



بررسی امکان استفاده از عصاره میوه برای تشخیص وضعیت تغذیه ای درختان مرکبات

نگین اخلاقی امیری* و علی اسدی کنگرشاهی^۱

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران
*ساری- صندوق پستی ۵۵۶ - ۴۸۱۷۵ - neginakhlaghi@yahoo.com

چکیده

مرکبات، یکی از مهمترین محصولات باغی کشور ایران محسوب می شود که سطح زیر کشت و میزان تولید سالیانه آن، کشورمان را در زمره ۱۰ کشور اول جهان قرار داده است. از میان همه استان ها، استان مازندران بالاترین سطح زیر کشت و تولید سالیانه را به خود اختصاص داده است. بنابراین بهبود شرایط مدیریتی باغ ها از جمله مدیریت تغذیه، گامی بزرگ در جهت افزایش عملکرد کمی و کیفی محصول و نیز افزایش بهره وری از منابع طبیعی می باشد. تشخیص وضعیت تغذیه ای و توصیه کودی مناسب درختان میوه از جمله مرکبات، به جهت گسترش ریشه های درختان در اعماق مختلف خاک و عدم واکنش سریع آنها به مصرف عناصر غذایی و نیز تفاوت پایه ها و ارقام مختلف مرکبات در جذب عناصر غذایی در خاک های مختلف، با استفاده از نتایج آزمون خاک، همواره با چالش مواجه بوده است. لذا برای تشخیص صحیح وضعیت تغذیه ای درختان میوه، استفاده از آزمون برگ با کمک آزمون خاک توصیه شده است. در این آزمایش امکان استفاده از آزمون عصاره میوه برای تشخیص وضعیت تغذیه ای درختان مرکبات مورد بررسی قرار گرفت و با نتایج آزمون برگ مقایسه شد. نتایج نشان داد که برای بیشتر عناصر غذایی همبستگی بین غلظت عناصر غذایی در عصاره میوه با عملکرد، قطر و وزن میوه از نظر آماری معنی دار بود و برای برخی عناصر غذایی همبستگی بین غلظت عناصر در عصاره میوه با عملکرد میوه، بیشتر از همبستگی بین غلظت عناصر غذایی در برگ با عملکرد میوه بود. همچنین از نظر زیست محیطی به علت عدم مصرف مواد شیمیایی برای آماده سازی عصاره، این روش می تواند بسیار با اهمیت باشد. مراحل آزمون برگ شامل تهیه نمونه برگ، خشک کردن، پودر کردن، سوزاندن و حل کردن در اسید است در حالی که در آزمون عصاره، مراحل آزمون شامل آماده کردن عصاره، صاف کردن عصاره و اندازه گیری خواهد شد. بنابراین از نظر اقتصادی نیز به صرفه تر خواهد بود.

واژگان کلیدی: مرکبات، توصیه کودی، عصاره میوه، برگ.

مقدمه

کشور ایران از مناطق مستعد کشت مرکبات است که در چهار دهه اخیر پیشرفت های زیادی در امر پرورش و تولید مرکبات داشته است به طوری که از نظر سطح زیر کشت، مقام هفتم و از نظر تولید، مقام ششم را در جهان به دست آورده است (۶). مرکبات همچنین بیشترین تولید باغی کشور را به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر، باغبانی مازندران ارتباط تنگاتنگی با صنعت مرکبات این استان دارد به طوری که مقام اول سطح زیر کشت و تولید مرکبات را در بین دیگر استان ها، داراست (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۸۴). یکی از شاخص های رشد کشاورزی در هر کشور، مصرف متعادل کودهای شیمیایی است.



