تقييم أثر التلوث بغبار الكسارات بمنطقة وادي ساسو على نبات شوك الجمل *Silybum mrianum*

[1] عبد المجيد مليطان ،[2] أحمد البراني ،[3]، انتصار محمد
[1] قسم البيئة والموارد الطبيعية ، كلية العلوم ، جامعة مصراتة ، مصراتة ، ليبيا
[2] ، [3] قسم النبات ، كلية العلوم، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا
[1]*E-mail: Mlitan@edu.misuratau.edu.ly
[2] *E-mail: Salem@edu.misuratau.edu.ly

تاريخ الاستلام: 8- 07- 2021 تاريخ القبول: 20- 07-2021 تاريخ النشر: 01- 10- 2021

1. الملخص:

يعتبر وادي ساسو من المناطق الرعوية التي كانت تتميز بالتنوع النباتي (بما فيها النباتات الطبية) والحيواني، وبعد دخول الكسارات عليه ونتيجة لسوء الاستخدام فقد سبب التلوث بغبار الكسارات بإخلال التوازن البيئي مما ترتب عليه انخفاض في التنوع الحيوي حيث هاجرت العديد من الحيوانات البرية وظهور مؤشرات التصحر فهو يعد من المشاكل البيئية الخطيرة التي تعاني منها معظم الدول والتي بدأت تظهر بوضوح في منطقة وادي ساسو وذلك بسبب غياب الغطاء النباتي وتعرية التربة وانجرافها وفقد خصوبتها وبالتالي نقص في مساحة الأراضي الزراعية والرعوية. تركز هدف هذه الدراسة على تأثير غبار الكسارات على أحد النباتات الطبية وهو نبات شوك الجمل *Silybum mrianum* بمنطقة وادي ساسو بمصراتة وتم ذلك من خلال : دراسة الصفات المورفولوجية والفسيولوجية ، وتقدير بعض العناصر المعدنية و التقدير النوعي لبعض المواد الفعالة وذلك من خلال ثلاث مسافات قريبة للكسارة 100م ،200م ،300م ، ومقارنتها بالشاهد.

أكدت الدراسة أن هناك اختلاف في الشكل الظاهري لنبات شوك الجمل في المنطقة الملوثة و لوحظ أن الثمار كانت قليلة والأزهار تكاد لا تتفتح عند مقارنتها بالشاهد بالإضافة إلى الإختلاف في حجم وشكل الأوراق حيث النبات في المنطقة الملوثة لوحظ به كمية غبار مرتفعة مما سبب إعاقة في نموه وانتاجيته بشكل كبير. وأكدت الدراسة أن كمية المحتوي المائي لنبات شوك الجمل الملوث قد انخفض مقارنة بالشاهد ، وقد لوحظ ان الرياح تلعب دوراً كبيراً في انتشار كمية الغبار قد تصل لعدة كيلو مترات. ولوحظ تراكم بعض العناصر الثقيلة في أوراق نبات شوك الجمل. وسجل انخفاض في محتوى الكلوروفيل ، كما لوحظ أن الغبار لم يؤثر على الرقم الهيدروجيني ومحتوى النبات من عنصر الصوديوم. كما أكدت الدراسة أن غبار الكسارات يؤثر على المحتوى الكيميائي لنبات شوك الجمل ، وقد أشارت الدراسة إلى نقص في معظم المواد الفعالة المدروسة للنبات النامي في مناطق التلوث بالغبار بوادي ساسو وذلك مؤشراً على تعرضه للإجهاد عند مقارنته بنبات الشاهد . كما نلاحظ أنه كلما ابتعدنا عن الكسارات كلما ازداد عدد المواد الفعالة الموجودة في نبات شوك الجمل الملوث .

الكلمات المفتاحية: شوك الجمل ، ساسو ، الكسارات .

2.المقدمة Introduction

مدينة مصراته يوجد بها العديد من المصانع و الكسارات الواقعة بمنطقة وادي ساسو حيث تعد المنطقة من المناطق التربة الرعوية الهامة ، حيث تتمثل الخطورة البيئية للكسارات في الغبار الذي تبثه أو تنفه في الجو، والذي يتولد من خلال المراحل المختلفة لعمل الكسارة، وكذلك حركة الاليات الثقيلة وعمليات التفريغ والتعبئة وأماكن التخزين المكشوفة والتي تنتج كمية كبيرة من الغبار الملوث للهواء والكسارات تعتبر من أهم مسببات التصحر وتدهور الأراضي حيث تترك العوالق (الغبار) تأثيرات على الصحة العامة سواء على العاملين أو القاطنين في المناطق المجاورة أوعلى التربة والنباتات والحيوانات والطيور[1]. لذا فقد هدف هذا البحث لدراسة أثر التلوث الناتج عن انبعاث غبار الكسارات على نبات شوك الجمل وذلك من خلال دراسة بعض متغيرات الشكل الظاهري للنبات، دراسة بعض التغيرات الفسيولوجية لنبات الدارسة، تقدير كمية بعض العناصر لنبات الدارسة ، ودراسة أثر التلوث بغبار الكسارات على بعض مشتقات الأيض الثانوي (المواد الفعالة).

نبات شوك الجمل *Silybum mrianum* نبات عشبي حولي أو ثنائي الحول بالإعتماد على الإقليم أو المناخ وغالباً ما ينمو في التربة الحمضية ويفضل الأماكن الجافة والمشمسة ويبلغ طوله حوالي 1 – 3 متر وهو ينتمي إلى العائلة المركبة (Astaraceae) . ونجد هذه النبتة على حافة الطرق والكسارات بكميات كبيرة أو معزولة، وهو من الأعشاب الأصلية في منطقة البحر الأبيض المتوسط والتي انتشرت أيضاً في أوروبا الوسطى و وسط شرق آسيا وأمريكا الشمالية، جذوره ليفية قوية وطويلة، أوراقه بسيطة، مسننة مستطيلة الشكل ، سيقانه متفرعة يصل ارتفاعها حوالي 20 إلى 150 سم ، ، ازهاره أرجوانية اللون تتجمع في رؤوس نصف كروية، ثماره لامعة ذات لون بني أو رخامي يعلوها بلورة بيضاء طويلة السن يوجد حلقة في قاعدتها [2] .

