أختبار كفاءة بعض النباتات المنتشرة في الجزء الشمالي الغربي من مدينة كربلاء في ترسب الغبار وسحب العناصر الثقيلة

أسعد شهيد محمد الحسناوي
قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة كربلاء
ابراهيم مهدي السلمان
قسم علوم الحياة / كلية التربية للعلوم الصرفة- (أبن الهيثم) / جامعة بغداد

استلم البحث في :٨/ كانون الثاني/٢٠١٥، قبل البحث في :٢٣/ شباط/٢٠١٥

الخلاصة

صممت الدراسة في الجزء الشمالي الغربي من مدينة كربلاء لغرض معرفة كفاءة بعض الأنواع النباتية من الأشجار والشجيرات المزروعة من قبل بلدية المدينة في المساهمة في ترسب جزيئات الغبار الذي تعاني منه بيئة المدينة بشكل خاص وكذلك قدرتها على مراكمة المعادن الثقيلة الموجودة في الغبار أو التربة، وعَدُ الدراسة نموذجاً للتطبيق في مناطق مختلفة من العراق، وجدت الأنواع النباتية (البيزا، اليوكالبتوس، الكونوكاربس والديدونيا) وأعطيت الرموز A,B,C,D على التوالي، في منطقة الدراسة، استعملت طريقة حساب دليل مساحة الورقة لحساب كمية الغبار المسحوب من قبل الأوراق النباتية، ثم الهضم الكيميائي الرطب وتقنيات المطياف الذري اللهبي والمطياف الذري غير اللهبي للكشف عن مستوى المعادن (الرصاص Pb، الكادميوم Cd، السلينيوم Se ، الكروم Cr، الكوبلت Co، القصدير As ، النحاس Cu، الزنك Zn، والمنغنيز Mn والحديد Fe) المتراكمة في أوراق كل نوع من النباتات.

أظهرت النتائج تفوق أوراق نبات (C) في ترسيب جزئيات الغبار العالق حيث سجلت 3168.50 و 1581.86 ميكغم/سم^2 ورقي تليها أوراق نبات (D) , 1630 و 1562.06 مكغم/سم^{2}ثم أوراق نبات 1254.82(B) و 1317.83 مكغم/سم^{2}وتلتها أوراق نبات (A) وسجلت 581.25 و 1071.87 مكغم/سم^2 للوزن الجاف والطري على التوالي. أما مراكمة العناصر الثقيلة (الرصاص، الكادميوم، السلينيوم، الكروم، الكوبلت، القصدير ، الحديد، الزنك، والمنغنيز) تبين النتائج أن النبات (A) كانت له أعلى قدرة على مراكمة أغلب العناصر المدروسة، يليه نبات (C) ثم نبات (D) ثم نبات (B). وكان ترتيب العناصر تراكميا في النباتات كما يأتي: الحديد > السلينيوم > الزنك > المنغنيز > النحاس > ثم القصدير > الرصاص > الكوبلت > الكادميوم > الكروم، إذسجلت المعدلات بالترتيب (95.4 و 58.2 و 32.5 و 31.8 و 10، 6.2، 1.72 و 1.67و 1.43 و 0.32 مكغم/غم وزن جاف.

كلمات مفتاحيه: المعادن الثقيلة، الغبار، الرقابة الحيوية، التلوث.

المقدمة

يعد تلوث الهواء من أكثر أنواع التلوث البيئي خطورة ويرجع ذلك إلى صعوبة التحكم بمكوناته وحركتها ضمن الوسط البيئي، وتنشأ ملوثات الهواء إما من مصادر طبيعية كتحلل المخلفات الحية أو وجود الأحياء المجهرية المرضية أو من العواصف الترابية والرملية وعمليات التجوية وتعرية الاراضى،أو من مصادر صناعيةكنواتج عرضيةللنشاط البشري والصناعي والتقني[1،2] إذ أن الغازات والأتربة المتصاعدة من المصانع ومخلفات المدن وغبار الأرصفة تساهم كثيرا قي تزويد اجواء المدن بكميات متواصله من الجسيمات الغبارية المختلفة[3 ,4]. ويشير [5] الى أن الجسيمات الغبارية العالقة بالهواء التى حجمها مابين 1- 100ميكرون تكون خطورتها كالأتي: اذا كان قطرها من 25 ميكرون، لاتظل عالقه في الهواء لمدة طويلة بل تترسب،والاقل من 5 ميكرون تصبح عالقة فى الهواء لمدد مختلفة حسب عوامل المناخ وحركة الهواء في المنطقة. وترسبها يتم بشكل بطيء وهي اخطر الجزيئات وذلك لأنها تشكل القسم الأكبر من الغبار الجوي، كما أنهاقد تحتوي على المعادن المختلفة التي لها تأثيرات مرضية على الجهاز التنفسي لكونها تستطيع ان تخترق فتحات الأنف بشكل سهل وتصل للقصبات والحويصلات الهوائية في الرئة. ويصل عددها الى حوالي 10مليون /سم^3، والحد المسموح عالميا هو75 ميكغم/م^3 وتختلف من منطقة إلى أخرى تبعا للأنشطة البشرية [6، 7].

