تجزیه برخی از عناصر معدنی مؤثر در گرده‌افشانی و تلقیح گل خرما (رقم برحی کشت بافتی و پاجوشی)

سیده زهرا حسینی موسوی*[۱]، موسی موسوی[۲]
[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد گروه باغبانی دانشگاه شهید چمران اهواز
[۲] استادیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز
*نویسنده مسئول: zahramosavi670@yahoo.com

چکیده

خرما از محصولات مهم نواحی گرمسیر و نیمه گرمسیری است. این گیاه روش‌های تکثیر مختلفی دارد در حال حاضر رایج‌ترین روش تکثیر به‌وسیله پاجوش می‌باشد ولی این روش دارای محدودیت‌هایی ازجمله تعداد کم پاجوش است. در سال‌های اخیر تکثیر این گیاه به‌وسیله کشت بافت رواج زیادی پیدا کرده است اما در این روش نیز درختان حاصل ممکن است با گیاه مادری تفاوت‌هایی داشته باشند. این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی باشد که یکی از این عوامل ممکن است تأثیر برخی از عناصر مغذی مؤثر در گرده‌افشانی و تلقیح این گیاه باشد. هدف این تحقیق مقایسه نخل خرمای رقم برحی حاصل از کشت بافت با پایه پاجوشی از طریق بررسی میزان عناصر مغذی مؤثر در گرده‌افشانی و تلقیح است. نتایج تحقیق تفاوت‌هایی جزئی در برخی عناصر غذایی در گل خرمای کشت بافتی و پاجوشی را نشان داد.

کلمات کلیدی: **خرما، مواد مغذی مؤثر در گرده‌افشانی و تلقیح، تنوع سوماکلونال، کشت بافت، عناصر معدنی**

مقدمه

نخل خرما گیاهی است چندساله و دوپایه با ۲n=۳۶ کروموزوم که در طبقه گیاهی از خانواده پالماسه می‌باشد (گورویش و همکاران، ۲۰۰۵). خرما از لحاظ اقتصادی، یک منبع اصلی درآمد برای کشاورزان بومی و صنایع مرتبط در مناطقی که در آن پرورش داده می‌شود به شمار می‌رود (آداوی و همکاران، ۲۰۰۴). در حال حاضر کشت بافت به‌صورت تجاری و گسترده برای تکثیر گیاهان مختلف استفاده می‌شود اما گاهی در گیاهانی که به‌وسیله‌ی کشت بافت تولید می‌شوند ممکن است تغییراتی نامطلوب (تنوع سوماکلونال) اتفاق بیفتد و گیاهان حاصل کاملاً مشابه گیاه مادری نباشند. غیرعادی بودن خرماهای کشت بافتی معمولاً به‌صورت انواع فنوتیپ‌ها شامل برگ‌هایی با برگچه‌های پهن، سرعت رشد و نمو کم ، ناتوانی در تولید گل‌آذین و گل‌های چند برچه‌ای، اختلال در گرده‌افشانی و تلقیح، میوه‌های کوچک، پاکوتاهی و برخی عوارض دیگر ممکن است دیده شود که باعث اختلال در رشد و باردهی این گیاهان می‌شود (مک کوبین و همکاران، ۲۰۰۰). از جمله عناصر غذایی مؤثر در گرده‌افشانی و تلقیح شامل فسفر، روی، منیزیم، آهن و نیتروژن می‌باشند. دنگ و همکاران (۲۰۰۵)، با استفاده از ایزوتوپ نشانه‌دار ازت مشخص نمودند که توسعه گلدهی تحت تأثیر منبع ازت قرار می‌گیرد. فاتحی و همکاران (۲۰۰۴)، نشان دادند که کاربرد کودهای نیتروژن دار باعث بهبود شرایط رشد، بهبود وضعیت تغذیه‌ای درخت، افزایش میوه نشینی و بهبود عملکرد خرما می‌شود. مردی و همکاران (۲۰۰۷)، در آزمایشی نشان دادند که کوددهی دو رقم خرمای خلاص و خصب با کودهای نیتروژن دار، فسفات دار، پتاسیم دار و کودهای ریزمغذی سبب افزایش طول عمر و عملکرد میوه می‌شود. بوهوچ و همکاران (۲۰۰۷)، بیان کردند که در مجموع عناصر پرمصرف و کم‌مصرف نقش مهمی در میوه نشینی ، رشد و توسعه میوه، عملکرد و خصوصیات کیفی میوه دارند. بالاک ریشنان و همکاران (۱۹۹۶)، عنوان نمودند که محلول‌پاشی با سولفات روی، سولفات آهن و سولفات منگنز با غلظت ۰/۲۵ درصد همراه با اسید بوریک با غلظت ۰/۱۵ درصد، عملکرد میوه انار را از ۱۸/۵ کیلوگرم برای هر درخت در تیمار شاهد به ۲۶/۳۷ کیلوگرم در هر درخت و میزان آب از ۶۵/۶ درصد به ۷۴/۸ درصد افزایش داد. خیاط و همکاران (۲۰۰۷) در تحقیقات خود بیان نمودند که محلول‌پاشی برگی سولفات روی در درخت نخل خرما

