مجلة جامعة شبوة للعلوم الإنسانية والتطبيقية

المجلد الثاني العدد الأول

يونيو 2024

(دوريّة علميّة محكّمة نصف سنويّة)

ISSN 3006-7547 (Print)
ISSN 3006-7553 (Online)

الجمهورية اليمنية - شبوة - جامعة شبوة

SHU Journal for Humanities and Applied Sciences
Volume 2, Issue 1, June 2024
https://shu.edu.ye

مجلة جامعة شبوة للعلوم الإنسانية والتطبيقية
المجلد الثاني، العدد الأول، يونيو 2024م

تأثير تراكيز من النفط الخام في إنبات بعض النباتات ونموها في بعض مناطق محافظة شبوة

سالم محمد الصملة
قسم الأحياء، كلية التربية – عتق
جامعة شبوة

طالب أحمد طالب عصفور
قسم الأحياء، كلية التربية – عتق
جامعة شبوة

ياسر سعيد باهرمز
قسم العلوم، كلية التربية – المكلا
جامعة حضرموت

سالم محمد بن سلمان
قسم العلوم، كلية التربية – المكلا
جامعة حضرموت

الملخص

نفذت هذه التجربة في الفترة من أغسطس 2021 إلى سبتمبر 2021، في مختبر كلية التربية/عتق – جامعة شبوة، وذلك لدراسة تأثير تراكيز من النفط الخام (25، 50، 75، 100%، بالإضافة إلى الشاهد 0%) على نسبة الإنبات (%) وسرعة الإنبات (يوم/بذرة) وطول الجذير والريشة (سم) لنباتات: لنباتات الذرة الرفيعة Sorghum bicolor (L.) والسنا Senna Alexandrina Mill والقتاد Acacia chamulosa Benth، وحللت النتائج باستخدام التصميم العشوائي الكامل. أظهرت النتائج أن جميع الصفات المدروسة اختلفت معنويًا باختلاف النبات ما عدا صفة سرعة الإنبات، إذ تفوق نبات السناء معنويًا في صفة نسبة الإنبات وطول الجذير وتفوق نبات القتاد معنويًا في طول الريشة، ولم يتفوق نبات الذرة الرفيعة في أي من الصفات المدروسة. وبالنسبة للتراكيز من النفط الخام أظهرت النتائج أنها اختلفت معنويًا باختلاف التركيز إذ تفوق تركيز الشاهد في صفة نسبة الإنبات وطول الجذير والريشة، وتفوق التركيز 100% في صفة سرعة الإنبات. أما بالنسبة للتداخل بين التراكيز والنباتات فقد اختلفت معنويًا عند التداخل بين تركيز الشاهد ونبات السناء في صفة نسبة الإنبات، وتركيز الشاهد ونبات السناء والذرة الرفيعة في صفة طول الجذير، وتركيز الشاهد ونبات القتاد في صفة طول الريشة، وتركيز 100% ونبات القتاد في صفة سرعة الإنبات.

معلومات البحث

تاريخ الاستلام:2023/08/01
تاريخ القبول:2024/03/18

الكلمات المفتاحية

الذرة الرفيعة، السنا، القتاد، النفط الخام

1-1- المقدمة

يعد النفط الخام من أخطر مصادر تلوث التربة الزراعية؛ نظرًا لتأثيره السلبي فيها، وقدرته على تحويلها إلى تربة عقيمة غير صالحة للإنتاج الزراعي (Kucharski Tyczkowski, 1998 &Wyszkowska 2001).

يحوي النفط الخام على عدد من أيونات المعادن الثقيلة، وبالتالي فإن تلوث التربة بالنفط الخام يترافق مع ارتفاع محتواها من هذه المعادن الثقيلة، التي تعمل على إحداث خلل في عملية امتصاص النباتات للعناصر المغذية من التربة (Adenipekun *et al* 2010).

