



بررسی مقدار کادمیوم در اراضی مسیر جاده خرم آباد - کوهدشت

مسعود زندی دره غریبی^۱، اکبر سهرابی^۲، محمد زینوند^۳، محمد فیضیان^۴

۱ - دانشجوی ارشد گروه علوم و مهندسی خاک، دانشگاه لرستان، ۲- استادیار گروه علوم و مهندسی خاک، دانشگاه لرستان

۳ - دانشجوی دکتری پیدایش، رده بندی و ارزیابی خاک، دانشگاه لرستان، ۴- استادیار گروه علوم و مهندسی خاک، دانشگاه لرستان

چکیده

تحقیق حاضر به منظور بررسی مقدار کادمیوم اراضی مسیر جاده خرم آباد- کوهدشت انجام شده است. نمونه برداری از این خاک ها در ۱۰ نقطه در فواصل ۰ تا ۱۰، ۱۰ تا ۲۰ و ۲۰ تا ۵۰ متر از جاده در دو عمق ۰ تا ۵ و ۵ تا ۱۵ سانتی متری انجام شده است. مقایسه میانگین غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در خاک های کشاورزی و غیر کشاورزی نشان داد که در خاک های کشاورزی اختلاف معنی داری بین میانگین غلظت کادمیوم و فاصله از جاده در دو عمق خاک وجود ندارد. مقایسه میانگین غلظت کادمیوم در دو عمق خاک نشان داد که میزان غلظت کادمیوم در دو عمق ۰ تا ۵ و ۵ تا ۱۵ سانتی متر در سطح ۵ درصد با هم اختلاف معنی دار دارند و غلظت کادمیوم در عمق ۵ تا ۱۵ سانتیمتر بیشتر از عمق ۰ تا ۵ سانتی متر است.

کلمات کلیدی: آلودگی خاک، کادمیوم، عناصر سنگین، محیط زیست.

مقدمه

رشد روز افزون جمعیت، افزایش آلودگی محیط زیست (خاک، آب و هوا) سلامتی و حیات موجودات زنده به ویژه انسان را با خطر جدی مواجه ساخته است (فرزانگان و همکاران ۱۳۸۶). آلودگی خاک با فلزات سنگین یکی از مشکلات زیست محیطی عمده در جوامع بشری است که علاوه بر اثرات زیان آور بر فون و فلور خاک و آلودگی آب های زیرزمینی از طریق آبشویی موجب کاهش عملکرد و کیفیت محصول و در نهایت به خطر افتادن سلامتی افراد جامعه و دیگر موجودات زنده می شود. اگرچه فلزات سنگین می توانند به طور طبیعی و از طریق هوا دیدگی سنگ ها و کانی ها و طی فرایند خاک سازی در خاک تجمع یابند ولی این منبع طبیعی آلودگی درمقایسه با آلودگی ناشی از فعالیت های انسان از جمله احداث کارخانجات صنعتی، استخراج معادن، سوخت های فسیلی، مصرف کود های شیمیایی و آلی، فاضلاب های صنعتی و لجن فاضلاب دارای اهمیت کمی می باشد (مائوسکار و همکاران ۲۰۰۷).

آلودگی به صورت وارد شدن مقادیری از مواد یا انرژی برای به مخاطره انداختن سلامتی انسان و زیان رساندن به منابع حیاتی و سیستم های اکولوژیک و یا تخریب و از بین بردن مطبوعیت محیط زیست تعریف می شود و بدیهی است که با آلودگی یعنی وارد شدن یا حضور مواد بیگانه یا انرژی به محیط که ممکن است باعث آلودگی نشود تفاوت دارد. می توان گفت که آلوده سازی شرط لازم برای آلودگی است ولی شرط کافی نیست. به عبارت دیگر آلودگی منشا طبیعی دارد مثل معادن و آلوده سازی ناشی از فعالیت های بشر (آنتروپوژنیک) می باشد (فرزانگان و همکاران ۱۳۸۶). از این رو مدیریت اراضی کلید اصلی برای دستیابی به کیفیت خاک به حساب می آید (کریمی، ۱۳۸۵). هدف این تحقیق بررسی میزان عنصر کادمیوم در اراضی مسیر جاده خرم آباد- کوهدشت می باشد.

