



درآمدی بر

پایشگرهای زیستی

و نقش آنها در پالایش فلزات سنگین
با رویکرد گیاه پالایشگری

نمیر مرتضوی - پریسا نوروزی فرد

انتشارات سخنوران



- سرشناسه: مرتضوی، نشر، ۱۳۵۷-
- عنوان: درآمدی بر پاشگرهای زیستی و نقش آنها در بالایش فلزات سنگین
- مشخصات نشر: تهران: سخنوران، ۱۳۹۴
- مشخصات ظاهری: ۱۱۶ ص. ۱۰۰۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۸۳-۵۳۴-۴
- وضعیت فهرست نویسی: فیا
- موضوع: فلزهای سنگین - جنبه های
- شناسه افزوده: نوروزی فرد، پریسا، ۱۳۶۷-
- رده بندی کنگره: ۱۳۹۴ م / ۱۹۶ TD
- رده بندی دیویی: ۶۲۸/۵۲
- شما کتابشناسی ملی: ۴۰۸۴۳۹۵

درآمدی بر پاشگرهای زیستی و نقش آنها

در پایش فلزات سنگین

- مرتضوی
- پریسا نوروزی فرد
- ناشر: سخنوران
- صفحه آرا و طراح جلد: سخنوران
- ویراستار: سخنوران
- سال و نوبت چاپ: ۱۳۹۴ - اول
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۸۳-۵۳۴-۴
- مرکز پخش: ۰۹۱۹۳۶۱۶۶۱۳

۱۰۰۰۰ تومان

قیمت:

حق چاپ محفوظ است.

آدرس: کارگر شمالی، بعد از ادوارد براون، شماره ۱۴۰۷، طبقه اول / تلفن: ۰۹۱۹۳۶۱۶۶۱۳ - ۶۶۴۷۶۳۰۶
Sokhanvaran_pub@yahoo.com

پیشگفتار

امروزه آلودگی محیط‌زیست با فلزات سنگین، از عمده‌ترین مشکلات جهانی می‌باشد. از آن‌جا که پالایش خاک‌های آلوده به فلزات با استفاده از روش‌های رایج پرهزینه و دارای اثرات جانبی در محیط‌زیست است، استفاده از گیاهان برای پاک‌سازی آن یک روش جدید و مقرون به صرفه مورد توجه ویژه‌ای قرار دارد. این روش به دلیل همگami با طبیعت نسبت به سایر روش‌های سم‌زدایی دارای برتری می‌باشد. اگرچه ۱۰ سال از کاربرد اولیه فناوری گیاه‌پالایی در دنیا می‌گذرد، این علم توسعه بسیار سریعی داشته است. این فرایند پایدار و ارزان، برای کسورهای در حال توسعه بسیار مناسب بوده و دارای صرفه اقتصادی نیز می‌باشد. استفاده از گیاهان با رشد سریع، زیست توده بالا و قدرت جذب بالای فلزات سنگین سبب افزایش باردهی آن می‌گردد. در همین راستا بکارگیری گیاهان غیر خوراکی به خصوص گیاهان مرتعی و زینتی گزینه‌های بسیار مناسبی محسوب می‌شود.

پایشگرهای زیستی می‌توانند بعنوان شاخصی مناسب جهت بیان کیفیت محیط‌زیست مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به نقش گونه‌های ماکروفیت در پالایش برخی آلاینده‌ها که تأثیر به‌سزایی در سلامت محیط‌زیست دارند؛

اهمیت به کارگیری گیاه نی (*Phragmites australis*) به عنوان یک گیاه

پالایشگر و جاذب برای فلزات سنگین مطرح می گردد.

در کتاب حاضر به منظور شناخت بیشتر موضوع و اهمیت کاربردی آن،

تأثیر گونه ماکروفیت کنارآبزی نی در کاهش آلودگی رودخانه دز مطالعه

گردید و غلظت فلزات سنگین در اندام‌های مختلف گیاه نی و رسوبات

اندازه گیری شد. همچنین در تالاب هشیلان نیز جهت بررسی شرایط این تالاب

رزشمن و تأثیر گونه گیاهی نی در منطقه، غلظت فلزات سنگین مورد بررسی

قرار گرفت.

www.ketab.ir

پیشگفتار..... ۷

فصل اول ■ ۱۳

کلیات

۱۴	۱-۱- مقدمه.....
۱۵	۱-۲- آلودگی آب روخانه ها.....
۱۶	۱-۳- آلودگی آب تالاب ها.....
۱۷	۱-۴- آلودگی رشی فلزات سنگین.....
۲۰	۱-۵- عناصر تجمع پذیر.....
۲۱	۱-۵-۱- مس.....
۲۲	۱-۵-۲- سرب.....
۲۳	۱-۵-۳- روی.....
۲۴	۱-۵-۴- کادمیوم.....
۲۷	۱-۶- رسوبات.....
۲۸	۱-۷- پایش زیستی.....
۲۸	۱-۸- پایش فلزات سنگین با استفاده از موجودات زنده.....
۲۹	۱-۹- گیاه پالایی.....
۳۱	۱-۹-۱- گیاهان آبی و گیاه پالایی.....
۳۱	۱-۱۰- مزایا و معایب گیاه پالایی [۵۱، ۵۲ و ۵۶].....
۳۱	۱-۱۰-۱- مزایا.....
۳۲	۱-۱۰-۲- معایب گیاه پالایی.....
۳۳	۱-۱۱- نحوه ی جذب و انتقال فلزات توسط گیاهان.....
۳۳	۱-۱۲- انواع فرایندهای گیاه پالایی.....
۳۳	۱-۱۲-۱- استخراج گیاهی.....

