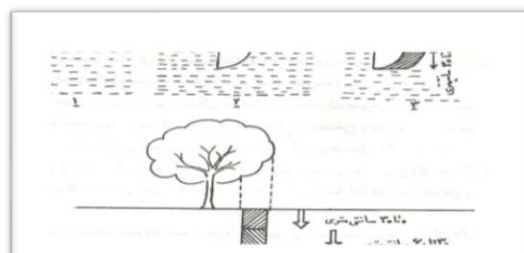


Soil testing; necessity, objectives and sampling

افزایش جمعیت و تغییر الگوی مصرف سبب افزایش تقاضا برای تولید بیشتر مواد غذایی شده است. از آنجایی که افزایش سطح زیر کشت تنها تا حدی ممکن است، اغلب تلاش‌ها در جهت افزایش میزان عملکرد در واحد سطح است. یکی از مهمترین عوامل موثر در حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه، کود است. تغذیه متعادل گیاه و مصرف بهینه کود از مسائل اصلی بخش کشاورزی است. آزمون خاک به عنوان پایه توصیه کودی يك روش مناسب برای توصیه متعادل کود می‌باشد (طهرانی و همکاران، ۱۳۹۱). آزمون خاک اطلاعات کاملی از خصوصیات خاک مانند وضعیت عناصر غذایی (کمبودها و سمیتها)، شوری، اسیدیته، بافت خاک، درصد مواد خنثی شونده (آهک)، وضعیت خاک از نظر یون سدیم و غیره را ارائه می‌دهد که بر مبنای آن می‌توان توصیه‌های لازم را ارائه کرده و همچنین از مصرف بی رویه برخی از کودها جلوگیری نمود. بنابراین آزمون خاک، روشی موثر برای جلوگیری از کمبودها و مسمومیت‌های عناصر غذایی در خاک می‌باشد (رشیدی و موسی نژاد، ۱۳۹۳).

نمونه برداری:

نمونه برداری خاک در عین سادگی، یکی از مهمترین مراحل آزمون خاک است چرا که در صورت عدم نمونه برداری صحیح، انجام باقی مراحل بیهوده بوده و نتیجه مطلوبی حاصل نخواهد شد. بنابراین نمونه گرفته شده از یک مزرعه باید به گونه‌ای باشد که وضعیت خاک آن مزرعه را منعکس کند (حسینی و همکاران، ۱۳۸۸). به عبارت دیگر دقت و صحت نتایج آزمون خاک تا حد زیادی به مرحله نمونه برداری وابسته است. هر نمونه آزمایشگاهی با توجه به وضعیت زمین حداکثر از یک مساحت ۱۰ هکتاری تهیه می‌گردد. باید توجه داشت که هر واحد نمونه برداری باید از لحاظ بافت، رنگ، شیب، میزان فرسایش، کشت سالهای قبل، تناوب، نوع محصول و غیره کاملاً یکنواخت باشد (خواجوی و ضیاچهره، ۱۳۹۴). برای باغات به شرط همگن بودن قطعه مورد نظر، معمولاً هر ۲ هکتار به عنوان یک واحد آزمایشی در نظر گرفته میشود. در صورتی که بتوان تفاوت‌هایی در خاک از قسمت‌های مختلف کل منطقه نمونه برداری مشاهده کرد، هر زیرمنطقه مجزا باید به طور جداگانه نمونه برداری شود. تفاوت در رنگ یا بافت خاک دلایل واضحی برای نمونه برداری جداگانه است. دلایل دیگر عبارتند از تفاوت در شیب زمین، زهکشی خاک، تاریخچه مدیریت محصول (اصلاحات مختلف خاک یا کودها)، تغییراتی که در حال حاضر در رشد محصول مشاهده می‌شود، یا تغییرات در پوشش گیاهی طبیعی (هیو و همکاران، ۱۹۹۷). از آنجایی که خاک حتی در فواصل کوتاه می‌تواند بسیار متغیر باشد، برداشتن نمونه تنها از یک نقطه در قطعه انتخابی اغلب کافی نیست و نمونه برداری به صورت مرکب ترجیح داده می‌شود. نمونه‌های مرکب مخلوطی از نمونه‌های جداگانه یا نمونه‌های فرعی هستند که عموماً از مکان‌های مختلف جمع‌آوری و با هم مخلوط می‌شوند تا یک نمونه ترکیبی واحد را تشکیل دهند. با ترکیب چند نمونه فرعی در یک نمونه مرکب واحد، می‌توانیم اثرات تغییرپذیری خاک را با میانگین‌گیری خواص خاک در مناطق بزرگ‌تر به حداقل برسانیم (آکرسون، ۲۰۱۸).



شکل ۱- چگونگی نمونه برداری از خاک در مزرعه و باغ

عمق نمونه برداری به نوع محصول، میزان رشد و عمق ریشه محصول بستگی دارد. چنانچه ریشه گیاه مانند محصولات صیفی و شتوی سطحی باشد از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متر انجام می‌گردد. در درختان و یا درختچه‌ها که ریشه عمیق‌تری دارند، نمونه برداری یک بار از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متر، بار دیگر از عمق ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر و در صورت نیاز از ۶۰ تا ۹۰ سانتی متری نمونه برداشت می‌شود. در موارد ضروری می‌توان پروفیل خاک را تا عمق ۱/۵ متر مطالعه و برحسب طبقات خاک نمونه برداری انجام گیرد. هنگامی که رطوبت خاک زیاد باشد برای نمونه برداری مناسب نیست. بهترین زمان نمونه برداری از خاک پیش از کوددهی و کاشت گیاه و وقتی است که زمین گاورو باشد. به طور کلی قبل از شروع فصل رشد بهترین زمان برای آزمون خاک است که اغلب این زمان‌ها در فصل پاییز و یا اوایل بهار می‌باشد. به دلیل زمانبر بودن انجام آزمایشات و خرید و تهیه کودها، بهتر است یکماه قبل از کوددهی برای انجام آزمایش اقدام نمود.

باید توجه داشت که سطح مورد نمونه برداری عاری از ریشه، علف‌های هرز، خرده سنگ، زباله، تکه‌های چوب و... باشد. زمین و وسایل نمونه برداری آغشته به کودهای شیمیایی، آلی و بقایای گیاهی نباشد. حتی الامکان از قسمتهایی نظیر راه آبها، مسیرهای قدیمی، مناطق باتلاقی، مناطق نزدیک درختان، توده‌های قدیمی و پوسیده کاه، کناره دیوار و یا پرچین‌ها، محل‌های انباشت کمپوست قبلی و سایر مکان‌های غیرمعمول نمونه برداری نشود (فائو، ۲۰۰۸). پس از نمونه‌برداری حدود یک تا یک و نیم کیلوگرم از نمونه خاک مرکب انتخاب و در هوای آزاد و سایه بر روی یک پارچه یا نایلون تمیز ریخته تا خشک گردند (از وسایل گرمایشی جهت خشک کردن استفاده نگردد و در خاک باید هوا خشک شود). قبل از انتقال به آزمایشگاه، نمونه مرکب را در یک کیسه پلاستیکی، کاغذی، قوطی، جعبه مقوایی و یا بطری سرگشاد ریخته و مشخصات آن روی دو اتیکت نوشته شود. یک اتیکت را در داخل ظرف قرار داده و دیگری روی ظرف چسبانده شود. بر روی اتیکت زمان نمونه برداری، محل نمونه برداری، نام نمونه بردار، عمق نمونه برداری، نام محصول مورد کشت و همچنین کشت قبلی نوشته شود.

منابع

حسینی، ی.، صالح، ج.، کریمی، ی.، رضازاده، ر. ۱۳۸۸. آزمایش خاک چیست؟. سازمان جهادکشاورزی هرمزگان (نشریه ترویجی) ۱۲ صفحه.

خواجوی، ع.ر.، ضیاچهره، م. ۱۳۹۴. نحوه نمونه برداری خاک، آب و گیاه و توصیه صحیح کودی. سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل - مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی. نشریه فنی شماره ۵۱ شماره ثبت: ۴۸۰۷۲

رشیدی، ن.، موسی نژاد، م. ۱۳۹۳. آزمون خاک. مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی کرمان - اداره رسانه های ترویجی، ۹ صفحه.

طهرانی، م.، بلالی، م.ر.، مشیری، ف.، دریاشناس، ع. ۱۳۹۱. توصیه و برآورد کود در ایران: چالشها و راهکارها. مجله پژوهشهای خاک (علوم خاک و آب)، ۲۶(۲)، ۱۲۳-۱۴۴.

5 Ackerson, J. P. 2018. Soil Sampling Guidelines. Ag.purdue.edu/agry: AY-368-W

6 Hue, N. V., Uchida, R., Ho, M. C. 1997. Testing your soil why and how to take a soil-test sample. *College of Tropical Agriculture and Human Resources (CTAHR)*, University of Hawaii, Department of Agronomy and Soil Science and Agricultural Diagnostic Service Center. AS-4.

7 FAO. 2008. Guide to laboratory establishment for plant nutrient analysis. Food and agriculture organization of the United Nations Rome. FAO fertilizer and plant nutrition bulletin.

۱

۲

۳

۴