دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، ۱۲ الی ۱۴ شهریور ۱۳۹۰
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

ارزیابی وضعیت تغذیه ای N و K درختان سیب سمیرم به روش DOP در باغهای سالم و آلوده به شانکر سیتوسپورایی

مسعود تدین نژاد ، احمد حیدریان و محسن دهقانی

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان

اصفهان – ص.پ.۱۹۹-۸۱۷۸۵ –تلفن ۰۳۱۱-۷۷۵۳۸۰۴ M.tadayonnejad@gmail.com

چکیده

تجزیه گیاهی به همراه آزمایشات خاک به منظور پیش بینی برنامه کودی و ارزیابی راندمان عناصر غذایی مصرفی توسط محصولات کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد . مهمترین مسئله استاندارد بودن روشهای نمونه برداری وتجزیه بافت گیاه است.تفسیر نتایج معمولاً براساس مفاهیم کلاسیک نظیر غلظت درماده خشک ، محدوده کفایت ، مقادیر استاندارد غلظت ، بالانس عناصر غذایی و غیره انجام می شود. آخرین روشی که ارائه گردیده است روشDOP (روش انحراف از درصد بهینه) است . جهت اجرای این طرح ۳۴ باغ سیب رقم گلدن دلیشز مورد نمونه برداری قرار گرفتند، ۲۴ باغ سالم جهت تعیین غلظت استاندارد (C_{ref}) و ۱۰ باغ آلوده به شانکر سیتوسپورایی جهت تعیین وضعیت تغذیه ای ازت و پتاسیم. پس از اندازه گیری عناصر غذایی ازت و پتاسیم در برگ آنها ، شاخص DOP برای باغهای آلوده محاسبه گردید. اعداد منفی تر بیانگر کمبود عنصر غذایی مربوطه و اعداد مثبت تر بیانگر زیاد بود این عناصر و اعداد صفر بیانگر وضعیت متعادل عناصر غذایی مربوطه نسبت به غلظت های مرجع می باشند که بر اساس این اعداد مشاهده شد که باغهای آلوده به شانکر نسبت به باغهای سالم دچار کمبود پتاسیم و زیادبود ازت می باشند.

کلمات کلیدی: روشDOP ، شانکر سیتوسپورایی ، ازت و پتاسیم

مقدمه

روشهای عمده برای تفسیر نتایج تجزیه گیاهی عبارتند از:روش غلظت بحرانی عناصر غذایی، روش حد کفایت و روش دریس (روش تلفیقی تشخیص و توصیه کودی). در روشهای حد بحرانی و حد کفایت تنها کمبود یا زیادی یک عنصر غذایی از طریق مطابقت با ارقام مرجع مشخص می شود . چنانچه مقادیر عناصر غذایی در نمونه های تحت بررسی کمتر از ارقام مرجع باشد ، انتظار کاهش عملکرد و یا حداقل افت کیفیت محصول مطرح خواهد بود. در صورتی که در روش دریس ، علاوه بر کمبود یا زیادی عناصر غذایی ، تعادل نسبی میان عناصر غذایی و همچنین ترتیب نیاز غذایی گیاهان به صورت کمی قابل محاسبه و بیان خواهد بود (ملکوتی ۱۳۷۷) از جمله مشکلات کاربردی روش دریس این است که در مقادیر کم و یا بسیار بالای غلظت عناصر غذایی ، این روش نمی تواند جوابگوی باشد . آخرین روشی که ارائه گردیده است روشDOP (روش انحراف از درصد بهینه) است که مشابه روش دریس است ولی بسیار ساده تر و عملی تر می باشد. شاخص DOP در واقع بصورت در صد انحراف از غلظت یک عنصر غذایی (براساس درصد ماده خشک) در مقایسه با مقدار بهینه بدست آمده تحت عنوان مقدار مرجع تعریف می شود. بنابراین مقدار شاخص DOP به کمک فرمول زیر محاسبه می گردد(مونتانس ۱۹۹۳):

$$DOP= [(C\times100) / C_{ref}] - 100$$

DOP = انحراف از درصد بهینه C = غلظت هر عنصر C_{ref} = غلظت متوسط در باغهای سالم

تغذیه گیاه بوسیله اثری که در تغییر الگوی رشد، مرفولوژی ، آناتومی گیاه و مخصوصاً ترکیبات شیمیایی گیاه دارد، باعث افزایش یا کاهش در مقاومت یا تحمل گیاه به عوامل بیماری‌زا یا آفات می‌شود. بسته به عنصر غذایی ، وضعیت تغذیه‌ای گیاه، گونه گیاه، نوع عامل بیماریزا و آفت، تغذیه ممکن است مقاومت یا تحمل گیاه را تحت تأثیر قرار دهد. مقاومت یا تحمل می‌تواند بوسیله تغییرات در آناتومی گیاه(مثل ضخیم شدن اپیدرم سلولها، افزایش در پدیده لیگنینی و سیلیسی شدن) و خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمی (مثل افزایش تولید مواد ممانعت و دفع کننده) افزایش یابد که تغذیه می‌تواند هر سه عامل را به درجات مختلف تحت تأثیر قرار دهد(داودی و همکاران ۱۳۸۰).