مواد و روش ها

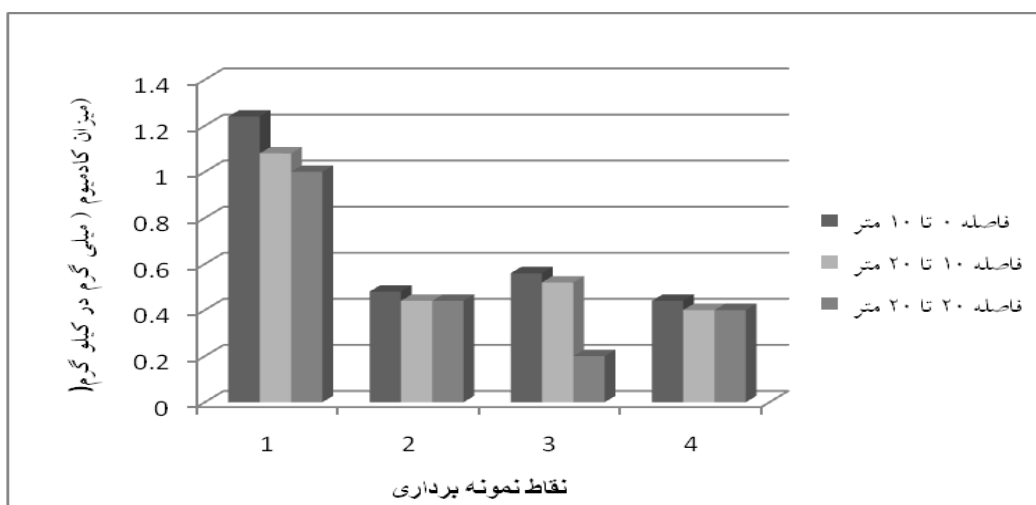
این تحقیق به منظور بررسی میزان آلودگی خاک به عنصر کادمیوم در مسیر جاده خرم آباد- کوهدشت واقع در استان لرستان به طول ۹۰ کیلومتر انجام گردیده است و برای انجام این تحقیق از ابتدای تا انتهای مسیر ۱۰ نقطه را انتخاب کرده و

پس از تعیین این نقاط به منظور بررسی اثر فاصله از جاده و جذب این عنصر در اراضی اطراف جاده، فاصله های ۱۰، ۲۰ و ۵۰ متری از عرض جاده را انتخاب و در دو عمق ۰ تا ۵ و ۵ تا ۱۵ سانتی متری نمونه برداری از این اراضی انجام گرفت. در شکل ۱ موقعیت منطقه مطالعاتی مشخص شده است.

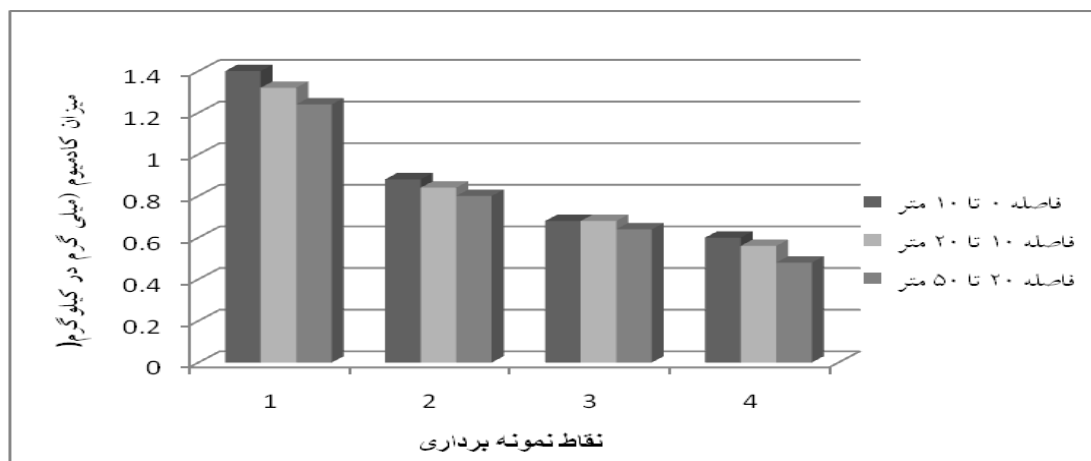
نتایج و بحث

مقایسه غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در خاک های غیر کشاورزی

