

مدیریت آبیاری در گلخانه‌های جنوب کرمان

اسماعیل مقبلی دامنه

استادیار، بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران.

پست الکترونیکی نویسنده مسئول: E.moghbali@areeo.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۳۰

چکیده

در سال‌های اخیر به دلیل بروز تغییرات اقلیمی، کاهش نزولات جوی و افزایش جمعیت، مدیریت مصرف آب به منظور افزایش بهره‌وری و عملکرد محصولات گلخانه‌ای مورد توجه قرار گرفته است. اطمینان از فواصل زمانی مناسب بین هر آبیاری و مقدار آب مصرفی در هر آبیاری، از اهمیت زیادی برخوردار است و عوامل متعددی مانند نوع بستر کشت، تابش خورشید، دوره رشد گیاه، تهویه و نیاز آبی گیاه در آن دخالت دارند. مقدار آب مورد نیاز هر گیاه بستگی به شرایط رشد ریشه، نوع محصول، شرایط اقلیمی، بافت و ساختمان خاک و همچنین بستر کشت دارد. در آبیاری گیاهان باید استفاده از بستری با زهکشی مناسب و ظرفیت بالای نگهداری آب، آبیاری به مقدار کافی، در زمان مناسب و پیش از وقوع تنش رطوبتی مدنظر قرار گیرد. کاربرد سیستم‌های آبیاری مستلزم دانستن نیاز آبی محصولات می‌باشد در حال حاضر متوسط میزان آب مصرفی در گلخانه‌های جنوب استان کرمان برابر با ۱۱۲۴۱ مترمکعب در هکتار و کارایی فیزیکی مصرف آب در آنها برابر با ۱۰/۹۳ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد. از میان سیستم‌های مختلف آبیاری قابل کاربرد در گلخانه‌ها (از جمله سیستم آبیاری قطره‌ای، آبیاری مه‌پاش یا میست، کف‌پوش اسفنجی و سیستم آبیاری NFT)، استفاده از سیستم قطره‌ای بهترین کارایی و راندمان را دارا بوده و سایر روش‌های آبیاری بسته به شرایط استفاده شده از راندمان کمتری برخوردار بودند.

کلمات کلیدی: تغییرات اقلیمی، کارایی فیزیکی مصرف آب، گلخانه، مدیریت آبیاری

متن مقاله

بیان مساله

آب، یکی از مهمترین نهاده‌ها در تولید محصولات گلخانه‌ای است که از طریق آبیاری در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. آبیاری نامناسب در گلخانه غالباً سبب کاهش کیفیت و کمیت محصول می‌گردد. آبیاری در زمان نامناسب و به میزان ناکافی می‌تواند سبب بروز مشکلاتی در گلخانه گردد. در منطقه جنوب کرمان عدم تناسب سیستم آبیاری با بسترکشت و همچنین عدم دقت در زمان و مدت آبیاری منجر به هدررفت آب و کاهش کارایی مصرف آب می‌گردد.

استفاده از آبیاری زیاد باعث رشد علفی با ساقه‌های آبدار و شکننده، کاهش رشد ریشه و پوسیدگی آن می‌شود. از طرفی آبیاری کم هم توقف رشد، سوختگی حاشیه برگ و ریزش برگ و گل را در گیاهان به دنبال دارد. بنابراین استفاده از روش‌های آبیاری متناسب با نوع محصول و سازگار با شرایط منطقه موجب برطرف شدن مشکلات، افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصول خواهد شد. در منطقه جنوب کرمان به دلیل استفاده از سیستم‌های آبیاری نامناسب، از یک سو میزان آب مصرفی افزایش یافته و از سوی دیگر آب به میزان کافی و در زمان مناسب در اختیار گیاه قرار نمی‌گیرد و در نهایت عملکرد و راندمان آبیاری کاهش پیدا می‌یابد. به‌طور کلی کارایی مصرف آب به مقدار ماده گیاهی تولید شده به ازای واحد آب مصرف شده، اشاره دارد (رابطه ۱):

$$WUE = Y / W \quad (1)$$

که در آن، WUE کارایی مصرف آب (Water Use Efficiency)، Y عملکرد فیزیکی (کل محصول تولید

