الملخص

تركز الجزء الأول من الدراسة الحالية على عزل وتشخيص الفطريات من رواسب أهوار العراق الجنوبية وكذلك دراسة بعض العوامل البيئية والتي شملت درجة الحرارة والأوكسجين المذاب في المياه الأس الهيدروجيني والكاربون العضوي الكلي في الرواسب وتقييم تأثيرها على نمو وتواجد الفطريات في الرواسب.

فيما يتعلق بالعوامل البيئية التي درست فقد تراوحت درجة حرارة المياه مابين 15-33مْ خلال فترة جمع العينات، بينما تراوح معدل الأوكسجين المذاب في المياه مابين 6.5-12.8 ملغم/لتر وقد لوحظ ترابط واضح بين درجة الحرارة ومعدل الأوكسجين المذاب خلال فترة الدراسة، وكانت المياه تميل للقاعدية قليلا حيث تراوح الأس الهيدروجيني مابين 6.8-8.2 ، أما الكاربون العضوي الكلي فتراوحت نسبته مابين 0.31-1.77 %.

تم عزل 37 جنسا بالإضافة إلى الخيوط الفطرية العقيمة، وكان الجنس Aspergillus أكثر الأجناس ظهورا وبنسبة 100% تلاه الجنس Acremonium بنسبة75 % أما بقية الأجناس فتراوحت نسبة ظهورها مابين 30-40%، كما تم عزل 67 نوعا فطريا وكانت الفطريات الناقصة Deuteromycota هي السائدة وبنسبة 65.6% تلتها الفطريات الكيسية Ascomycota وبنسبة 28.5% ثم الفطريات اللاقحية Zygomycota وبنسبة 5.9% وكان النوع Aspergillus terreus أكثر الأنواع ظهورا وبنسبة 100% تلاه النوع A. niger وبنسبة 55% أما بقية الأنواع فتراوحت نسبة ظهورها مابين 5-50%.

أما بالنسبة لتأثير طرق العزل المستخدمة في تنمية الفطريات فقد أظهرت طريقة التخفيف أفضلية في عزل ونمو الفطريات الناقصة وكان الجنس Aspergillus هو السائد في هذه الطريقة وبنسبة 100%، أما في طريقة المعاملة بحامض الخليك المخفف 5% فقد كان الجنس Preussia هو السائد وبنسبة 25% وفي طريقة المعاملة بالفينول المخفف 2% كان الجنسين Talaromyces و Aspergillus هما الأكثر ظهورا وبنسبة 20% لكل منهما، ويلاحظ أن الطريقتين الأخيرتين أعطتا الأفضلية لنمو الفطريات الكيسية، وقد تراوح العدد الكلي للمستعمرات الفطرية مابين 300-2400 مستعمرة/غم من الرواسب الجافة بينما تراوح عدد الأنواع الفطرية المعزولة من كل عينة مابين 6-19 نوعا فطريا.

تركز الجزء الثاني على دراسة قابلية الفطريات المعزولة على تكسير النفط الخام مختبريا وذلك للتعرف على الدور البيئي الذي تلعبه الفطريات في تحلل وإزالة الملوثات البيئية، وأظهرت نتائج الاختبارات أن 17 نوعا فطريا أظهرت قابلية تكسير حيوي عالية للنفط الخام وغالبية هذه الفطريات تعود للفطريات الناقصة، في حين أظهر 26 نوعا قابلية متوسطة في تكسير المركبات النفطية، في حين لم يظهر 24 نوعا أي قابلية تكسير حيوي واضحة، وكان الجنس Aspergillus هو أكثر الأجناس التي أظهرت أنواعه قابلية على التكسير الحيوي للنفط الخام.

أظهرت الفطريات المدروسة نموا متميزا للخيوط الفطرية في وسط النمو السائل، كذلك انخفض الأس الهيدروجيني للوسط إلى 6.1 في نهاية التجربة.

أظهر الفطر Aspergillus niger أعلى قابلية على تكسير النفط الخام وبنسبة تكسير بلغت 85.4%، تلاه الفطر A. terreus وبنسبة 72.3%، ثم الفطر Paecilomyces sp.1 وبنسبة 71.8% ثم الفطر Acremonium sp. وبنسبة 71.7% أما بقية الفطريات فتراوحت نسبة التكسير الحيوي لها مابين 29-65%.

