



جامعة الموصل
كلية علوم البيئة وتقاناتها

تقييم صلاحية المياه العادمة المطروحة في بعض
مناطق مدينة الموصل في انبات ونمو بعض
النباتات المستخدمة في تثبيت الكثبان الرملية
جنوب محافظة نينوى

إسراء مقبول بشير حمادي

رسالة ماجستير
كلية علوم البيئة وتقاناتها

بإشراف

الدكتور نايف بكر أحمد

المستخلص:

نظرا لما تحمله مشكلة زحف الكثبان الرملية من أهمية على مستوى العالم بشكل عام وعلى مستوى العراق بشكل خاص، لذا فقد أصبح من الضروري وضع حد لهذه المشكلة. كذلك فان موضوع طرح مياه الصرف غير المعالجة في مدينة الموصل بشكل مباشر في نهر دجلة يشكل عبئا كبيرا عليه. لذلك فقد أجريت الدراسة من خلال زراعة أربعة أنواع من النباتات هي (الذرة الصفراء، الشوفان، الحلفاء، الدخن) وذلك في سنادين تحتوي حوالي 1 كغم تربة جافة هوائيا مأخوذة من الكثبان الرملية المتحركة لمنطقة الحضر. تم سقي سنادين التربة المزروعة بالماء وذلك من خلال إضافة (150 مل) / سندانة، حيث تم استخدام مياه الصرف لثلاثة وديان رئيسة في مدينة الموصل وهي (نهر الخوصر، ووادي الزنجيلي، ووادي عقاب) فضلا عن نهر دجلة لغرض المقارنة وبواقع ثلاثة مكررات لكل حالة.

كما تم اجراء تجربة أخرى باستخدام تربة كثبان رملية مأخوذة من قضاء بيجي في محافظة صلاح الدين حيث تم زراعة السنادين باستخدام نباتي اليوكالبتس والاكاسيا بمعدل شتلة واحدة لكل سندانة وبثلاثة مكررات حيث تم سقيها وذلك باستخدام الأنواع الأربعة من المياه.

أظهرت النتائج بعد مرور (6) أيام من الزراعة بان معدلات اعداد بادرات الذرة الصفراء كانت (0, 20.6, 18, 26) والشوفان (0, 12, 16.6, 16)، والحلفا (1.3, 20, 22, 21)، والدخن فكانت (3, 21.3, 23.6, 22) وذلك تحت تأثير كل من مياه (نهر دجلة، نهر الخوصر، وادي الزنجيلي، وادي عقاب) على التوالي. ومن خلال التحاليل الاحصائية لاعداد البادرات فقد تبين عدم وجود فروقات معنوية عن استخدام مياه نهر دجلة، ونهر الخوصر، ووادي الزنجيلي، الا ان هنالك فرق معنوي عند مستوى الثقة ٥٪ بين تأثير هذه الأنواع الثلاثة

من المياه وتأثير مياه وادي عقاب نظرا لما تحتويه هذه الأخيرة على تركيز عالٍ من الصوديوم والملوثات الصناعية الأخرى. كما انه ظهرت افضلية لاعداد كل من نباتات الذرة الصفراء والحلفا والدخن مقارنة مع اعداد بادرات الشوفان الامر الذي يوحي الى استبعاد كل من مياه وادي عقاب وكذلك نبات الشوفان من مسألة معالجة وتثبيت الكثبان الرملية المتحركة لمنطقة الحضر.

اما بالنسبة للتجربة الثانية فقد تبين التأثير الإيجابي لمياه نهر دجلة ونهر الخوصر ووادي الزنجيلي وكان معدل اطوال النباتات لشتلات اليوكالبتس (0, 98.3, 74.6, 70.7) سم تحت تأثير كل من مياه نهر دجلة ونهر الخوصر ووادي الزنجيلي ووادي عقاب على التوالي وذلك بعد مرور 45 يوما من الزراعة حيث حصلت زيادة في اطوال جميع النباتات منذ تاريخ زراعتها.

