



## محور مقاله: حاصلخیزی خاک، تغذیه گیاه و کشت گلخانه‌ای

## بررسی اثر مدیریت به‌باغی بر افزایش عملکرد و کیفیت میوه خرمای رقم مضافتی در استان کرمان

حجت دیالمی<sup>۱\*</sup>، اسماعیل راهخدایی<sup>۲</sup><sup>۱</sup> استادیار پژوهشی، پژوهشکده خرما و میوه‌های گرمسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران.<sup>۲</sup> مربی پژوهشی، پژوهشکده خرما و میوه‌های گرمسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران.

## چکیده

بر اساس نتایج تحقیقات متعددی که در کشورهای تولید کننده خرما در رابطه با اثر کاربرد کودهای حاوی عناصر غذایی پرمصرف در ارقام مختلف نخل خرما انجام گرفته، نقش این عناصر غذایی در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت میوه خرما به اثبات رسیده است. لذا تأمین میزان بهینه این عناصر برای نخل خرما، از طریق به‌کارگیری روش و سطوح مصرف مناسب، امری ضروری به‌نظر می‌رسد. همچنین گزارش‌های علمی نشان می‌دهند سایر عملیات به‌باغی نقش مهمی در بهبود عملکرد و کیفیت میوه خرما دارند. در این تحقیق تاثیر عملیات به‌باغی شامل تغذیه نخلستان با کودهای پر-مصرف و کم‌مصرف به روش چالکود بر اساس آزمون خاک، آبیاری، میانه‌کاری، گرده‌افشانی، تنک خوشه، پوشش‌دهی خوشه‌ها، پوشش دم‌خوشه‌ها، هرس برگ، تکریب و مبارزه با آفات، بیماری و علف هرز بر عملکرد و کیفیت میوه خرمای رقم مضافتی در استان کرمان، شهرستان‌های ریگان و فهرج، مطالعه گردید. در هر شهرستان، یک نخلستان با ۲۵ اصله نخل به عنوان قطعه تیمار انتخاب و تمامی عملیات به‌باغی بر اساس آخرین یافته‌های تحقیقاتی در آن انجام گردید و در قطعه شاهد این عملیات بر اساس عرف نخلداری محل انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس آزمون T (T test) و به کمک نرم افزار SAS انجام گردید. بر اساس نتایج این تحقیق، اعمال مدیریت به‌باغی، باعث افزایش معنی‌دار متوسط عملکرد یک اصله نخل در قطعه تیمار به میزان ۱۴۰/۹ کیلوگرم نسبت به شاهد به میزان ۵۴/۴ کیلوگرم در سطح اطمینان یک درصد گردید. همچنین وزن، طول و عرض میوه در قطعه تیمار نسبت به شاهد به ترتیب ۱۸، ۲ و ۵ درصد افزایش نشان داد و باعث بهبود خواص کمی آن گردید.

کلمات کلیدی: کوددهی، آبیاری، تنک خوشه، پوشش دهی خوشه

## مقدمه

خرما یکی از محصولات مهم باغی استان‌های جنوبی کشور و از محصولات کشاورزی استراتژیک ایران می‌باشد. این محصول در ۱۳ استان کشور تولید می‌شود. بر اساس نتایج تحقیقات متعددی که تاکنون در کشورهای تولید کننده خرما در رابطه با اثر کاربرد کودهای حاوی عناصر غذایی پرمصرف در ارقام مختلف نخل خرما انجام گرفته، نقش این عناصر غذایی در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت میوه خرما به اثبات رسیده است. از طرفی بیشتر نخلداران در نخلستان‌های خود از کودهای شیمیایی تأمین کننده عناصر غذایی نخل خرما استفاده ننموده و یا اینکه در صورت استفاده، آن را به میزان نامناسب مصرف می‌نمایند. به دلیل اهمیت نقش عناصر غذایی، بخصوص عناصر غذایی پر مصرف شامل نیتروژن، فسفر و پتاسیم در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت میوه، تعیین میزان مناسب آنها برای کود دهی نخل خرما ضروری است. نتایج انجام آزمایش بر روی نقش عوامل مدیریتی بر ایجاد عارضه خشکیدگی خوشه خرما در مناطق جیرفت، هرمزگان، بوشهر و خوزستان، نشان داد در نخلستان‌هایی که اصول مدیریتی شامل تنک خوشه‌ها، پوشش خوشه‌ها، تغذیه، مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز به‌نحو مطلوب و موثری انجام شده، خسارت عارضه بسیار کم و قابل تحمل بوده است، اما در نخلستان‌هایی که این اصول رعایت نشده، شدت خسارت عارضه بسیار زیاد بوده است. توزیع مناسب مواد غذایی بین میوه‌ها در فرآیند تقسیم و بزرگ شدن سلولی باعث افزایش اندازه میوه‌ها و بهبود خواص کمی و بازاریابی آنها می‌گردد. در فرآیند رشد و تکامل میوه رقابت زیادی بین آنها در جذب آب و مواد غذایی صورت می‌گیرد. عمل تنک کردن ضمن جلوگیری از رقابت شدید بین میوه‌ها برای جذب آب و مواد غذایی، شرایط مناسبی را جهت استفاده بهینه از آب و مواد غذایی قابل دسترس گیاه برای رشد و تکامل میوه‌ها به ویژه در ۸-۶ هفته اول بعد از تشکیل میوه فراهم می‌سازد. عمل تنک اگر چه تعداد میوه‌ها در خوشه را کاهش می‌دهد؛ ولی می‌تواند باعث بهبود برخی خواص کمی و کیفی میوه مانند وزن، طول، قطر و حجم آن گردد که تأثیر تنک روی این ویژگی‌ها بسته به نحوه و زمان تنک و واکنش ارقام مختلف خرما متفاوت است (توکلی و همکاران، ۱۳۷۳).

