

بررسی میزان دفع مواد معدنی خاک از طریق برداشت میوه گلابی (*Pyrus serotina* Rehd)

بهنام دهقانی (۱)، کاظم ارزانی (۲)، محمد جعفر ملکوتی (۳)

۱- ترتیب دانشجوی دکتری و ۲- استاد گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس ۳- استاد گروه خاکشناسی دانشگاه تربیت مدرس
گلابی آسیایی یکی از گونه‌های قدیمی گلابی است که از سه دهه گذشته، علاقمندی به پرورش آن در جهان رو به فزونی گذاشته است. برای ارتقای کیفی محصولات باغبانی، تعیین حد مطلوب عناصر غذایی در خاک، برگ و میوه الزامی است. از طریق تجزیه میوه می‌توان مشکلات تغذیه‌ای باغ‌های میوه را تشخیص و توصیه بهینه کودی را انجام داد. لذا بدین منظور آزمایشی جهت تعیین میزان دفع عناصر از طریق میوه گلابی آسیایی در باغ تحقیقاتی دانشگاه تربیت مدرس بر روی شش رقم گلابی آسیایی انجام گرفت. نتایج نشان داد که با برداشت میوه مقداری از مواد معدنی خاک از چرخه خاک-گیاه خارج می‌شود. برآورد میزان برداشت مواد معدنی در یک هکتار باغ گلابی آسیایی با عملکرد ۲۲/۶ تن در هکتار نشان داد که پتاسیم با ۹۵ کیلوگرم، فسفر با ۸/۶ کیلوگرم، نیتروژن با ۷/۷ کیلوگرم بیشترین میزان برداشت و عناصر کم مصرف با میزان کمتر از صد گرم در هکتار، کمترین میزان دفع عناصر را داشتند. بر اساس آزمون خاک، تجزیه برگ درخت و با برآورد میزان دفع عناصر از طریق برداشت میوه، می‌توان مدیریت بهتری در راستایی تولید محصول با کمیت و کیفیت بالا اعمال نمود.

لغات کلیدی: گلابی آسیایی، توصیه کودی، مواد معدنی، دفع عناصر، برداشت میوه

مقدمه

گلابی آسیایی یکی از گونه‌های قدیمی گلابی است که از سه دهه گذشته، علاقمندی به پرورش آن در جهان رو به فزونی گذاشته است (۲). بخش عظیمی از تولید گلابی دنیا را گلابی آسیایی تشکیل می‌دهد، تولید و پرورش گلابی آسیایی طی سه دهه اخیر در بسیاری از کشورها رو به گسترش بوده است و به خاطر کیفیت خوب این میوه مصرف آن به سرعت در حال افزایش است (۳). برای ارتقای کیفی محصولات باغبانی، تعیین حد مطلوب عناصر غذایی در خاک، برگ و میوه الزامی است. از طریق تجزیه میوه و مقایسه آنها با نتایج تجزیه میوه‌های مرغوب، می‌توان مشکلات تغذیه‌ای باغ‌های میوه را تشخیص و به این ترتیب توصیه بهینه کودی را انجام داد (۱). برای رشد مطلوب درختان میوه باید به میزان عناصر غذایی خاک، pH، بافت و ساختمان خاک، شرایط اقلیمی، میزان شستشوی عناصر و نوع گیاه، همچنین سطح باردهی، تراکم محصول و میزان عملکرد توجه کرد (۴).

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی مورد استفاده در این پژوهش، ۶ رقم درخت ۸ ساله گلابی آسیایی به اسامی 'KS₆'، 'KS₇'، 'KS₈'، 'KS₁₁'، 'KS₁₂' و 'KS₁₃' بودند. این آزمایش در طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ در باغ تحقیقاتی گلابی آسیایی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس واقع در کیلومتر ۱۶ اتوبان تهران-کرج انجام گرفت. ابتدا در پاییز سال ۱۳۸۸ عناصر خاک اندازه‌گیری شد (داده‌های منتشر نشده)، سپس بر مبنای میزان عناصر موجود در خاک، در اسفند ۱۳۸۸ اقدام به کوددهی به صورت چالکود و محلول پاشی شد. جهت اندازه‌گیری میزان نیتروژن به روش تیتراسیون پس از تقطیر با استفاده از سیستم اتوماتیک کجل تک اتوآلیزر، میزان پتاسیم به روش طیفسنجی نشر شعله‌ای با استفاده از دستگاه فلیم فتومتر، مقدار فسفر، گوگرد، بر توسط دستگاه اسپکتروفتومتر و اندازه‌گیری کلسیم، آهن، روی و مس از دستگاه جذب اتمی استفاده شد.

