

بررسی تاثیر هیدروژل‌های سوپر جاذب آب بر برخی شاخصهای فیزیولوژیکی گیاه زیتون تحت تنش خشکی

مریم گلپایگانی مجتهد (۱)، اسماعیل خالقی (۲)، نوراله معلمی (۳) و زهره صداقت کیش (۴)

۱ و ۴- دانشجوی کارشناسی ارشد میوه‌کاری دانشگاه شهید چمران اهواز، ۲- مربی و عضو هیأت علمی گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز، ۳- دانشیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

به منظور ارزیابی تاثیر هیدروژل های سوپر جاذب بر برخی شاخص های فیزیولوژیکی گیاه زیتون تحت تنش خشکی آزمایشی در قالب کرت های خرد شده با طرح آماری بلوک های کاملا تصادفی در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز انجام شد. در این تحقیق دو رقم زیتون (باغملکی و دزفولی) در بستری از خاک (شاهد) و پلیمر سوپر جاذب آب (سوپر آب آ ۲۰۰) که به نسبت ۳،۲،۱ و ۴ گرم پلیمر به ازاء هر کیلوگرم خاک در خاک گلدانها مخلوط شده بود کاشته شد. نهال های مورد آزمایش تحت تیمارهای سه دوره متفاوت آبیاری (۶۵، ۳۰ و ۱۰۰) درصد میزان تبخیر و تعرق از تشتک تبخیر قرار گرفتند که در طی مدت آزمایش شاخص های فیزیولوژیکی رشد (درصد رطوبت نسبی (RWC) و مقاومت روزنه ای) اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که بین تیمارها اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۰/۵٪ وجود دارد. به طور کلی کاربرد بالاترین سطح پلیمرهای سوپر جاذب (۴ گرم بر کیلو گرم خاک) بیشترین تاثیر مثبت را بر شاخص های رشد در نهال های مورد تیمار نسبت به تیمار شاهد نشان داد و نهال ها کمتر در معرض تنش خشکی قرار گرفته بودند.

مقدمه

عمده مساحت کشور ما در نواحی خشک و نیمه خشک جهان واقع شده است که دارای اقلیم گرم و خشک می باشد (۱). هیدروژل های پلیمری سوپر جاذب می توانند مقادیر متفاوتی آب در خود ذخیره نموده و قابلیت نگهداری و ذخیره سازی آب را در خاک افزایش دهند. آب ذخیره شده در این مواد در مواقع کم آبی در خاک آزاد شده و مورد استفاده ریشه گیاه قرار می گیرد (چاتسوپلوس و همکاران، ۲۰۰۰). طلایی و اسدزاده (۱۳۸۳) به این نتیجه رسیدند که کاربرد هیدروژل های سوپر جاذب A200 در کاهش تنش خشکی درختان زیتون مؤثر بوده به طوری که با کاربرد میزان ۰/۳ درصد وزنی پلیمرهای سوپر جاذب، شاخص های رشد در نهالهای مورد تیمار نسبت به تیمار شاهد افزایش چشمگیری داشتند و کمتر در معرض تنش خشکی قرار گرفته بودند (۲). عابدی کوپایی و همکارش در سال ۲۰۰۶ در آزمایشی عملکرد گیاه زیتنی (*Cupyessus arizonico*) را تحت رژیمهای کاهش آبیاری، بررسی کردند. داده ها نشان داد کاربرد دو سطح ۴ و ۶ گرم بر کیلوگرم هیدروژل سوپر جاذب A200 نیاز آب را به $\frac{1}{3}$ مقدار شاهد کاهش می دهد (۳). از آنجا که یکی از مشکلات عمده کاشت نهال زیتون، حساسیت نهال زیتون به تنش خشکی در هنگام جابجایی و استقرار گیاه در خاک است و یکی از مزایای استفاده از پلیمرهای سوپر جاذب، پرورش و انتقال نهال با تلفات بسیار اندک است. بر این اساس تحقیقی به منظور بررسی اثر پلیمر سوپر جاذب A200 بر برخی شاخصهای فیزیولوژیکی گیاه زیتون تحت تنش خشکی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال زراعی ۱۳۸۶ در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه شهیدچمران اهواز انجام گرفت. آزمایش به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی که شامل تیمار کم آبی به صورت فاکتور اصلی با سه سطح (۱۰۰٪، ۶۵٪ و ۳۰٪ تبخیر از تشتک تبخیر) و تیمارهای رقم با ۲ سطح (دزفولی و باغملکی) و تیمار پلیمر با ۵ سطح (۴، ۳، ۲، ۱، ۰ گرم خاک به ازاء هر کیلوگرم خاک) به عنوان فاکتور فرعی با ۳ تکرار به اجرا در آمد. مخلوط خاکی مورد استفاده ، به نسبت $\frac{1}{3}$ ماسه ، $\frac{1}{3}$ خاک زراعی و $\frac{1}{3}$ کود حیوانی پوسیده تهیه شد. نهالهای ۱۸ ماهه زیتون در گلدانهای پلاستیکی یک شکل (با حجم ۲۴ کیلوگرم خاک) که با مخلوط خاک آماده شده و پنج سطح پلیمر پر شده بودند، کشت شدند. کلیه فاکتورهای دمایی (دمای ماکزیمم و دمای مینیمم) و رطوبتی در طی آزمایش توسط دستگاههای مربوط اندازه‌گیری و ثبت شد. گلدانها با توجه به سه رژیم آبیاری ۱۰۰٪، ۶۵٪ و ۳۰٪ تبخیر (از تشتک تبخیر) هر ۱۰ روز یکبار با توجه به فرمولهای مربوطه آبیاری شدند. در طی مدت آزمایش علفهای هرز گلدانها وجین شدند و خاک سطحی گلدانها سله‌شکنی شد. شاخصهای اندازه‌گیری شده در این آزمایش درصد رطوبت نسبی (RWC) و مقاومت‌روزنه‌ای می‌باشد. برای تعیین درصد رطوبت نسبی برگ قبل از برداشت نهالها یک برگ از جوانترین برگهای توسعه‌یافته از قسمت انتهایی نهالها برداشت شد. با استفاده از فرمول زیر میزان محتوای نسبی آب برگ محاسبه شد .