الموطن الأصلي لنبات شوك الجمل هو منطقة البحر الأبيض المتوسط، أوروبا، شمال أفريقيا، والشرق الأوسط ، وقد تم إدخال بعض الأنواع منه في أماكن متعددة، بما في ذلك أمريكا الشمالية.

استخدم هذا النبات منذ القدم في الطب الشعبي والتقليدي في أوروبا و آسيا ، فالإغريقيين القدماء استخدموه لعلاج الإضرابات الهضمية والكبدية ، كما استخدمت أوراقه في الطهي بينما البذور كانت تستعمل كبديل للقهوة ، مع مرور الزمن تطور استخدامه في المجال الطبي ففي عام 2002، اعترفت منظمة الصحة العالمية بفاعلية هذا النبات فقد اكتشف الباحثون والأطباء الأثار المفيدة للنبات في حالة السرطان، ومن شأنه حماية الكبد من الأضرار الناجمة عن العلاج الكيميائي ، كما له دور في تقوية مناعة الجسم وتفعيل عملياته الحيوية. كما يعمل على تخفيض ضغط الدم الشرياني المرتفع الأمر الذي من شأنه الحفاظ على صحة القلب. كما يساعد في علاج مرضى السكري [3].

نبات شوك الجمل يحتوي على الفلافونويدات ، زيت الدهني، دهون غير مشبعة ، مركبات مختلفة مثل البيتين، تيرامين، الهستامين، البوليبنات، البروتينات، والصمغيات [4] . لذا فقد أجريت هذه الدراسة لمعرفة أثر التلوث بغبار الكسارات على بعض الخصائص الكيميائية (المواد الفعالة) لنبات شوك الجمل النامي بمنطقة وادي ساسو والقريب من الكسارات ومقارنتها بالشاهد (البعيد عن الكسارات).

3.مواد وطرق البحث: Materials and Method

1.3. موقع الدراسة:

أجريت هذه الدراسة على بعض مواقع وادي ساسو بمنطقة مصراتة والذي يقع بجنوب غرب مدينة مصراتة بين دائرتي عرض 32.07˚ و32.08 ˚ شمالاً وخطي طول 14.47˚ و 15.00 شرقاً ، يمتد الوادي بطول 35 كيلو متر تقريباً [5].

2.3 نبات التجربة :

*** جمع وتعريف العينات :**

نبات شوك الجمل (*Silybum marianum* التابع لفصيلة Asteraceae) تم تجميع عينات النبات في فصل الربيع على ثلاث أبعاد حول الكسارات 100م،200م 300م وعلى كل بعد أخذت ثلاث مكررات لها حيث ثم قص وتجميع هذه العينات ووضعت في الأكياس بكميات الغبار والتلوث الذي تحتويه وأحضرت للمعمل لأجراء الاختبارات عليها كما أخذت عينه من منطقة غير ملوثة كشاهد للمقارنة.

نقلت عينات من الأجزاء الخضرية ، الأزهار ، والثمار لتعريف النبات من قبل المختصين بقسم علم النبات – كلية العلوم / جامعة مصراته واستناداً لمرجع الفلورا الليبية تم تعريف النبات .

3.3 التجارب المعملية :

1- قياس ارتفاع ساق نبات شوك الجمل : -

تم قياس ارتفاع ساق النبات بواسطة المسطرة المدرجة حيث أخذ القياس من سطح التربة إلى قمة النبات لجميع العينات. كما تم المقارنة بينهم بالشاهد.

2- قياس مساحة الورقة: -

أخذت أوراق النبات من كل عينة من أماكن مختلفة على نفس النبات، ثم تم أخذ ورقة مليمتريه (ورقة رسم البياني) وثبتت الورقة النباتية المراد معرفة مساحتها على الورقة مليمتريه حددت حوافها بقلم الرصاص ثم قصت الورقة المرسومة ووزنت بميزان كهربائي حساس [6] تم حسبت مساحة الورقة من خلال المعادلة الاتية:

$$\text{مساحة الورقة النباتية} = \frac{(\text{الطول} \times \text{العرض}) \text{ مساحة الورقة} \times \text{وزن الورقة بعد التشغيل}}{\text{وزن الورقة بالكامل}}$$

3- وزن الثمار:

قياس الثمار كان بقطف الثمار الموجودة لكل عينة بالميزان الحساس.

4- **تعيين المحتوى المائي للأوراق: -**

قدر الوزن الرطب لنبات شوك الجمل وذلك بأخذ وزنة معينة من العينات النباتية الغضة ووزنها بالميزان الحساس (جم) ووضعت في أكياس مثقبة من الورق ونقلت الى فرن التجفيف على درجة حرارة 75- 80مْ لمدة 48 ساعة، ثم وزنت بميزان حساس وسجل الوزن الجاف لكل عينة ومن ثم تم حساب المحتوى المائي وقورنت النتائج مع عينة الشاهد [7] . وتم حساب المحتوى المائي من خلال المعادلة الاتية:

$$\text{المحتوى المائي (٪)} = \frac{\text{وزن العينة الرطب} - \text{وزن العينة الجاف}}{\text{وزن العينة الرطب}} \times 100$$

5- قياس محتوى الكلوروفيل الكلي للأوراق: -

تم حساب محتوى الكلوروفيل حقلياً بالجهاز chlorophyll -meter SPAD 502 **[8]**.

