محور مقاله: حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و کشت گلخانه‌ای

بررسی حاصلخیزی خاک و کیفیت آب برخی باغات زیتون اصفهان

اکبر گندمکار [1]

محقق بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران،

چکیده

جهت بررسی کیفیت خاک برخی باغات شاخص زیتون اصفهان انتخاب و از خاک و آب آبیاری آنها نمونه‌برداری صورت گرفت. دامنه تغییرات شوری خاک۱/۹ تا ۱۰/۶ دسی‌زیمنس‌برمتر قرار داشت. شور شدن خاک و آب، از خطرات اصلی تهدید کننده زندگی درختان می‌باشد. دامنه تغییرات کربن آلی خاک در۰/۴۷ تا ۲/۱ درصد قرار داشت. میزان مواد آلی خاک رابطه مستقیمی با مقدار کاربرد کود دامی، کود سبز و خاکورزی دارد. پهاش خاک مابین ۷/۲ تا ۷/۴ بود. دامنه تغییرات فسفر قابل جذب خاک در۱۴/۲ تا ۶۵/۴ میلیگرم در کیلوگرم قرار داشت. مصرف بی‌رویه کودهای فسفره، موجب تجمع این عنصر در خاک و بهم خوردن تعال عناصر غذائی شده است. دامنه تغیرات پتاسیم قابل جذب خاک بین۲۱۰ تا ۶۰۵ میلیگرم در کیلوگرم قرار داشت. که نشان از کاربرد زیاد کودهای پتاسه در تعدادی از باغات است. مقدار قابل جذب عناصر آهن ۲ تا ۷/۵ ، مس ۰/۹۸ تا ۲/۹ و روی ۱/۱ تا ۳/۵ میلی‌گرم درکیلوگرم بودند. نتایج نشان داد که بهره‌برداری طولانی مدت باغات، سبب کاهش حاصلخیزی و کیفیت خاک آنها شده است. لازم است علاوه بر اصلاح خاک در زمان احداث باغ، هر ساله نیز نسبت به تامین عناصر کودی مورد نیاز درختان اقدام نمود.

واژگان کلیدی: شوری، پایداری تولید، عناصر شیمیائی،

مقدمه

تولید پایدار و بهبود کیفیت منابع خاک و آب از چالش‌های مدیریت تغذیه گیاهی می‌باشد. برای پایداری یک سیستم کشت بایستی همه عناصر غذایی برداشت شده بوسیله گیاه، توسط منابع موجود، جایگزین گردد. یکی از منابع تأمین عناصر غذایی و افزایش تولیدات گیاهی در بسیاری از سیستم های کشت استفاده از کودهای شیمیائی می‌باشد. ولی از طرفی مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی باعث آلودگی منابع آب و خاک میشود. بنابراین ارزیابی کمی و کیفی کودها بدلیل خطرات و آسیب های زیست محیطی ناشی از مصرف آنها بایستی انجام شود(Reijneveld و همکاران۲۰۰۹). با توجه به آهکی بودن خاک(۵۰درصد)، پهاش قلیائی(پ هاش ۸)، مواد آلی اندک(۰/۷٪)و سالیان متمادی بهره برداری بدون توجه به تغذیه متعادل کودهای شیمیایی و مواد آلی در درختان زیتون مشکلات متعدد تغذیه‌ای(کمبود فسفر، پتاسیم، روی، منگنز و ...) مشاهده میگردد. از نشانه‌های بارز آن عملکرد پائین، انواع کلروز و نکروز، جاروئی شدن و خشکیدگی سرشاخه‌ها و ریزش گل و میوه می‌باشد.