©2024 SHABWAH UNIVERSITY JOURNAL

إن تراكم المخلفات الضارة الناتجة عن محارق الصناعات النفطية من أبخرة ودخان وتسرب نفطي تعود بتأثيرات سلبية جسيمة على البيئة؛ إذ يحتوي النفط الخام على معادن ثقيلة ومتنوعة مرافقة من بئر الاستخراج (Benka-Coker & Ekundayo,1995) (Nicholas & Paul, 2009)

تعاني البيئة المحلية في مناطق صناعة النفط في اليمن من مشاكل بيئية نتيجة التلوث الناتج عن عمليات الشركات النفطية بجميع أشكالها، ومنها تصريف المخلفات النفطية، أو تسرُّب النفط من أنابيب نقل النفط الخام إلى موانئ التصدير، وهذا الأمر يهدّد حياة الكثير من السكان المحليين المجاورين لمناطق إنتاج النفط، ويدمر المساحات الزراعية ومنابع المياه، فيؤثر على البيئة بشكل عام (حبتور وجغمان،2022). إن انتشار العمليات الصناعية النفطية بالقرب من التربة الزراعية أدى إلى تلوث التربة، وانحسار مساحات الأراضي، وانخفاض إنتاجيتها من المحاصيل الزراعية (الموسوي ومصطفي، 2016) (الهيئة العامة لحماية البيئة 2021)

1-2- مشكلة البحث

إن انتشار التلوث بالنفط الخام في عدد من مديريات محافظة شبوة سبَّبَ ضررًا بالغًا في مجاري المياه ومصادرها، والتربة، والكائنات الحية، ومنها النباتات، خاصة في مديريات الإنتاج النفطي (عرماء، جردان) والمناطق التي يمر بها الأنبوب النفطي (عياد، النشيمة) من قطاع (4) غرب عياد (خزانات التجميع) إلى ميناء النشيمة على خليج عدن، هذه المديريات هي (جردان، عتق، الصعيد، حبان، الروضة، ميفعة ومديرية ردوم التي يقع فيها ميناء النشيمة.

3-1- الهدف من الدراسة

معرفة تأثيرات عينات من النفط المتسرب من أنبوب النفط (عياد النشيمة) في عدد من النباتات بدراسة عددٍ من الصفات القياسية للإنبات والنمو، والوصول إلى الاستنتاجات اللازمة للحماية، والتقليل من آثار التلوث النفطي بسبب تسرب النفط من أنبوب النقل (عياد – النشيمة)

2- مواد البحث وطرائقه

نفذت هذه التجربة في الفترة من أغسطس 2021 إلى سبتمبر 2021 في مختبرات كلية التربية– عتق، جامعة شبوة

1-2- مواد البحث

النفط الخام– أطباق بتري – (كلوركس Clorox) المحتوي على هيبوكلورات الصوديوم (Naocl – الماء المقطر – ورق ترشيح– كأس زجاجي مدرج).

2-2- تجهيز النفط والبذور

تم الحصول على النفط الخام من موقع خزانات النفط (خزانات التجميع) في منطقة غرب عياد (قطاع 4)، وتم حفظها في جوالين خاصة حتى وقت الاستخدام، وجمعت بذور النباتات (الذرة الرفيعة, السنا, القتاد) من وديان عتق ولهيه وغرير ومن السوق المحلية في مدينة عتق، تم تنظيف البذور من الشوائب وعُقِّمت تعقيمًا سطحيًا وذلك بنقعها في محلول التنظيف (كلوركس Clorox) المحتوي على هيبوكلورات الصوديوم (Naocl) بتركيز (5 %) لمدة خمس دقائق مع التحريك المستمر للتخلص من أي تلوث في البذور (باحويرث وآخرون، 2014)، بعد ذلك غسلت البذور بالماء المقطر مراتٍ عدَّة، وجُفّفت على ورق ترشيح لإزالة آثار محلول التعقيم (محمد، 2017)، ثم وضع ورق الترشيح نوع (Wathman No1) على كل طبق بتري.

2-3- طريقة العمل:

تم زراعة البذور في الأطباق إذ وضعت (10) بذور من بذور النبات في كل طبق بتري بواقع (10بذور× 15 طبق=150 بذرة لكل نبات) كلًّا على حدة. ثم أضيف (200 ml) من النفط الخام لكل الأطباق بحسب التراكيز (25، 50، 75، 100%)، ومعاملة المقارنة (الشاهد) بغير إضافة للمادة النفطية (ماء مقطر) (جمعة وإبراهيم,2011).

تضمنت التجارب المختبرية، وعددها ثلاث تجارب (تجربة لكل نبات)، كلًّا على حدة، وتضمنت كل تجربة خمس معاملات (25، 50، 75، 100%)، بالإضافة إلى الشاهد (0%)، وكررت المعاملة في كل تجربة ثلاث مرات (15 وحدة تجريبية) لكل تجربة.

2-4- الصفات القياسية المدروسة:

أخذت القياسات بعد مرور (14 يومًا) من الإنبات لجميع الصفات القياسية المدروسة.

2-4-1- نسبة الإنبات وتحسب من المعادلة الآتية:

النسبة المئوية للإنبات = عدد البذور النابتة/ العدد الكلي للبذور × 100 (بامؤمن 1994)، (القيسي وأمين 2006)

2-4-2 سرعة الإنبات (يوم/ بذرة)

يتم حساب سرعة الإنبات بحسب المعادلة الآتية:

سرعة الإنبات= مجموع (عدد البذور النابتة من كل يوم × رقم اليوم/ عدد البذور النابتة في نهاية مدة الاختبار. (بوراس وزيدان 2004).

2-4-3- أطوال الجذير والريشة (سم)

لمًّا تم فصل الريشة عن الجذير وأخذ أطوال كلٍ من الجذير والريشة لثلاث بادرات من كل طبق باستخدام المسطرة وحساب المعدل (القيسي وأمين2006) (Kremer& Ben- hammouda .2009)

3- التحليل الإحصائي

حللت نتائج الدراسة المختبرية إحصائيًّا وذلك باستعمال برنامج Genstate -5 وقوبلت المتوسطات بحسب اختبار أقل فرق معنوي (LSD) وفي مستوى احتمال 0.05 (الساهوكي ووهيب 1990م، Ben- hammouda 2009 & Kremer).

4- النتائج والمناقشة

4-1- نتائج تأثير تراكيز من النفط الخام في نسبة الإنبات:

جدول (1) تأثير تراكيز من النفط الخام في نسبة الإنبات (%) لنباتات الذرة الرفيعة والسنا والقتاد

النبات / تراكيز من النفط	السنا	القتاد	الذرة	المتوسط
الشاهد	96.7	73.3	76.7	82.2
تركيز 25%	83.3	60.0	33.3	58.9
تركيز 50%	50.0	26.7	36.7	37.8
تركيز 75%	40.0	36.7	36.7	37.8
تركيز 100%	16.7	13.3	13.3	14.4
المتوسط	57.3	42.2	39.3	
L.S. D	نباتات=10.55	تراكيز =13.62	تفاعل(تداخل)=23.58	

نلاحظ من الجدول (1) وجود اختلافات معنوية في نسبة الإنبات (%) للنباتات المدروسة (السنا، والقتاد، والذرة الرفيعة)؛ إذ كان أعلى نسبة إنبات كانت في نبات السنا إذ بلغت (57.3 %) وبفروق معنوية عن نبات القتاد والذرة؛ وأقل نسبة إنبات كان في نبات الذرة إذ بلغ (39.3%) وبفروق معنوية عن نبات السنا، وكذلك اختلفت التراكيز من النفط الخام في نسبة الإنبات؛ إذ أعطى تركيز الشاهد أعلى نسبة بلغت (82.2%) وبفروق معنوية بقية التراكيز وأعطى تركيز (100%) أقل نسبة إنبات. وتتفق هذه النتائج مع. (Akaninwar *et al.*,2007) و Komolafe and Agbolade.,2015).