6- قياس الرقم الهيدروجيني(PH) للأوراق : -

تم تحضير مستخلصات(محاليل) لعينات النبات المأخوذة على ثلاث أبعاد، حيث وزن 0.5 جم من كل عينة من عينات النبات وأضيف اليها 50مل ماء مقطر ثم طحنت العينات وعمل لها طرد مركزي ،بعد ذلك تم قياس PH للمحلول باستعمال جهاز قياس الرقم الهيدروجيني ثم قورنت النتائج بعينة الشاهد [7].

7- تقدير نسبة العناصر(الرصاص، النحاس، الحديد، الصوديوم) للأوراق: -

قدرت العناصر التالية (الرصاص، النحاس، الحديد، الصوديوم) حيث تم أخذ أوزان معلومة من رماد النبات لكل عينة من عينات الدراسة ثم طحنت العينات ووضعت كل عينة في كأس زجاجي وأضيف لها 2 مل من حمض النيتريك المركز ويغطى الكأس فوراً. ثم نضع الكأس في حمام مائي لمدة 20 دقيقة لكي تتم عملية هضم النسيج النباتي وتكمل إلى العلامة بالماء المقطر وقدرت العناصر بواسطة جهاز قياس (Absorption Spectrophotometer Atomic) [9].

8- وزن الغبار للأوراق:

تم قياس كمية الغبار بالميزان الحساس لجميع العينات ثم تم مقارنتها بالشاهد.

9- التقدير النوعي لبعض المواد الفعالة للأوراق:

تحضير المستخلص النباتي للكشف النوعي على المواد الفعالة (1 جرام من العينة النباتية + 5 مل من الماء المقطر) .

- تحضير الكواشف :

أ- كاشف Wagneir Reagent :-

أذيب 2 جرام من بلورات اليود و3 جرام من يوديد البوتاسيوم في 100 مل من الماء المقطر مع التقليب المستمر حتى يصبح المحلول متجانساً.

ب- محلول كلوريد الحديديك:-
حضر بإذابة 10 جرام من كلوريد الحديديك في 100 مل من الماء المقطر ويرج حتى يصبح المحلول متجانساً.
ج- محلول مخفف من حمض الهيدروكلوريك :
أخذ 2 مل من حمض الهيدروكلوريك المركز ووضع في دورق قياسي سعته 250 مل يحتوي على ماء مقطر ثم إضافة باقي الماء المقطر إلى حد التقعر مع التقليب المستمر حتى يصبح المحلول متجانساً .
-الإختبارات :
1- الكشف النوعي عن القلويدات :
أضيف 5 مل من كاشف Wagneir إلى 5 مل من المستخلص النباتي في أنبوبة اختبار ويترك بضع دقائق ، ظهور الراسب البني دليل على وجود القلويدات [10].
2- الكشف عن الفينولات :
أخذ 2 مل من المستخلص النباتي وأضيف إليهم 2 مل من كلوريد الحديديك ، يعطي لون أخضر مزرق في حالة وجود الفينول [11].
3- الكشف عن التانينات الغير ذائبة :
أخذ 1 مل من حمض الهيدروكلوريك المخفف وأضيف له 1 مل من المستخلص النباتي ووضعت في أنبوبة اختبار وتسخن لمدة 10 دقائق ، ظهور لون أخضر محمر في حالة وجود هذه المادة الفعالة [12].
4- الكشف عن الفلافونيدات :
وضع 5 مل من المستخلص النباتي في أنبوبة اختبار وأضيف له قطع من رقائق الماغنيسيوم وقطرات من حمض الهيدروكلوريك المركز ، ظهور اللون المحمر يدل على وجود الفلافونيدات [11]. .
5- الكشف عن الجلايكوسيدات :
يوضع 25 مل من حامض الكبريتيك الخفف بتركيز 10% في دورق مخروطي ويضاف له 5 مل من المستخلص النباتي ووضعت في حمام مائي على درجة الغليان لمدة 15 دقيقة ، ثم بردت وأضيف لها 5 مل من هيدروكسيد الصوديوم 10% ثم 5 مل من كاشف فهلنج ، ظهور راسب أحمر طابوقي دليل على وجود الجلايكوسيدات [12].

6- الكشف عن الصابونينات :
وضع 1جرام من العينة النباتية في قارورة مخروطية وأضيف لها 10 مل من ماء مقطر معقم ووضعت في حمام مائي على درجة الغليان لمدة 5 دقائق ، ورشح الخليط وأخذ منه 2.5 مل من الراشح وأضيف له 10مل من الماء المقطر المعقم ، ووضع في أنبوبة وخلط لمدة دقيقة ثم سخن لمدة نصف ساعة ، ثم رجت وظهور رغوة بلون العسل دليل على وجود الصابونين [13].

7- الكشف عن أنزيم الكاتاليز :
وضع 1 مل من المستخلص النباتي في أنبوبة اختبار وأضيف له 1 مل من محلول فوق أكسيد الهيروجين وأضيف له (1%) من محلول الجلاتين ، ظهور فقاعات غازية يدل على وجود أنزيم الكاتاليز [14].

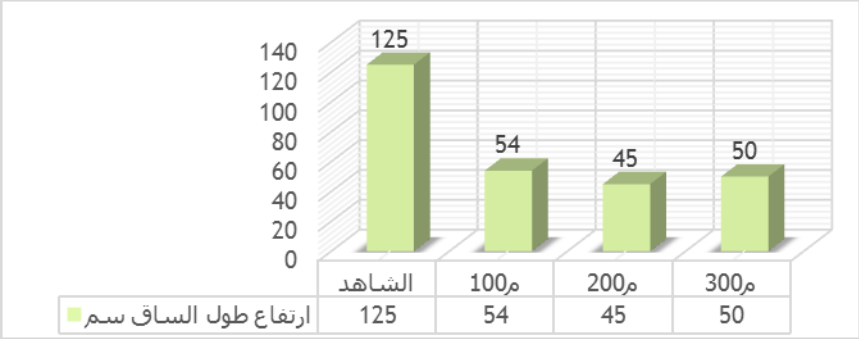
4.3 التحليل الإحصائي :

بإستخدام طريقة تحليل التباين (ANOVA one way) استخدم في تحليل البيانات SPSS نسخة (21) لإيجاد أقل فرق معنوي L.S.D .

