



تاثیر کادمیوم و بیوچار تفاله موم زنبور عسل بر وزن خشک اندام‌های مختلف زعفران در سال دوم

روح‌اله مرادی^{۱*}، حسن فیضی^۲، مهدی نقی‌زاده^۳، اسما نجارزاده^۴

^۱ استادیار، گروه تولیدات گیاهی، دانشکده کشاورزی بردسیر، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان؛ r.moradi@uk.ac.ir

^۲ استادیار، گروه تولیدات گیاهی و پژوهشکده زعفران، دانشگاه تربت حیدریه؛ h.feizi@torbath.ac.ir

^۳ استادیار، گروه تولیدات گیاهی، دانشکده کشاورزی بردسیر، دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ Naghizadeh@uk.ac.ir

^۴ کارشناس آزمایشگاه، دانشکده کشاورزی بردسیر، دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ asmanajarzadeh736@gmail.com

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی واکنش زعفران به سطوح مختلف کادمیوم و همچنین مطالعه پتانسیل تفاله موم زنبور عسل جهت کاهش اثرات سمیت کادمیوم به صورت گلدانی در فضای آزاد دانشکده کشاورزی بردسیر، دانشگاه شهید باهنر کرمان در دو سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ و ۹۶-۱۳۹۵ با چهار تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل سطوح مختلف کادمیوم (۰، ۳، ۶ و ۹ میلی گرم در کیلوگرم خاک) و بیوچار تفاله موم زنبور عسل در سطوح ۰، ۱/۵، ۳ و ۶٪ وزنی بود. نتایج سال دوم تحقیق نشان داد که گل، کلاله و بنه زعفران تحت تاثیر سمیت کادمیوم قرار گرفتند ولی برگ زعفران واکنشی به این عنصر نشان نداد. با افزایش غلظت کادمیوم، شاخص‌های ذکر شده کاهش یافت. بیشترین و کمترین غلظت کادمیوم به ترتیب در بنه و کلاله زعفران مشاهده شد. نتایج نشان داد که استفاده از بیوچار به ویژه در سطوح ۳ و ۶ درصد وزنی به طور معنی داری باعث کاهش اثرات منفی سمیت کادمیوم شد. بیشترین درصد افزایش صفات ذکر شده در اثر استفاده از بیوچار در بالاترین سطح آلودگی کادمیوم بود. به طور کلی، نتایج تایید نمود که آلودگی به کادمیوم تاثیر معنی داری بر عملکرد گل زعفران دارد و از طرفی بیوچار موم زنبور عسل پتانسیل قابل قبولی در تعدیل سمیت کادمیوم دارد.

کلمات کلیدی: بنه، کلاله، سمیت، تعدیل.

مقدمه

انسان در اثر فعالیت‌های روزمره خود، مقادیر قابل توجهی از آلاینده‌های مختلف را به منابع آب، خاک و هوا وارد می‌نماید. از این بین تجمع عناصر سنگین به یک مشکل زیست‌محیطی جهانی تبدیل شده است. در بین فلزات سنگین، کادمیوم بیش از بقیه مورد توجه جوامع علمی قرار گرفته است. این فلز به آسانی توسط سیستم ریشه‌ای بسیاری از گونه‌های گیاهی جذب شده و سمیت آن حدود ۲ تا ۲۰ برابر بیش از بقیه فلزات سنگین می‌باشد و همچنین به دلیل سمیت زیاد و حلالیت بالا در آب به عنوان یکی از مهم‌ترین آلاینده‌ها محسوب می‌شود (Vassilev et al., 1998). راه‌های مختلفی برای کاهش اثر کادمیوم وجود دارد. یکی از این راهکارها، استفاده از برخی ترکیبات آلی است که سبب کاهش میزان در دسترس بودن کادمیوم می‌شوند. اخیراً از بیوچار مواد آلی به عنوان یک ماده غنی از کربن برای این منظور استفاده می‌شود (Rizwan et al., 2018).

^۱ - روح‌اله مرادی - r.moradi@uk.ac.ir