به‌طور معنی‌داری عملکرد میوه، طول میوه و وزن گوشت را افزایش داد بدون اینکه روی خصوصیات بذر تأثیرگذار باشد. در این تحقیق گل‌آذین‌های نخل خرمای رقم برحی حاصل از کشت بافت با گل‌آذین‌های رقم برحی پاجوشی از طریق تجزیه برخی از عناصر ماکرو و میکروی مؤثر در گرده‌افشانی و تلقیح مقایسه گردید.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های برحی کشت بافتی و پاجوشی از نخلستان مرکز تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری ایران واقع در روستای ام الطمیر اهواز تهیه شدند و پس از انتقال به آزمایشگاه‌های دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز آنالیزهای لازم انجام شد. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی(به‌صورت مجزا برای هر یک از عناصر با ۳ تکرار) با استفاده از نرم‌افزار SAS 9.1 تجزیه واریانس شد و مقایسه‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح خطای ۵٪ مقایسه شدند. برای مقایسه میزان برخی از عناصر ماکرو و میکرو در گل‌های درختان تولید شده به روش کشت بافت و گیاهان تولید شده به‌وسیله‌ی پاجوش، از هر رقم سه نخل به‌عنوان تکرار در نظر گرفته شد. نخل‌هایی که از آن‌ها نمونه‌برداری انجام گرفت همگی حداقل در سن ۲ سال باردهی بودند. نمونه گل‌های تهیه‌شده پس از خشک شدن در مجاورت هوای اتاق در دستگاه آون (OVEN) در دمای ۱۰۰درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت قرار داده شد. سپس نمونه‌های خشک‌شده آسیاب شد و به مدت ۴ ساعت در دمای ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد در کوره الکتریکی جهت خاکستر شدن قرار داده شدند. پس از تهیه عصاره حاصل از هضم نمونه‌های گیاهی، مقدار عناصر مدنظر به روش‌های زیر اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری میزان آهن و روی به روش جذب اتمی با کمک دستگاه (Atomicabsorbtion)، اندازه‌گیری فسفر به روش رنگ سنجی و به کمک دستگاه (Spectrophotometer)، اندازه‌گیری نیتروژن کل با کمک دستگاه کجلدال (Kjeldahl) و اندازه‌گیری منیزیم به روش تیتراسون با استفاده از ماده ورسین و شناساگر T.B.E انجام شد.