کودهای شیمیایی، نمک‌هایی هستند که استفاده زیاد و نادرست از آنها در درازمدت سبب تخریب خواص فیزیکی و شیمیایی خاک‌ها و در نهایت، موجب کاهش عملکرد کمی و کیفی محصول شده و نیز مشکلات زیست محیطی را در پی خواهد داشت. آنالیز برگ یک روش کاربردی برای تشخیص وضعیت تغذیه‌ای و تعیین نیازهای کودی درختان مرکبات می‌باشد. غلظت بالای عناصر غذایی در برگ با رشد و عملکرد، ارتباط معنی‌داری دارد و با حاصل‌خیزی خاک، ارتباط پایدار ولی ضعیف‌تری دارد (۱). استفاده از آنالیز عصاره هم به عنوان روشی در تعیین نیاز کودی مورد استفاده قرار گرفته است (۲، ۳ و ۵). همبستگی بالایی بین عصاره و غلظت برخی عناصر غذایی برگ در تعداد زیادی از ارقام مرکبات به دست آمده است. آزمون عصاره، روشی مناسب برای تشخیص پاسخ پایه‌های مختلف مرکبات به شوری و اثر عملیات زراعی بر جذب عناصر غذایی توسط درختان می‌باشد. عصاره نسبت به برگ، نمونه‌ی بیشتر و یکنواخت‌تری تولید می‌کند و احتمال آلودگی آن کمتر است. مزایا و معایب استفاده از آزمون عصاره در ارزیابی مشکلات تغذیه‌ای، توسط برخی از محققین مورد بررسی قرار گرفته است (۴). از مزایای آزمون عصاره، دستیابی سریع‌تر به وضعیت تغذیه‌ای، ارتباط بهتر با پارامترهای کیفی میوه و جمع‌آوری آسان‌تر نمونه‌های میوه (به‌ویژه وقتی برای تعیین کیفیت میوه از آن استفاده می‌شود) می‌باشد. آزمون عصاره، همچنین به زمان کمتری نیاز دارد و در فرایند نمونه‌گیری نیازی به استاندارد کردن ندارد. به‌رحال این روش معایبی نیز دارد از جمله این‌که انبار و انتقال میوه، مشکل‌تر از نمونه‌های برگ خشک است. علاوه بر این، استانداردهای آزمون عصاره (همانند استانداردهایی که برای آزمون برگ وجود دارند)، برای همه ارقام وجود ندارد (۲، ۳ و ۵). از این رو در تحقیق حاضر، امکان استفاده از آزمون عصاره میوه برای تشخیص وضعیت تغذیه‌ای درختان مرکبات مورد بررسی قرار گرفته و با نتایج آزمون برگ مقایسه گردید.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی ارتباط آزمون عصاره با عملکرد و نیز وزن و قطر متوسط میوه، ۲۸ درخت پرتقال ایتالیایی و ۲۸ درخت پرتقال تامسون ناول در باغ‌های حومه شهرستان ساری انتخاب شدند. در تابستان نمونه‌های برگ از درختان آزمایش تهیه شد و برای اندازه‌گیری عناصر غذایی استفاده شد. در زمان برداشت، عملکرد این درختان ثبت و ۳۰ میوه از هر درخت به طور تصادفی به آزمایشگاه منتقل گردید. در آزمایشگاه وزن و قطر متوسط میوه‌های هر درخت اندازه‌گیری شد و عصاره میوه‌ها استخراج و میزان عناصر غذایی آنها اندازه‌گیری شد. سپس ماتریس همبستگی بین داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS به دست آمد.

نتایج و بحث

نتایج همبستگی پیرسون بین عملکرد، وزن و قطر متوسط میوه با غلظت عناصر غذایی عصاره و برگ در جدول یک نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود عناصر نیتروژن، منیزیم، منگنز و مس در هر دو آزمون، همبستگی معنی‌داری در سطح ۱٪ با سه فاکتور عملکرد، وزن و قطر میوه داشتند. کلسیم عصاره با عملکرد و آهن عصاره با هر سه فاکتور در سطح ۵٪ همبستگی معنی‌داری داشته‌اند در حالیکه همبستگی این عناصر در برگ با فاکتورهای مورد مطالعه معنی‌دار نشد. همچنین همبستگی عنصر روی در عصاره با فاکتورهای مورد بررسی در سطح ۱٪ معنی‌دار بود در حالیکه تنها عملکرد با عنصر روی



برگ در سطح ۰.۵٪ همبستگی معنی داری نشان داد. در مقابل، همبستگی آزمون برگ با فاکتورهای مورد بررسی در مورد عناصر پتاسیم و فسفر نسبت به آزمون عصاره بیشتر بود.

نتیجه گیری کلی

به طور کلی می توان دید که استفاده از آزمون عصاره برای تشخیص وضعیت تغذیه ای درخت در مواردی هم تراز آزمون برگ و در مواردی نیز، بهتر از آزمون برگ پاسخ داده است. بنابراین می توان با توجه به مزایای که در مراحل آماده سازی نمونه عصاره وجود دارد برای تشخیص وضعیت تغذیه ای درخت استفاده کرد.