شده) یا عملکرد اقتصادی (ارزش اقتصادی حاصل از محصول تولیدی) و W حجم آب مصرف شده هستند. عملکرد و آب مصرفی کشت‌های گلخانه‌ای در مقایسه با مزرعه بسیار متفاوت می‌باشد. عملکرد محصولات گلخانه‌ای به دلیل کنترل عوامل مؤثر بر تولید از جمله کنترل شرایط اقلیمی، برنامه آبیاری و تغذیه، کنترل آفات و بیماری‌ها، افزایش سطح کشت ناشی از افزایش تراکم بوته و استفاده از حجم گلخانه به جای سطح در مقایسه با شرایط مزرعه افزایش چشمگیری را نشان داده است. هدف از این تحقیق مقایسه حجم آب مصرفی و کارایی فیزیکی آب در محصولات گلخانه‌ای مانند خیار، گوجه‌فرنگی، بادمجان، فلفل و توت‌فرنگی در منطقه جنوب کرمان در شرایط مختلف آب، خاک، گیاه و منطقه می‌باشد.

معرفی یافته

این پژوهش در جنوب استان کرمان و در تعدادی گلخانه منتخب اجرا گردید. در این تحقیق برای پنج محصول گلخانه‌ای عمده جنوب استان کرمان شامل خیار، گوجه‌فرنگی، بادمجان، فلفل و توت‌فرنگی میزان مصرف آب و کارایی مصرف آب در شرایط واقعی اندازه‌گیری شد. در ادامه با کاربرد روابط مربوطه کارایی مصرف آب در هر محصول و نیز میانگین کارایی مصرف آب شامل کارایی فیزیکی در کل محصولات محاسبه گردید. در ادامه شرح کاملی از شاخص‌های مورد بررسی آورده شده است:

حجم آب مصرفی

نتایج نشان داد که فلفل بیشترین و خیار کمترین مقدار مصرف آب را به خود اختصاص داد (شکل ۱). در سایر محصولات از جمله توت‌فرنگی، گوجه‌فرنگی



توصیه ترویجی

- آبیاری یکی از مهمترین عملیات‌ها در تولید محصولات گلخانه‌ای است که آب و کود مورد نیاز گیاه را تأمین می‌کند. آبیاری نامناسب در گلخانه منجر به کاهش رشد رویشی و زایشی شده و در نهایت عملکرد محصول کاهش و مقرون بصره نمی‌باشد بنابراین توصیه به انجام طراحی و انتخاب بهترین روش آبیاری با توجه به شرایط موجود (نوع کشت - شرایط آب و هوایی و) می‌گردد.

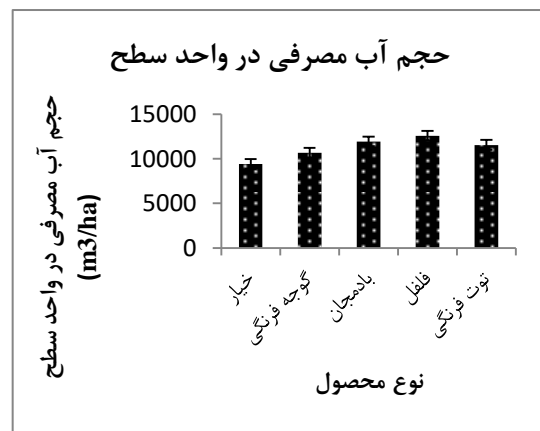
- از لوله‌های پلی اتیلن به طور معمول برای لوله‌های فرعی، که قطره‌چکان‌ها روی آن قرار می‌گیرد، استفاده شود زیرا قابل انعطاف بوده و جابجایی آن آسان است.

