تصنيف الأراضي وجودة المياه والتلوث الكيميائي لبعض المحاصيل وتربة المزارع بوادي الأديرع بحائل

عبدالله بن سليمان قنيفذ الشمري

إشراف
الدكتور: محمد بن حسين المرشدي

المستخلص

أجريت هذه الدراسة على وادي الاديرع في منطقة حائل، والذي يمر وسط مدينة حائل وموازياً لسلسلة جبال آجا، وينحدر من الجنوب الى الشمال بطول 154كم، لدراسة تصنيف الأراضي وجودة المياه والتلوث الكيميائي لبعض النباتات الطبيعية والمحاصيل الزراعية والتربة. تم اختيار واحد وعشرون قطاعاً أرضياً لتغطي جميع الوحدات الفيزيوجرافية بغرض تصنيف وتقييم الأراضي بمنطقة الدراسة، بالإضافة إلى معرفة الخواص الكيميائية والميكروبيولوجية للمياه السطحية ومياه الآبار الواقعة في حدود الوادي لتحديد مدى صلاحيتها للاستخدام الزراعي حسب المعايير السعودية والعالمية. بينت الصور الفضائية توسعاً كبيراً في المساحة الحضرية لمدينة حائل بين عامي 1972 و 2007 مما سبب إرتفاع في دليل الغطاء النباتي، كما أظهرت النتائج زيادة في مساحة الغطاء النباتي خصوصاً في الجزء الشمالي من الوادي بسبب التصريف الأرضي لمياه الصرف الصحي للمدينة، وقد وجد ثلاث وحدات فيزوغرافية وهي وحدة الصحراء المكشوفة، وحدة الوادي ووحدة المصاطب الرسوبية. فباستخدام نظام التصنيف الامريكي تم تحديد ثلاث رتب للأراضي بمنطقة الدراسة وهي: رتبة الأراضي الحديثة (Entisols)، ورتبة الأراضي ضعيفة التطور (Inceptisols)، ورتبة الأراضي الجافة (Aridisols). تم تقييم الاراضي بمنطقة الدراسة حيث يقع معظمها ضمن الأراضي المتوسطة الجودة. اما الخواص الكيميائية للمياه السطحية فتراوحت قيم التوصيل الكهربائي (EC) بين 1.38 الى 5.27 ديسيمنز/م، ودرجة الحموضة (PH) بين 7.2 و 8.3 والمتطلب الأوكسجيني الحيوي (BOD) 2 الى 35 ملجم/لتر، والمتطلب الأوكسجيني الكيميائي (COD) سجل أقل قيمه 9 ملجم/لتر وأعلى قيمه 160 ملجم/لتر، وتركيزات أهم الأملاح الذائبة مثل البوتاسيوم (K) فتراوحت قيمه بين 5.47 الى 24.74 ملجم/لتر، اما الكالسيوم (Ca) فتراوحت بين 2.67 الى 4.14 ملجم/لتر، والمغنسيوم (Mg) بين 0.98 و 26.1 ملجم/لتر، والصوديوم (Na) بين 1.76 و 21.45 ملجم/لتر، ونسبة الصوديوم المدمص (SAR) كانت اقلها 1.02 وأعلى قيمه 13.56، اما تركيزات العناصر النادرة والثقيلة مثل: الزنك (Zn)، والكادميوم (Cd)، والكروم (Cr)، والرصاص (Pb) للمياه فأقل من المعايير التي وضعتها وزارة المياه والكهرباء (MWE, 2005)، ومنظمة الاغذية والزراعة (FAO, 1985). وتراوحت قيم بكتيريا القولون البرازية (FCB) بين الغياب التام لها وبين 3520 خلية/100ملتر، ماعدا في ستة مواقع من عينات المياه السطحية. كل التركيزات الكيميائية التالية للعناصر الصغرى (الحديد Fe والزنك Zn والمنجنيز Mn والنحاس Cu) والعناصر السامة (الرصاص Pb والكروميوم Cr والكادميوم Cd والنيكل Ni) في عينات التربة وبعض النباتات المزروعة (البرسيم والنجيل) والنباتات البرية فقليل ولا تؤدي إلى سمية الانسان والحيوان والنبات بحسب المعايير العالمية (النبات WHO/FAO, 2007 والتربة.EU, 2002).

Soil Classification, Water Quality and Chemical Pollution of Some Crops and Soils at Farms in Wadi Al-Aderaa – Hail

By

Abdullah Soliman Qunaifth Alshammari

Supervised by

Dr: Mohammed Hussein Almarshadi

Abstract

This study was carried out in Wadi Al-Ideraa, which is found in the middle of Hail city, extending parallel to Aja mountain series, and stretches from south to north east for 154 km to study soil classification, water quality and chemical pollution of some wild plants and some cultivated plant and Soils. Twenty-one soil profiles were chased to cover all the physiographic units for classify and evaluate soil of the study area. In addition to specify the water quality (chemical and microbiological properties for the service and well water along Wadi Al-Ideraa to use in agriculture proposes based on the criteria of the Saudi Ministry of Water and Electricity (MWE, 2005) and (FAO, 1985). The satellites picture showed vast extension in the urban area between 1972 and 2007 causing increase of the vegetation index especially in the northern area because of the discharge of treated sewage water. Three physiographic units were found which were open desert, the valley and alluvial fans. The soil lands were classified according to the American System of Soil Classification, the results showed that Entisols, Inceptisoils and Aridisoils were the major soil order. the lands were evaluated which indicted to be mid good. The chemical properties of surface water were ranging between 1.38-5.27 (Dsm/cm) for EC, PH (7.2-8.3), BOD (2-35 mg/L), COD (9-160 mg/L). The concentration of most important captions were such as K^+ (5.47-24.74 mg/L), Ca^{++} (2.67-4.14 mg/L), Mg^{++} (0.98-26.1 mg/L), Na^+ (1.76-21.45 mg/L) and the highest value of SAR was 13.65, while the lowest value was 1.02. While the concentration of micronutrients and toxic metals such as Zn, Cd, Cr, and Pb of surface water were below Ministry of Water and Electricity standards' (MWE, 2005) and (FAO, 1985). Fecal coliform bacteria (FCB) were counted in range between 0-3520 cells/100ml. were higher in 6 locations of service water than Saudi and FAO standers. All of the following chemical concentrations of the micronutrients (Fe, Zn, Mn, Cu) and toxic metals metals (Cr, Cd, Ni, Pb) in soil and some cultivated and wild plants were all below the allowable standard values for soil (EU, 2002) and (WHO/FAO, 2007) for plants.