\* ایمیل نویسنده مسئول: dialamy\_s@yahoo.com



(۱۳۸۲) گزارش کرد که محلول پاشی با سولفات پتاسیم خالص با غلظت ۵ در هزار و کاربرد عناصر پرمصرف و کم مصرف بر اساس آزمون خاک به روش چالکود باعث افزایش عملکرد و بهبود خواصیات کمی میوه خرمای رقم مضافتی گردید. عواد و همکاران (۲۰۱۴) با مطالعه اثر پتاسیم بر عملکرد و کیفیت خرمای رقم سویدا، گزارش کردند که مصرف کود سولفات پتاسیم به روش پخش سطحی در خاک به همراه محلول پاشی این کود منجر به افزایش عملکرد و بهبود کیفیت میوه این رقم خرما گردید. این تحقیق با هدف بررسی اثر مدیریت به باغی بر افزایش عملکرد و کیفیت میوه خرمای رقم مضافتی در استان کرمان اجرا گردید.

## مواد و روش‌ها

در هر کدام از شهرستان‌های ریگان و فهرج استان کرمان، یک نخلستان با ۲۵ اصله نخل به عنوان قطعه تیمار انتخاب و تمامی عملیات به باغی بر اساس آخرین یافته‌های تحقیقاتی در آن انجام گردید و در قطعه شاهد این عملیات بر اساس عرف نخلداری محل انجام شد. عملیات به باغی اجرا شده در قطعات تیمار عبارتند از:

۱. انجام عملیات شخم عمیق و دیسک چپ و راست.
۲. تکریب و هرس نمودن درختان
۳. میانه کاری با یونجه، که از رقم یونجه بغدادی استفاده شد و کاشت بصورت نواری انجام گرفت.
۴. عملیات گرده افشانی که در دوره گرده افشانی بصورت هفته‌ای دو مرتبه انجام شد.
۵. عملیات تنک خوشه‌ها در قطعه تیمار در مرحله گرده افشانی و به روش حذف یک سوم نوک گل آذین انجام شد.
۶. تنظیم نسبت برگ به خوشه. به این صورت که بعد از اتمام فصل گرده افشانی در اردیبهشت ماه به ازاء هر ۱۰-۸ برگ یک خوشه روی هر درخت باقی گذاشته شد و خوشه‌های اضافی حذف شدند.
۷. پوشش دم خوشه‌ها با لیف نخل و پوشش دهی خوشه‌ها با سبذ حصیریدر اواخر مرحله کیمری و ابتدای مرحله خارک و در زمان شروع تغییر رنگ میوه از سبز به جگری انجام گردید.
۸. آبیاری بصورت ۷-۶ روز یکبار انجام شد. نوع آبیاری با توجه به کاشت میانه کاری یونجه در قطعه تیمار بصورت نواری بود. در قطعه شاهد آبیاری بر اساس عرف منطقه هر ۱۲-۱۰ روز یکبار انجام شد.
۹. مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز براساس نیاز انجام شد.
۱۰. تغذیه بهینه نخلستان‌ها: بدین منظور از نخلستان‌های مورد مطالعه نمونه خاک ( نمونه مرکب) تهیه و به آزمایشگاه خاک ارسال گردید. سپس با توجه به نتایج آزمون خاک، براساس جداول توصیه کودی مربوط به ارقام نخل خرما اقدام به کوددهی با کودهای حاوی عناصر غذایی پرمصرف و کم مصرف به روش چالکود در بهمن ماه گردید (جدول ۱).



