

## اثرات تنش آبی بر میزان جذب عناصر غذایی و عملکرد خرماي برحي

مجید علی حوری، مجید بهزاد و سید مجید هاشمی نیا

به ترتیب عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور، دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز و دانشگاه فردوسی مشهد.

Email: alihouri\_m@hotmail.com

### مقدمه

خرما یکی از محصولات مهم و استراتژیک در ایران است، بطوری که بر اساس آمار سازمان جهانی خواربار و کشاورزی (FAO, 2005)، ایران با سطح زیر کشت بارور ۱۸۴ هزار هکتار و میزان تولید آن ۸۷۵ هزار تن رتبه دوم را در دنیا به خود اختصاص داده است. خرما از نظر سطح زیر کشت سومین محصول مهم باغی کشور بوده که در ۱۳ استان کشور کشت و مورد بهره برداری قرار می‌گیرد [۱]. بررسی آمارهای منتشره توسط وزارت کشاورزی نشان دهنده روند رو به رشد سطح زیر کشت و تولید این محصول در کشور می‌باشد. تنشهای محیطی مهمترین عوامل کاهش دهنده عملکرد محصولات کشاورزی در سطح جهان می‌باشند. چنانچه تنشهای محیطی حادث نمی‌شدند، عملکردهای واقعی باید برابر با عملکردهای پتانسیل گیاهان می‌بود. در دهه‌های آینده با افزایش جمعیت این محدودیتها به صورت جدی‌تری بر کشاورزی و منابع طبیعی دنیا اثر خواهد گذاشت. در برخی نقاط کره زمین به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی، عوامل تنش‌زا در تولید محصولات کشاورزی تأثیر منفی بیشتری دارند و کشاورزی در آن مناطق با تحمل هزینه بیشتر و بازده کمتر صورت می‌گیرد. ایران از جمله کشورهایی است که در اکثر نقاط آن تنشهای مهم غیر زنده نظیر خشکی، شوری و دما و تنشهای زنده نظیر حشرات، قارچها و باکتریها موجب کاهش عملکرد، از بین رفتن حاصلخیزی خاک و در مواردی عدم امکان تداوم کشاورزی گردیده است. از آنجایی که زمان آبیاری یکی از عوامل مهم در تنش آبی گیاه است و بر میزان عملکرد تأثیر بسیار زیادی دارد، در این تحقیق اثرات تنش آبی در مراحل گلدهی و میوه‌نشینی بر میزان جذب عناصر غذایی و عملکرد میوه خرما مورد بررسی قرار گرفت.

### مواد و روشها

این آزمایش بر روی درختان ۱۴ تا ۱۵ ساله خرماي رقم برحي در کلکسیون ذخایر توارثی خرماي ایران واقع در استان خوزستان طی سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ اجرا شد. این تحقیق در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۵ تیمار آبیاری و در ۴ تکرار در مراحل گلدهی و میوه‌نشینی انجام گردید: آبیاری پس از ۵۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A (T<sub>1</sub>)، آبیاری پس از ۱۰۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A (T<sub>2</sub>)، آبیاری پس از ۱۵۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A (T<sub>3</sub>)، آبیاری پس از ۲۰۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A (T<sub>4</sub>) و آبیاری پس از ۲۰۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A با عمق معادل ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه (T<sub>5</sub>). آب مورد نیاز تیمارها با توجه به میزان تبخیر آب از تشت تبخیر کلاس A و به روش تشت تبخیر FAO برآورد شده که از زمان شروع آزمایش تا مرحله ظهور اسپاتها و گلدهی با دور معمول منطقه در اختیار درختان قرار گرفت. با آغاز مرحله گلدهی پس از رسیدن میزان تبخیر از تشت به ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی‌متر اقدام به آبیاری تیمارهای مذکور شده و این عمل تا پایان مرحله میوه‌نشینی ادامه یافت. پس از این مرحله آبیاری تیمارها مجدداً با دور معمول در منطقه انجام شد. با توجه به نتایج تجزیه نمونه‌های خاک، میزان کودهای حاوی عناصر پر مصرف و کم مصرف بر اساس آزمون خاک تعیین و با روش چالکود در اختیار درختان قرار گرفت. پس از تعیین عملکرد هر نخل در زمان برداشت، تعداد ۱۰۰ عدد میوه از هر یک از درختان مورد آزمایش بطور تصادفی انتخاب شد و خصوصیات کمی و کیفی میوه‌ها از قبیل طول، قطر، حجم و وزن میوه و هسته، درصد رطوبت میوه و هسته و درصد عناصر معدنی ازت، فسفر و پتاسیم در میوه اندازه‌گیری گردید. سپس کلیه شاخصهای مذکور با توجه به نوع طرح آزمایشی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و تیمارهای مختلف با آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه گردیدند.

