

## بررسی اثرات، مقادیر و روش کاربرد آهن بر عملکرد و غلظت عناصر غذایی خرمای رقم سایر

عبدالحمید محبی و حجت دیالمی

اعضاء هیات علمی موسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور

### مقدمه

خرما یکی از محصولات مهم و استراتژیک کشور ما می باشد که استانهای خوزستان، فارس، کرمان، بوشهر، سیستان و بلوچستان، هرمزگان مناطق عمده کاشت و پرورش خرما می باشد، خاکهای این مناطق آهنی بوده و از نظر عناصر غذایی کم مصرف بخصوص آهن فقیر می باشد بطوریکه، مقدار آهن قابل استفاده در برخی نقاط حدود یک میلی گرم در کیلوگرم خاک می باشد. لذا میزان و روش مصرف کود در درختان خرما از اهمیت ویژه ای برخوردار است. روشهای متفاوتی برای جبران کمبود آهن پیشنهاد شده است که از آن جمله می توان چالکود یا روش تزریق به تنه را نام برد. سمر و ملکوتی برای رفع کمبود آهن در درختان سیب استفاده از روش چالکود را توصیه نموده اند که این عمل باعث بر طرف نمودن زردبرگی ناشی از آهن در درختان سیب گردیده و اثر آن در حد سکوسترین آهن بوده که برای سایر درختان نیز پیشنهاد شده است. بارنی و همکاران با تزریق سولفات آهن و سیترات فریک به مقدار ۱۰۰ میلی لیتر محلول یک در صد این مواد به ایزه هر سال سن درخت سیب علائم کمبود آهن را رفع نمودند. انسکوبار و همکاران غلظت های مختلف سولفات آهن شامل ۵/۰، ۱ و ۲٪ را به تنه درختان هلو و زیتون برای رفع کلروز تزریق کرده و نتیجه گرفتند که در تمام تیمارها غلظت کلروفیل افزایش یافته است. ابوردی و همکاران تاثیر مقادیر مختلف سکوسترین و سولفات را از طریق خاکدهی و تزریق به تنه درختان دو رقم خرما مورد مطالعه قرار داده و نتیجه گیری کرده اند که تزریق ۱۰۰ گرم سولفات آهن در هر درخت سبب افزایش غلظت آهن در برگهای هر دو رقم شده است اما سکوسترین سبب افزایش غلظت آهن تنها در یکی از ارقام شده است. با توجه به نقش و اهمیت آهن در رشد و نمو گیاه و تکمیل دوره زندگی آن لزوم مطالعه در خصوص تاثیر کاربرد نوع کود مصرفی و روش مصرف کود بر خواص کمی و کیفی محصول کاملاً ضروری به نظر می رسد. در این تحقیق که طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ در محل کلکسیون ذخایر توارثی موسسه تحقیقات خرما در اهواز انجام شد اثرات آهن بر عملکرد و غلظت عناصر غذایی برگ خرما مورد بررسی قرار گرفت و آزمایشی با ۹ تیمار در ۳ تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و هر تکرار شامل دو اصله درخت اجرا گردید

### مواد و روشها

این آزمایش طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ در محل کلکسیون ذخایر توارثی خرمای اهواز در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۹ تیمار و ۳ تکرار که هر تکرار شامل ۲ اصله نخل می باشد جمعاً بر روی ۵۴ اصله نخل خرمای بارور رقم سایر انجام شد تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از:

- ۱- شاهد (عرف منطقه)، ۲- مصرف خاکی سکوسترین آهن ۱۳۸ در سطح ۱۰۰ گرم به صورت نواری، ۳- مصرف خاکی سکوسترین آهن ۱۳۸ در سطح ۲۰۰ گرم به صورت نواری، ۴- مصرف خاکی سولفات آهن در سطح ۱۰۰۰ گرم به صورت چالکود، ۵- مصرف خاکی سولفات آهن در سطح ۲۰۰۰ گرم به صورت چالکود، ۶- تزریق در سطح ۰ گرم سولفات آهن به تنه هر نخل، ۷- تزریق در سطح ۲۵ گرم سولفات آهن به تنه هر نخل، ۸- تزریق در سطح ۵۰ گرم سولفات آهن به تنه هر نخل، ۹- تزریق به تنه درخت در سطح ۱۰۰ گرم سولفات آهن به تنه هر درخت

در تیمار شاهد بر اساس عرف منطقه کودهای ازته و فسفره مصرف گردید. در روش تزریق محلولپاشی با غلظت ۲٪ سولفات آهن (و در رابطه با تیمار صفر تزریقی از آب مقطر) که pH آنها توسط اسید حدود ۳/۵ تنظیم شد به تنه درخت تزریق گردید. در تیمار چالکود در قسمت سایه انداز درخت ۳ حفره به قطر ۴۰ تا ۵۰ سانتی‌متر و عمق حدود ۶۰ سانتی‌متر (عمق تجمع ریشه‌ها) ایجاد نموده و کودهای مورد نظر (کودهای ماکرو و میکرو) را با کود حیوانی و حدود یک کیلوگرم گوگرد مخلوط کرده و درون چاله‌ها قرار دادیم. در تیمار مصرف خاکی در محیط سایه‌انداز درخت و به فاصله حدود ۱/۵ متری از تنه درخت نواری به عرض و عمق حدود ۳۰ سانتی‌متر از خاک را برداشته و کودهای مورد نظر را در این محدوده پاشیده و روی آنها را با خاک پر شد. آبیاری و سایر عملیات داشت برای تمامی تیمارها بطور یکسان اعمال شد. پس از برداشت محصول و توزین آن در تیمارهای مختلف نمونه‌هایی از برگ جهت تعیین غلظت نیتروژن، فسفر، پتاسیم، آهن، مس و منگنز به آزمایشگاه ارسال گردید و این خصوصیات در تیمارهای مختلف اندازه‌گیری شد. نتایج حاصله طی سالهای مختلف آزمایش بصورت مرکب با استفاده از نرم افزار MSTATC تجزیه گردید و برای گروه بندی آنها از آزمون چند دامنه ای دانکن استفاده شد.

### نتایج و بحث

در طول اجرای آزمایش عملکرد محصول هر تیمار، میزان نیتروژن، فسفر، پتاسیم، آهن، مس، منگنز و روی برگ اندازه گیری گردید. جدول مرکب تجزیه واریانس عملکرد محصول نشان داد که بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی داری در سطح ۱٪ وجود دارد آزمون چند دامنه‌ای دانکن مشخص نمود که تیمار ۷ با بیشترین میزان عملکرد (۴۱/۸ کیلوگرم به ازای هر درخت) در گروه A و سایر تیمارهای آزمایشی در گروه B قرار گرفتند. غلظت نیتروژن، فسفر، مس، منگنز و روی برگ نشان داد که از لحاظ آماری بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. غلظت پتاسیم و آهن تحت تاثیر تیمار قرار گرفته و تیمارها اختلاف معنی داری در سطح ۵٪ نشان دادند.

### منابع

سمر، سید محمود و محمدجعفر ملکوتی. ۱۳۷۸. رفع کلروز آهن درختان سیب از طریق تماس جزئی ریشه با مواد فاقد کربنات کلسیم. ششمین کنگره علوم خاک. ۵۱۹-۵۱۸.

ملکوتی، محمدجعفر و سید محمود سمر. ۱۳۷۷. روشهای کاربردی برای مقابله با کمبود آهن در درختان میوه (قسمت اول) موسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه فنی شماره ۳۸.

ملکوتی، محمدجعفر، فرهودرئسی، سیدجلال طباطبایی و سید محمود سمر. ۱۳۷۷. معرفی روش تزریق مواد غذایی در تنه درختان میوه برای رفع کمبودها و بهبود کمی و کیفی محصولات باغی در کشور. موسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه فنی شماره ۳۴.

- Abo-Rady, M.D.K., H.S. Ahmed and M.Ghanem. 1987. Response of date palm to iron fertilization by trunk injection and soil application. College. Agric. and Food Sci. King Faisal.
- Barnney, D., R. H. Wasler, S. D. Nelson, C. P. Willizms, and V. D. Jolley. 1984. Control of iron chlorosis in apple trees with injections of ferrous sulfate and ferric citrate, and with soil-applied iron-sul. J. Plant Nutr. 7:313-317.
- Enscober, R. F., D. Barranco, and M. Benlloch. 1992. Overcoming iron chlorosis in olive and peach trees using a low-pressure trunk infetion method. Hort Science. 28:192-194.