إن تأثير التداخل بين النباتات والتراكيز من النفط الخام كان معنويًا في نسبة الإنبات، إذ كان أعلى نسبة إنبات عند التداخل بين تركيز الشاهد ونبات السنا إذ بلغ (96.7 %) وبفروق معنوية عن بقية التداخلات عدا التداخل بين تركيز الشاهد ونبات الذرة الذي بلغ (76.7%). وأقل نسبة إنبات عند التداخل بين التركيز (100%) ونبات القتاد والذرة إذ بلغا (13.3%) وبفروق معنوية مع بقية التداخلات عدا التداخل بين التركيز (100%) ونبات السنا والتركيز (25% و50% و75%) ونبات القتاد والتركيز (50% و75%) ونبات الذرة. وتتفق هذه النتيجة مع الدراسة التي أجراها (okonwu *et al* 2010) (Uqueten *et al.*, 2017)

4-2- نتائج تأثير تراكيز من النفط الخام في سرعة الإنبات (يوم):

جدول (2) تأثير تراكيز من النفط الخام في سرعة الانبات (يوم) لنباتات الذرة الرفيعة والسنا والقتاد

النبات / تراكيز من النفط	السنا	القتاد	الذرة	المتوسط
الشاهد	1.367	0.800	1.333	1.167
تركيز 25%	1.433	1.900	1.000	1.444
تركيز 50%	1.200	0.700	1.100	1.000
تركيز 75%	0.733	1.200	1.500	1.144
تركيز 100%	0.567	0.433	0.600	0.533
المتوسط	1.060	1.007	1.107	
L.S. D	نباتات= غ. م	تراكيز=0.428	تفاعل (تداخل)=0.742	

نلاحظ من الجدول (2) أن سرعة الانبات لم تختلف معنويًا في النباتات المدروسة باختلاف النبات؛ وكان أعلى سرعة إنبات في نبات القتاد؛ إذ بلغ (1.007) يوم، وأقل سرعة إنبات كانت في نبات الذرة؛ إذ بلغ (1.107) يوم. أعطى التركيز 100% أعلى سرعة إنبات بلغت (0.533) يوم وبفروق معنوية عن بقية التراكيز. في حين أعطى تركيز (25%) أقل سرعة إنبات بلغ (1.444) يوم. وتتفق هذه النتيجة مع (Okon *et al.*,2018) و Kayode *et al*,2009)

ويظهر الجدول نفسه أيضًا أن تأثير التداخل بين النباتات والتراكيز من النفط الخام كان معنويًا في سرعة الإنبات؛ إذ كان أعلى سرعة إنبات عند التداخل بين التركيز (100%) ونبات القتاد إذ بلغ (0.433)

يوم وبغير فروق معنوية عن بقية التداخلات عدا التداخل بين تركيز الشاهد (25% و50%) ونبات السنا وتركيز (25% و75%) ونبات القتاد وتركيز الشاهد وتركيز (75%) ونبات الذرة. وأقل سرعة إنبات عند التداخل بين التركيز (25%)، ونبات القتاد إذ بلغ (1.900) وبفروق معنوية عند التداخل بين تركيز الشاهد (25% و50%) ونبات السنا وتركيز (25% و75%) ونبات القتاد وتركيز الشاهد وتركيز (75%) ونبات الذرة. وتتفق هذه النتيجة مع الدراسة التي أجراها (Akaninwar *et al.*,2007). (Hassan and Basim., 2014) و Okon *et al.*,2018).

4-3- نتائج تأثير تراكيز من النفط الخام في طول الجذير(سم)

جدول (3) تأثير تراكيز من النفط الخام في طول الجذير (سم) لنباتات الذرة الرفيعة والسنا والقتاد

النبات / تراكيز من النفط	السنا	القتاد	الذرة	المتوسط
الشاهد	2.997	1.013	2.977	2.322
تركيز 25%	0.320	0.363	0.330	0.338
تركيز 50%	0.123	0.160	0.123	0.136
تركيز 75%	0.090	0.143	0.090	0.108
تركيز 100%	0.080	0.047	0.050	0.059
المتوسط	0.718	0. 345	0.714	
L.S. D	نباتات=0.202	تراكيز=0.261	تفاعل (تداخل)=0.452	

