وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـــــامـــعـــة ديـــالـــى
كـلـيـة الـتربـية للعلوم الصرفة
قـسـم عـــلـــوم الـحـيـاة

تقييم تركيز العناصر الثقيلة في بعض النباتات والقواقع الارضية في مدينة كركوك

بحث مُقدَّم

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى كجزء من متطلبات نيل

شهادة الدبلوم العالي في علوم الحياة

من الطالب

عدنان إبراهيم حسين الجبوري

بكالوريوس علوم الحياة /2010

بأشراف

أ.م. د. خنساء سلمان فرمان

ربيع الثاني 1443هـ

شباط 2022 م

2: استعراض المراجع Literature Review

2-1 : العناصر الثقيلة Heavy Metals

العناصر او المعادن الثقيلة لم يتم تعريفها بشكل مُحدد، إلا إنها بشكل عام تعرف بالفلزات الثقيلة وذلك بسبب كثافتها التي تزيد عن خمسة أضعاف كثافة الماء 5 ملغم/سم لها تأثيرات سلبية على صحة الأنسان والحيوان والنبات ومن العناصر الثقيلة (الرصاص, الكادميوم, الزئبق , النحاس, الزنك, الزرنيخ, السلينيوم) وهي من أخطر المواد السامة التي تلوث التربة والماء والهواء المسببة إضرار فادحة بالإنسان والحيوان والنبات (Luo واخرون , 2011)، تمتلك المعادن الثقيلة خصائص معدنية وعدد ذري > 20. ولها خواص فيزيائية مثل الفلزات الانتقالية، وبعض أشباه الفلزات، واللانثانيدات، الأكتينيدات, كثافتها أكثر من 5 جرام / سم3, كما يطلق عليها المعادن السامة(toxic metals) (Zhiyou واخرون2017)، التلوث بالمعادن الثقيلة له تأثير ضار على النظم البيولوجية ولا يخضع للتحلل البيولوجي. يمكن تمييز المعادن الثقيلة السامة مثل الرصاص والكربون والكادميوم عن الملوثات الأخرى، إذ لا يمكن أن تتحلل بيولوجيًا ولكن يمكن أن تتراكم في الكائنات الحية، مما يسبب أمراضًا واضطرابات مختلفة حتى في التراكيز المنخفضة نسبيًا ومع فترات بقاء التربة لآلاف السنين، تشكل مخاطر صحية عديدة للكائنات الحية الأعلى. ولها تأثيرًا على نمو النبات والغطاء الأرضي ولها تأثير سلبي على النباتات الدقيقة في التربة. أن المعادن الثقيلة لا يمكن أن تتحلل كيميائيًا وتحتاج إلى إزالتها فيزيائيًا أو تحويلها إلى مركبات غير سامة (Zhiyou وآخرون ،2017).