میانگین غلظت کادمیوم در خاک های غیر کشاورزی با فاصله از جاده با استفاده از آزمون t دوطرفه مورد بررسی قرار گرفته است. و این مقایسه نشان داد که میانگین غلظت کادمیوم در عمق ۰ تا ۵ سانتی متری در فواصل ۰ تا ۱۰، ۱۰ تا ۲۰ و ۲۰ تا ۵۰ متر با هم اختلاف معنی داری ($p \leq 0/05$) در سطح ۵ درصد ندارند. ولی با توجه به میانگین غلظت کادمیوم در این فواصل که به ترتیب ۰/۶۸، ۰/۶۱ و ۰/۵۱ میلی گرم در کیلو گرم هستند. نمودار ۱ نشان می دهد که غلظت کادمیوم در خاک های غیر کشاورزی با افزایش فاصله از جاده کاهش یافته است. در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر میانگین غلظت کادمیوم در فاصله ۰ تا ۱۰ متر با فاصله ۱۰ تا ۲۰ متر اختلاف معنی دار ($p \leq 0/05$) نداشته است ولی با فاصله ۲۰ تا ۵۰ متر اختلاف معنی دار ($p \leq 0/05$) داشته است. که در نمودار ۲ نیز قابل مشاهده است.



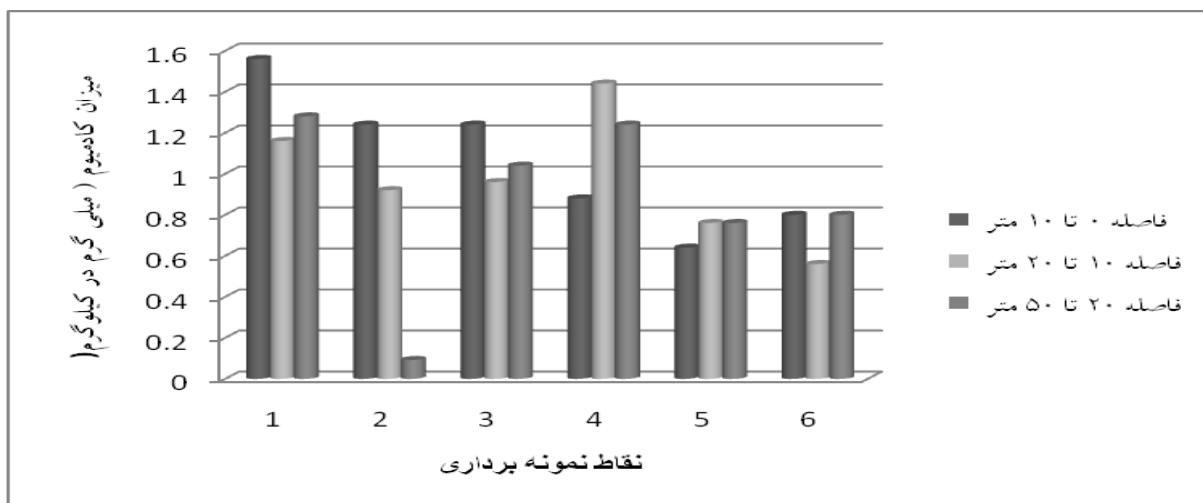
نمودار ۱ مقایسه غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در خاک های غیر کشاورزی در عمق ۰ تا ۵ سانتی متر



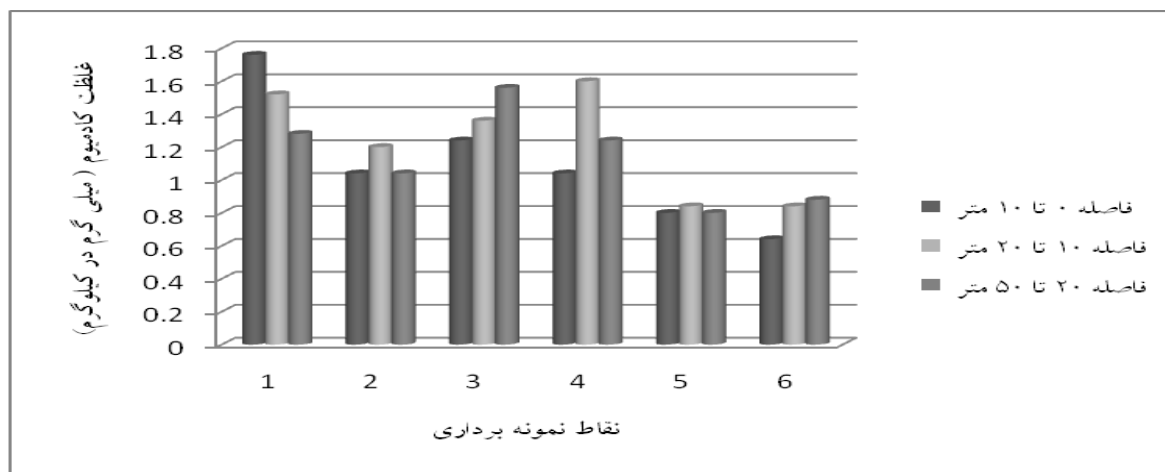
نمودار ۲ مقایسه غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در خاک های غیر کشاورزی در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر

مقایسه غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در خاک های کشاورزی

با توجه به نتایج بدست آمده مقایسه میانگین غلظت کادمیوم هم در عمق ۰ تا ۵ سانتی متر و هم در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر در فواصل ۰ تا ۱۰، ۱۰ تا ۲۰ و ۲۰ تا ۵۰ متر از جاده در سطح ۵ درصد معنی دار نشده است ($p \geq 0.05$). و نشان می دهد که میزان کادمیوم در خاک های کشاورزی با افزایش فاصله از جاده کاهش پیدا نکرده است که در نمودارهای ۳ و ۴ قابل مشاهده است.



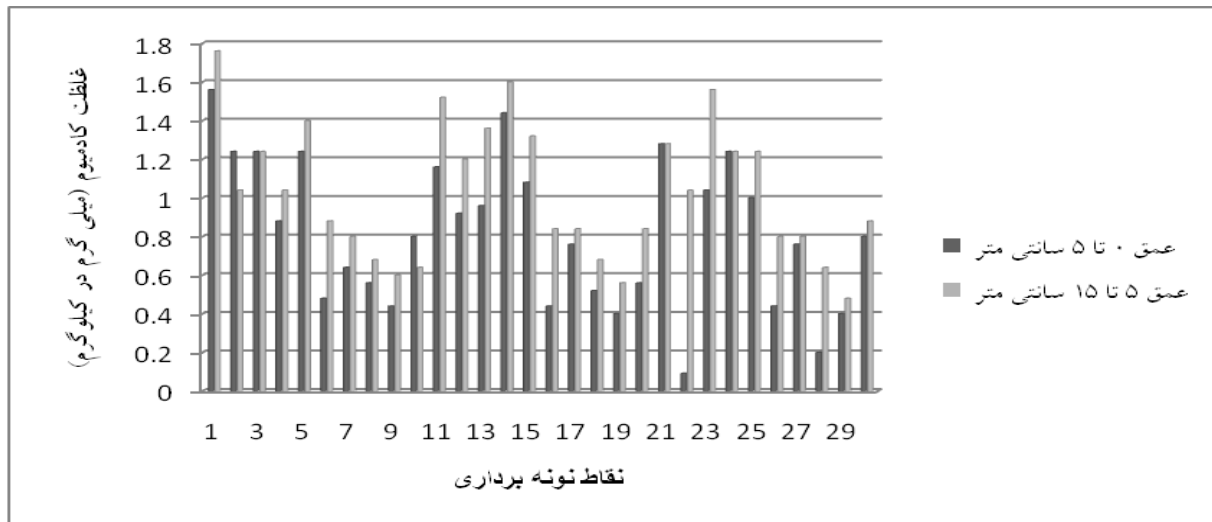
نمودار ۳ مقایسه غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در خاک های کشاورزی در عمق ۰ تا ۵ سانتیمتر



