

اثر کاربرد موضعی مواد آلی و محلولپاشی عناصر غذایی بر تولید و کیفیت میوه درختان انار

اکبر گندمکار

هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان. deligani@yahoo.com

مقدمه

انار (*Punica granatum*) بومی ایران بوده و در حال حاضر بیشترین سطح زیر کشت (۶۰۰۰۰ هکتار)، تولید (۶۹۰ هزار تن) و صادرات انار متعلق به ایران است. انار ایران در بازارهای جهانی به عنوان یک محصول ارگانیک (به علت عدم کاربرد سموم در باغات انار کشور) شناخته شده است. اصفهان بعد از فارس دومین تولید کننده بزرگ انار در کشور می باشد. مصرف صحیح مواد آلی و کودهای شیمیایی (جابگذاری عمقی) بصورت سالانه یکی از مهمترین عوامل در تولید بالا و مرغوبیت محصول باغهای انار است (۱ و ۳).

کاربرد عنصر گوگرد همراه با مواد آلی و باکتری های تیوباسیلوس - تیواکسیدانس علاوه بر اثرات تغذیه ای و بهبود شرایط بیوشیمیایی محیط ریشه یا ریزوسفر (نظیر کاهش پ- هاش و افزایش حلالیت عناصر غذایی)، در کنترل بیماریهای قارچی نیز می تواند بسیار موثر واقع شود. کلسیم از دیگر عناصر موثر در افزایش استحکام دیواره سلولهای گیاهی (افزایش مقاومت در برابر کرم گلوگاه میوه انار) و فعال شدن سیستم های ایمنی گیاهان در برابر تنشهای محیطی و عوامل بیماریزا می باشد. کمبود پتاسیم، منیزیم، روی و آهن در باغهای انار به فراوانی گزارش گردیده است. مطالعات انجام گرفته در مصر نشان داد که کشت همزمان یونجه در بین ردیفهای درختان بطور معنی داری غلظت آهن و منگنز را در برگهای انار افزایش می دهد (۳، ۴ و ۵).

کاربرد ۷۵۰ گرم کود ازته برای هر درخت طی شش نوبت، همچنین تغذیه برگ با محلولپاشی کود کامل موجب کاهش چشمگیر ترکیبگی میوه انار نسبت به شاهد گردید. کاهش ترکیبگی پوست انار با کاربرد نیتروژن را مربوط به افزایش سنتز اسیدهای آمینه و پروتئین ها با کاربرد نیتروژن می دانند (۲). در یزد کاربرد محلولپاشی سولفات روی در انار رقم طوق گردن سبب افزایش معنی دار میزان فیتواستروژن (ماده داروئی انار)، ویتامین ث، مواد جامد قابل حل (TSS)، درصد عصاره، میزان روی هسته و عملکرد میوه گردید. در باغات استان قم نیز افزایش معنی دار عملکرد و کیفیت میوه انار با کاربرد کوههای آلی و شیمیایی به روش چالکود و محلولپاشی گزارش گردید (۳). هدف این تحقیق بهبود کیفیت و عملکرد میوه گیاه انار با کاربرد روشهای موثر و اقتصادی تغذیه عناصر معدنی و مواد آلی بود.

مواد و روشها

طرح در قالب بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار و هر پلات شامل دو درخت بارور انار رقم ملس اصفهان اجرا شد. تیمارها شامل: ۱- شاهد (عرف باغدار شامل اوره تنها)، ۲- گوگرد گرانوله به مقدار دو کیلوگرم در درخت + ۳۰ کیلوگرم کمپوست کود دامی + ۲۰۰ گرم مایه تلقیح تیوباسیلوس، با روش پخش سطحی و مخلوط نمودن آن با خاک تا عمق ۳۰ سانتیمتری، ۳- تیمار ۲ + عناصر غذایی ماکرو و میکرو، ۴- تیمار ۳ به روش چالکود، بصورت دو چاله در مسیر آبیاری، ۵- محلولپاشی عناصر میکرو و ماکرو اواخر فروردین و اواخر اردیبهشت، ۶- تیمار ۴ + تیمار ۵ در اواخر اردیبهشت ماه علاوه بر انجام کلروفیل متری برگ، از برگ هشتم نوک شاخه درختان انار، نمونه برداری و غلظت عناصر ماکرو و میکرووی آنها شامل نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، منیزیم، بُر، آهن، منگنز، روی و مس تعیین گردید. در نهایت عملکرد هر تیمار نیز اندازه گیری و نمونه های میوه نیز مورد تجزیه کیفی قرار گرفت.