جهت پایداری تولید لازم است که حاصلخیزی خاک باغات زیتون(*Olea europaea L*) مرتب آزمون شود. تامین مقدار کافی کربن آلی، نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزم، گوگرد، آهن، منگنز، مس و روی از ارکان باروری خاک می‌باشند. درخت زیتون با خاک‌های مختلف سازگاری داشته و در مقایسه با سایر درختان میوه تحمل بیشتری نسبت به میزان بالای نمک موجود در خاک دارد. یکی از مهمترین نهاده‌های کشاورزی موثر در میزان تولید و کیفیت میوه زیتون مصرف صحیح کودهای شیمیایی و آلی است. با توجه به شرایط خشک و نیمه خشک اقلیمی کشور درخت زیتون نسبت به کمبود نیتروژن، پتاسیم، روی و بُر بسیار حساس است. نائینی و همکاران(۱۳۹۰) گزارش نمودند با توجه به وجود شرایط شوری منابع آب و خاک در برخی از باغات زیتون استان قم از یک سو و پائین بودن میزان پتاسیم قابل جذب در این خاکها از سوی دیگر، مصرف پتاسیم بر اساس آزمون خاک، میتواند علاوه بر افزایش تحمل گیاهان به شوری، سبب افزایش عملکرد میوه در این شرایط شود.

مواد و روش‌ها

[1] deligani@gmail.com

جهت بررسی وضعیت حاصلخیزی خاک باغات بارده درختان زیتون، مناطق شاخص اصفهان، پیربکران و مبارکه انتخاب شدند. از خاک و آب آبیاری نمونه برداری مرکب صورت گرفت. از اعماق صفر تا سی و چهل سانتیمتری خاک نمونه تهیه گردید. مختصات جغرافیایی محل‌های نمونه برداری توسط دستگاه GPS ثبت گردید. درنمونه‌های خاک پهاش گل اشباع، هدایت الکتریکی عصاره اشباع اندازه‌گیری شد. کربن آلی نمونه‌ها با استفـــاده از روش اکســـایش سرد(روش والکی-بلک). فسفر قابل جذب به روش اولسن، پتاسیم قابل جذب توسط عصاره‌گیری با استات آمونیم و مقدار آهن، منگنز، روی و مس قابل جذب خاک به وسیلهDTPAعصاره‌گیری و با دستگاه جذب اتمی قرائت گردیدند. تجزیه‌های آزمایشگاهی بنا بر روش‌های استاندارد موسسه تحقیقات خاک و آب کشور انجام گرفت(Chapman et al.,1999 and James et al., 2009).

تصویر شماره۱- مکان‌های نمونه‌برداری در اصفهان و حومه

نتایج و بحث

آب آبیاری: منابع آب آبیاری درختان، شامل چاه عمیق(سفره آب زیرزمینی) می‌باشد. در مناطق باما ، معدن آهک و میدان میوه اصفهان شوری بالای آب آبیاری(بیش از ۵ دسی‌زیمنس برمتر) موجب افزایش شوری خاک گردیـده اسـت. منـابع آب از سفره‌های زیرزمینی تامین می‌گردد، که روز به روز از مقدار و کیفیت آن کاسته می‌گردد(همگی در وضعیت بحرانی).

جدول۱- اسیدیته و هدایت الکتریکی آب آبیاری

مکان	معدن باما	معدن آهک	سازمان آب فولاد شهر
پارامتر			
EC $dS\ m^{-1}$	۵/۲	۱/۶۵	۰/۳۸
pH	۶/۹	۷/۸	۷/۰

تجزیه شیمیایی خاک باغ زیتون پیربکران(باما): خاک این باغ دارای شوری متوسط، با پهاش قلیائی، کربن آلی اندک و مقادیر پائین فسفر و پتاسیم(کمتر از حد بحرانی) بود. روی، منگنز و آهن قابل جذب خاک بالاتر از حد بحرانی است، این امر با توجه به مواد مادری غنی از عناصر فلزی، طبیعی بنظر می‌رسد(جدول۲).