النتائج والمناقشة

1. ارتفاع طول الساق (سم) لنبات شوك الجمل:

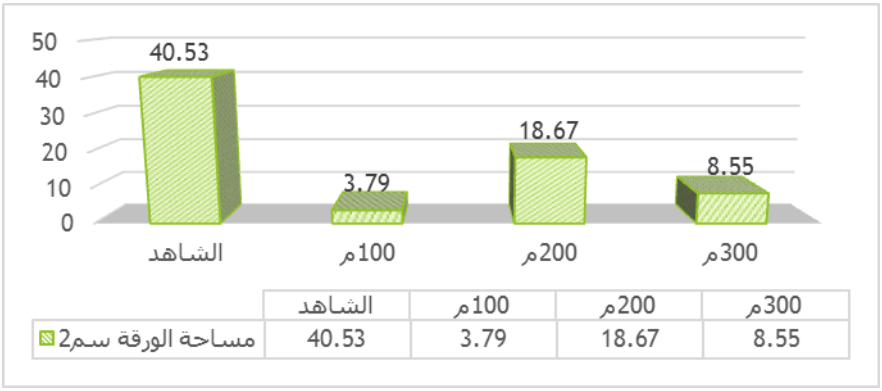
تبين النتائج في الشكل (1) ارتفاع الساق في النبات حيث أظهرت النتائج بالمنطقة الملوثة تقارباً في ارتفاع طول الساق لجميع المسافات حيث انخفضت الإرتفاعات عند مقارنتها بالشاهد الذي سجل ارتفاعاً في طول الساق، وهذا قد يرجع إلى الغبار المتساقط حيث تتفق نتائج الدراسة مع [15] التي كانت حول تأثير غبار الكسارات الواقعة بمنطقة وادي الشاطئ وتأثره على نباتي القمح والشعير حيث سجل انخفاضاً في ارتفاع النباتين المعاملين بالغبار بينما كانت قيمة النباتين الغير معاملين بالغبار اعلى ارتفاعاً.



الشكل (1) ارتفاع طول الساق

2. مساحة الورقة (سم$_2$) :

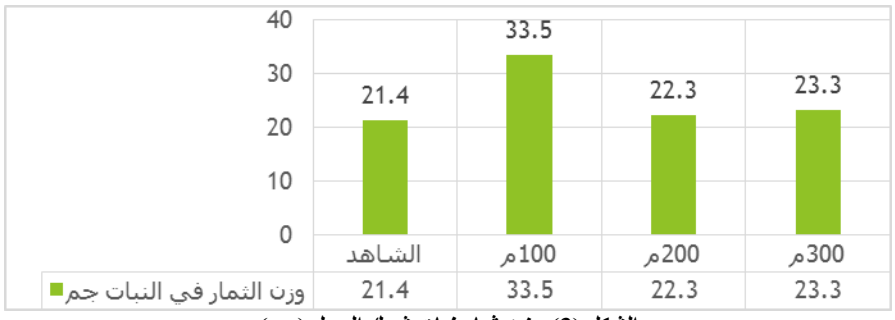
يبين الشكل (2) مساحة الورقة في النبات حيث سجلت أقل قيمة في المنطقة الملوثة على مسافة 100م وتليها مسافة 300م، 200م، كما سجلت الشاهد اعلى قيمة عند المقارنة وربما ويرجع ذلك إلى انخفاض محتوى الكلوروفيل وزيادة في كمية الغبار المتراكم على الاوراق وهذا مما يؤدي الى خدش البلاستيدات وتثبيط عملية البناء الضوئي، كما أكدت الدراسة التي أجراها [16] و [17] أن كمية الغبار تأثر في مقياس النمو لمساحة الورقة وطولها ووزنها كما تؤثر سلفاً على المحتوى الكلوروفيل. كما أوضحت دراسة أخرى التي أجراها [18] أن كمية الكلوروفيل في النباتات القريبة من الكسارات اقل من كمية الكلوروفيل للنباتات البعيدة عن الكسارات.



الشكل (2) مساحة الورقة سم

3. وزن الثمار (جم):

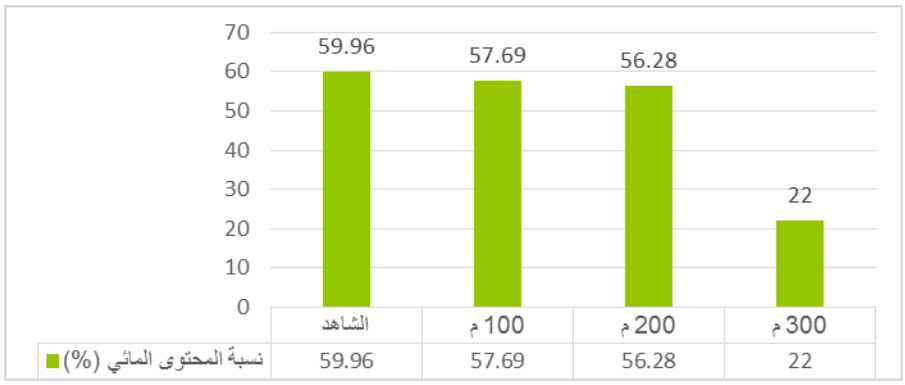
تبين النتائج الموضحة بالشكل (3) أن وزن الثمار لوحظ به ارتفاعاً في المسافة 100م مقارنة مع الشاهد تليها مسافتي 200م و300 م مقارنة مع الشاهد وهذا ربما يرجع إلى الغبار قد يؤثر على شكل الظاهري، كما أشارت دراسة [18] أن الغبار قد يؤدي إلى إعاقة نمو النباتات وضعف قدرتها للقيام بالعمليات الحيوية .



