

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

بررسی وضعیت فلز سنگین کادمیوم در اراضی کشاورزی دزفول

احمد کوچک زاده¹، نرگس ذلوحی جوکار^{2*}، قدرت اله فتحی²، منصور غنیان³

به ترتیب استادیار، دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، استاد و استادیار دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

*نویسنده مسئول: Lena.jokar@yahoo.com

چکیده

کادمیوم به عنوان یکی از سمی ترین فلزات سنگین موضوع مطالعات زیادی در طی سال های اخیر بوده است. یکی از مناطق مهم آلوده به کادمیوم در دنیا، خاک های کشاورزی است که جهت تقویت خاک از کودهای شیمیایی فسفات دار و یا از لجن فاضلاب استفاده می شود. برای تعیین وضعیت کادمیوم در اراضی کشاورزی شهرستان دزفول 140 نمونه خاک از مناطق منتظری، فراش، قمیش حاجیان، سبیلی، سربیشه و چم گلک جمع آوری و به آزمایشگاه خاکشناسی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان منتقل شد. مقدار کادمیوم به روش DTPA اندازه گیری و توسط دستگاه اسپکتروفتومتری قرائت گردید. نتایج حاصل نشان می دهد که اختلاف معنی داری در سطح 0/05 بین مناطق وجود دارد ولی مقایسه میزان کادمیوم بدست آمده با حد استاندارد این فلز در خاک سلامت خاک را از نظر این عنصر آلاینده نشان می دهد که نشان از مصرف بهینه کودهای فسفاته و عدم کاربرد لجن فاضلاب در زمین های کشاورزی است.

کلمات کلیدی: فلز سنگین، کادمیوم، خاک

مقدمه

کادمیوم به عنوان یکی از سمی ترین فلزات سنگین موضوع مطالعات زیادی در طی سال های اخیر بوده است (اسکندر و کایخام، 2001). یکی از مناطق مهم آلوده به کادمیوم در دنیا، خاک های کشاورزی است که جهت تقویت خاک از کودهای شیمیایی فسفات دار و یا از لجن فاضلاب استفاده می شود (مورتون و همکاران، 2002). منشا کادمیوم در خاک ها عمدتاً فاضلاب شهری، کودهای فسفاتی، سولفات روی، دودهای خارج شده از صنایع فلزی نظیر ذوب آهن و غیره است (ملکوتی و غیبی، 1379). از مهم ترین عوارض حاد تماس با کادمیوم در انسان نقص عملکرد سیستم های کلیوی، تنفسی و استخوانی می باشد (پیچتل و



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

همکاران، 2000). تجمع کادمیوم در خاک و نبات در اثر مصرف کودهای شیمیایی فسفات در طی سه دهه گذشته که تقریباً نظارتی بر ورود، توزیع و مصرف این کود نبوده و صرفاً به مقدار فسفر در این کودها توجه شد، باعث گردید که سالیانه مقادیر چشمگیری فسفر و کادمیوم از این طریق وارد خاک های زراعی و باغی ایران شود (سالاردینی و مجتهدی، 1367). با توجه به اینکه شهرستان دزفول یکی از قطب های کشاورزی استان خوزستان بوده و محصولات متنوع، استراتژیک و صنعتی در آن کشت می شود و از طرفی کشاورزان اقدام به مصرف بی رویه نهاده کودهای شیمیایی می نمایند، مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان کادمیوم در خاک های کشاورزی شهرستان دزفول انجام گرفت.

مواد و روش ها

این آزمایش در بهار سال 1392 در آزمایشگاه خاکشناسی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان انجام شد. 140 نمونه خاک از عمق 0-30 سانتی متری از مناطق مختلف شهرستان دزفول جمع آوری و به آزمایشگاه منتقل شد و برای تعیین کادمیوم موجود در خاک از روش DTPA (لیندسی و نورول به نقل از علی احیایی، 1996) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده ها توسط نرم افزار SPSS انجام شد.

نتایج و بحث

آنالیز داده های به دست آمده از اندازه گیری کادمیوم از مناطق مختلف نشان داد بین مناطق مختلف اختلاف معنی داری در سطح 0/05 وجود دارد (جدول 1). بالاترین میزان کادمیوم به مقدار 2/94 میلی گرم در کیلوگرم در منطقه منتظری بود که با مقادیر مربوط به مناطق فراش، قمیش حاجیان، چم گلک و سربیشه اختلاف چندانی نداشت. این مقدار در مقایسه با حدود استاندارد کادمیوم در خاک در حد پایین تری می باشد. به عقیده پاپس و جونس (1997) میزان 3 میلی گرم در کیلوگرم خاک از این عنصر باعث کاهش رشد گیاهان و محصولات کشاورزی خواهد شد که بر این اساس میزان کادمیوم در این مناطق در حد بحرانی می باشد. کم بودن کادمیوم در منطقه سبیلی را می توان به میزان ماده آلی، جذب گیاهی و مصرف کمتر کودهای فسفات در این منطقه نسبت داد. ماده آلی باعث انحلال کادمیوم شده و تشکیل کمپلکس فلز- ماده



همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست

آلی را سبب شود. با افزایش ماده آلی میزان انحلال فلز در آب خاک و انتقال آن به سمت آبهای زیرزمینی و گیاه بیشتر می گردد. بنابراین به نظر می رسد با توجه درصد ماده آلی (0/12) در این منطقه مقداری از این فلز با حل شدن در آب خاک به آب های زیرزمینی انتقال یافته و بخشی هم از طریق ریشه جذب گیاه شده است.

جدول 1 تجزیه واریانس فلز کادمیوم در خاک کشاورزی مناطق مختلف شهرستان دزفول

سطح معنی داری	F	میانگین						درجه آزادی	فلز
		چم گلک	سربیشه	سبیلی	قمیش حاجیان	فراش	منتظری		
*	2/71	2/93 ^a	2/72 ^{ab}	2/53 ^b	2/92 ^a	2/90 ^a	2/94 ^a	139	کادمیوم

* و ** ns به ترتیب معنی داری در سطح 0/05 و 0/01 و عدم معنی داری

حدمجاز کادمیوم در خاک 1 تا 5 میلی گرم بر کیلوگرم (کارینی، 1995)

در مطالعه آیدینالپ و مارینوا (2003) بر روی خاک مناطق کشاورزی شهر بوسای ترکیه میانگین غلظت کادمیوم 2 میلی گرم بر کیلوگرم خاک بدست آمد که تقریباً مشابه نتایج حاصل از این مطالعه است. بهرامپور و همکاران (1392) میزان کادمیوم در خاک کشاورزی منطقه مغان را 1/75 میلی گرم بر کیلوگرم بدست آوردند.

نتیجه گیری کلی

میزان کادمیوم در خاک مناطق مختلف شهرستان دزفول دارای اختلاف معنی دار در سطح 0/05 بود و میانگین بدست آمده کمتر از حد استاندارد کادمیوم در خاک است که نشان از استفاده بهینه کودهای فسفاته و عدم مصرف لجن فاضلاب توسط کشاورزان است.

منابع

بهرامپور، ت.، ع.، فلاح نصرت آباد، م.، شیری، و.، سروی مغانلو. 1392. بررسی وضعیت فلزات سنگین (سرب، کادمیوم و نیکل) در خاکهای منطقه مغان. نشریه مدیریت خاک و تولید پایدار، جلد سوم، شماره اول.

سالاردینی، ع.، ا. و م.، مجتهدی. 1367. اصول تغذیه گیاه (جلد دوم)، مرکز نشر دانشگاهی. تهران، 368ص.

ملکوتی، م.، ج. و م.، ن. غیبی. 1379. تعیین حد بحرانی عناصر غذایی محصولات استراتژیک و توصیه صحیح کودی در کشور، انتشارات نشر آموزش کشاورزی، سازمان تات، ورزشات جهاد کشاورزی کرج، ایران.

همایش ملی آلاینده های کشاورزی و سلامت غذایی، چالش ها و راهکارها
عناصر سنگین، سموم، کودها و آلودگی محصولات کشاورزی و محیط زیست



Ali-Ehyayi, M. 1996. The methods of chemical analysis of soil, Publication No.1024. Volume II, 73p

Aydinalp C, and S. Marinova. 2003. Distribution and forms of heavy metals in some agricultural soils. Polish J Environ Stud ;12(5):629-33.

Cariny, T. 1995. The reuse of contaminated land. John Wiley and Sons Ltd. plants: A review. Environ. Exp. Bot. 4: 105-130.

Iskandar IK, and MB, Kirkham. 2001. Trace elements in soil: bioavailability, flux and transfer. 5th ed. New York: CRC Press; pp: 30-52.

Morton-Bermea O, E, Hernandez Alvarez, I, Gaso, and N, Seqovia. 2002. Heavy metal concentrations in surface soils from Mexico City Bull Environ Contam Toxicol; 68(3):383-8.

Pichtel JK, H, Kuroiwa, and HT, Sawyerr. 2000. Distribution of Pb, Cd and Ba in soils and plants of two contaminated sites. Environ Pollut; 110(1):171-8.

Pais, I.J., Jr. Benton Jones. 1997. The Handbook of Trace Elements. St. Lucie press, Boca Raton, Florida, 215 p.

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



مقاله نویسی علوم انسانی



اصول تنظیم قراردادها



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقاله