

تأثیر دی آمینو بنزیدین بر سینتیک معدنی شدن نیتروژن در خاک

بهیرا جلیلی^۱، فرشید نوربخش^۲ و مهران غیاثی^۳^۱ دانشجوی اسبق کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشیار گروه خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان،
^۲ استاد دانشکده شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

مقدمه

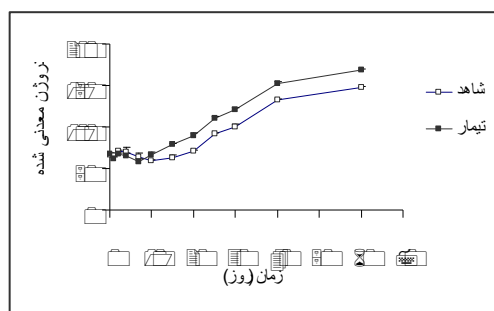
بنزیدین ومشتقاتش متابولیت های سرطان زای ترکیبات رنگی آزو هستند که به طور گسترده از طریق پساب و فاضلاب صنایع و کارخانجات مختلف وارد محیط زیست می شوند [۱]. این ترکیبات از طریق پساب فاضلاب های کارخانجات صنعتی در محیط رها می شوند و از آنجا که به آسانی تحت شرایط هوازی تجزیه نمی گردند در محیط تجمع می یابند [۳]. از تجزیه ترکیبات رنگی آزو در خاک های مرطوب، ترکیبات بنزآمین آزاد می شوند که به علت داشتن خواص سمی، اثرات نامطلوبی بر جمعیت های میکروبی خاک می گذارند [۲]. دی آمینو بنزیدین (DAB) یکی از مشتقات بنزیدین است که به صورت جامد یا مایع توسط صنایع مختلف رنگرزی، نساجی و غذایی وارد محیط زیست می گردد. هدف از این مطالعه بررسی اثر DAB بر روند زمانی معدنی شدن نیتروژن در خاک است.

مواد و روش ها:

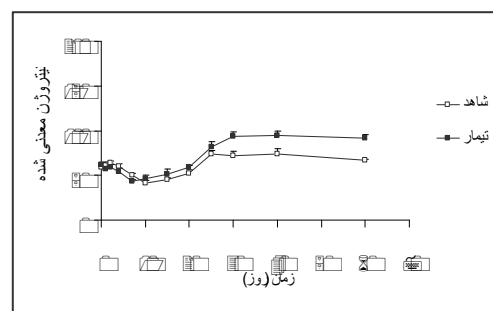
در این تحقیق، از دو نوع خاک با شرایط متفاوت استفاده شد. خاک جوزدان با بافت لوم رسی شنی، تحت کشت یونجه و خاک مزرعه شروان با بافت رسی تحت کشت ذرت انتخاب شد. نمونه های خاک با دو غلظت ۰ و ۱۰۰ میلی گرم DAB بر کیلوگرم خاک تیمار شدند و در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت ۵۰ درصد ظرفیت نگهداری آب در یک دوره ۶۰ روزه انکوباسیون شدند. در طول انکوباسیون، میزان معدنی شدن خالص نیتروژن در خاک ها اندازه گیری شد. پتانسیل معدنی شدن نیتروژن از معادله سینتیک رده اول بدست آمد.

نتایج و بحث:

روند معدنی شدن نیتروژن به خوبی توسط معادله نمایی سینتیک رده اول توصیف گردید. نمودار مذکور دارای دو بخش است. نتایج نشان داد که پس از حدود ده روز از شروع انکوباسیون تجمع تدریجی نیتروژن معدنی آغاز و تا پایان آزمایش ادامه می یابد. می توان چنین استنباط کرد که تاثیر DAB بر سرعت تجمع نیتروژن معدنی وابسته به زمان بوده به طوری که در حدود ده روز نخست آزمایش کاهش یافته یا بی تاثیر بوده و پس از آن نسبت به تیمار شاهد افزایش معنی دار نشان می دهد (شکل ۱ و ۲)



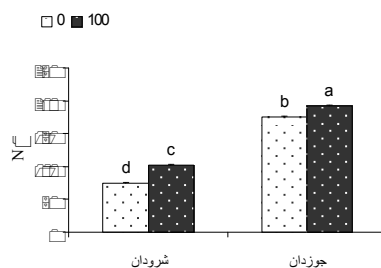
شکل ۲- روند زمانی معدنی شدن نیتروژن (mgN kg⁻¹ soil) در خاک جوزدان



شکل ۱- روند زمانی معدنی شدن نیتروژن (mgN kg⁻¹ soil) در خاک شروان

در هر دو خاک جوزدان و شروان، تیمار شاهد دارای پتانسیل معدنی شدن نیتروژن (N₀) کمتری نسبت به تیمار DAB می باشند (شکل ۳). در پژوهش حاضر، مدت زمان انکوباسیون برای شکستن حداقل بخشی از DAB خاک

کافی بوده و لذا N_0 در تیمار حاوی DAB در مقایسه با تیمار شاهد افزایش یافته است. این مطالعه نشان می دهد در پایان مدت انکوباسیون به ترتیب در خاک های جوزدان و شروندان ۸۲ و ۹۵ درصد نیتروژن DAB معدنی گردیده است.



شکل ۳- اثر متقابل خاک و غلظت ($\text{mgDAB kg}^{-1}\text{soil}$) بر N_0 ($\text{mgN kg}^{-1}\text{soil}$)

1. ATSDR. 2001. *Toxicological Profile for Benzidine*. Update. NTIS Accession No. Atlanta, GA: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. PP. 218.
2. Meyer, U. 1981. Biodegradation of synthetic organic colorants. *FEMS Symp.* 12: 371-385.
3. Michaels, G. B. and D. L. Lewis. 1985. Sorption and toxicity of azo and triphenylmethane dyes to aquatic microbial populations. *Environ. Toxicol. Chem.* 4: 45-50.