

تأثیر تنش آبی بر عملکرد و کارایی مصرف آب در نخل خرما

مجید علی حوری و حجت دیالمی

اعضای هیأت علمی مؤسسه تحقیقات خرما و میوه‌های گرمسیری کشور

مقدمه

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. در نواحی خشک و نیمه خشک مانند ایران، یکی از عوامل بسیار مهم در افزایش بازدهی محصول، تأمین آب گیاه در یک نظام پایدار می‌باشد. خشکی از مهمترین عوامل تنش زای محیطی است که تولید محصولات کشاورزی را با مشکل مواجه می‌سازد. آثار این عامل زمانی بروز می‌کند که ترکیبی از عوامل فیزیکی و محیطی باعث ایجاد تنش در فیزیولوژی رشد گیاه شده و در نتیجه موجب کاهش تولید شود. این کاهش می‌تواند به علت تأخیر یا عدم استقرار گیاه، مستعد شدن گیاه نسبت به حمله آفات و بیماریها، محدود شدن رشد گیاه و کم شدن کمیت و کیفیت محصول باشد. با توجه به متفاوت بودن نیاز آبی در مراحل مختلف رشد نخل خرما، شناخت دوره‌های بحرانی و حساس به کمبود آب به منظور برنامه‌ریزی و مدیریت آبیاری و جلوگیری از وارد آمدن صدمه و خسارت به رشد و عملکرد محصول از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا در این تحقیق اثرات تنش آبی در مراحل گلدهی و تشکیل میوه بر عملکرد میوه خرما و کارایی مصرف آب مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

این تحقیق بر روی درختان خرماي رقم برچی واقع در شهرستان اهواز طی سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ اجرا شد. این آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با پنج تیمار آبیاری و در چهار تکرار در مراحل گلدهی و تشکیل میوه انجام گردید:

T₁: آبیاری پس از ۵۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A ،

T₂: آبیاری پس از ۱۰۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A ،

T₃: آبیاری پس از ۱۵۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A ،

T₄: آبیاری پس از ۲۰۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A و

T₅: آبیاری پس از ۲۰۰ میلی‌متر تبخیر جمعی از تشت کلاس A و به میزان معادل ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه.

بنابراین در هنگام آبیاری تیمار T₅ ، ۵۰ درصد نیاز آبی نخل تأمین گردید ولی در سایر تیمارها آبیاری بطور کامل و با تأمین ۱۰۰ درصد نیاز آبی نخل انجام گرفت. آب مورد نیاز تیمارها با توجه به میزان تبخیر آب از تشت تبخیر کلاس A و به روش تشت تبخیر FAO برآورد گردید. 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 تشکیل میوه ادامه یافت. 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، وزن، درصد رطوبت و مقادیر pH، اسیدیته قابل تیتراسیون، مواد جامد قابل حل (TSS) و قند کل 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

نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها نشان داد کلیه داده‌ها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. پس از این مرحله کلیه داده‌های مربوط به شاخصهای مورد مطالعه در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی تجزیه واریانس گردیدند. با توجه به نتایج تجزیه واریانس مرکب داده‌های کمی میوه، اثر تیمار آبیاری بر مقادیر وزن و قطر میوه و عملکرد نخل در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار گردید. مقایسه میانگین تیمارها با آزمون دانکن نیز بیانگر آن بود که تأثیر تیمارهای مورد آزمایش بر وزن میوه، قطر میوه، عملکرد نخل و کارایی مصرف آب در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار می‌باشد. بگونه‌ای که بیشترین مقدار وزن میوه، قطر میوه، عملکرد محصول و کارایی مصرف آب با آبیاری پس از ۵۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت به دست آمد. کمترین وزن و قطر میوه با آبیاری پس از ۲۰۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت و به میزان معادل ۵۰ درصد نیاز آبی گیاه و کمترین میزان عملکرد محصول و کارایی مصرف آب با آبیاری پس از ۱۵۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت حاصل گردید. این نتایج حاکی است که تنش آبی تأثیر منفی بر وزن و قطر میوه، عملکرد محصول نخل خرما و کارایی مصرف آب داشته است. نتایج تجزیه واریانس مرکب داده‌های کیفی و همچنین مقایسه میانگین تیمارها توسط آزمون دانکن نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین تیمارهای آبیاری وجود نداشته است. 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]. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از اجرای این تحقیق، در مراحل گلدهی و تشکیل میوه درختان خرما (رقم برحی) آبیاری پس از ۵۰ میلی‌متر تبخیر تجمعی از تشت کلاس A توصیه می‌گردد.

منابع

- {۱} راحمی، م. ۱۳۸۰. فیزیولوژی درختان میوه؛ رشد و نمو. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد، ۲۱۲ صفحه.
- {۲} کافی، م. و ع. م. دامغانی. ۱۳۸۱. مکانیسمهای مقاومت گیاهان به تنشهای محیطی. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ۴۶۷ صفحه.
- [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.
- [7] Pezhman, H. 2002. A view on date palm situation and its research program in IRAN. *Proceeding of Date Palm Global Network Establishment Meeting*, UAE University, Al Ain:71-80.