

تأثیر کادمیم بر شاخص های فیزیولوژیکی گیاه گوجه فرنگی در شرایط کشت بدون خاک

علی اصغر شهبابی، شهرزاد صالحی، مسعود تدین نژاد

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان

کادمیم در مقایسه با سایر عناصر سنگین به آسانی توسط ریشه های بسیاری از گونه های گیاهی جذب می شود و به همین دلیل نیز سمیت آن عموماً ۲ تا ۲۰ بار بیشتر از آن می باشد. یکی از اثرات سمیت کادمیم در گیاه ایجاد اختلالات فیزیولوژیکی در سیستم متابولیسمی است. در یک تحقیق و به منظور بررسی تأثیر غلظت کادمیم بر شاخص های فیزیولوژیکی گوجه فرنگی، (*Lycopersicon esculentum*)، آزمایشی گلدانی در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی با شش تیمار (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۹۰/۷، ۲/۷ و ۱۰ میکرومولار کادمیم) و شش تکرار در مجموع ۳۶ گلدان در شرایط کشت بدون خاک در سال ۱۳۸۵ و در محل گلخانه مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان طراحی و به اجرا درآمد. در محیط کشت به جای خاک از پهرلیت به عنوان سوبسترای پایه و محلول غذایی نیز محلول هوگلدن بود که به روش سیستم باز طراحی و مورد استفاده قرار می گرفت. رقم مورد استفاده جهت کاشت rex.MILL بود. شاخص های مورد اندازه گیری شامل میزان قندهای محلول و نامحلول، میزان پروتئین و رنگیزه های فتوسنتزی شامل رنگیزه های اصلی (کلروفیل a و b) و رنگیزه های فرعی (کاروتینوئیدها) بود. تجزیه و تحلیل آمار نتایج و مقایسه میانگین های مربوط نشان داد، میزان قندهای محلول و نامحلول در ماده خشک گیاهی ۱۶ روز پس از اعمال تیمارهای غلظتی کادمیم به طور معنی دار تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفت، لکن در مدت ۴۰ روز بعد از اعمال تیمارها، میزان قند محلول در تمامی تیمارها نسبت به تیمار شاهد کاهش یافته بود که میزان این کاهش در تیمار غلظتی ۱۰ میکرومولار کادمیم، ۴۹ درصد بود. به دنبال این امر میزان قندهای نامحلول با افزایش تدریجی غلظت کادمیم در محیط ریشه در تیمارهای ۲/۷ و ۱۰ میکرومولار به میزان ۶۳ و ۶۰ درصد افزایش نشان دادند. همچنین با افزایش تدریجی غلظت کادمیم، میزان سنتز پروتئین حتی در پایین سطح غلظت کادمیم

سبزیکاری - شفاهی

(۱/۰ میکرومولار) نسبت به تیمار شاهد به میزان ۳۳ درصد کاهش یافته بود. اثر تیمارها به رنگریزه های فتوسنتزی بجز کلروفیل a معنی دار بود به طوری که میزان کلروفیل a در مقایسه با تیمار شاهد ۴۵ درصد کاهش یافته بود. میزان گزانتوفیل نیز به عنوان یک رنگریزه فرعی به طور متوسط به میزان ۳۵ درصد نسبت به تیمار شاهد کاهش نشان داد.