كما درست قابلية الفطريات على تكسير النفط الخام في الوسط السائل وبصورة متداخلة حيث اختيرت الفطريات الأربعة الأولى من حيث التكسير الحيوي لهذا الغرض، وقد أظهر المزيج المكون من الفطريات الأربعة مجتمعة مع بعضها أعلى قابلية على تكسير النفط الخام حيث وصلت نسبة التكسير الحيوي لها إلى 92% بينما تراوحت نسبة التكسير للتداخلات الأخرى بين الأنواع مابين 40-76%.

في التربة أظهر الفطر Acremonium أفضل قابلية على تكسير النفط الخام وبنسبة تكسير وصلت إلى 90% تلاه الفطر Aspergillus terreus وبنسبة 88%، ثم الفطر A. niger وبنسبة 88%، ثم الفطر Paecilomyces sp.1 وبنسبة 84% ،بينما سجل مزيج الفطريات الأربعة نسبة تكسير حيوي بلغت 68% فقط.

Abstract

The first part of the present study was concentrated on the isolation and identification of fungi from the sediments of Southern marshes of Iraq and the measurements of some of the a biotic factors such as water temperature, dissolved oxygen in water, PH and the total organic carbon in the .sediments

Sediment samples were collected from different sites including Huwaiza marshes, Middle marshes and Al-Hammar marsh. Three detection techniques were used for isolation of fungi, dilution plate

method, treatment of sediments with 5% acetic acid and treatment of sediments with 2% phenol, three types of media (potato carrot agar, malt extract agar and oat meal agar) were used for isolation and growth of fungi, .˚isolation plates were incubated at 25C

A total of 67 fungal species belong to 37 genera were isolated andidentified in addition to sterile mycelia , the most isolated fungi were belong to Deuteromycota (65.6%), followed by ascomycota (28.5%) and .(zygomycota (5.9%

Aspergillus terreus was the most occurrence species (100%) followed by A. niger (55.0%), the of occurrence of the remaining species ranged between 5% to .50%

The genus Aspergillus showed the highest of occurrence (100%) among all genera, followed by Acremonium (60%) and the of occurrence for the other . genera ranged between 30-40%

Aspergillus was detected in high occurrence (100%) when dilution plate method was applied for isolation, while Preussia showed the highest occurrence (25%) by applying treatment with acetic acid 5%

Among the genera however, applying the treatment with 2% phenol .technique showed preferable isolation for Talaromyces and Aspergillus genera

Total colony counts ranged between 300 - 2400 (CFU/g) on dry basis and the number of fungal species ranged between 6-9 in species each sample, water temperature ranged between 15-33 C˚ during the collection period, dissolved oxygen in water ranged between 6.5-12.8 mg/L, the results showed a significant correlation between temperature and dissolved oxygen during the study period, the PH value was slightly basic ranging between 6.8-8.2 .and the percentage of total organic carbon ranged between 0.31-1.77%

The second part of the study was concentrated on the ability of some fungal species isolates to degrade crude oil in vitro in order to elucidate the ecological . role of these fungi in the degradation and removal of the oil pollution

The preliminary screening test showed a high ability of 17 species to degrade crude oil and the majority of the tested species were belong to

Deuteromycota, however, 26 species showed a medium activity in ,degrading crude oil, moreover, 24 species showed a negative capability

species of Aspergillus showed the highest

.activity against crude oil

The tested fungi showed good growth in liquid medium, a decline in the PH to .6.1 was observed at the end of the experiment

Aspergillus niger displayed the highest degradation ability 85.4% followed by A. terreus 72.3%, while Paecilomyces sp. 1 and Acremonium sp. showed 71.8% and 71.7% respectively, the degradation ability percentage for .other tested species ranged between 29-65%

A combination of A. niger , A. terreus, Paecilomyces sp. 1 and Acremonium sp. in liquid medium showed increase ability for degradation .92%

Acremonium sp. showed the highest degradative capability 90% against crude oil in soil, followed by Aspergillus terreus 88%, the percentage of degradation ability displayed by Acremonium sp., Aspergillus terreus, A. niger and Paecilomyces sp. 1 for crude oil in polluted soil were 90% , 88%, 88% and 84% respectively, however, combination of the 4 isolates showed less degradation activity percentage (68%).