نتایج

همان‌گونه که در جدول شماره (۱) مربوط به میزان عناصر موجود در گل خرمای کشت بافتی و پاجوشی نشان داده شده است بین هیچ‌یک از عناصر موردبررسی در این آزمایش اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

در نمودار شماره (۱) (مقایسه میزان ازت در گل‌آذین خرمای کشت بافتی و پاجوشی) هرچند که اختلاف معنی‌داری مشاهده نشده است ولی به‌طور جزئی میزان عنصر ازت در گل‌آذین خرمای کشت بافتی بیشتر از خرمای پاجوشی می‌باشد.

جدول شماره۱. تجزیه واریانس مربوط به میزان عناصر موردبررسی در خرمای کشت بافتی و پاجوشی

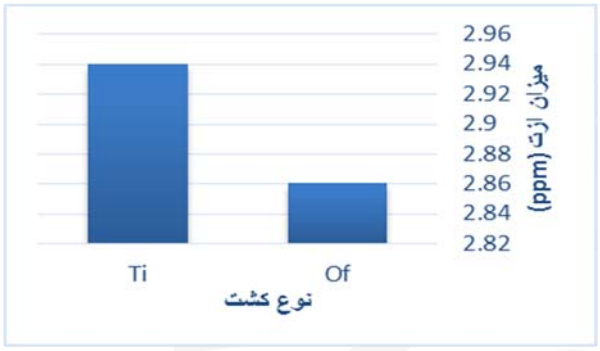
منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات				
		ازت	فسفر	آهن	روی	منیزیم
تیمار	۱	۰/۰۰۹۶۰۰۰۰ ns	۰/۲۳۰۶۶۷ ns	۲۰/۱۶۶۶۶۷ ns	۲۹۹/۶۲۶۶۶۷ ns	۴۷۳/۱۲۶۴۰۰ ns
خطا	۴	۰/۲۱۲۹۰۰۰۰	۰/۲۱۲۹۰۰۰۰	۲۰/۰۵۵۶۶۶۶۷	۰/۲۱۲۹۰۰۰۰	۱۵۶/۰۵۷۶۰۰
ضریب تغییرات		۱۵/۹۱۰۷۲	۲۴/۰۵۴۲۸	۶/۳۴۰۴۴۴	۱۲/۲۵۵۰۶	۲۹/۲۹۷۱۴

ns عدم معنی‌داری را نشان می‌دهد

در نمودار شماره (۲) همان‌گونه که نشان داده شده است از لحاظ میزان عنصر فسفر در گل‌آذین‌ها هرچند که اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ولی به میزان جزئی مقدار این عنصر در خرمای پاجوشی بیشتر از خرمای کشت بافتی بود. در مورد عنصر روی همان‌گونه که در نمودار شماره (۳) نشان داده شده است اختلاف معنی‌داری در میزان این عنصر مشاهده نشده است ولی بااین‌وجود میزان این عنصر در خرمای پاجوشی نسبت به خرمای کشت بافتی به مقدار جزئی بیشتر است میزان عنصر آهن نیز در گل‌آذین‌های نخل خرمای کشت بافتی و پاجوشی اختلاف معنی‌داری نشان نداده است بااین‌حال میزان این عنصر در خرمای پاجوشی به میزان جزئی بیشتر بود (نمودار شماره ۴). در مورد عنصر منیزیم نیز همان‌گونه که در نمودار شماره (۵) دیده می‌شود اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ، بااین‌وجود میزان این عنصر در گل‌آذین خرمای پاجوشی به میزان جزئی بیشتر بود.

بحث

بااینکه اختلاف معنی‌داری درمیزان عناصر در دو نوع کشت مشاهده نشد ولی تفاوت‌های جزئی نشان می‌دهد که در خرمای کشت بافتی عناصر روی، فسفر، آهن و منیزیم به‌طور محسوس کمتر از خرمای پاجوشی است، ولی درعوض میزان ازت در خرمای کشت بافتی بیشتر است، لذا می‌توان فرض‌کرد که باتوجه به کمتر بودن میزان سایرعناصر و بیشتر بودن میزان ازت در خرمای کشت بافتی نسبت به خرمای پاجوشی، تمایل درختان کشت بافتی به رشد رویشی بیشتر از رشد زایشی می‌باشد.