شانکر سیتوسپورایی که در اثر گونه‌های جنس .Cytospora spp بوجود می‌آید یک مشکل جهانی است و بیش از ۷۰ گونه از سایه‌دارها و درختان مثمر را آلوده می‌نماید(آگریوس ۱۹۷۷).در منطقه سمیرم گونه هایی از جنس Cytospora، Valsa و Leucostoma بعنوان قارچ های همراه علائم شانکر تشخیص داده شده اند. .ازت معمولا حساسیت گیاه را به انگل اجباری افزایش و به انگل اختیاری کاهش می دهد. در باره پتاسیم مسئله پیچیدگی کمتری دارد، پتاسیم حساسیت گیاهان میزبان را به هردو نوع انگل کاهش می دهد.(ماتوچا ۱۹۸۰ ،ایسموناجی۱۹۷۶ ،کایرالی ۱۹۷۶ پرنود ۱۹۷۷) طی تحقیقی نتیجه گیری شدکه میزان ترکیبات فنلی گیاهانی که کمبود ازت دارند بالاست و هنگامی که میزان ازت زیاد است هم میزان این مواد و هم اثرات جلوگیری کننده آنها از رشد قارچ کاهش می یابد (کایرالی ۱۹۶۰). اثر کود نیتروژن روی توسعه شانکر سیتوسپورایی در سیستم هیدروپونیک در شرایط گلخانه مورد بررسی قرار گرفته و نتایج نشان داده که عدم مصرف و استفاده بیش از اندازه نیتروژن منجر به تشکیل شانکرهای وسیع روی درختان سپیدار گردیده و استفاده صحیح از کود نیتروژن به سپیدارها اجازه داده که بر علیه شانکر سیتوسپورایی دفاع کنند (بورکس و همکاران ۱۹۹۸).

مواد و روشها

در یک ارزیابی برای تعیین نقش عناصر غذایی N و K در بروز و توسعه ی سیتوسپورای همراه درختان سیب در منطقه سمیرم تعداد ۵۲ باغ سیب گلدن دلیشز (بیشترین میزان آلودگی در منطقه روی این رقم مشاهده می شود)آلوده و سالم بطور تصادفی و بگونه ای که تمام باغ های منطقه را پوشش دهد انتخاب گردید.هر باغ حداقل ۵۰۰۰ متر مربع وسعت و درختان بین ۱۰-۷ سال سن داشتند و از نظر تغذیه و آبیاری نماینده عرف محل بودند. در هر باغ ۵ درخت به تصادف انتخاب و نمونه برداری از برگ آن ها انجام شد. نمونه های برگ در خردادماه و از برگ های توسعه یافته ساقه های سال جاری به تعداد ۵۰ برگ مرکب از هر درخت تهیه گردید.نمونه ها به آزمایشگاه انتقال داده شد و پس از تهیه ی نمونه مرکب ، عناصر غذایی N و K آن ها به روش هضم مرطوب (Wet Digestion) اندازه گیری شد.اعداد بدست آمده به روش انحراف از درصد بهینه (Deviation from Optimum Percentage) در باغ های آلوده نسبت به غلظت مرجع در باغ های سالم محاسبه و تفسیر گردید.

نتایج و بحث

غلظت عناصر غذایی ازت و پتاسیم در برگ درختان سالم سیب رقم گلدن دلیشز مربوط به ۲۴ باغ سالم با مدیریت مناسب تغذیه ای در جدول شماره ۱ آمده است که بر اساس آین اعددا غلظت مرجع(C_{ref})مربوط به این عناصر محاسبه و در ردیف آخر جدول ذکر شده است

