



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

تقدير العناصر الثقيلة وتأثيرها على الصفات التشريحية لنبات
الكلفان *Silybum marianum* في قضاء الخالص/محافظة
ديالى

بحث مقدم إلى مجلس

كلية التربية للعلوم الصرفة - جامعة ديالى كجزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم
العالي في علوم الحياة

من قبل الطالبة

أوج صادق داود

بكالوريوس علوم / كلية التربية الأساسية/الجامعة المستنصرية

2005-2004

بإشراف

أ.م. د. سعاد خيري عبد الوهاب

المقدمة Introduction

إن تلوث التربة من المشاكل المهمة للبحث، إذ تعدُّ التربة المستقبل النهائي لجميع أنواع الملوثات التي تصل لها، في التربة لا تتلاشى الملوثات بل تبقى لفترة طويلة جداً، تعدُّ العناصر الثقيلة أحد هذه الملوثات (Al-Fatlawi ، 2012) . إذ أن تلوث التربة الزراعية يعدُّ مشكلة خطيرة يمكن أن تؤدي بحياة الجميع، أن تلوث الأراضي الزراعية بالأسمدة الكيميائية والمبيدات سيؤدي بالنتيجة لانتقال هذه الملوثات إلى السلاسل الغذائية عبر المنتجات الزراعية والمحاصيل (زغلول، 2019). إن أهم مصادر تلوث التربة الزراعية بالعناصر الثقيلة تأتي من الأسمدة و المبيدات ونواتج الاحتراق مثلاً الفحم ومخلفات المحاصيل وأيضاً استخدام جزء من طمي محطات المعالجة (صديق ويسري، 2010). يشير مصطلح العناصر الثقيلة إلى تلك العناصر التي تزيد كثافتها على خمسة اضعاف كثافة الماء 5 غم . سم⁻³ ، وترتبط عادة بالتلوث والسمية على الرغم من ان بعض هذه العناصر هي عناصر أساسية تتطلبها الكائنات الحية بتركيز قليلة (عبد الوهاب ، 2020). تعدُّ العناصر الثقيلة من أخطر الملوثات في بيئتنا الطبيعية نظراً لسميتها وثباتها وتراكمها الاحيائي، تعدُّ العناصر الثقيلة خطرة على صحة الإنسان والنظام البيئي (Rehman و آخرون 2018).

يرجع الضرر الناتج عن التلوث بالعناصر الثقيلة لكونها غير متحللة بالوسط ولتأثيرها الضار على الصحة وما تتسبب فيه من اجهاد على الكائن الحي تحت التركيز العالي، وقد تتواجد العناصر الثقيلة بتركيزات عالية في التربة والمجاري المائية ومناطق الاحتكاكات المرورية وغيرها مما ينتج عنه التلوث (الرمادي وآخرون، 2016). ومن العناصر الثقيلة عنصر الكاديوم Cd عدده الذري 48 وهو من العناصر السامة على نطاق واسع في الطبيعة وأن كان بكميات صغيره،

وهو شائع التلوث في الأسمدة الفوسفاتية مما يسبب تلوث التربة بهذه العنصر (الجوراني، 2013). كذلك عنصر الكوبلت وهو من العناصر الثقيلة والسامة للإنسان والحيوان يتراكم في أنسجة النبات نتيجة انتقاله من التربة والمياه إلى أنسجته، يمتلك عدداً ذرياً عالياً 27 ووزناً ذرياً مقداره 9332.58 غم.مول⁻¹ ، وكثافة تقدر بـ 8.9 غم.سم³ يوجد عادة بشكل متداخل مع عناصر أخرى الأوكسجين والكلور والكبريت مكوناً أوكسيد أو كلوريد أو كبريتات أو كبريتيد الكادميوم كذلك يكتسب صفات فلزية مثل الايصالية والطرق والسحب (عبد الجبار ومحمد، 2017).

يوجد الكروم في التربة في الحالة المختزلة Cr^{+3} على شكل كاتيون Cr^{+3} وفي الحالة المؤكسدة Cr^{+6} على شكل كرومات (الخطيب، 2004) . تمثل نسبة الحديد في التربة الرملية 0.42 % وترتفع في التربة الطينية إلى 5.58% ، وينعكس تراكم الحديد في النظام البيئي سلباً على الإنسان والنبات (Al-Hadithi و Al-Ani، 2016) .

نبات الكلغان *Silybum marianum* هو نبات بري شائع دغلا شائكا يتكاثر بالبذور وتتكاثر بذوره ذاتيا وتجمع البذور من منتصف نيسان إلى نهاية ايار في العراق وان الأوراق الفتية والمناطق التاجية من النبات تؤكل طرية (العاصي، 2019) ، وكذلك تكون الأوراق مفلطحة والحواف الشوكية، وقد استخدم كدواء عشبي لأكثر من 2000 عام ولا يزال يستخدم بانتظام وهو اليوم أكثر المنتجات العشبية شيوعاً المستخدمة في علاج أمراض الكبد المزمنة (Van Rensburg ، 2020) .

أهمية الدراسة :-

- 1- تحديد مستويات تراكيز العناصر الثقيلة الكاديوم و الكوبلت و الكروم و الحديد في الترب الزراعية وغير الزراعية للتربة والمجموع الجذري والخضري لنبات الكلغان .
- 2- دراسة بعض الصفات البيئية و التشريحية للنبات الكلغان .

الخلاصة

أعدت هذه الدراسة لتقييم حالة تلوث العناصر الثقيلة في الترب الزراعية و غير الزراعية التابعة إلى قضاء الخالص ونواحيه - محافظة ديالى الغرض منها تحديد تراكيز كل من الكاديوم، الكوبلت، الكروم ، الحديد للتعرف على تراكيزها في التربة والمجموع الجذري والمجموع الخضري لنبات الكلغان *Silybum marianum* .

شملت الدراسة جزئين الجزء الأول نمذجة وتحليل 30 عينة من نبات الكلغان *Silybum marianum* المتمثلة 3 عينات ماخوذة من ترب زراعية و3 عينات ماخوذة من ترب غير زراعية ولخمس مواقع هي ناحية السلام ، ناحية العظيم ، ناحية ههب ناحية جديدة الشط ومركز قضاء الخالص . والجزء الثاني أخذ 10 عينات مركبة من أنسجة أوراق نبات الكلغان *Silybum marianum* لدراسة صفاته التشريحية والبيئية .

أظهرت نتائج الدراسة الحالية ان التربة لجميع المواقع ملوثة بعنصر الكاديوم ، وسجلت ناحية السلام أعلى تركيز لعنصر الكاديوم بمقدار 0.086 ± 1.656 ملغم .كغم⁻¹ ، ولم تسجل فروق معنوية بين طبيعة التربة . أماعنصر الكوبلت فقد سجل مركز قضاء الخالص أعلى تركيز للعنصر بلغ 0.205 ± 9.058 ملغم .كغم⁻¹ ، وأظهرت النتائج أن جميع عينات التربة ملوثة بعنصر الكوبلت عند مقارنتها مع المحددات المحلية . و سجلت ناحية ههب أعلى تركيز لعنصر الكروم بلغ 0.568 ± 20.583 ملغم .كغم⁻¹ ، أما طبيعة التربة فقد سجلت التربة الزراعية أعلى تركيز بلغ 0.208 ± 18.900 ملغم .كغم⁻¹ . أماعنصر الحديد فقد سجلت ناحية السلام وطبيعة التربة الزراعية أعلى تركيز بلغ 5.468 ± 419.066 و 3.359 ± 393.320 ملغم .كغم⁻¹ على