تقييم تراكم بعض المعادن الثقيلة في التربة والنباتات والمياه والأسمدة والمبيدات من المزارع في مدينة جدة

إعداد

شروق عبدالقادر عبدالله الأنصاري

إشراف د /بسمة غالب الحقبي

تعتبر المعادن الثقيلة في الوقت الحالي مصدر قلق بيئي كبير. يعد تلوث المعادن الثقيلة في النباتات والمياه أحد أهم القضايا التي يجب مواجهتها في جميع أنحاء العالم. تمت دراسة هذه الرسالة لتقدير مستويات المعادن الثقيلة في المحاصيل النباتية ، التربة المروية بمياه الآبار (كمصدر بديل للسقي) ، الأسمدة غير العضوية المختلفة (اليوريا) و NPK) والمبيدات (Tiller و Runner) جمعت عينات لكل من مياه الآبار والتربة المروية والمحاصيل الزراعية من مزرعة في مدينة جدة، وتم قياس المعلمات الفيزيائية والكيميائية مثل الأس الهيدروجيني والموصلية الكهربائية للمياه و درجة الحموضة ، الموصلية الكهربائية و المواد العضوية لعينات التربة ، كما تم تقييم التوافر البيولوجي للمعادن من خلال قياس معامل النقل استنادا إلى محتويات المعادن الكلية في التربة ، وقدرت تراكيز العناصر الثقيلة كالرصاص ، النيكل ، الزنك ، الحديد ، الكروم والنحاس في الماء ، التربة ، محاصيل الخضروات (sativumhg Coriandrumالكزبرة) ، (Eruca sativa) والجرجير (Petroselinum crispum)البقدونس ، (Anethum graveolens) الشبث ، واألسمدة والمبيدات الحشرية. تبين النتائج أن قيم ألس الهيدروجيني تراوحت بين ٠٧,٧ الى ٧٣,٧ في حين تراوحت قيم التوصلية الكهربائية من ٢٧٧٠ الى ٤٩٨٠ مايكروسمينز/سم من عينات المياه ، بينما كانت القراءات في عينات التربة ٧٢,٥ الى ٠١,٧ ، من ٤١٠ الى ١٤٨٠ مايكروسمينز/سم و ٨٠,٠ الى ٦٠,١٠ ٪ لألس الهيدروجيني ، التوصلية الكهربائية و المواد العضوية ، على التوالي. بالنسبة لتركيزات المعادن الى ٠,٠٣ و ٠,٣٠ الى ٠,٢١ ، ٠,٠٧ الى ٠ ،١,١٧ الى ٠,١٠ بين القيم تراوحت ، الماء عينات في الثقيلة ٢١،٠٠ ملجم / لتر للرصاص و الزنك و الحديد و النحاس على التوالي بالإضافة إلى ذلك ، أوضحت النتائج عدم وجود النيكل والكروم في جميع عينات الماء. كما تحتوي عينات التربة على الرصاص في المدى ١٠,٣٣ v -الكروم ، ٣٤١٩٦,٦٠- ٤٦٩٤٠,٠٠ الحديد ، ١٢,٩٠- ٢٠٤,٠٠ الزنك، ٦,٤٠-٦٠,٨٠ النيكل ، 20.87- 50.209 و النحاس ٣٠,٢٦- ٩٠,١٩ مجم / كجم ، في حين كانت تركيزات العناصر الرصاص ، النيكل ، الزنك ، الحديد ، الكروم و النحاس في محاصيل الخضروات ٥٧,٢ -٥٠,١٢ ، ٠٣,١٢-١٠,٠، هذه في وجدت. التوالي على كجم / ملجم ١٤,٨٠-٠,٧٠ و ٤,٤٠-٠,٤٠ ، ٣٢٧,٤٠ -١٣,٩٠ ، ٧٠,٩٠ -١٣,١٠ الدراسة أن تركيز الحديد و الكروم الموجود في عينات التربة كان أعلى من حد منظمة الأغذية والزراعة / منظمة الصحة العالمية ، مما يعني أن التربة تحتوي على نسبة عالية من الحديد والكروم. وكان تركيز المعادن الموجودة في عينات المياه والخضراوات أقل من المعايير المسموح بها من قبل منظمة الأغذية والزراعة باستثناء الرصاص في الخضروات. أظهرت النتائج أن NPK في الأسمدة التي تحتوي على أعلى تركيزات من الحديد والزنك والنحاس. يحتوي اليوريا على أعلى تركيزات من الرصاص. ويبين المبيدان اللذان تم تحليلهما أن محتويات الزنك متماثلة. بالإضافة إلى ذلك ، لم يتم الكشف عن الحديد في Tiller و الكروم في. Runner وقد وجد أن ترتيب قيم معامل النقل كان الزنك >النحاس >النيكل >الرصاص >الكروم > الحديد . متوسط قيم كل ٠،٠٠٢ و ٠,٠٠٥ ، ٠,٠٨ ، ٠,٢٦ ، ٠,٢٧ ، ١,٠٩ كانت النباتات أنواع عن النظر بغض النقل لعامل عنصر لـزنك، النحاس، النيكل، الرصاص، الكروم والحديد على التوالي. حيث كان الزنك متاحا للنباتات ، أي بيولوجياً أنه يمكن نقلها من التربة إلى النباتات بسهولة أكبر من النحاس ، النيكل ، الرصاص ، الكروم والحديد

