تأثير التسميد بخلطات من الحمأة وبعض النباتات و المخلفات النباتية على صنفين من حشيشة السودان وتلوث التربة والنبات بالعناصر الثقيلة

فهد أحمد البيشي

إشراف

أ.د. سمير جميل السليماني

أ.د.فتحي سعد النخلاوي

المستخلص

أجريت هذه الدراسة فى محطة الأبحاث الزراعية التابعة لجامعة الملك عبد العزيز بمنطقة هدى الشام , المملكة العربية السعودية خلال موسي ٢٠١٤-٢٠١٥ و ٢٠١٥-٢٠١٦ م . حيث تم فيها دراسة تأثير مخاليط من حمأة الصرف الصحي مع المنتجات الزراعية التالية : تبن الشعير , دريس البرسيم , سعف النخيل ونشارة الخشب بالإضافة الى السماد الكيميائي NPK , وكذلك تأثير معدلات الأسمدة العضوية المختلفة بمعدلات صفر ، ١٠ ، ٢٠ ،٤٠ طن/هكتار على صنفين من محصول حشيشة السودان وهما الصنف الأمريكي (MR-6) والصنف الهندي (بايبرpiper) وتمت دراسة تأثير هذه المعاملات على محصول العلف ومكوناته ومحتوى النباتات من البروتين والعناصر الصغرى (الحديد ، المنجنيز ، الزنك والنحاس) والعناصر السامه (الكادميوم ، والكروميوم ، والرصاص ، والنيكل) وأوضحت النتائج زيادة معنوية في طول النبات ، نسبة الاوراق للساق ، محصول العلف الطازج والجاف ، ومحتوى النبات من البروتين مع زيادة معدلات السماد العضوي ، وأدى خلط الحمأة بالمنتجات الزراعية الى زيادة معنوية في مكونات محصول حشيشة السودان إذ كانت أحسن المعاملات هي الحمأه مع دريس البرسيم تلاها الحمأه مع تبن الشعير ثم الحمأه مع سعف النخيل وأخيراً الحمأه مع نشارة الخشب ، وأعطى صنف حشيشة السودان الأمريكى أعلى متوسطات متدرجة معنوية مقارنة مع الصنف الهندي في طول النبات , نسبة الاوراق للساق , ومحصول العلف الطازج والجاف ومحتوى النبات من البروتين ، وفيما يتعلق بمحتوى تربة ونباتات حشيشة السودان من العناصر الصغرى والسامه أظهرت الدراسة أن إضافة منتجات نباتية إلى سماد الحمأه يؤدي إلى انخفاض معنوى فى تركيز وتراكم هذه العناصر في داخل النباتات والتربة الى درجة أقل من المعايير التي وضعتها منظمة الصحة العالمية ومنظمة الغذاء والزراعة العالمية (WHO /FAO 2007) والاتحاد الأروبي للتربة EU. 2006 ومن نتائج هذه الدراسة يتضح انه من الممكن تسميد حشيشة السودان بإضافة سماد حمأة الصرف الصحي بمعدل ٤٠ طن/هكتار مخلوطاً بدريس البرسيم.

some plants and plant wastes mixtures on two Sudan grass cultivars (*Sorghum sudanensis*L.) , soil and plant pollution with heavy metals

By

Fahad Ahmed Al Bishi
Supervised by
Prof. Samir Gamil AL-Solaimani
Prof. Fathy Saad El-Nakhlawy

Abstract

This study was conducted at the Agricultural Research Station in Hada Al-Sham, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia during the years 2014-2015 and 2015-2016. The effect of sludge fertilizer mixed with a number of plant derivatives (barley, clover, palm fronds and sawdust) as well as NPK fertilizer, and also the effect of different sludge rates, 0, 10, 20 and 40 ton / ha on yield and yield components of Sudan grass, and plant content of protein, and micro elements, Fe, Mn, Zn, Cu, Pb, and heavy metals Cr, Cd, Ni, Pb were studied for two species of Sudan grass, an American (piper) and an Indian (piper) varieties. The results indicated increase in plant height, the ratio of leaves to the stem , the yield of the green and dry forage and the plant content of the protein with increasing rates of the organic fertilizer . And the amendment of sludge fertilizer with plant derivatives led to a significant increase in yield components of Sudan grass plant as follows, clover straw, barley straw, palm fronds and then sawdust, respectively. And that the American species gave significantly higher values compared to the Indian variety in plant height, the proportion of leaves to the stem, fresh and dry forage and plant content of protein. The study showed that the addition of plant materials or derivatives to sludge fertilizer leads to a significant decrease in the concentration and accumulation of the heavy toxic metals inside the plants and soil to a lesser extent than the standards established by the Food and the World Health Organization and Agriculture food Organization (WHO,FAO, 2007) and the European Union for Soil (EU. 2006). the most effective derivatives, which resulted in the lowest concentrations of these metals within the grass is the sawdust followed by the effectiveness of palm fronds and then barley and then alfalfa straw. The results of this study recommend that it is possible to fertilize the herbaceous plant of Sudan grass by adding sludge fertilizer at rates of up to 40 tons / ha, amended with plant derivatives specially alfalfa straw .