وكان معدل اطوال شتلات الاكاسيا بعد انتهاء مدة الزراعة (0, 20.6, 18.6, 24.6) لنهر دجلة ونهر الخوصر ووادي الزنجيلي ووادي عقاب على التوالي. وكما هو الحال مع شتلات اليوكالبتس فقد حدثت زيادة في اطوالها، كما لوحظ تدهور جميع الشتلات في مياه وادي عقاب للأسباب المذكورة سابقا.

**University of Mosul
College of Environmental
Sciences and Technology**



**Evaluation of The Suitability of Wastewater in Some
Areas of the City of Mosul in The Germination and
Growth of Some plant Used in Stabilization Sand
Dunes South of Nineveh Governorate**

ISRAA MAQBOL BASHEER

**M. Sc. Thesis
in
College of Environmental Sciences and
Technology**

**Supervised by
Dr. Naif Baker Ahmed**

2019 A. D.

1440 A. H.

Abstract :

Sand dunes cause a lot of problems in the world in general and in Iraq in particular, so it is necessary to stop or at least to prevent these problems. In the other hand, the issue of discharging the untreated wastewater directly into the Tigris River at Mosul city form with no doubt a big problem. Therefore, the present study was carried out through the cultivation of four types of plants including maize, oats, marram grass, and millet in pots containing about 1 kg of air-dry soil per each. The soil was taken from the surface layer of the moving sand dunes in Al-Hadher region (about 50 km south of Mosul city). The pots were irrigated daily with about 150 ml/pot. Where the drainage water used were taken from three main streams in the city of Mosul. These were: Al-Khouser River, Al-Zanjili Valley and Oqab Valley in addition to Tigris River water for comparison. The pots were used in three replicates per each case.

The results showed that after 6 days of planting, maize seed yield rate were (26, 18, 20.6, 0), oats were (16, 16.6, 12, 0), marram grass were (21, 22, 20, 1.3) and millet were (22, 23.6, 21.3, 3) under the influence of each of Tigris River, Al-Khouser River, Al-Zanjili Valley and Oqab valley waters respectively.

The statistical analysis indicated that, there was no significant difference between the number of seedlings under the effect of Tigris River, Al-Khouser River and Al-Zanjili Valley waters, while there was a significant difference at a level of 5% confidence between the number of seedlings under the effect of these three waters and the water taken from Oqab Valley. This was due to the fact that Oqab Valley water was containing a high concentration of sodium ions. Also, the results indicated a clear excess of maize, marram grass and millet seedling numbers in comparison with those of oats plant. Therefore, it is suggested the

exclusion of both Oqab Valley water and oats plant to be used for the stabilization of mobile sand dunes in Al Hadhar region.

Another experiment was done by using mobile sand dunes from Beiji town in Salah Al-Din Governorate where the pots were cultivated with eucalyptus and acacia shrubs, with one shrub per each pot and three replicates. The pots were irrigated daily with 225 ml water using the four types of the above mentioned ones.

In this second experiment, the length of Eucalyptus plants were (53.6, 69, 80.6 and 108) cm at the start of this experiment. After only 45 days of planting, the average length of the plants were (70.7, 74.6, 98.3 and 0) cm. indicating a valuable increases in plants length under the effect of Tigris River, Al-Khouser River, Al-Zanjili Valley waters, and the death of all shrubs under the effect of Oqab Valley water. This was again due to the high levels of sodium concentrations.

The averages length of acacia shrubs before the cultivation were (17, 14.3, 15.6 and 17.6) cm and after 45 days from cultivation were (24.6, 18.6, 20.6, 0) cm. As in the case of eucalyptus there was increases in shrubs length under the effect of Tigris River, Al-Khouser River, and Al-Zanjili Valley water. It was also noted that all shrubs died under the effect of Oqab Valley water for the reasons mentioned above.