وعن تأثيرات التداخل بين التراكيز المستخدمة من النفط الخام والنباتات المدروسة أظهرت اختلافات بفروق معنوية؛ إذ بلغ أعلى طولًا للجذير عند معاملة المقارنة (الشاهد) لكل من نباتَي السنا والذرة الرفيعة بلغت نحو 2.977 سم لكلٍ منهما. وأقصر طولًا للجذير لوحظ بتأثير التركيز الأعلى من النفط الخام 100% ونبات القتاد؛ إذ بلغ طول الجذير نحو 0.047 سم وبفروق معنوية مع بقية تأثيرات التداخل. واتفقت هذه النتيجة مع ما وجده (Hassan and Basim., 2014، Kuhn et al 1998، Oluwanisola and Abdulrahaman 201، Zia *et al* 2022

يلاحظ من الجدول (3) حدوث اختلافات معنوية في طول الجذير (سم) باختلاف النباتات المدروسة (السنا والقتاد والذرة الرفيعة)؛ إذ بلغ أعلى طول للجذير 0.718 سم في نبات السنا مقارنة بنبات القتاد الذي يعدُّ أقصر طولًا للجذير بلغ 0.345 سم.

ومن الجدول نفسه يلاحظ وجود اختلافات معنوية لتأثيرات التراكيز المستخدمة من النفط الخام في طول الجذير، وقد بلغ أعلى طول للجذير يقدر بـ 2.322 سم في معاملة المقارنة (الشاهد) بدون نفط وبفروق معنوية مقارنة مع بقية التراكيز. وأقل طولًا للجذير بلغ 0.59 سم عند استعمال التركيز 100% من النفط الخام.

4-4- نتائج تأثير تراكيز من النفط الخام في طول الريشة (سم)

جدول (4) تأثير تراكيز من النفط الخام في طول الريشة (سم) لنباتات الذرة الرفيعة والسنا والقتاد

النبات / تراكيز من النفط	السناء	القتاد	الذرة	المتوسط
الشاهد	0.673	4.033	1.223	1.977
تركيز 25%	0.210	3.377	0.207	1.264
تركيز 50%	0.097	3.290	0.090	1.159
تركيز 75%	0.060	2.200	0.063	0.774
تركيز 100%	0.037	0.260	0.040	0.112
المتوسط	0.215	2.632	0.325	
L.S. D	نباتات=0.301	تراكيز=0.388	تفاعل (تداخل)=0.672	

نلاحظ من الجدول (4) أن طول الريشة اختلف معنويًا في النباتات المدروسة باختلاف النبات؛ إذ كان أعلى طول للريشة في نبات القتاد؛ إذ بلغ (2.632 سم) وبفروق معنوية عن نبات السنا والذرة؛ وأقصر طولًا للريشة كان في نبات السنا؛ إذ بلغ (0.215 سم)، وكذلك اختلفت التراكيز من النفط الخام معنويًا في طول الريشة؛ إذ أعطى تركيز الشاهد أعلى طولًا بلغ (1.977 سم). وأعطى تركيز 100% أقصر طولًا للريشة بلغ (0.112 سم). وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Bo et al 2020)

ويظهر الجدول نفسه أيضًا أن تأثير التداخل بين النباتات والتراكيز من النفط الخام كان معنويًا في طول الريشة؛ إذ كان أعلى طولًا للريشة عند التداخل بين تركيز الشاهد ونبات القتاد؛ إذ بلغ (4.033 سم)، وبفروق معنوية عن بقية التداخلات عدا التداخل بين التركيز 25% ونبات القتاد. وأقصر طولًا للريشة عند التداخل بين التركيز 100% ونبات السنا؛ إذ بلغ (0.037 سم)، ولكن لم تختلف معنويًا مع معاملة المقارنة ونباتَي القتاد والذرة الرفيعة، وكذلك تأثيرات التداخل بين هذين النباتين وبقية التراكيز المستخدمة من النفط الخام. تتفق هذه النتيجة مع كثير من الدراسات منها (Osuagwn *et al.*, 2017)، و (Njoku *et al.*,2009)

5-المراجع

1. **باحويرث، محروس عبد الله، وسالم محمد بن سلمان، وصلاح عبد الله بن فريجان (2014).** تأثير المستخلص المائي لحشيشة الجعضيض *Sonchus oleraceus* في إنبات ونمو بادرات نباتَي الباميا *Albelmoschus esculentus* والجرجير *Bruca sativa*، مجلة جامعة حضرموت للعلوم الطبيعية والتطبيقية، حضرموت- اليمن، 2 (11) ص: 215-221.
2. **بالمؤمن، عوض مبارك (1994)** انتاج وفحص التقاوي، الطبعة الأولى، مطبوعات جامعة عدن، الجمهورية اليمنية، ص171.
3. **بوراس، ميتادي ورياض زيدان (2004).** تأثير معاملة بذور الخضر قبل الزراعة في تحسين الإنبات ونمو الشتول، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 20 (1):125-111

