جذب کادمیوم توسط ریشه و انتقال آن به شاخساره یونجه از خاک تیمار شده با لجن فاضلاب، کمپوست زباله شهری و کود گاوی

معصومه شریفی [۱*]، مجید افیونی [۲]، امیر حسین خوشگفتارمنش [۳]

[۱] دانشجوی دکتری، گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

[۲] استاد، گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

[۳] دانشیار، گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

* نویسنده مسئول: masume.sharifisedeh@ag.iut.ac.ir

خلاصه:

سابقه و هدف: کادمیوم یک از سمی‌ترین فلزات سنگین برای موجودات زنده است که به راحتی توسط گیاه جذب شده و به زنجیره غذایی انسان و حیوان انتقال می‌یابد. یکی از منابع اصلی ورود کادمیوم به خاک، ضایعات آلی مختلف بوده که به‌عنوان کود یا ماده اصلاحی در زمین‌های کشاورزی استفاده می‌شود. بررسی جذب و انتقال کادمیوم توسط گیاهان در خاک‌های آلوده به این فلز اهمیت زیادی دارد. هدف از این پژوهش گلخانه‌ای بررسی اثر ضایعات آلی مختلف بر جذب و انتقال کادمیوم توسط شاخساره یونجه بود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش در قالب طرح کاملا تصادفی با سه تیمار کود گاوی، لجن فاضلاب و کمپوست با مقدار مصرف ۲۵ تن در هکتار انجام شد. برداشت گیاه یونجه ٦٠ روز پس کاشت انجام گرفت و جذب و انتقال کادمیوم در شاخساره یونجه اندازه‌گیری شد.

نتایج: نتایج نشان داد که بیشترین مقدار جذب و انتقال کادمیوم توسط شاخساره یونجه مربوط به تیمار کمپوست بود. مقدار جذب و انتقال کادمیوم توسط شاخساره یونجه در حضور کود گاوی به‌طور معنی‌داری کمتر از خاک تیمار شده با کمپوست و لجن فاضلاب بود.

نتیجه‌گیری: براساس نتایج این پژوهش مقدار جذب و انتقال کادمیوم به شاخساره یونجه به منبع وارد کننده کادمیوم و نوع گیاه بستگی دارد.

واژگان کلیدی: کادمیوم، ضایعات آلی، یونجه، عامل انتقال

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]

Uptake and root-to-shoot transfer of cadmium in alfalfa from a soil treated with sewage sludge, municipal waste compost and cow manure

Sharifi M*, Afyuni M, Khoshgoftarmanesh A

Department of Soil Science, Faculty of Agriculture, Isfahan University of Technology, Isfahan, I. R. Iran.
* **Corresponding Author:** masume.sharifisedeh@ag.iut.ac.ir

Abstract:

Background: Cadmium (Cd) is one of the most toxic heavy metals and is considered non-essential for living organisms. This metal is easily absorbed by plants and transported to the animal and human food chain. Organic residuals used as fertilizers or amendments in agricultural lands are the main sources of Cd in soil. It is important to study uptake and translocation of Cd by plants grown in Cd-contaminated soils. The purpose of this greenhouse study was to investigate the impact of sewage sludge, municipal waste compost and cow manure on uptake and root to shoot translocation of Cd in alfalfa.
Materials and Methods: A completely randomized design with three treatments (sewage sludge, compost and cow manure applied at 25 Mg/ha) and three replicates was used. Alfalfa seedlings were harvested 60 days after planting and the uptake and translocation of Cd were measured in their shoot.
Results: Results indicated that the greatest Cd uptake by alfalfa shoot was obtained in the compost treatment. The percentage of Cd translocated to the shoots of alfalfa in compost treatment was greater compared to the other treatments. Application of cow manure significantly decreased uptake and translocation of Cd.
Conclusion: The results of this study reveal that the Cd source and plant species are important factors in evaluation of uptake and translocation of Cd to the edible parts of plants.

Keywords: Cadmium, Organic residuals, Alfalfa, Translocation factor

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-23]