تجزیه شیمیایی خاک باغ زیتون شرکت آهک: درصد کربن آلی خاک در حد مناسب بود. شوری زیاد(بدلیل کیفیت پائین آب آبیاری)، فسفر قابل جذب بیشتر از حد بحرانی(کاربرد زیاد کود فسفره)، پتاسیم قابل جذب کمتر از حد بحرانی، آهن، روی، مس و منگنز قابل جذب خاک در دامنه مناسب، از خصوصیات شیمیایی خاک این منطقه می‌باشد(جدول۲).

جدول۲- میانگین برخی خصوصیات شیمیایی خاک(لایه ۴۰-۰سانتیمتر)

سایت درخت زیتون	OC %	pH	EC dS m^{-1}	P	K	Zn	Mn mg kg^{-1}	Cu	Fe
شرکت باما	۰/۴۳	۷/۷	۲/۶	۱/۵	۱۶۷/۰	۷/۲۵	۵/۵۳	۰/۸۱	۷/۶۳
شرکت آهک	۱/۱	۷/۴	۵/۷	۳۹/۰	۲۱۶/۷	۳/۲	۱۵/۰	۱/۴	۳/۸۳
سازمان آب فولاد شهر	۰/۹	۷/۴	۳/۱	۳۶/۷	۴۰۰/۰	۲/۴	۱۵/۰	۱/۷	۲/۲
میدان میوه اصفهان	۱/۲۱	۷/۲	۷/۸۳	۵۶/۳	۳۸۳/۳	۳/۲	۳/۱	۲/۷	۵/۹
حاشیه بزرگراه	۰/۳۵	۷/۶	۱/۷	۵/۴	۱۷۵/۰	۱/۹۱	۳/۰	۱/۷	۳/۷
پالایشگاه اصفهان	۱/۱	۷/۸	۱/۲۲	۲۳/۶	۱۸۷/۰	۴/۱	۴/۶	۶/۸	۱۱/۷

تجزیه شیمیایی خاک باغ زیتون سازمان آب فولادشهر: خاک باغ سازمان آب فولاد شهر دارای شوری متوسط، فسفر و پتاسیم زیاد(کاربرد بی‌رویه کود شیمیائی)، مس، روی و منگنز در حد نیاز گیاه و آهن کمتر از حد بحرانی بود. فسفر بدلیل اثرات رقابتی که با عناصر فلزی خاک دارد، میتواند مانع جذب روی توسط گیاه گردد(مستشاری و همکاران ۱۳۹۰). کیفیت آب این باغ بسیار خوب است. که می‌تواند در شستشوی عناصر از منطقه رایزوسفر موثر واقع شود(جدول۲).

تجزیه شیمیایی خاک باغ زیتون میدان میوه اصفهان

شوری زیاد آب و خاک باغ میدان میوه عامل اصلی محدودکننده رشد گیاه زیتون این ناحیه به‌شمار می‌آید. کربن آلی خاک در وضعیت خوبی قرار دارد. مقدار روی، منگنز و آهن قابل خاک در دامنه کفایت، جهت برآورده نمودن نیاز گیاه در طول فصل رشد و نمو قرار دارند(جدول۲).

باغات زیتون حاشیه برخی از بزرگراه‌های اصفهان: خاک دارای شوری متوسط، کربن آلی، فسفر و پتاسیم کمتر از حد بحرانی است. مقدار قابل جذب عناصر میکرو هم مناسب میباشد(جدول۲).

تجزیه شیمیایی خاک باغات پالایشگاه اصفهان: شوری خاک متوسط، فسفر قابل جذب مناسب و پتاسیم قابل جذب خاک پائین است. میزان نیز میکروالمنت‌ها مناسب میباشند. درصد سنگریزه خاک زیاد و رس آن کم است. نفوذپذیری بالا و ظرفیت اندک نگهداری آب، از دیگر معایب این خاک است(جدول۲).

