تراكم العناصر الثقيلة في التربة وبعض النباتات النامية حول منجم مهد الذهب بالمملكة العربية السعودية

إعداد /آمنه محمد صالح العمري

إشراف
الأستاذ الدكتور/ حسن سعيد مبارك الزهراني
الأستاذ الدكتور/ عبدالرحمن سعيد آل حجر

المستخلص

تميزت الأنشطة التعدينية والصناعات الكيميائية بكثير من المخرجات التي تطرح في البيئة ولها الأثر السيئ على البيئة. حيث يعتبر التلوث بالعناصر الثقيلة السامة أخطر أنواع التلوث، و تمثل العناصر الثقيلة خطراً حقيقياً يهدد الكائنات الحية بكل فئاتها. ولبدء نشاط تعدين الذهب في أكثر من موقع في المملكة العربية السعودية ، ووجود خطة للتوسع في ذلك في السنوات القليلة القادمة، كانت الحاجة ماسة لدراسة مستويات التلوث في المناطق المتوقع تلوثها. من هنا أُختِيرَت منطقة منجم مهد الذهب لإحتواءها على أقدم وأكبر منجم في المملكة، وتعتبر من المناطق الهامة في التعدين واستخراج الذهب في المملكة العربية السعودية. وقد هدفت الرسالة إلى دراسة وتحليل عينات من التربة والنباتات النامية في منطقة ما حول المنجم ومقارنة هذه الدراسة بأخذ عينات مشابهة من منطقة أخرى بعيدة عن تأثير المنجم عليها. وقد تم قياس كل من الأس الهيدروجيني والتوصيل الكهربي لعينات التربة؛ كما تم قياس العناصر الأساسية والعناصر الثقيلة والسامة في جميع عينات التربة والنبات وهي : $Ca, Mg, Na, K, Fe, SO_4, PO_4, NH4, NO_3,$ Se, Co, Al, Ag, Cd, Hg, Ba, As, Pb, Ni, Cr, Mo, B, Mn, Cu, Zn. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة احتواء العينات المأخوذة من المنطقة حول المنجم على تركيزات عالية من العناصر المختلفة سواء أساسية أو ثقيلة وسامة، كما أن توصيلها الكهربي بلغ مستويات أعلى مما هو عليه في المنطقة الأخرى. ومن الممكن القول أن النباتات تحت الدراسة قد تراكمت في أنسجتها كميات من بعض العناصر الثقيلة والسامة بلغت أعلى من الحد المسموح به حسب القوانين الدولية.

Heavy metals accumulation in soil and some plants grown around Mahad Ad'Dahab Mine at Saudi Arabia

By / Amnah Momhamed Saleh Al-Amri

Supervised By
Prof. Hassan S.M. Al-Zahrani
Prof.Abdulrahman S. Al-Hajar

Abstract

The outputs of the mining activities and the chemical industries in the environment have a severe impact. Pollution of heavy metals is considered as the most dangerous. In addition, heavy metals represents a real threat to all living organisms. With the starting of mineralization activity in different sites in Kingdom of Saudi Arabia and the development and extension of these activities in the future, there was a need to study the pollution degree in these areas. The area surrounding Mahad Ad'Dahab mine, the oldest, largest and the most important mine in KSA, was selected to be under investigation in this study. The aim of this research is to investigate and analyze the parameters of the soil and surrounding vegetation in the mine area comparing to a non polluted one. The measurements include pH, EC for the soil, whereas, the essential elements and heavy metals were measured for soil and selected plants. Elements such as Ca, Mg, Na, K, Fe, SO4, PO4, NH4, NO3, Se, Co, Al, Ag, Cd, Hg, Ba, As, Pb, Ni, Cr, Mo, B, Mn, Cu, Zn were measured. Results show that soil contains high concentrations of heavy metals comparing to the control area. Electrical conductivity is also higher in the polluted area. Moreover, the accumulation level of heavy metal in the plants under investigation is more than the allowed level by the international organizations standards.