جدول ۱ – غلظت عناصر غذایی N و K در برگ درختان نمونه گیری شده باغات سالم

شماره باغ	N(%)	K(%)
۱	۱/۶۵	۱/۹۰
۲	۱/۲۸	۱/۸۰
۳	۱/۳۵	۱/۳۰
۴	۲/۵۶	۱/۴۵
۵	۲/۲۴	۱/۰۷
۶	۲/۵۰	۱/۱۷
۷	۲/۱۰	۱/۱۲
۸	۱/۹۴	۱/۰۲
۹	۱/۹۳	۱/۲۵
۱۰	۱/۲۱	۱/۵۷
۱۱	۱/۴۷	۱/۱۷
۱۲	۱/۲۰	۱/۲۷
۱۳	۱/۵۱	۱/۲۷
۱۴	۱/۴۰	۱/۴۲
۱۵	۱/۴۲	۱/۳۷
۱۶	۲/۵۱	۱/۳۰
۱۷	۲/۲۰	۱/۴۰
۱۸	۲/۱۵	۱/۲۵
۱۹	۲/۳۰	۱/۳۰
۲۰	۲/۱۰	۱/۵۵
۲۱	۲/۲۳	۱/۵۷
۲۲	۱/۵۴	۱/۳۵
۲۳	۲/۲۷	۱/۴۵
۲۴	۲/۳۲	۱/۵۵
C_{ref}	۱/۸۹	۱/۳۷

از طرف دیگر از ده باغ آلوده به شانکر سیتوسپورایی نمونه برگ تهیه و عناصر غذایی ازت و پتاسیم آنها اندازه گیری شد (جدول ۲). همچنین همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می کنید شاخص DOP برای آنها محاسبه گردید.

جدول ۲- غلظت عناصر غذایی N و K در برگ درختان نمونه گیری شده باغات آلوده

شماره باغ	غلظت عناصر غذایی		شاخص DOP	
	N(%)	K(%)	N	K
۱	۲/۱۷	۱/۱۲	۱۵	-۱۸
۲	۲/۴۹	۱/۳۰	۳۲	-۵
۳	۲/۴۵	۱/۲۵	۳۰	-۹
۴	۲/۷۷	۱/۱۷	۴۷	-۱۵
۵	۱/۸۹	۱/۳۰	۰	-۵
۶	۲/۹۳	۱/۲۵	۵۵	-۹
۷	۲/۲۸	۱/۰۰	۲۱	-۲۷
۸	۲/۳۷	۱/۱۷	۲۵	-۱۵
۹	۱/۸۵	۱/۱۵	-۲	-۱۶
۱۰	۲/۴۶	۱/۱۲	۳۰	-۱۸

نتایج شاخصDOP در جدول ۲ نشان می دهد که اعداد شاخصDOP مربوط به ازت مثبت و اعداد شاخص DOP مربوط به پتاسیم منفی می باشد،به بیان دیگر باغ های آلوده به شدت دچار کمبود پتاسیم و زیاد بود ازت می باشند، و با مدیریت صحیح تغذیه ای می توان از بروز و توسعه این بیماری در درختان سیب جلوگیری نمود.

منابع

داوودی م وخادمی ز و عبداالهی ع و ملکوتی م ج،۱۳۸۰ . اثرات مصرف بهینه کود در افزایش مقاومت گیاهان به آفات و بیماری ها. نشریه فنی ۲۰۴ . موسسه تحقیقات خاک و آب.۳۲ صفحه.

ملکوتی م ج،۱۳۷۷ . روش جامع تشخیص و مصرف بهینه کودهای شیمیائی ، چاپ سوم انتشارات دانشگاه ترتبیت مدرس ، نشریه شماره ۲ ، دانشگاه تربیت مدرس

AGRIOS GN, 1997. Plant Pathology. Academic Press. San Diego, CA. 635 pp.

BURKS S, JACOBI WR. and MCINTYRE IA, 1998. Cytospora canker development on Aspen in response to Nitrogen fertilization. Journal of Arboriculture. 24: 28-34.

ISMUNADJI M, 1976.Rice diseases and physiological disorders related to potassium deficiency.Proc.12th collog. Int. Potash Inst.Bern. 47-60.

KIRALY Z, 1976. Plant disease resistance as influenced by biochemical effects of nutrients in fertilizers. Proc. 12th collog. Int. Potash Inst. Bern, PP.33-46.

KIRALY Z, 1964.Effect of nitrogen fertilization on phenol metabolism and stem rust susceptibility of wheat. Phytopathology 51:252-261.

Montanes L, Heras J, Abadia and M.Sanz. 1993. Plont analysis interpretation based on a new Index: Deviation from optimum percentage (DOP) y.Plawt Nutr. 16:1289-1308

MATOCHA JE and SMITH L, 1980. Influence of potassium on Helminthosporium cynodontis and matter yields of coastal Bramuda grass.Agron. J.72:565-567.

PERRENOUD S.1977. Potassium and plant health.In "Research topics" ,No.3 PP 1-118. Int. potash Inst. Bern,Switzerland.