4. **جمعة، نجم عبد الله وإبرا هيم، نغم سعدون. (2011)** تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنبات اليوكالبتوس في إنبات ونمو وحاصل نبات الحنطة *Triticum aestivum* L. صنف تموز-1. 3 (2): 776 – 761.

5. **حبتور، عبد المنعم، مرصاص وجغمان، عبد الله، عبد الغني (2022).** التسرب النفطي واثاره البيئية، تقرير فني بيئي عن التلوث في محافظة شبوة، شركة والترا الاستشارية، صنعاء، اليمن. ص27-22.

6. **القيسي، وفاق أمجد وامين، ليما مصطفى (2006).** دراسة فسيولوجية بادرات البازلاء واللوبيا المعاملة بمنظمات النمو النباتية، مجلة ديالى (22):100-93

7. **محمد، نورا السقاف محمد (2017)** تأثير مستخلص ومسحوق عرق السوس *Glycyrrhiza glabra L*. في انبات ونمو وانتاجية البصل *Allium cepa L*. صنف بافطيم، رسالة ماجستير قسم الأحياء جامعة عدن.

8. **الموسوي، نصر، عبد السجاد، مصطفى، سهى، وليد (2016).** تأثير التلوث النفطي على الخصائص الكيميائية لترب قضائي القرنة والمدينة، مجلة الخليج العربي، 47 (1-2)، ص 245- 268.

9. **الهيئة العامة لحماية البيئة (2021).** تقرير عن التلوث النفطي في محافظة شبوة، الهيئة العامة لحماية البيئة، محافظة شبوة، اليمن، ص29-22.

10- Adenipekun, O., Oyetungi, O., S.; KassimC, Q., (2010). Effect of diesel oil on growth rate and chlorophyll content in Corchorus plant, Ministry of Agriculture Fisheries and Food, London, United Kingdom.

11-Akaninwar, J.O., AyelesoA.O., And Monago C.C., (2007). Effect of different concentration of crude oil (Bonny light) on major food reserves in Guinea Corn during germination and growth, *Scientific Research and Essay*, 2(4) pp:127-131.

12-Benka-Coker, M. O. & Ekundayo, J.A., 1995- Effects of an oil spill on soil physico-chemical properties of a spill site in the Niger Delta Area of Nigeria. *Environmental Monitoring and Assessment* vo.36. P93-104.

13- Bo O., Go G., Se A., Os B., (2020). Effects of Crude Oil Pollution on the Morphology, Growth and Heavy Metal Content of Maize (*Zea mays Linn.*). *J. Appl. Sci. Environ. Manage*. 24 (1) 119-125.

14- Hassan F.A., and Basim M.R., (2014). Effect of crude oil contamination on growth and germination of *Triticum aestivum* and Mash. *Research Journal of soil Biology* .10(6):486-502

15- Kayode J., Olowoyo O., Oyedeji A., (2009). The effect of Used Engine Oil Pollution on Growth and Early Seedling Performance of *Vigna uniguiculata* and *Zea mays*. *Research Journal of soil Biology* .1 (1):15-19.

16- Komolafe, R.J., &Agbolade, M.A., (2015). Effect of Petrol and Spent Oil on the growth of Guinea Corn (*Sorghum*

maxima Duch.). *Journal of Horticulture and plant research*, 1(3) pp:35-45.

22- Okonwu K., Amakiri J.O., Etukudo S.E., Osim, S.E., (2010). Growth and development response of Maize (*Zea mays* L.) in crude oil pollution treatment, *Global Journal of Environmental Sciences*, 9(1&2) pp:1-5

23- Osuagwn A.N., Ndubuisi P., and Okoro C.K., (2017). Effect of Spent Engine Oil contaminated soil on (*Arachis hypogea* L.). (Zea *mays* L.) and (*Vigna unguiculata* L.) Walp. *International Journal of Advance Agricultural Research* ,5(3) pp:76-81.