الشكل (3) وزن ثمار نبات شوك الجمل (جم)

4. تقدير المحتوى المائي (%) للأوراق:

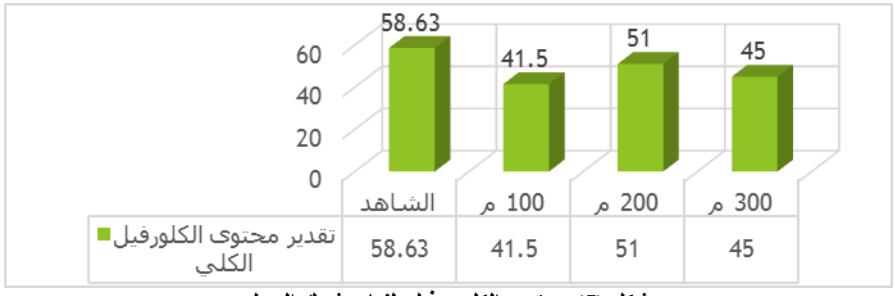
يبين الشكل (4) المحتوى المائي لنبات شوك الجمل حيث لوحظ في المسافتين 100م ،200م تقارباً نسبياً في المحتوى المائي عند مقارنتها بالشاهد بينما سجل انخفاضاً ملحوظاً عند مسافة 300م وهذا ربما يرجع إلى عامل الرياح حيث انتشر الغبار لمسافات أبعد وهذا يتفق مع الدراسة التي قام بها [19] حيث ذكروا ان سرعة الرياح ونشاط الكسارات تزداد خلال فصلي الربيع والخريف بينما تقل في فصل الشتاء.



شكل (4) تقدير محتوى المائي (%)

5. تقدير محتوى الكلوروفيل الكلي :

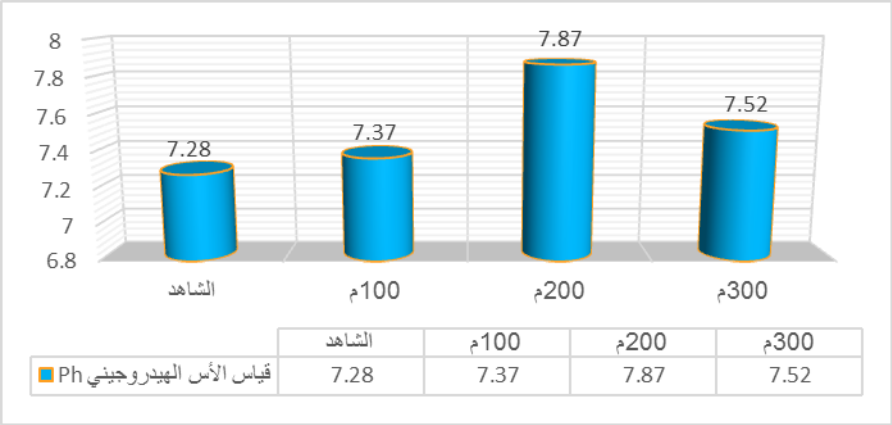
يبين الشكل (5) محتوى الكلوروفيل في النبات حيث أظهرت النتائج انخفاضاً في SPAD للمنطقة الملوثة والتي أعطيت SPAD 41.5 كأقل قيمة حيث تأثرت قيمة الكلوروفيل في النباتات المعرضة للغبار إذا ما قارنت بالشاهد والذي أعطى SPAD 58.63 وهذا ارتفاع ملحوظ وربما يرجع ذلك إلى تراكم الغبار في الأوراق مما يؤثر على العمليات الفسيولوجية كما أوضحت دراسة [20] أن كمية الغبار تثبط من عملية البناء الضوئي وهذا بدوره يقلل من كمية الكلوروفيل في الورقة كما يسبب في موت النبات قبل وقته.



شكل (5) محتوى الكلوروفيل لنبات شوك الجمل

6. قياس الاس الهيدروجيني PH :

يبين الشكل (6) قيمة PH في نبات الشوك الجمل للمنطقة المدروسة حيث نلاحظ زيادة طفيفة في قيمة PH مقارنة بالشاهد ولم يكن للغبار تأثير على قيمة PH .



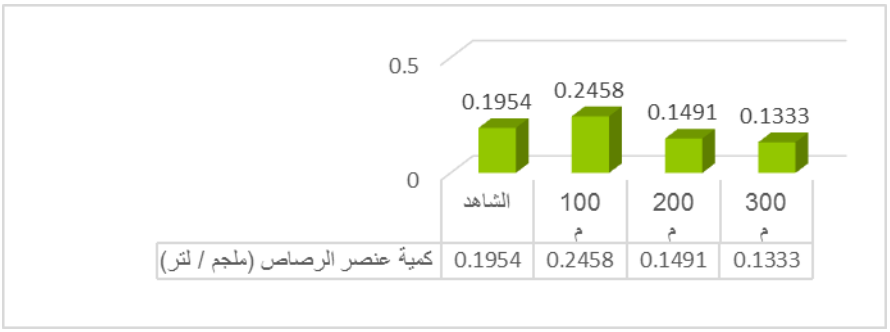
	الشاهد	100م	200م	300م
قياس الأس الهيدروجيني Ph	7.28	7.37	7.87	7.52

الشكل (6) قياس الأس الهيدروجيني PH

7. تقدير بعض العناصر المعدنية :

1.7. تقدير عنصر الرصاص :

تبين النتائج الموضحة بالشكل (7) أن كمية الرصاص تشهد زيادة طفيفة على مسافة 100 متر وانخفاض في مسافتي 200 و300 م مقارنة بالشاهد وربما يرجع ذلك إلى الرصاص المنطلق من الآليات المستخدمة في نقل المحاجر يتراكم على النبات حيث يؤثر على نمو النبات، الدراسة التي قام بها [19] تبين أن اختلاف نوع النبات يؤثر على كمية عنصر الرصاص حيث وجدوا أن عنصر الرصاص الموجود في نبات الرمث أعلى من ناظره في نبات السدر دون أن يسبب ضررا للنبات وهذا قد يرجع أن النبات شوك الجمل مقاوم ويمتص الرصاص المتراكم .