## شانزدهمین کنگره علوم خاک ایران

دانشگاه زنجان، ۵ تا ۷ شهریور ۱۳۹۸



جدول ۱- مصرف کودهای پرمصرف و کم مصرف در مناطق مختلف به ازای هر اصله نخل

منطقه	ریگان	منطقه فهرج (نخلستان ۱)	منطقه فهرج (نخلستان ۲)
نوع کود	میزان (گرم)	میزان (گرم)	میزان (گرم)
اوره	۲۵۰	۵۰۰	-
سوپر فسفات	۱۵۰۰	۱۳۰۰	۱۵۰۰
سولفات آمونیوم	-	-	۵۰۰
سولفات پتاسیم	۳۵۰۰	۳۵۰۰	۳۰۰۰
سولفات آهن	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
سولفات روی	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
سولفات منگنز	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰
سولفات مس	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰

### نتایج و بحث

نتایج مربوط به اثر مدیریت به باغی بر افزایش عملکرد و کیفیت میوه خرما در استان کرمان در جدول (۲) ارائه گردیده است. بر اساس این نتایج، اعمال مدیریت به باغی باعث افزایش معنی دار متوسط عملکرد یک اصله نخل در قطعه تیمار به میزان ۱۴۰/۹ کیلوگرم نسبت به شاهد به میزان ۵۴/۴ کیلوگرم در سطح اطمینان یک درصد گردید. همچنین وزن، طول و عرض میوه در قطعه تیمار نسبت به شاهد به ترتیب ۱،۸، ۲ و ۵ درصد افزایش نشان داد و باعث بهبود خواص کمی آن گردید.



## شانزدهمین کنگره علوم خاک ایران

دانشگاه زنجان، ۵ تا ۷ شهریور ۱۳۹۸



جدول ۲- مقایسه متوسط عملکرد و صفات کمی خرماي مضافتي در قطعات تیمار و شاهد در هر دو منطقه.

متغیرها	قطعه	میانگین	درجه آزادی	آارزش	P>  t
وزن یک عدد خارک ( گرم)	تیمار	۱۷/۴	۱۶	۲/۵۷	۰/۰۲۰*
	شاهد	۱۴/۷۴			
وزن یک عدد رطب ( گرم)	تیمار	۱۵/۱۵	۱۶	۳/۱۴	۰/۰۰۶**
	شاهد	۱۱/۷۱			
طول یک عدد خارک (سانتی متر)	تیمار	۳/۷۴	۱۶	۱/۰۲	۰/۳۲۲ ns
	شاهد	۳/۶۶			
عرض یک عدد خارک (سانتی متر)	تیمار	۲/۴۶	۱۶	۱/۳۵	۰/۱۹۴ ns
	شاهد	۲/۳۴			
میوه نشینی (درصد)	تیمار	۵۶/۰۳	۱۶	۱/۷۳	۰/۱۰۲ ns
	شاهد	۵۸/۳۲			
وزن خارک یک خوشه ( گرم)	تیمار	۲۳۴۱۵	۱۶	۳/۴۴	۰/۰۰۳**
	شاهد	۱۶۷۲۸			
وزن رطب یک خوشه ( گرم)	تیمار	۲۰۹۵۱	۱۶	۴	۰/۰۰۱**
	شاهد	۱۲۱۴۰			
وزن خارک یک اصله نخل ( گرم)	تیمار	۱۵۸۴۳۱	۱۶	۲/۵۱	۰/۰۲۳*
	شاهد	۱۰۸۷۷۷			
وزن رطب یک اصله نخل ( گرم)	تیمار	۱۴۰۹۰۵	۱۶	۳/۰۷	۰/۰۰۷**
	شاهد	۷۹۴۸۰			

ns، \* و \*\*: به ترتیب غیرمعنی دار، معنی دار در سطح پنج و یک درصد.



## نتیجه گیری

بر اساس نتایج بدست آمده، اعمال مدیریت به باغی باعث افزایش معنی دار متوسط عملکرد و بهبود کیفیت میوه خرما در قطعه تیمار نسبت به شاهد گردید.