۳۵	۲-۱۲-۱. تثبیت گیاهی
۳۶	۳-۱۲-۱. تصفیه ریشه‌ای
۳۶	۴-۱۲-۱. تجزیه‌ی ریشه‌ای
۳۶	۵-۱۲-۱. تجزیه‌ی گیاهی
۳۷	۶-۱۲-۱. تبخیر گیاهی
۳۸	۷-۱۲-۱. کنترل هیدرولیکی
۳۸	۱۳-۱. ۴. نی
۴۱	۱۴-۱. ا. ب. و چالش‌ها

فصل دوم ■ ۴۳

پیشینه مطالعاتی

۴۴	۱-۲. مطالعات و دیدگاه‌های داخلی
۴۶	۲-۲. مطالعات و دیدگاه‌های خارجی
۴۹	۳-۲. شاخص‌های آلودگی رسوبات و گیاهان
۴۹	۱-۳-۲. شاخص تجمع زیستی
۴۹	۲-۲-۳. شاخص انتقال
۵۰	۳-۲-۳. شاخص غنی‌شدگی

فصل سوم ■ ۵۱

بررسی پالایشگری

گیاه نی در رودخانه دز

۵۲	۱-۳. معرفی منطقه و موقعیت جغرافیایی
۵۶	۲-۳. جمع‌آوری نمونه
۵۸	۳-۳. میزان عناصر مورد نظر در اندام‌های مختلف گیاهی و رسوبات
۵۸	۱-۳-۳. روش‌های آماده‌سازی و هضم نمونه‌های گیاهی
۶۰	۴-۳. تعیین غلظت فلزات سنگین توسط دستگاه جذب اتمی

۶۱	۵-۳. نتایج اندازه گیری غلظت فلزات سنگین در نمونه های رسوب رودخانه دز
۶۴	۶-۳. غلظت فلزات سنگین در نمونه های گیاهی
۶۴	۱-۶-۳. غلظت عنصر مس در بخش های گوناگون گیاه نی
۶۵	۲-۶-۳. غلظت عنصر سرب در بخش های گوناگون گیاه نی
۶۶	۳-۶-۳. غلظت عنصر روی در بخش های گوناگون گیاه نی
۶۷	۴-۶-۳. غلظت عنصر کادمیوم در بخش های گوناگون گیاه نی
۶۸	۷-۳. مقایسه ی غلظت فلزات سنگین در رسوبات و اندام های گیاه نی
۷۱	۸-۳. شاخص های محاسبه شده
۷۱	۱-۸-۳. شاخص تجمع زیستی
۷۲	۲-۸-۳. شاخص انتقال
۷۳	۳-۸-۳. شاخص سربدگی

فصل چهارم ■ ۷۵

۱۰. می پالایشگری

گیاه نی: "ب" هشیلان

۷۶	۱-۴. معرفی منطقه و موقعیت جغرافیایی
۷۹	۲-۴. جمع آوری و آماده سازی نمونه ها
۸۰	۳-۴. نتایج اندازه گیری غلظت فلزات سنگین در نمونه های رسوب رودخانه میلان
۸۱	۴-۴. مقایسه داده های رسوب با استانداردهای جهانی
۸۲	۵-۴. نتایج اندازه گیری غلظت فلزات سنگین در گیاه نی
۸۲	۱-۵-۴. غلظت عنصر مس در گیاه نی
۸۳	۲-۵-۴. غلظت عنصر سرب در گیاه نی
۸۴	۳-۵-۴. غلظت عنصر روی در گیاه نی
۸۵	۶-۴. مقایسه ی غلظت فلزات سنگین در رسوبات و اندام های گیاه نی
۸۷	۷-۴. شاخص های محاسبه شده
۸۷	۱-۷-۴. شاخص تجمع زیستی

- ۴-۷-۲- شاخص انتقال..... ۸۸
- ۴-۷-۳- شاخص غنی‌شدگی..... ۸۹

فصل پنجم ■ ۹۱

تحلیل نتایج و سخن پایانی

- ۵-۱. نتیجه‌گیری مطالعات موردی..... ۹۲
- ۵-۲. مقایسه نتایج مطالعات حاضر در رسوبات با مناطق مختلف جهان..... ۹۵
- ۵-۳. مایه‌های مطالعات حاضر در گیاه نی با مناطق مختلف جهان..... ۹۶
- ۵-۲-۱. مقایسه نتایج فلز کادمیوم در گیاه نی..... ۹۶
- ۵-۳-۲. مقایسه نتایج فلز مس در گیاه نی..... ۹۷
- ۵-۳-۳. مقایسه نتایج فلز برنج در گیاه نی..... ۹۷
- ۵-۳-۴. مقایسه نتایج فلز روی در گیاه نی..... ۹۹
- فهرست منابع..... ۱۰۱