## نتایج و بحث

با توجه به نتایج تجزیه واریانس مرکب داده‌های کمی میوه، اثر تیمار آبیاری بر وزن و قطر میوه و عملکرد نخل در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار گردیده است. مقایسه میانگین تیمارها با آزمون دانکن نیز بیانگر آن است که تأثیر تیمارهای مورد آزمایش بر وزن و قطر میوه و عملکرد نخل در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار می‌باشد. بگونه‌ای که آبیاری پس از ۵۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت بیشترین وزن و قطر میوه و میزان محصول و آبیاری پس از ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت به ترتیب کمترین مقدار وزن و قطر میوه و میزان محصول را موجب شده است. لذا این نتایج حاکی است که آبیاری تأثیر مثبتی بر وزن و قطر میوه و عملکرد نخل داشته است. تجزیه واریانس مرکب مقادیر عناصر معدنی ازت، فسفر و پتاسیم در میوه و مقایسه میانگین تیمارها با آزمون دانکن نشان داد تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای آبیاری وجود نداشته است. تجزیه واریانس مرکب داده‌های کمی هسته شامل وزن، حجم، طول و قطر هسته و رطوبت آن نیز بیانگر عدم تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای مورد آزمایش بوده است. لیکن مقایسه میانگین تیمارها با آزمون دانکن نشان داد که تأثیر تیمارهای آبیاری بر وزن هسته در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار می‌باشد. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از اجرای این تحقیق، در مراحل گلدهی و میوه نشینی درختان خرما (رقم برحی) آبیاری پس از ۵۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت کلاس A توصیه می‌گردد. البته بر اساس مطالعات انجام شده بر روی درختان موز، زردآلو و مرکبات، مراحل گلدهی و تشکیل میوه از مراحل حساس رشد و دوره بحرانی نسبت به کمبود آب بوده که بایستی از هر گونه تنش آبی در این مراحل اجتناب شود [۳، ۴، ۵ و ۶].

## منابع

- [۱] آمارنامه کشاورزی، جلد اول سال ۱۳۸۳، محصولات زراعی و باغی. ۱۳۸۴. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات، تهران، ۲۵۱ صفحه.
- [۲] کرمپور، ف. و ع.ر. احمدی. ۱۳۸۳. علل ریزش خرما و راهکارهای کنترل آن. انتشارات موسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور. اهواز: ۱۲.
- [3] Ginestar, C. And J.R. Castel. 1996. Responses of young clementine citrus trees to water stress during different phenological periods. *Journal of Horticultural Science*. Vol.71(4):551-559.
- [4] Gonzalez-Altozano, P. and J.R. Castel. 2003. Regulated deficit irrigation in " Clementina de Nules " citrus tree: Yield and fruit quality effects during four years. *Spanish Journal of Agricultural Research*. Vol.1. No.2:81-92.
- [5] Hegde, D.M and K. Srinivas. 1989. Yield and quality of banana in relation to post-flowering moisture stress. *South Indian Horticulture*. Vol. 37(3):131-134.
- [6] Mostert, P.G., V. Zyl-JL and M.N.J. Verhoyn. 2000. Gains in citrus fruit quality through regulated irrigation. XXV International Horticultural Congress, Brussels, Belgium. *Acta-Horticulturae*. No.516:123-130.