جدول ۱- ماتریس همبستگی بین عملکرد، وزن و قطر متوسط میوه با عناصر عصاره و برگ در ارقام مختلف مرکبات

عملکرد	وزن میوه	قطر میوه
عملکرد		
وزن میوه	۰/۹۹۸**	-۰/۹۴۲**
قطر میوه	۰/۹۷۶**	-۰/۹۵۱**
N عصاره	۰/۹۶۴**	-۰/۹۲۴**
N برگ	۰/۹۶۵**	-۰/۹۶۳**
Mg عصاره	۰/۹۶۲**	-۰/۸۸۰**
Mg برگ	-۰/۵۱۸	-۰/۹۴۴**
Ca عصاره	۰/۱۰۸	۰/۶۲۷*
Ca برگ	۰/۵۶۸*	-۰/۰۷۶
K عصاره	۰/۷۲۵**	-۰/۳۶۷
K برگ	-۰/۱۱۰	-۰/۶۵۸*
P عصاره	۰/۸۱۷**	۰/۳۵۳
P برگ	۰/۸۱۷**	-۰/۸۸۷**
Fe عصاره	۰/۶۵۸*	۰/۶۵۲*
Fe برگ	۰/۲۵۷	-۰/۲۲۴
Mn عصاره	۰/۹۸۶**	-۰/۹۳۴**
Mn برگ	-۰/۹۱۹**	۰/۹۰۱**
Zn عصاره	-۰/۷۹۴**	۰/۸۶۳**
Zn برگ	۰/۵۲۴	-۰/۵۵۹*
Cu عصاره	-۰/۸۲۶**	۰/۹۰۱**
Cu برگ	-۰/۸۴۹**	۰/۷۳۶**



1. Embleton, T.W., Reitz, H.J. and Jones, W.W. 1973. Leaf analysis as a diagnostic tool and guide for fertilization. In: Reuther, W. (ed.). Citrus Industry, vol. 3, Berkeley, California, 122-182.
2. Gallasch, P.T., Dalton, G.S. and Zierech, J. 1984. The use of juice analysis to define the fertilizer requirement of citrus. Proceeding of 6th International Citrus Congress. 689-697.
3. Koo, R.C.J. 1982. Use of leaf, fruit and soil analysis in estimating potassium status of orange trees. Proceeding Fla. State Hort. Soc. 75: 67-72.
4. Levy, Y, Shalhevet J. 1990. Ranking the salt tolerance of citrus rootstocks by juice analysis. Scientia Horticulturae, 45 (1-2): 89-98.
5. Moss, G.I. and Higgins, M.L. 1978. Analysis of orange juice for mineral content as a diagnostic tool and to fertilizer practice with special reference to fruit juice quality. Proceeding of International Society of Citriculture. 300-302.
6. Singh Naqvi, A., and Shyam Singh, S. A. M. H. 2002. Citrus germplasm, cultivars and rootstocks. Kalyani Publishers, New Delhi, India, 166p.

Possibility of using juice analysis to diagnosis of citrus nutritional status

Negin Akhlaghi Amiri^{*} and Ali Asadi Kangarshahi¹

Staff members of Mazandaran Agricultural and Natural Resources Research Center

Sari, P.O. Box: 48175-556, neginakhlaghi@yahoo.com

Abstract

Citrus is one important horticultural crop in Iran that planting land and annual product of it placed Iran among 10 first countries of the world. Mazandaran, has the highest planting land and product between other provinces. Therefore improving of gardens condition include nutrition management, is an important step to increasing crop quality and quantity also can increase efficiency from natural resources. Diagnosis of nutritional status and suitable fertilizer recommendation for fruit trees like citrus, because extending of roots in different deeps of soil and lack of their rapid reaction to using of nutrient elements and also difference of various rootstocks and scions of citrus in uptake of nutrient elements in different soils, by soil analysis always face to challenge. So to suitable diagnosis of nutrient status of fruit trees, leaf analysis had been recommended with the help of soil analysis. In this experiment, possibility of using fruit juice analysis was evaluated to diagnose of nutritional status of citrus trees and compare with leaf analysis. Results showed that for major of nutrient elements, correlation between their concentration in juice with yield, fruit diameter and weight was significant and for some elements, correlation between their concentrations in juice with yield was higher than leaf analysis. Also because absence of chemical using to preparing juice sample, this method can be so important in environmental factors. Stages of leaf analysis include leaf sample preparing, drying, powdering, deflagrating, and dissolving in acid, but stages of juice analysis include juice preparing, filtering and measuring. Therefore it is more economical.



نجمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، دانشکده کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۲۸-۲۷ بهمن ماه ۱۳۸۹

Key Words: Citrus, fertilizer recommendation, fruit juice, leaf.