نمودار ۴ مقایسه غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در خاک های کشاورزی در عمق ۵ تا ۱۵ سانتیمتر

مقایسه غلظت کادمیوم دو عمق خاک به صورت کلی

مقایسه غلظت کادمیوم در دو عمق ۰ تا ۵ و ۵ تا ۱۵ سانتی متری خاک به صورت کلی نیز مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که غلظت کادمیوم در دو عمق ۰ تا ۵ و ۵ تا ۱۵ سانتی متری دارای اختلاف معنی داری با هم هستند و همچنین نشان می دهد که غلظت کادمیوم در عمق خاک بیشتر از سطح خاک است. که در نمودار ۵ نیز نشان داده شده است.



نمودار ۵ مقایسه غلظت کادمیوم در دو عمق ۰ تا ۵ و ۵ تا ۱۵ سانتی متری خاک

نتایج مقایسه میانگین غلظت کادمیوم با فاصله از جاده در دو عمق خاک در خاک های کشاورزی و غیر کشاورزی و به صورت کلی نشان داد که در خاک های غیر کشاورزی در عمق ۰ تا ۵ سانتی متر میانگین غلظت کادمیوم با فاصله از جاده اختلاف معنی داری ندارد و همچنین میانگین غلظت کادمیوم در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر فاصله ۰ تا ۱۰ با فاصله ۱۰ تا ۲۰ متر از جاده اختلاف معنی دار نداشت ولی فاصله ۰ تا ۱۰ متر از جاده با فاصله ۲۰ تا ۵۰ متر از جاده دارای اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد هستند. مقایسه غلظت کادمیوم در خاک های غیر کشاورزی نشان داد که در فواصل مختلف از جاده در دو عمق خاک دارای اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد می باشد. و میانگین غلظت کادمیوم در دو عمق نشان می دهد که میزان غلظت کادمیوم در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر بیشتر عمق ۰ تا ۵ سانتی متر است. میانگین غلظت کادمیوم در نمونه های خاک به صورت کلی در دو عمق خاک در جدول ۱۰ آمده است. که نشان می دهد میانگین غلظت کادمیوم در دو عمق ۰ تا ۵ و ۵ تا ۱۵ سانتی متر دارای اختلاف معنی دار می باشد. و با توجه به میانگین آنها غلظت کادمیوم در عمق ۰ تا ۵ سانتی متر بیشتر از عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر است. مجید افیونی و همکاران (۱۳۸۶) نشان دادند میانگین غلظت های سرب و کادمیوم نمونه های سطحی از نمونه های عمقی بیشتر است و میانگین نمونه های سرب و کادمیوم سطحی و عمقی هر دو از مقادیر شاهد بیشتر است، در ضمن درصد اختلاف غلظت های سطحی و عمقی برای سرب بیش از کادمیوم است.

میانگین غلظت کادمیوم در خاک های غیر کشاورزی با افزایش فاصله از جاده کاهش می یابد که در عمق ۰ تا ۵ معنی دار نمی باشد ولی در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر معنی دار است. میانگین غلظت کادمیوم در خاک های کشاورزی با افزایش فاصله از جاده دارای اختلاف معنی دار می باشد که نشان می دهد میزان کادمیوم موجود در خاک با سوخت های فسیلی ارتباط ندارد. با توجه به همبستگی بالا بین کادمیوم و فسفر موجود در خاک در دو عمق خاک در سطح یک درصد، کودهای های فسفره در خاک های کشاورزی باعث افزایش کادمیوم در خاک شده است. میزان غلظت کادمیوم در خاک های غیر کشاورزی در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر بیشتر از میزان آن در عمق ۰ تا ۵ سانتی متر است. ولی در خاک های کشاورزی به دلیل به هم خوردگی خاک اختلاف آنها معنی دار نمی باشد. ولی به صورت کلی در کل نمونه ها میانگین غلظت کادمیوم در عمق ۵ تا ۱۵ سانتی متر بیشتر از عمق ۰ تا ۵ سانتی متر است.



