آن مورد بررسی قرار گیرد.

Cref: غلظت عنصر غذایی در گیاهی است که دارای عملکرد بالا بوده و از این نظر در شرایط مطلوب قرار داشته ولی از لحاظ سایر شرایط مشابه شرایط گیاهان با عملکرد پایین می‌باشد.

این شاخص برای هر عنصر با اعداد مثبت، منفی و یا صفر مشخص می‌شود که به ترتیب بیان‌گر زیادی، کمبود یا تعادل عنصر مورد نظر در گیاه می‌باشد (۴ و ۵). برای اولین بار Montanes و همکاران (۵ و ۴) این روش را در باغ‌های سیب مورد آزمون قرار داده و کارایی آن را ثابت نمودند. Yuanmao و همکاران (۳) با استفاده از این روش، ناهنجاریهای تغذیه‌ای باغ‌های سیب را در قسمت‌هایی از چین مورد مطالعه قرار داده و نتیجه گرفتند که پتاسیم، منگنز و ازت در باغ‌ها در کمبود بودند.

در سال‌های اخیر در بیش از ۵۰٪ از باغ‌های سیب استان کهگیلویه و بویراحمد، درصد تشکیل میوه و عملکرد، پایین بوده، عوارضی چون کلروز، چارویی شدن، ریز برگ، لخت شدن سرشاخه‌ها، ریزش میوه و ... شیوع دارد که به احتمال قریب به یقین همه ناشی از به هم خوردن تعادل عناصر غذایی در باغ‌های سیب می‌باشد. لذا با هدف شناخت ناهنجاری‌های تغذیه‌ای، شناسایی عناصر محدود کننده و همچنین کسب اطلاع از شدت انحراف از حالت تعادل تغذیه‌ای، اجرای این تحقیق در باغ‌های منطقه، ضروری بنظر رسید و اجرا شد.

مواد و روش‌ها

پس از بررسی‌های منطقه‌ای، تعداد ۴۰ قطعه باغ، انتخاب و پس از نمونه برداری از برگ و خاک باغ‌ها، تجزیه‌های لازم مطابق جدول (۱) بر روی آن‌ها انجام گرفت. در موقع برداشت محصول، عملکرد باغها تعیین و به دو گروه با عملکرد بالا و پایین تقسیم شدند. میانگین غلظت عناصر غذایی در برگ باغ‌های با عملکرد بالا، محاسبه و به عنوان اعداد بهینه مورد استفاده قرار گرفت (۴). با استفاده از این مقادیر بهینه، برای باغ‌های با عملکرد پایین، شاخص انحراف از درصد بهینه (DOP)، برای عناصر غذایی با استفاده از فرمول مربوطه محاسبه شد (۴). با استفاده از شاخص‌های محاسبه شده، کمبود و بیش بود عناصر و ترتیب نیاز غذایی باغ‌ها به عناصر مختلف، مشخص گردید. در پایان جمع قدر مطلق شاخص‌های انحراف از درصد بهینه برای باغ‌های با عملکرد نسبی پایین، محاسبه شد تا میزان خروج از حالت تعادل تغذیه‌ای آنها مشخص شود.

نتایج و بحث

محتویات جدول یک نشان می‌دهد که خاک باغ‌ها عمدتاً سنگین، شدیداً آهکی و PH آنها بالاتر از ۷/۵ می‌باشد. بی‌شک pH بالا و آهک زیاد خاک باغ‌ها می‌تواند مشکلات زیادی را برای جذب عناصر غذایی توسط گیاه ایجاد نماید (۶). سنگین بودن خاک و آبیاری‌های سنگین، ریشه گیاه را با عدم تهویه کافی و مشکل جذب مواجه می‌سازد. بنابراین به جرات می‌توان گفت که یکی از عوامل پایین بودن عملکرد اغلب باغ‌ها به خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک آنها مربوط می‌شود.

جدول (۱) خلاصه نتایج تجزیه‌های انجام یافته بر روی نمونه‌های خاک مربوط به باغ‌های منطقه

شن %	سیلت %	رس %	کربن آلی %	آهک کل %	pH	عمق Cm	
۱۷/۲۸	۳۷/۹۳	۴۴/۷	۲/۰۶	۳۳/۶۴	۷/۶۰	۰-۳۰	میانگین
۱۹/۳۸	۳۶/۲۳	۴۴/۴	۱/۳۰	۳۸/۴۹	۷/۶۶	۳۱-۶۰	

از میانگین غلظت عناصر غذایی در برگ گیاهان با عملکرد بالا (جدول ۲)، مطابق آنچه در روش DOP آمده است، جهت محاسبه شاخص‌های انحراف از درصد بهینه (DOP) استفاده گردید (۴).