24- Tyczkowski, (1998). Influence of diesel oil contamination on soil Enzymes activity. *Acta Agrophis*, 12(3).

25- Uqueten U.I., Osang J.E., Egor A.O., Essoka P.A., (2017). A case study of effect oil pollution on soil properties and growth of tree crop in cross river state, **Nigeria, *International Research Journal of Pure and Applied Physics*, 5(2) pp:19-28**

bicolor L.). *International Journal of Plant Biology*,6:5883, pp:10-14.

17- Kremer, R.J.; Ben- hammouda, M. (2009). Allelopathic plants. 19. Barley (*Horedeum vulgare* L.). *Allelopathy J.*, 24(2), 225- 242.

18- Kucharski, J., &Wyszkowska, J., (2001) Bioremediation and reclamation of soil contaminated with petroleum oil hydrocarbons by exogenously seeded bacterial, *Environmental Science and Pollution Research*, 18 (3).

19- Nicholas, P.C., & Paul, R., (2009) Best Practices in the Petroleum Industry Hand book of Pollution Prevention and Cleaner Production. Elseviere, 45-47.

20- Njoku K.L., Akinola M.O., and Ige T.O., (2009). Comparative effect of diesel fuel and spent lubricating oil on the growth of *Zea mays* (Maize). *American Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 3(3) pp:428-434.

21- Okon O.G., Okon J.E., Eneh G.D., (2018). Alleviatory effect of compost amendments of crude oil impacted soil on the nutraceutical composition of (*Cucurbita*

SHU Journal for Humanities and Applied Sciences
Volume 2, Issue 1, June 2024, pp. 1-9
https://shu.edu.ye

مجلة جامعة شبوة للعلوم الإنسانية والتطبيقية
المجلد الثاني، العدد الأول، يونيو 2024م، ص 1-9

The Effect of Concentrations of Crude Oil on the Germination and Growth of Some Plants in Some Areas of Shabwa Governorate

Salem Muhammad Ali Al-Samla
Department of Biology, Faculty of Education, Ataq, Shabwa University

Talib Ahmed Talib Asfour
Department of Biology, Faculty of Education, Ataq, Shabwa University

Yaser Saeed Bahormoz
Department of Sciences, Faculty of Education, Mukalla, Hadramout University

Salem Mohammed Bin Salman
Department of Sciences, Faculty of Education, Mukalla, Hadramout University

Abstract
This experiment was carried out from 8/2021-9/2021, in the laboratory of the Faculty of Education, Ataq – Shabwah University to study the impact of crude oil concentrations (25 - 50 - 75- 100% - and a control 0%), on the germination rate (%) and vegetation speed (day/ seed) and the length of the root and the plumule (cm) for plants (Sorghum Bicolor (L.), Senna Alexandrina Mill, Acacia Chamulosa Benth). The results were analysed using Completely Randomized Design (CRD). They showed that all the studied traits were significantly different depending on the type of plant except vegetation speed. Senna Alexandrina Mill was significantly superior in germination rate (%) and root length, whereas Acacia Chamulosa Benth was superior in plumule length. Sorghum Bicolor (L.) was not superior in any of the studied traits. The results showed that the crude oil concentrations differ significantly. A control (0%) was significantly superior in germination rate, the length of the root and the plumule, whereas conc.100% was superior in vegetation speed. As for the interaction between concentrations and plants, there was significant difference between control and Senna Alexandrina Mill in germination rate, control and Senna Alexandrina Mill and Sorghum Bicolor (L.) in root length, control and Acacia Camulos Benth in plumule length, and conc.100% with Acacia Chamulosa Benth in vegetation speed.

Paper Information
Date received: 01/08/2023
Date accepted: 18/03/2024

Keywords
Sorghum Bicolor (L.) Moench (syn. S. durra Stapf, Senna Alexandrina Mill, Acacia Chamulosa Benth, Crude Oil

©2024 SHABWAH UNIVERSITY JOURNAL