نتایج و بحث

تجزیه برگ

نتایج تجزیه برگ حاکی از افزایش معنی دار غلظت عناصر پتاسیم، کلسیم، منیزیم، روی، منگنز و آهن در برگ، با کاربرد تیمارهای محلولپاشی بود. همانطور که در جدول ۱ آمده است، کلروفیل متری برگ نیز نشان داد که تیمار

کاربرد توام عناصر غذایی و مواد آلی به روش چالکود و محلولپاشی، بیشترین افزایش معنی دار را در سبزینه برگ داشت (قرانت شاهد ۴۱، قرانت تیمار مذکور ۵۶). مطالب اخیر می تواند نشان دهنده ی موثر بودن روش های چالکود و محلولپاشی در افزایش غلظت عناصر غذایی و بهبود وضعیت تغذیه درختان انار باشد.

جدول ۱- کلروفیل متری برگ درختان انار (مقایسه میانگین)

تیمار	۱	۲	۳	۴	۵	۶
قرانت اسپد	۴۱/۳A	۴۵/۵A	۵۲/۰B	۵۴/۳B	۴۵/۰A	۵۶B

کیفیت میوه

عناصر غذایی از مهمترین فاکتورهای موثر در کیفیت میوه انار شناخته شده است. تیمارهای چالکود و محلولپاشی موجب افزایش معنی دار آماری درجه بریکس (از ۱۴ به ۱۶)، قطر میوه (از ۸ به ۸/۷ سانتیمتر)، وزن یک عدد انار (از ۲۳۵ به ۳۶۶ گرم) و اسیددیده عصاره انار (از ۳ به ۳/۲۵) گردید. این تیمارها همچنین موجب افزایش درصد پوست (از ۵۸ به ۶۵) و کاهش درصد عصاره (از ۴۲ به ۳۵) گردیدند. موضوع اخیر میتواند موید آن باشد که تیمارهای چالکود و محلولپاشی با افزایش میزان پوست انار به دوام و انبارداری میوه و افزایش مقاومت میوه در برابر ترکیبگی و کرم گلوگاه انار، می توانند موثر باشند.

عملکرد میوه

همانطور که در جدول ۲ آمده است، تیمارها موجب افزایش معنی دار عملکرد میوه درختان انار شدند. بیشترین افزایش عملکرد از تیمار چالکود عناصر غذایی و کمپوست کود دامی و تیمار کاربرد توام چالکود و محلولپاشی بدست آمد. تیمارهای گوگرد و بیوگوگرد نیز موجب بالارفتن معنی دار آماری عملکرد میوه شدند. مقایسه کاربرد گوگرد، عناصر غذایی و کود دامی به روش های سطحی و چالکود، برتری روش چالکود را در تغذیه درختان انار به خوبی نشان داد (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر تیمارها بر عملکرد میوه انار (کیلوگرم در درخت)

تیمار	۱	۲	۳	۴	۵	۶
عملکرد (kg.tr ⁻¹)	۲۵/۰ A	۴۴/۳ B	۴۲/۶ B	۵۱/۳ C	۴۱/۰ B	۵۱/۰ C
درصد افزایش عملکرد	-	۷۰/۴	۶۴/۰	۹۷/۳	۵۸/۰	۹۶/۲

در نهایت می توان بیان نمود که کاربرد گوگرد به اضافه باکتریهای تیوباسیلوس، عناصر غذایی و کمپوست کود دامی به روش چالکود همراه با محلولپاشی عناصر غذایی ماکرو و میکرو، موجب دستیابی به عملکرد پتانسیل و تولید میوه با کیفیت بالا (دارای دوام و خاصیت انبارداری و صادراتی) در ارقام تجاری درختان انار می گردد.

منابع

- [۱] قره شیخ بیات، ر. (۱۳۸۴) مطالعه تشریحی ترکیبگی میوه انار در رقم ملس ترش، ژورنال علمی- پژوهشی، پژوهش و سازندگی، شماره ۶۹، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران.
- [۲] ملکوتی، م.ج.، مجیدی، ع.، سرچشمه پور، م.، دهقانی، ف.، شهابی، ع.، بصیرت، م.، رستگار، ح.، طاهری، م.، گندمکار، ا.، کیانی، ش.، افخمی، م.، رسولی، م. ح. و مظفری، و. (۱۳۸۴) شناخت ناهنجاریهای تغذیه ای، تعیین معیارهای کیفی و حد مطلوب غلظت عناصر غذایی در میوه های تولیدی در خاکهای آهکی ایران، انتشارات سنا، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران.
- [3] United State Department of Agriculture, 2005. USDA national nutrient database for standard reference. agricultural research service, release 17, nutrient data laboratory, Home page, <http://www.nal.USDA.gov/fnic/foodcomp>.
- [4] Stiles, W. S. and Sh. Reid, 1999. Orchard nutrition management. Bull 219, Cornell university, California, USA.
- [5] Sharifi, H. and A. Sepahi, 1984, Effect of gibberellic acid on fruit cracking in pomegranate. Iran agricultural research, 2:149-55.