جدول (۲) میانگین غلظت عناصر در برگ باغ‌های با عملکرد نسبی بالا (اعداد بهینه)

میلی گرم در کیلو گرم				درصد					
بر	مس	روی	منگنز	آهن	منیزیم	کلسیم	پتاسیم	فسفر	ازت
۳۳/۱۹	۷/۹۱	۱۳/۸۹	۳۱/۷۲	۹۶/۷۲	۰/۵۷۶	۴/۰۴	۱/۷	۰/۱۴۲	۱/۸۷

گذشته از مولردی که در ابتدای این بحث به آنها اشاره شد، مصرف نامتعادل کودها به ویژه عدم استفاده از کودهای محتوی عناصر کم مصرف از مهم ترین عوامل بروز این گونه ناهنجاریهاست. این گونه کمبودها در سایر نقاط کشور هم وجود داشته و دلیل آن همین موارد ذکر شده است (۱). بارندگی زیاد این مناطق که بالغ بر ۸۵۰ میلیمتر بوده و آبشویی شدید را باعث شده و سرد بودن هوا و خاک منطقه که ۱۵۰ روز در سال یخبندان دارد، از دیگر عوامل بروز کمبود عناصری چون روی می باشد (۶). در یک کلام، در حال حاضر تعادل تغذیه ای در باغ های سیب منطقه کاکان به هم خورده است و این عدم تعادل؛ عامل اصلی پایین بودن عملکرد می باشد. بدیهی است جهت رسیدن به حالت تعادل عناصر غذایی، باید از کودهای حاوی عناصری که مورد نیاز هستند، استفاده شده و از مصرف کودهای حاوی عناصری که در حالت زیاد بود هستند، خودداری شود.

غلظت عناصر غذایی در برگ باغ های با عملکرد پایین، شاخص انحراف از درصد بهینه (DOP) برای تمام عناصر و ترتیب نیاز غذایی و همچنین جمع قدر مطلق شاخص ها به عنوان نمونه برای تعدادی از باغ ها در جدول ۳ آورده شده است. محتویات این جدول حکایت از آن دارد که بجز در موارد معدودی، عناصر یا در حالت کمبود هستند یا در حالت بیش بود می باشند. محاسبات نشان می دهد که کمبود عنصر روی در ۸۲/۶٪، آهن در ۸۲/۶٪، مس در ۷۸٪، منگنز در ۹۵/۶٪، بور در ۵۲٪، پتاسیم در ۸۲/۶٪، فسفر در ۵۲٪، ازت در ۵۶/۵٪، منیزیم در ۴۳/۴٪ و کلسیم در ۶۰/۱۸٪ از باغ های با عملکرد پایین، وجود دارد. نکته قابل توجهی که وجود دارد این است که جمع قدر مطلق شاخص های DOP برای باغ های مختلف، همگی بزرگتر از صفر و در بعضی از موارد خیلی بزرگتر است (جدول ۳) که حکایت از عدم تعادل تغذیه ای در باغ های انگور دارد.

جدول (۳) شاخص های DOP، ترتیب نیاز غذایی و میزان انحراف از حالت تعادل تغذیه ای باغ های با عملکرد پایین

انحراف از درصد بهینه (DOP)										انحراف عملکرد	ترتیب نیاز غذایی	ΣDOP
N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu	B			
-۴۰	۹	-۱	۲	۱۳	-۲۱	-۷۶	۰	-۳۴	۵	۱۴	Mn>N>Cu>Fe>K>Zn >Ca>B>P>Mg	۲۰۱
-۳۳	۱۴	-۶	-۳	-۳	-۳۸	-۱۷	-۶	-۵۷	-۳۱	۱۲/۵	Cu>Fe>N>B>Mn>K> Zn>Ca=Mg>P	۲۰۸
-۲	۳۶	۴۶	۵	۱۰	-۸	-۱۲	۰	۱۰	-۳۰	۱۵	B>Mn>Fe>N>Zn>Ca > Mg=Cu>P>K	۱۵۹

4-Montanes, L.L, Heras, J. Abadia and M. Samz.1993. plant analysis interpretation based on a new index: Deviation from Optimum percentage (DOP). J. plant Nutrition,16(7): 1289-1308.
5-Montanes, L., E.Monge, J.Val andM. Samz.1995. Interpretative Possibilities of Plant analysis by the DOP index. Acta Hort. 383:165-170.
6-Tisdale, S.L., W.L. Nelson, J.D. Beaton and J.L. Havlin. 1993. Soil fertility and fertilizers (5th eds). Macmillan Pub.Co. New York.

منابع مورد استفاده

۱- ملکوتی.م.ج. ۱۳۷۵. شناخت ناهنجاریهای تغذیه ای در درختان میوه و ارائه راه حل های اجرایی به منظور افزایش تولید و ارتقاء کیفی میوه تا حد استاندارد جهانی ایزو، نشریه فنی شماره ۱۳، نشر آموزش کشاورزی-کرج
2-Bauld, C. 1966. Leaf analysis of reciduous trees. In: Nutrition of fruit crops Ced.N.F.Childers), pp- :651-984.Horticulturool publications, Rutgers university, New Jersey.
3-Jiang-yuan, M., R.Gu-Man Ru and S.H. HuaiRui.1995. Nutrient diagnosis of straking delicious apple. Acta,Hort. Ssinica. 22(3): 215-220.