منابع

- افیونی، م، (۱۳۸۱). بررسی وضعیت آلودگی خاک های سطحی منطقه مرکزی اصفهان. گزارش علمی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۱۰ ص
- سامانی مجد، س. تائبی، ا. افیونی، م. ۱۳۸۶. آلودگی خاک خیابان های شهری به سرب و کادمیم. مجله محیط شناسی، س ۳۳، ش ۴۳.
- فرزانگان، ز، غ. ثواقبی. ح. میرسید حسینی. ش. یقطین و ر. ایوانی. ۱۳۸۶. بررسی تاثیر کشت کلزا و سورگوم در کاهش آلودگی کادمیم و سرب خاک. خلاصه مقالات دهمین کنگره علوم خاک ایران. کرج. صفحه 1371-1372.
- ملکوتی م ج. ۱۳۸۴. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران. انتشارات سنا. تهران. ایران. ۴۷۰ ص.
- مظهری، م، م. همایی. ع. لیاقت و م. شرفا. ۱۳۸۸. پالایش گیاهی کادمیم توسط گیاه شورپسند تاج خروس وحشی (*Amarantus chlorostachys*L). خلاصه مقالات یازدهمین کنگره علوم خاک ایران. گرگان. صفحه 2433-2435.
- ملکوتی، م. ج و م. همایی. ۱۳۸۳. حاصلخیزی خاک های مناطق خشک و نیمه خشک "مشکلات و راه حلها. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. چاپ دوم با بازنگری کامل. صفحه ۳۷۳ - ۲۴۹.
- Kover JL and Barber SA, ۱۹۸۸. Phosphorous supply characteristics of soils as influenced by seven rates of phosphorous addition. *Soil Science Society of America Journal*. ۵۲: ۱۶۵-۱۶۰.
- Mauskar J.M. 2007. Cadmium –An Environment Toxicant, Central Pollution Control Board, Ministry of Environment & Forests, Govt of India, Parivesh Bhawan, East Arjun Nagar, Delhi-110032
- Sarkar, B. .2002. Heavy metals in environment Marcel Dekker, New York

The assessment of cadmium amount in Khorram Abad land to Kuhdasht route

M. Zandi daregharibi¹, A.Sohrabi², M. Zeinivand³ & M. Feizian⁴

1. MSc student of Soil Science. Loresten University. (Dr.zeinivand89@gmail.com)
2. Assistant Professor, Department of Soil Science. Loresten University (akbarsohrab.asi@gmail.com)
3. PhD student of Soil Science. Loresten University (Dr.zeinivand89@gmail.com)
4. Assistant Professor, Department of Soil Science. Loresten University (m-feizian@yahoo.com)

Abstract:

Study to determine the amount of cadmium Khorram Abad land route has been Kouhdasht. Sampling of the soil at 10 points at 0 to 10, 10 to 20 and 20 to 50 meters from the road in the depths of 0 to 5 and 5 to 15 cm is done. Compare the average concentration of cadmium in the soil at a distance from the road agricultural and non-agricultural show that significant difference between the average concentration of cadmium in agricultural soil in two soil depths and distance from the road there. Compare the average concentration of cadmium in the soil revealed the concentration of cadmium in the depths of 0 to 5 and 5 to 15 cm in 5% non-significant differences are and Cadmium concentration at a depth of 5 to 15 cm greater than the depth of 0 to 5 cm.

Keywords: contamination of soil, cadmium, heavy metals, environment.