- بهتر است برای هر ردیف از گیاهان یک خط فرعی ۱۲ یا ۱۶ میلی‌متری به کار برده شود.

- مقدار مصرف آب و برنامه‌ریزی آبیاری در گلخانه‌ها تحت نظارت کارشناسان قرار گیرد تا از هدررفت آب جلوگیری به عمل آید.

- سیستم‌های آبیاری گلخانه‌ها توسط کارشناسان مرتبط بررسی و پیشنهاد گردند و توصیه‌های لازم جهت اصلاح سیستم و افزایش کارایی آن‌ها ارائه شوند.

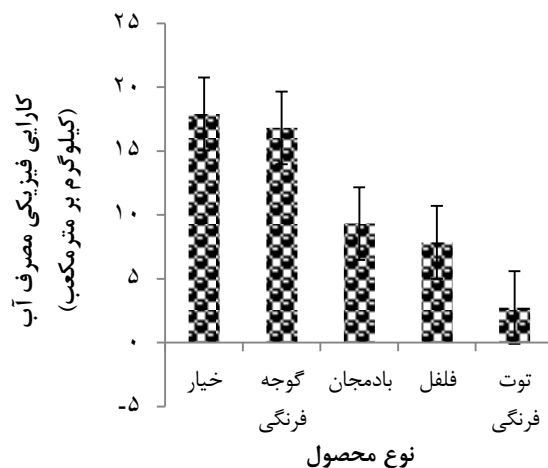
و بادمجان نسبت به خیار حجم آب مصرفی بیشتری را داشتند.



شکل ۱- حجم آب مصرفی در واحد سطح

کارایی فیزیکی مصرف آب

بیشترین کارایی فیزیکی مصرف آب در خیار و گوجه‌فرنگی به ترتیب با ۱۷/۹۰ و ۱۶/۸۲ و کمترین آن در توت فرنگی با ۲/۷۴ کیلوگرم بر مترمکعب حاصل شد (شکل ۲). در فلفل و بادمجان میزان کارایی مصرف آب نسبت به توت‌فرنگی بیشتر ولی در مقایسه با گوجه‌فرنگی و خیار کمتر بوده است.



شکل ۲- کارایی فیزیکی مصرف آب

منابع

اسفندیاری، ص. ساعی، م. و ممنوعی، ا. ۱۳۸۶. مقایسه فنی و اقتصادی روش آبیاری سطحی با قطره‌ای روی محصول گوجه‌فرنگی در کشت زیر پوشش پلاستیک در منطقه جیرفت. گزارش پژوهشی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج. ۲۸ صفحه.

اسفندیاری ص.، فرزام‌نیا م. و زارعی ق. ۱۳۸۷. تعیین آب مصرفی خیار گلخانه‌ای در روش‌های آبیاری میکرو (قطره‌ای، تیپ سطحی و زیرسطحی) با استفاده از تشتک تبخیر و تطبیق با روش پنمن مانتیس. گزارش پژوهشی بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج. ۲۸ صفحه.

عابدی کوپایی، ج.، اسلامیان، س. س. و زارعیان، م. ج. ۱۳۹۰. اندازه‌گیری و مدلسازی نیاز آبی و ضریب گیاهی خیار، گوجه‌فرنگی و فلفل با استفاده از میکرو لایسیمتر در گلخانه. علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای. ۲: ۷-۵۱-۶۳.

فرزام‌نیا، م.، میران‌زاده، م. و جهاداکبر، م. ر. ۱۳۹۴. برنامه‌ریزی آبیاری گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای با استفاده از تشت تبخیر کلاس A. مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای. ۶: ۲۱-۱۵-۲۸.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013. Good agricultural practices for greenhouse vegetable crops. Principles for Mediterranean climate areas. Plant Production and Protection Division. P. 217. Rome. Italy.

FAO. 2002. Agriculture, land and water use commission for the Near East (ALAWUC). Second session. Tehran.