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در حال حاضر شور شدن آب و خاک باغات زیتون بزرگترین عامل تحدید کننده‌ی بقای آنها می‌باشد. شور شدن خاک بدلیل کاهش کیفیت و شوری منابع آب، بدنبال سالها خشک‌سالی، همچنین بهره برداری بی‌رویه از منابع آب می‌باشد و نظارت دقیق را می‌طلبد. خوشبختانه بارندگی‌های بی‌نظیر زمستان۱۳۹۷و بهار۱۳۹۸موجب ایجاد اندکی امیدواری برای احیاء منابع آب گردید. آزمون خاک تجمع فسفر و پتاسیم در بسیاری از خاکها نشان داد. از اینرو هر ساله آزمون خاک انجام شده، در صورت لزوم فسفر و پتاسیم بکار رود. در بیشتر سایت‌ها مقدار در دسترس میکروالمنت‌ها در وضعیت خوبی قرار داشت. در بسیاری از خاک‌ها کمبود نیتروژن اندازه‌گیری شد.

منابع

سازمان حفاظت محیط زیست ایران، ۱۳۹۴، استانداردهای کیفیت منابع خاک و راهنماهای آن، تهران، ایران.

مستشاری، م.، گلمحمدی م. و پیله فروش م.۱۳۹۰. تعیین غلظت استاندارد عناصر غذایی باغات زیتون در استان قزوین، هفتمین کنگره علوم باغبانی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران.

نائینی م ر، میرزاپور م ه و بلندنظر س،۱۳۹۰. مقایسه اثر مقادیر و منابع مختلف کودهای پتاسیمی بر عملکرد و اجزاء عملکرد زیتون رقم روغنی در یک خاک شور و آهکی، دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران، تبریز.

Berrow, M. L. and Burridge, J.C. 2003. Sources and distribution of trace elements in soils and related crops.PP.206-209. International conference management control, heavy metals environment.London, England.

Chapman, H.D. and Pratt, P.F.1999. Methods of analysis for soil, plant and water. university of California divison of agriculture science. P. 1188.

James, D.W. and Wells K.L. 2009. Soil sample collection and handing technique based on source and degree of field variability.PP:25-44.In:RL Westerman(Ed.), soil testing and plant analysis. 3rd ed., soil science socity of America.

Reijneveld, A., Wensem, J. and Oenema, O. 2009. Soil organic carbon contents of agricultural land in the Netherlands between 1984 and 2004, Wageningen university and research centre, Alterra, Netherlands.

SuproFruit proceedings.2015. 13th Workshop on spray application in fruit growing. Lindau, lakae constance, Germany.

Topic for submission: Soil Fertility, Plant Nutrition and Greenhouse Cultivation

Evaluation soil fertility and water quality of Esfahan selected olive garden

A Gandomkar[2]

Researcher at Soil and water Research Department, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Isfahan, Iran. deligani@gmail.com

Abstract: To evaluate the soil quality of Esfahan some olive garden, soil and water samples were collected. The selected gardens had different yield and soil properties, but had the most chalenges of gardens. Soil EC ranged between1.9 to 10.6 ds m^{-1} . Soil and water salinization is a big problem at olive garden. Soil organic carbon(SOC) measured as 0.47 to 2.1 percent. Cultivation, farmyard and green manure are most effective on the SOC. Soil pH 7.2 to 7.4. Soil available P(14.2 to 65.4 mg kg^{-1}) and K(210 to 605 mg kg^{-1}). The long-term agricultural practices in olive gardens resulted low soil fertility and quality. Farmers must conditioned the soil by applied of organic matter, K, S, biochar, biological fertilizers and sustainability other fertilizers. Due to the high fertilizer application, in some soil samples P and K was high. The available amount of Fe was from 2 to 7.5, Cu was 0.98 to 2.9 and Zn 1.1 to 3.5 mg kg^{-1}. Long-term utilization of gardens has reduced the fertility and soil quality. Every year, it has been commissioned to provide the required fertilizer elements.

keywords: fertilizer, nutrients, salinity, yield sustainability,

[2] deligani@gmail.com