## منابع

- بی نام. ۱۳۸۲. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۸۱-۸۰. معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات، ۱۸۷ ص.
- پژمان، ح. ۱۳۸۰. راهنمای خرما (کاشت، داشت و برداشت). نشر آموزش کشاورزی. ۲۶۶ ص.
- توکلی، ا.، ع. تفضلی. و م. راحمی. ۱۳۷۳. مقایسه اثر تنک دستی و شیمیایی بر روی کمیت و کیفیت میوه و سال آوری نخل خرماي شاهانی. مجموعه مقالات اولین سمینار خرما، ۴ تا ۷ بهمن ماه ۱۳۷۲، بوشهر، ایران. انتشارات معاونت امور باغبانی: ۱۱۸-۱۰۷.
- دیالمی، ح. ۱۳۸۸. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی اثر کاربرد مقادیر مختلف ازت، فسفر و پتاسیم بر خصوصیات کمی و کیفی خرماي رقم سایر در استان خوزستان. سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی. تهران.
- راه خدایی، ا. ۱۳۸۳. بررسی نقش عوامل به زراعیبر عارضه پژمردگی و خشکیدگی خوشه خرما در استان خوزستان. مؤسسه تحقیقات خرما. ۲۰ ص.
- روستا، م. ۱۳۸۲. تاثیر محلول پاشی با سولفات پتاسیم و کلرور کلسیم بر عارضه پژمردگی و خشکیدگی خوشه خرما رقم مضافتی. مجله علوم خاک و آب. جلد ۱۷. شماره ۲. ۱۳۰-۱۲۳.
- روشن، و. ۱۳۸۳. بررسی اثرات نحوه تنک و نوع پوشش بر عارضه پژمردگی و خشکیدگی خوشه خرما. مؤسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور. ۴۲ ص.
- روشن، و.، راه خدایی، ا. و پژمان، ح. ۱۳۸۱. بررسی اثر عوامل به زراعی بر روی عارضه پژمردگی و خشکیدگی خوشه خرماي رقم مضافتی. طرح پایلوت. مؤسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور. ۲۴ ص.
- مرعشی، س. ۱۳۸۳. بررسی اثرات نحوه تنک و نوع پوشش بر عارضه پژمردگی و خشکیدگی خوشه خرما. مؤسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور. ۶۶ ص.
- Awad, M A, Saleh, M I. and Al-Qurashi, A D. 2014. Effect of potassium soil and foliar spray fertilization on yield, fruit quality and nutrient uptake of 'Seweda' date palm grown in sandy loam soil. Journal of Food, Agriculture & Environment. 12 (1) : 305 - 311.
- Marchner, 1986. Mineral Nutrition in higher plants. Newyork Academic press. 125pp.



# 16<sup>th</sup> Iranian Soil Science Congress

University of Zanjan, Iran, August 27-29, 2019



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

## **Effects of cultural practice management on yield and fruit quantity of Mozafati date in Kerman province**

Dialami<sup>\*1</sup>, H., Rahkhodae<sup>2</sup>, I

<sup>1</sup> Assistant Prof., Date Palm and Tropical Fruits Research center, Horticultural Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Ahwaz, Iran.

<sup>2</sup> Research Instructor, Date Palm and Tropical Fruits Research center, Horticultural Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Ahwaz, Iran

### **Abstract**

Based on several researchs results that were done about the effect of macronutrient fertilizer on different variety of date palm in date producer countries, importance of the role of these nutrients on increase yield and improve the quality of date fruit were proven. So supply the optimal amount of these elements for date palm via applying the method and levels of proper use is necessary. In this research, the effect of cultural practices including nutrition of date palms with macronutrients and micronutrients fertilizer based on soil analysis by Chalkood method, irrigation, intercropping, pollination, thinning, bunches covering, bunch stalks covering, leaf pruning, frond stub removing and weed control on yield and fruit quantity of Mozafati date cultivar in Kerman province, Fahraj and Rigan regions studied. In every region, a date grove with 25 date palms were selected and in treatment and control parts, cultural practices based on research findings and local custom were done respectively. Data were analyzed and evaluated by T-test statistical program with SAS program software. The results showed that yield and some fruit quantities was increased significantly in treatment part relative to control by applying date cultural practices ( $P < 1\%$ ).

**Keywords:** Fertilization , Irrigation, Bunche Thinning, Bunche Covering

---

\* Corresponding author, Email: dialamy\_s@yahoo.com