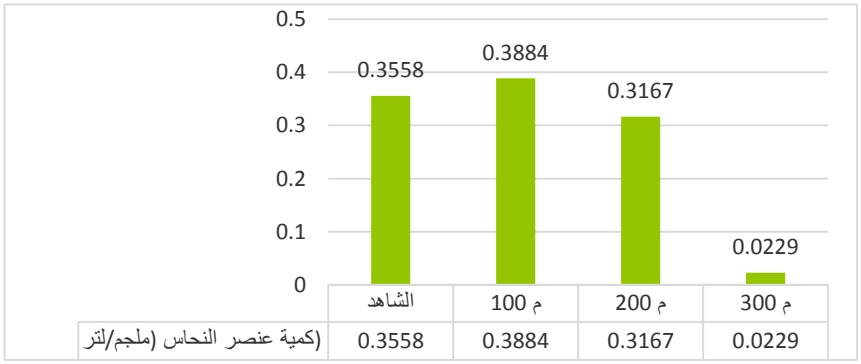


	الشاهد	100 م	200 م	300 م
كمية عنصر الرصاص (ملجم / لتر)	0.1954	0.2458	0.1491	0.1333

الشكل (7) كمية عنصر الرصاص (ملجم/لتر)

2.7. تقدير عنصرالنحاس:

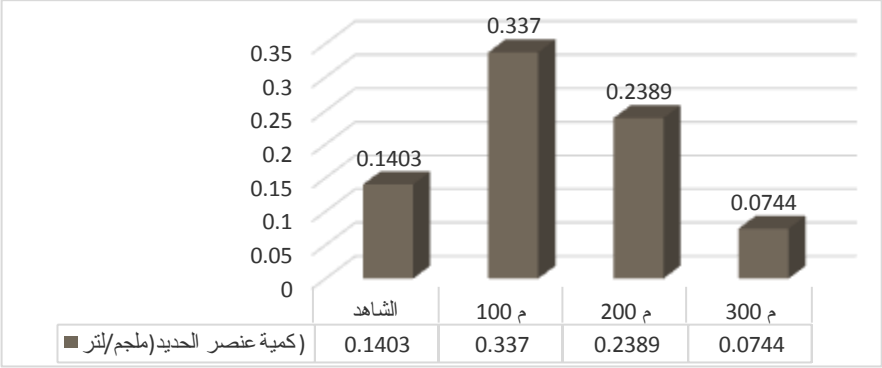
يبين الشكل (8) كمية عنصر النحاس في النبات حيث لوحظ قيمة النتائج في المنطقة الملوثة كانت مرتفعة في مسافة 100م وبينما انخفضت في 300م وربما يرجع ذلك ان مسافة 100م قد سجلت أعلى قيمة في وزن الغبار وأعلى كمية من عنصر الرصاص بينما مسافة 300م قد سجلت اقل قيمة في وزن الغبار وأقل كمية من عنصر الرصاص فكما اظهرت نتائج الدراسة التي قام بها [19] حيث رجح أن تراكم عنصر الرصاص في نبات شوك الجمل يزيد من كمية عنصر النحاس.



الشكل (8) يوضح كمية عنصر النحاس (ملجم/لتر)

3.7. تقدير عنصرالحديد:

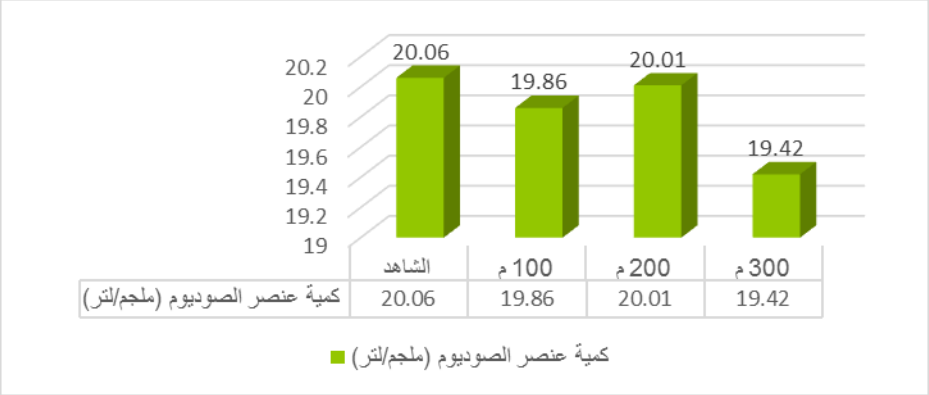
تبين النتائج الموضحة بالشكل (9) كمية عنصر الحديد في النبات حيث اعطت النتائج في المنطقة الملوثة أعلى نسبة لمسافتي 100م و200م حيث لوحظ ارتفاعاً إذا ما قورنت بالشاهد وربما يرجع ذلك بسبب تراكم الغبار على هذه المسافات حيث لم يستفيد النبات من الحديد الموجود حيث تأكد الدراسة التي قام بها [21] أن غبار المصانع أثر في العديد من العناصر التي قد تسبب تلوثاً للبيئة ولا يستفيد منها النبات.