$$RWC = \frac{FW - DW}{SW - DW} \times 100$$

FW = وزن تر نمونه‌ها ، DW = وزن خشک نمونه‌ها ، SW = وزن برگها در حالت تورژسانس کامل مقاومت‌روزنه برگها با دستگاه - u.k. Cambridge – POROMETER AP4 DELTA- T DEVICES در دو نوبت صبح ساعت ۷:۰۰ و ظهر ساعت ۱۴:۰۰ اندازه‌گیری شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری MSTATC و جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن در سطح ۵٪ استفاده گردید.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه داده‌های ثبت شده نشان می‌دهد اعمال تیمارهای پلیمر به تنهایی و اثرات متقابل پلیمر و کم آبی و رقم روی شاخصهای درصد رطوبت نسبی و مقاومت‌روزنه‌ای در سطح ۵٪ معنی‌دار شد. پلیمر سوپر جاذب ۲۰۰ آ به میزان ۴ گرم در هر کیلوگرم خاک بیشترین تاثیر را روی درصد رطوبت نسبی و مقاومت‌روزنه‌ای داشت. با توجه به خصوصیت آب‌انباری مینیاتوری هیدروژل‌های سوپر جاذب، نتایج حاصل از این آزمایش (RWC بالا و مقاومت‌روزنه‌ای پایین) نشان داد که پلیمر توانسته است آب بیشتری نسبت به شاهد در اختیار گیاه قرار دهد. همین نتایج با کمترین سطح آبیاری در اثرات متقابل با پلیمر بدست آمده است که علاوه بر تایید اثر مثبت پلیمر، مبین این مطلب است که می‌توان با کاهش آب آبیاری به میزان یک سوم، ضمن صرفه‌جویی در آب مصرفی، کارایی مصرف آب را افزایش دهیم. که در گزارشات جدلیا بن احمد و همکاران (۲۰۰۷) نتایج مشابهی حاصل شده است. از نظر رقم، هر دو رقم در تاثیر متقابل با پلیمر، و سطح کم آبیاری پاسخ مثبت دادند؛ البته در برخی شاخص‌ها با هم تفاوت‌هایی داشتند.

منابع

۱- اله‌دادی، ا. ۱۳۸۱. مطالعه اثر پلیمرهای سوپر جاذب بر کاهش تنش خشکی گیاهان. دومین کارگاه آموزشی کاربرد کشاورزی و صنعتی هیدروژل‌های سوپر جاذب (۱۳۸۱). پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران.

۲- طلایی، ع. و اسدزاده، ع. ۱۳۸۴. بررسی تاثیر هیدروژل‌های سوپرجاذب در کاهش خشکی درختان زیتون. مجموعه مقالات سومین دوره آموزشی و سمینار تخصصی کاربرد کشاورزی و هیدروژل‌های سوپرجاذب.

3- Abedi-Koupai, R .J. and Asadakazemi, J. 2006. Effect of a Hydrophilic Polymer on the Field Performan of Ornamental Plant (cupressuse arizonica) under Reduced Irrigation. Iranian Polymer Jornal 15 (9). 715-725

Evaluation of the effect of superabsorbent polymer (superab A200) on some physiological indexes of olive under drought stress

Maryam s golpayegani mojtahed, esmaeil khaleghi, nourolah moalemi, zohreh sedaghat kish

Abstract

In other to evaluate the effect of superabsorbent hydrogels on some physical indices of olive under drought stress, an experiment in shape of full randomized split plats in "Shahid Chamran" university, faculty of agriculture's greenhouse was done. In this research, two varieties of olive (Baghmaleki & Dezfooli) were planted in a bed consisted from soil and superabsorbent polymer (suprab A200) that was mixed of 1,2,3,4 grams of polymer insist of per kg soil. In test seedlings settle under three different seriee irrigiation (30,65 & 100) amount of evaporation percent of basin evaporation. In duration of testing, measured physiological indices of growth (relative humidity percent (RWC) & stomatal resistance). Results show that exist between treatments difference significations in 5% probability level.

Generally, application of highest level superabsorbent polymer (4 g/kg soil) show that most positive effect on indices of growth in seedling under treatments as compared with untreatment and seedlings have been settled less in drought stress.

Key words : superabsorbent polymer, drought stress, olive, different seriee irrigation