نمودار ۱. مقایسه میانگین ازت در گل نخل پاجوش (Of) و کشت بافت (Ti)

نمودار ۲. مقایسه میانگین فسفر در نخل پاجوش (Of) و کشت بافت (Ti)

نمودار ۳. مقایسه میانگین روی در گل نخل پاجوش (Of) و کشت بافت (Ti)

نمودار ۴. مقایسه میانگین آهن در گل نخل پاجوش (Of) و کشت بافت (Ti)

منابع

Adawy‹s.‹Hussein‹E.‹Ismail‹S. and El-Itriby‹H.2004. Genomic diversity in date palm (*Phoenix dactylifera L.*) asrevealed by AFLPs in comparison to RAPDs and ISSRs. Biotech. 8 (1):99-114.

Balakrishnan K., Vekatesan K., and Sambandamurthis S. 1996. Effect of foliar application of Zn, Fe, Mn and Bon yield quantity of pomegranate, cv. Ganesh. Orissa J. Hort., 24: 33-35.

Bouhouche, N., Al-Mazroui, H.S. and Zaid, A. 2007. Fertilization failure and abnormal fruit set in tissue culture-derived date palm (*Phoenix dactylifera* L.). III International Conference on Date Palm. Acta Hort. 736 : 225-232.

Dong, S., Cheng, L., Scagel, C.F. and Fuchigami, L.H. 2005. Timing of urea application affects leaf and root N uptake in young Fuji/M9 apple trees. Journal of Horticultural Science and Biotechnology. 80: 116-120.

Fatehy, H. 2004. Nutrients requirements of date palm and fertilizer use. Zagazig University, Egypt.

Gurevich, V., Lavi, u., and Cohen, Y. 2005. Genetic variation in date palms propagated from offshoots and tissue culture. Journal of the American Society for Horticultural Science 130(1): 24-33.

Khayyat, M., Tafazoli, E., Eshghi, S. and Rajaee, S. 2007. Effect of nitrogen, boron, potassium and zinc sprays on yield and fruit quality of date palm. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.,2 (3). pp: 289-296.

Koo, R.C. J. 1967. Importance of moisture control in citrus groves. Citrus World. pp:13-16

Mardi, M.O., Al Julanda, F., Al Said, M., Bakheit Sakit, C., Al Kharusi, L.M., AlRahbi, I.N. and Al Mahrazi, K. 2007. Effect of pollination method, fertilizer and mulch treatments on the physical and chemical characteristics of date palm (*phoenix dactylifera*) fruit i: physical characteristics. III International Date Palm Conference.ISHS Acta Hort. 736: 422-431.

McCubbin, M.J, J. Van. S. and Zaid, A. 2000. A Souhern African survet conducted for off-types on date Palms Produced using somatic embryogenesis. Proc. Date Palm Intl. Symp., Windhoek, Namibia.P.68-7

Analysis of Chemical Composition Affecting Pollination and Fertilization in Date Palm (cv. Barhee Propagated by Tissue Culture and Offshoot) Flowers

Sayedeh Zahra Hosseini Mousavi* **and Mousa Mousavi**
Department of Horticulture, Shahid Chamran University of Ahvaz
*Corresponding Author: zahramosavi670@yahoo.com

Abstract

Date palm is one of the important economic plants in tropic and subtropics regions. It conventionally propagates through offshoot but this method has several limitations. Recently propagation of date palm through tissue culture was developed. However, in some cases the tissue culture derived plants show a series of deformation due to several factors like chemical composition or amount of essential elements. The aim of this study was comparison between chemical compositions in tissue culture derived trees with offshoot trees. The results indicated that a slightly non-significant deference was observed between tissue culture and offshoot trees.

***Keywords*: Date Palm, Nutrients In Pollination And Fertilization, Somaclonal Variation, Tissue Culture, Minerals.**