الشكل (9) يوضح كمية عنصر الحديد (ملجم/ لتر)

4.7. تقدير عنصرالصوديوم:

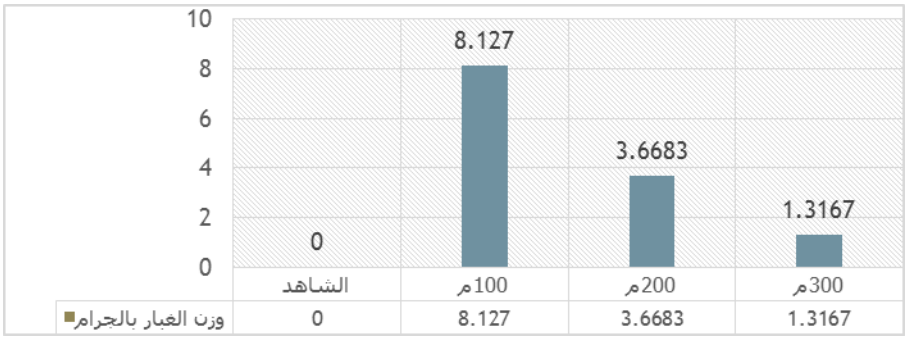
يبين الشكل (10) كمية عنصر الصوديوم حيث كانت النتائج متقاربة ولا يكاد هناك فارق يذكر.



الشكل (10) يوضح كمية عنصر الصوديوم (ملجم/لتر)

8. وزن الغبار (جم):

تبين نتائج الدراسة في الشكل (11) أن كمية الغبار للنبات في المنطقة الملوثة سجلت زيادة عالية في أوزان جميع المسافات عند مقارنتها مع الشاهد وهذا ربما يرجع إلى شكل أوراق نبات شوك الجمل فهي بسيطة وبذلك تكون أكثر عرضة لتراكم الغبار عليها، وهذا يتفق مع الدراسة [22] التي تأكد بأن الأوراق البسيطة للنبات يتراكم الغبار عليها بكمية أكبر من الأوراق المركبة وكما سبقت الإشارة ان نشاط الكسارات يزداد خلال فصلي الربيع والخريف، كذلك هناك تأثير الشكل المورفولوجي للأوراق حيث أن النباتات التي تحتوي على الأشواك والشعيرات والإنحناءات ربما تحجز الغبار، حيث تأكد الدراسة التي قام بها [17] أن أوراق نبات التين احتوت على كمية من الغبار تختلف مقارنة بنبات اللوز. نظراً للإختلاف في شكلهما المورفولوجي.



الشكل (11) وزن الغبار على نبات شوك الجمل بالجرام

9. التقدير النوعي لبعض المواد الفعالة :-

توضح نتائج الدراسة المبينة بجدول (1) أن المواد الفعالة المدروسة والتي تم الكشف عنها في نبات شوك الجمل القريبة من الكسارات والبعيدة عنها وتشمل كل من (القلويدات ، الفينولات ، التانينات الغيرذائبة ، الفلافونيدات ، الجليكوسيدات ، الصابونينات ، وأنزيم الكاتاليز). أكدت نتائج الدراسة أن نبات شوك الجمل يختلف في محتواه من المواد الفعالة و الإختلاف قد يرجع سببه للتغيرات في الظروف الجوية وكذلك للتلوث بالغبار يستدل على ذلك من خلال المواد الفعالة المتواجدة من عدمه ، من نتائج الدراسة يتضح وجود جميع المواد الفعالة التي تم الكشف عنها وهي : قلويدات ، فينولات، تانينات الغير ذائبة ، فلافونيدات ، جلايكوسيدات ، و أنزيم الكاتاليز ، والصابونين في نبات شوك الجمل الشاهد البعيد عن الكسارات ، أما نبات شوك الجمل الملوث الذي يوجد على مسافة 100 متر من الكسارة فلوحظ أنه لا يحتوي على أي مادة من المواد الفعالة التي تم الكشف عنها، أما نبات شوك الحمل الملوث الموجود على بعد 200متر من الكسارة فلوحظ احتوائه على أنزيم الكاتليز فقط ، أما نبات شوك الجمل الملوث على بعد 300 متر من الكسارة فلوحظ احتوائه على جميع المواد الفعالة المدروسة ماعدا القلويدات ، نستنتج أن كلما ابتعدنا عن الكسارات كلما ازداد عدد المواد الفعالة الموجودة في نبات شوك الجمل الملوث ، وكلما اقتربنا من الكسارات كلما انخفض عدد المواد الفعالة الموجودة في نبات شوك الجمل الملوث مقارنة بالشاهد الذي يحتوي على

جميع المواد الفعالة المدروسة . ويمكن الإشارة إلى أن عامل التلوث بغبار الكسارات أثر على محتوى النبات من المجاميع الفعالة والدليل على ذلك هو اختفاء بعض هذه المجاميع من نبات شوك الجمل الملوث وتواجدها في نبات شوك الجمل الشاهد.

جدول (1) المواد الفعالة في نبات شوك الجمل النامي بالمناطق الملوثة وغير الملوثة

المسافة	المواد الفعالة	النتيجة
الشاهد	القلويدات	+++
	الفينولات	+++
	التانينات الغير ذائبة	++
	الفلافونيدات	++
	الجلايكوسيدات	+
	أنزيم الكاتاليز	++
	الصابونين	+++
100م	القلويدات	-
	الفينولات	-
	التانينات الغير ذائبة	-
	الفلافونيدات	-
	الجلايكوسيدات	-
	أنزيم الكاتاليز	-
	الصابونين	-
200م	القلويدات	-
	الفينولات	-
	التانينات الغير ذائبة	-
	الفلافونيدات	-
	الجلايكوسيدات	-
	أنزيم الكاتاليز	+
	الصابونين	-
300م	القلويدات	-
	الفينولات	+
	التانينات الغير ذائبة	+
	الفلافونيدات	+
	الجلايكوسيدات	+
	أنزيم الكاتاليز	+
	الصابونين	+

(-): لا توجد نتيجة ، (+) : توجد نتيجة (تركيز منخفض) ، (++): توجد نتيجة (تركيز متوسط) ،(+++): توجد نتيجة (تركيز عالي).