2-1-1: تأثيرها في البيئة Its Effect On The Environment

يعد التلوث البيئي أحد التحديات الرئيسة في المجتمع البشري الحديث. إن تلوث البيئة وتلوثها بالمعادن الثقيلة خطر على البيئة ومثير للقلق الشديد. تسبب التصنيع والتحضر السريعان في تلوث البيئة بالمعادن الثقيلة، وتسارعت معدلات تعبئتها ونقلها في البيئة بشكل كبير منذ الأربعينيات (Hashem وآخرون, 2017), تشمل مصادرها الطبيعية في البيئة تجوية الصخور المحتوية على المعادن والانفجارات البركانية ، بينما تشمل المصادر البشرية الرئيسة الانبعاثات الصناعية والأنشطة الزراعية مثل استخدام مبيدات الآفات (Rahim وآخرون, 2016)، وفي السنوات الأخيرة اعتنى العلماء بدراسة العناصر الثقيلة من ناحية تواجدها في البيئة وتأثيراتها البيولوجية وعلاقة ذلك بصحة الأنسان ويعدّ الغذاء أحد المصادر الأساسية لتعرض الإنسان لهذه العناصر لذا اهتمت العديد من الدراسات باستحداث الطرق الملائمة لتحديد مدى تلوث الغذاء بهذه العناصر (Abbott وآخرون,2018). وتتعرض الترب الزراعية للتلوث بالعناصر الثقيلة التي تختلط بالتربة الزراعية وتفقد خصوبتها، إذ تسبب قتل البكتريا المسؤولة عن تحليل المواد العضوية الموجودة بالتربة وتثبيت عنصر النتروجين بها علاوة على ذلك فإن النباتات تمتص هذه العناصر إذا كانت موجودة في التربة أو الماء ثم تصل بعد ذلك الى الإنسان خلال السلسلة الغذائية لذا فالمحافظة على التربة من التلوث والتدهور ضرورة حتمية من ضروريات العصر لإرتباطها بصحة الإنسان. (Elzwayie واخرون,2017). أكثر ملوثات المعادن الثقيلة شيوعًا هي Cd و Cr و Cu و Hg و Pb و Zn.حيث تعد المعادن مكونات طبيعية في التربة. بعض هذه المعادن عبارة عن مغذيات دقيقة ضرورية لنمو النبات ، مثل Zn و Cu و Mn و Ni و Co ، في حين أن البعض الآخر له وظيفة بيولوجية غير معروفة ، مثل Cd و Pb و Hg (Hashem وآخرون,2017) ,

الخلاصة

أُجريت الدراسة لغرض تقدير تركيز العناصر الثقيلة في التربة والنباتات والقواقع الأرضية في أربع مناطق متفرقة من محافظة كركوك (ناحية الزاب , ناحية الحويجة , ناحية باي حسن , ناحية ليلان).

جمعت عينات الدراسة من التربة والنباتات التي شملت على القطيفة الشائكة والرغل والحشائش والبرسيم بالإضافة الى القواقع بطنية القدم الأرضية نوع *Monacha cantiana* و تم تقدير محتوى العناصر الثقيلة في العينات المدروسة بأستخدام جهاز طيف الأمتصاص الذري (Atomic Absorption Spectrophotometer).

أظهرت النتائج وجود فروقاً معنويةً في تركيز عنصري النيكل والرصاص بين مواقع الدراسة في عينات التربة فقد سجل النيكل اعلى تراكيز العناصر الثقيلة في التربة في ناحية ليلان ثم يليه الكروم ثم النحاس وكان اقلهم تركيزا هو عنصر الرصاص (1.86 , 7.22 ,12.18, 100.58) ملغم/كغم على التوالي. اما في القواقع الارضية فقد وجد ان النيكل اعلى العناصر الثقيلة وفرة عند ناحية الزاب فكان لعنصر النيكل وقيمته (11.906 الصدفة , 2.539 الاحشاء) ملغم/كغم, ثم يليه تركيز للنحاس Cu فكان (6.462 في الصدفة, 3.275 في الاحشاء) مغلم / كغم في قرية باي حسن. اما بالنسبة لمعامل التراكم الحيوي في أحشاء القواقع فكان لعنصري النيكل (0.047 %) في قضاء الحويجة , في حين كان أعلى تركيز للنحاس (0.830 %) في ناحية الزاب، كما وجد ان اعلى ارتفاع في تراكيز العناصر الثقيلة في صدفة القواقع المدروسة بالمقارنة مع انسجتها الرخوة، وظهر أنه أرتبط بتركيز العناصر في البيئة المحيطة فعند تحديد معامل التركيز للعناصر الثقيلة المشمولة في الدراسة في أصداف القواقع الأرضية تبين ان اعلى تركيز للنيكل (0.121 %) في ناحية الزاب في حين كانت اعلى معامل تركيز للنحاس (0.446%) في ليلان ولم يتحسس الجهاز لوجود كل من الكروم والرصاص في اصداف القواقع الارضية.