Evaluation of the accumulation for some heavy metals in soil, plants, water, fertilizers and pesticides in farms at Jeddah City

By

Shroog Abdulqader AL-Ansari

Supervised By

Dr. Basma G. Alhogbi

Trace metals are currently of much environmental concern. The contamination by trace metals in plants and water is one of the major issues to be faced throughout the world. This research is tried to estimate levels of heavy metals in vegetative crops, soil irrigated with well water (as alternative source for irrigation), fertilizers (Urea and Complesal Fluid, 8+8+6+TE) and pesticides (Tiller and Runner). Samples of well water, soil and vegetative crops were collected from agriculture fields in farm at Jeddah City. Physico-chemical parameters (pH and electrical conductivity) were measured for water and (pH, electrical conductivity and total organic matter) for soil samples. The metal bioavailability in plants was assessed by measuring transfer factor (TF) values of the metals based on total metal contents in the soils. Estimation of lead, nickle, zinc, iron, chromium and copper concentrations in water, soil, vegetable crops (Coriandrum sativum, Anethum graveolens, Petroselinum crispum and Eruca sativa), fertilizers and pesticides. The results shows that the pH values ranged between 7.07-7.73 and electrical conductivity 2770 -4980 µs/cm of water samples. In soil samples the readings were 5.72 -7.01 µs/cm, 410 -1480 µs/cm and 0.80-10.60 % for pH, electrical conductivity and total organic matter, respectively. In water samples, the levels of Pb, Zn, Fe and Cu were ranged between 0.10-1.17, ND0.007, 0.21- 0.30 and 0.03 - 0.21 mg/L, respectively. In addition, Ni and Cr were not iii detected in all of the water samples. In soil samples level Pb was the range 33.10 - 37.80, Ni 6.40 - 60.80, Zn 12.90- 204.00, Fe 34196.60 - 46940.00, Cr 87.20 -209.50 and Cu 19.90 - 26.30 mg/kg. In the vegetable crops, the levels of Pb, Ni, Zn, Fe, Cr and Cu were 2.57- 12.50, 0.1 -12.03, 13.10 - 70.90, 13.90 - 327.40, 0.40 -4.40 and 0.70 -14.80 mg/kg, respectively. The Fe and Cr concentration found in the soil samples were found higher than the limit set by FAO / WHO limit. Thus, the soil is highly contaminated with Fe and Cr. On the other hand, the concentration of minerals in water samples and vegetables were found below the permissible limit set by the FAO except for Pb in vegetables. The results obtained show, In analysis of Complesal Fluid, 8 8 6 TE fertilizer and pesticide high level of Fe, Zn and Cu were found as impurities. The highest concentration of Pb was in Urea. The two types of pesticides analysed were similar in Zn content. In Fe was not detected in Tiller and Cr in Runner. It was found that TF values followed the order: Zn > Ni > Cu > Pb > Cr > Fe. The mean TF values of each element irrespective of plant types were 1.09. 0.27, 0.26, 0.08. 0.005 and 0.002 for Zn, Cu, Ni, Pb, Cr and Fe, respectively. Hence, Zn was most bioavailable to plants i.e. they can be transferred from soils to plants more easily than Cu, Ni, Pb, Cr and Fe