الخلاصة :

تلخصت نتائج هذه الدراسة في التأثير السلبي لغبار الكسارات على نبات شوك الجمل واضحة في عدة تغيرات للنبات ظاهرية وفسيولوجية .

المراجع Referens

[1]. عبد المقصود، زين الدين (2000). قضايا بيئية معاصرة ، منشأة المعارف – الإسكندرية .
[2]. إيليا الخوري ، نجيب (2017). العقاقير المؤثرة في علاج امراض الكبد - الجامعة السورية الخاصة كلية الصيدلة.
[3]. Shannon, P. H . (2011) Applied Biology program, Faculty of land and food sustem, **University of British** Columbia, avril (2011).
[4] . Jean , A. (2017) Plantes médicinales phytothérapie Clinique intégrative médecine endobiogénique , édition Brigitte Peyrot , pp 256-257.
[5]. الشاوش، عثمان محمد، سليمان، خليل أبوبكر وبن منصور، عامر (2013) ." تقرير تقييم وحماية المراعي بليبيا ". المركز الفني لحماية البيئة.
[6].Chaudhary¸ P. A.N¸ and Chaudharịm, A. K. (2012) Fast and accurate for leaf area measurement. International ***Journal of computer Applications*** (0975-8887) vol ,49.
[7]. Chetutvedi , R ., Sankar , K. (2006) Laboratory manual for the physi chemical Analysis of soil ¸ water and plant. Wildlife lnstiute of lndia¸ Dehradum .
[8]. الغانمي ، رائد (2015). تأثير الري بمياه مالحة والرش بالجبريلين في نمو نبات الحنطة. رسالة ماجستير- جامعة كربلاء.
[9]. Richard , J. and Bewleyt¸ F. (1980) Effects of Heavy Metal Pollution on Oak Leaf Microorganisms . Applied and environmental microbiology¸ Vol , 6, pp. 40.
[10]. Fahmy, I.R. (1980) Constituents of Plants Crude Drugs 1sted. ،Paulcario . Barbeg.
[11]. Sahu , S., Vinod , K ., Raghuveer, I ., Shashi, A., and Himanshu G.,(2010) Phytochemical Investigation and Chromatographic Evaluation of the Ethanolic Extract of Whole Plant Extract of Dendrophthoe Falcat (L.F) Ettingsh .Ijpsr, Issue 1,Vol.1.
[12]. Evans W.C. Trease W.B (1999) Pharma-Co-Gnosy. , Saunders Company Ltd. 14th Ed . London.
[13]. Shihata I. M.(1951) "A Pharma-Cological Study of AnagllisArrensis " M. D. vet , MSC. Thesis .Cariouniversity .
[14] خفاجي ، محمود الأنصاري و قاسم ، نصار محمد (1998) التحضيرات النباتية والفحص الميكرو سكوبي . المكتبة الأكادمية الطبعة الأولى .
[15] إبراهيم، زينب الصويعي ورزق، سلوى على (2009) تأثير غبار الكسارات على الناحيتين الظاهرية والفسيولوجية لنباتي القمح والشعير، بحث بكالوريوس، كلية العلوم الهندسية والتقنية - براك - جامعة سبها.
[16]. الصل، ميلاد محمد و التاجوري، نوري (2006) تأثير غبار الإسمنت على نباتات القمح والشعير من الناحتين الظاهرية والوظيفية ، رسالة ماجستير- قسم علم النبات كلية العلوم – جامعة مصراتة .
[17] .الصل، ميلاد محمد و مليطان، عبد المجيد بشير (2006) أضرار الإسمنت على أشجار اللوز والتين بمنطقة مرقب بليبيا – المؤتمر الثالث للتنمية والبيئة في الوطن العربي 21- 23 مارس جامعة أسيوط – مصر.
[18]. الهاشمي، خديجة المدني (2008) تأثير بار الكسارات الحصى على البيئة الحيطة والسكان في المنطقة جرمة – وادي الحياة، بحث بكالوريوس. كلية العلوم الهندسية والتقنية - براك – جامعة سبها.
[19]. الصل ميلاد، القبي هدى، الساعدي سناء (2019) تقييم أثر التلوث بغبار الكسارات بمنطقة وادي ساسو على نمو نباتات السدر والرمث. رسالة ماجستير غير منشورة - جامعة مصراتة .
[20]. الصل، ميلاد محمد و القبي، هدى شعبان (2000) تأثير صناعة الاسمنت على الغطاء النباتي بالمنطقة الوسطى من ليبيا – المؤتمر الثاني الامن البيئي العربي 28- 2000/8/31 جامعة يرموك- الأردن .
[21] . Miitan , A., Alrayes, H., Alrremally,A., Almedaham, A., Oaen,S., and Alderwish, M. (2013). The Effects of the Dust Emitted from Kaser AhmedMisurata Iron Andsteel Factory in Libya. The ICOEST'2013,Cappadocia.Nevsehir,Turkey,June 18-21,2013.
[22]. Das¸ T.M.(1980) Monitoring and control of air pollutants through plants. In: Ray M¸ et al¸ editors. Recent research in Ecology and pollution. Today's and Tomorro's printers and Publishers¸ India. P.143-151.

Evalution of the impact of dust crakers pollution in the valley of Sasso region on *Silybum mrianum*

Abstract

The object of this study was to investigate the effect of the dust of the stone crushers in the Wadi Sasso areaon *on Silybum mrianum* plant by study morphological and physiological caractrs factories and Active components by 100m,200m,300, near the crakers and comparing them with a field far from the dust.

The results showed that reduction in plant water content ,chlorophil content and Active components While the metals and dust increased ,

Keywords: Wadi Sasso , ***Silybum mrianum*** , Dust crakers