نتایج و بحث

جدول ۱- نتایج تجزیه عناصر میوه در ارقام گلابی آسیایی (میلی گرم در صد گرم وزن تر)

ارقام گلابی آسیایی	نیتروژن	فسفر	پتاسیم	کلسیم	آهن	منگنز	روی	مس	بر
'KS ₆ '	۴۱/۸	۳۵	۳۸۳	۴/۲۲	۰/۳۵	۰/۱۱	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۱۴
'KS ₇ '	۳۶	۴۰	۳۷۷	۶/۰۲	۰/۲۴	۰/۱۰	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۱۸
'KS ₈ '	۳۲/۶	۴۰	۴۹۲	۴/۴۷	۰/۲۵	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۲۰
'KS ₁₁ '	۲۸/۹	۴۴	۴۳۹	۴/۷۶	۰/۲۳	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۱۶
'KS ₁₂ '	۳۴/۶	۳۸	۴۲۴	۵/۶۵	۰/۳۵	۰/۱۴	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۲۳
'KS ₁₃ '	۳۴	۳۴	۴۱۹	۵/۲۵	۰/۳۶	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۱	۰/۱۹
میانگین	۳۴/۲	۳۸/۵	۴۲۲	۵/۰۶	۰/۲۹	۰/۱۱	۰/۰۵	۰/۰۲۳	۰/۱۸۳

همانطور که جدول تجزیه عناصر میوه (جدول ۱) نشان می‌دهد در بین عناصر پر مصرف، پتاسیم با غلظت ۴۲۲ میلی‌گرم در صد گرم وزن تر و در بین عناصر کم مصرف، آهن با غلظت ۰/۲۹ میلی‌گرم در صد گرم وزن تر میوه بیشترین غلظت را در بافت میوه دارا می‌باشند.

بررسی میزان برداشت عناصر خاک گواه از این بود که پتاسیم با میانگین ۹۵/۳ کیلوگرم و مس با میانگین ۶/۴ گرم، به ترتیب بیشترین و کمترین میزان برداشت عناصر خاک از طریق میوه در یک هکتار باغ را دارند (جدول ۲). همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، در هر یک از عناصر کم مصرف، میزان حذف عناصر خاک از طریق برداشت میوه کمتر از ۱۰۰ گرم در هکتار می‌باشد. در بحث توصیه کودی جهت نیل به عملکرد مطلوب باید توجه داشت که خاک حاصلخیزی خود را با آبشویی، انتقال مواد معدنی به درخت و دفع آن همراه با برداشت و عملیات هرس از دست می‌دهد (۳). پالمر و دریان (۲۰۰۶) در مطالعات خود بروی میزان دفع مواد معدنی از چند رقم میوه سیب در شرایط نیوزیلند بیان کردند که در خاک‌های ضعیف از نظر مواد مغذی و در تولید محصولات ارگانیک، می‌توان با برآورد میزان دفع عناصر از طریق میوه مدیریت بهتری را در باغ اعمال کرد.

جدول ۲ میانگین عملکرد سالیانه و میزان دفع مواد معدنی از طریق حذف میوه در یک هکتار باغ ارقام گلابی آسیایی

ارقام	تن در هکتار	نیتروژن	فسفر	پتاسیم	کلسیم	آهن	منگنز	روی	مس	بر
'KS ₆ '	۲۱/۴	۸/۹۴	۷/۴۹	۸۱	۰/۹۰۳	۷۴/۹	۲۳/۵	۱۰/۷	۴/۱۴	۲۹/۹
'KS ₇ '	۲۳/۵	۸/۴۶	۹/۴	۸۸	۱/۴۱	۵۶/۴	۲۳/۵	۱۱/۰	۶/۷	۴۲/۳
'KS ₈ '	۲۰	۶/۹۱	۸/۴۸	۱۰۴	۰/۹۴۷	۵۳/۶	۲۵/۴	۱۲/۷	۸/۴۸	۴۲/۴
'KS ₁₁ '	۲۲/۹	۶/۶۱	۱۰/۰۷	۱۰۰	۱/۰۹	۷۲/۴	۲۲/۹	۱۶/۰	۶/۵۸	۳۶/۶
'KS ₁₂ '	۲۰/۷	۷/۱۶	۷/۸۶	۸۷	۱/۱۶	۹۳/۶	۲۸/۹	۱۲/۴	۸/۲۸	۴۷/۶
'KS ₁₃ '	۲۶	۸/۲۱	۸/۸۴	۱۰۸	۱/۳۶	۹۶/۳	۲۶/۰	۱۸/۲	۴/۲۶	۴۹/۴
میانگین	۲۲/۶۱	۷/۷۱	۸/۶۹	۹۵/۳	۱/۱۴	۶۷/۱	۲۵/۰	۱۳/۵	۶/۴۰	۴۱/۳

تولید پایدار و عملکرد مطلوب نیازمند کاربرد عناصر غذایی براساس نیاز درخت و در دسترس بودن این عناصر در خاک می-باشد. اگر چه بازگشت مواد تغذیه‌ای موجود در برگ و بافت چوبی درختان وجود دارد ولی در برداشت میوه از باغ، این بازگشت عناصر غیر ممکن است (۳). بنابراین با توجه به اینکه منابع تامین عناصر تغذیه‌ای محدود می‌باشند، با محاسبه میزان برداشت عناصر از طریق میوه (جدول ۲)، انتقال مواد معدنی به مترمربع برگ درخت (داده های منتشر نشده)، میزان آبشویی عناصر خاک و مقدار تثبیت شده این عناصر در خاک می‌توان در راستای مدیریت مطلوب باغ استفاده معقول‌تری از مواد معدنی خاک داشت.

منابع

۱- ملکوتی، م.ج.، کشاورز، پ.، و کریمیان، ن. ۱۳۸۷. روش جامع تشخیص و توصیه بهینه کود برای کشاورزی پایدار. چاپ هفتم با بازنگری کامل. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۷۵۵ ص.

۲- Arzani, K. 2002. The position of pear breeding and culture in Iran: Introduction of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars. Acta Hort, 578: 167-173.

۳-Palmer, J.W and Dryden, G. 2006. Fruit mineral removal rates from New Zealand apple (*Malus domestica*) orchards in the Nelson region. Palmer & Dryden—Fruit mineral removal rates New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 2006, Vol. 34: 27–32.

Fruit mineral removal rates from Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd) orchards

Behnam Dehghani¹, Kazem Arzani², Mohammad Jafar Malakouti³

^{1,2} Department of Horticultural Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

³ Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

Abstract

Asian pear is an old pear cultivar which interest to its culture in the world is enhancing since three decades ago. In order to augment the quality of this horticulture product, identifying desired level of nutrient in the soil, leaves and fruit are vital. Through analysis of fruit orchards of fruit nutritional problems can be identified and recommend the optimal level of fertilizer. Therefore in order to determine the amount of removal mineral of Asian pear fruit in the Tarbiat Modares University orchard of research has been done on six varieties of Asian pears. The results showed that some of the fruit removal minerals exclude from the soil-plant cycle. Estimated mean fruit nutrient removal rates for a 22.6 t ha picked yield of pears were 95 kg/ha potassium, 8.6 kg/ha phosphorus, 7.7 kg/ ha nitrogen the maximum removal rate will be achieved and micronutrient element with less than one hundred grams per hectare, had the lowest disposal rate. Based on soil experiments, leaf analysis and estimation of the removal rate through the elements of the fruit harvest, better management product with high quality and quantity can be applied.

Keywords: Asian pear, fertilizer recommendations, minerals, elements of disposal, harvest fruit