ويجد الباحث البيئي عند تطبيق قواعد وشروط الرقابة البيئية والحيوية أن معظم المدن العراقية لا تتمتع بتخطيط هندسي و عمراني وبنى تحتية يمكن معها توفير الخدمات بطريقة سليمة نتيجة لعدم وجود إدارة بيئية متكاملة لتداول المخلفات البلدية ولاسيما الصلبة منها التي ينتج عنها تزايد تراكيز الأتربة والغبار في أجواء المدن [8 ,9] وتصبح المشكلة أكثر تعقيدا عندما يرافق ذلك وجود تجمعات صناعية وورش عشوائية ومراكز تجارية وطبية داخل بيئة المدن، وماينتج عنها من مخلفاتواحتراق أكوام القمامة والمخلفات الطبية وبقايا الأسمنت والاسبستوس وسبائك الرصاص والنحاس ومواد كيميائية ونفايات مختلفة ينتج عنها جزيئا ت غبارية متباينة في الحجم والشكل والتركيب والمحتوياتتكون ذات تأثيرات صحية شديدة الخطورة [10,11,12, 13]، لذلك برزت نزعة لدى علماء البيئة والحياة تهدف إلى استعمال تقنيات حيوية متوفرة وزهيدة الثمن وميسرة الإدارة وتعطي طابعا جماليا لبيئة المدن وكذلك تحقق انجازات كبيرة في معالجة تلوث هواء المدن، وهذا ما يوفره الغطاء النباتي الطبيعي أو الاصطناعي الذي يشيده الانسان من حدائق وأحزمة خضراء وغابات حول المدن أو زراعة النباتات على جانبي الطرق الداخلية.

الهدف من الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى اختبار الأنواع النباتية الشائعة ضمن الغطاء النباتي الاصطناعي الذي زرعته دوائر البلدية في مدينة كربلاء الواقعة ضمن منطقة الفرات الأوسط من العراق، في سحب وترسيب الغبار العالق في أجواء المدينة وكذلك كفاءتها في مراكمة العناصر الثقيلة الموجودة في الغبار والهواء، وامكانية العمل على زيادة زراعة وانتشار النوع النباتي الأفضل كمنظف بيئي لمعالجة وتخفيف مستويات هذا النوع من التلوث الذي تعاني منه المدينة.

منطقة الدراسة

تقع مدينة كربلاء على بعد حوالي 105 كم جنوب العاصمة بغداد ، وتشغل موقعاً متميزاً على حافة الصحراء في غربي الفرات وعلى الجهة اليسرى لجدول الحسينية، وتقع المدينة على خط طول 44 درجة 40 دقيقة وعلى خط عرض 33 و 31 دقيقة ، ويحدها من الشمال والغرب محافظة الانبار ومن الجنوب محافظة النجف ومن الشرق والشمال الشرقي محافظة بابل [12]،وأختير القطاع الشمالي الغربي من المدينة المواجه للمنطقة الصحراوية لتطبيق الدراسة والشكل (1) يبين موقع الدراسة.

المواد وطرائق العمل

أ: حساب الغبار المتراكم على الاوراق:

استعملت الطريقة المذكورة من قبل الباحثين [13،14] وذلك بجمع أوراق نباتات دائمة الخضرة هي (البيزا *Albizia lebbeck* واليوكالبتوس *Eucalyptus spp* والكونوكاربس *Conocarpus lancifolius* والدودنيا *Dodonae aviscosa*) وذلك بجمع 50ورقة، سجل الوزن الأول (a) ثم وضعت في أكياس نايلون نظيفة ونقلت الى المختبر وسجلت الأوزان الكلية مع الغبار، غسلت الاوراق بالماء المقطر وتركت لتجف في هواء المختبر وسجل الوزن مرة أخرى (b)، أنتخب منها خمسة أوراق عشوائيا وحسبت المساحة لكل ورقة من خلال تطبيق طريقة دليل مساحة الورقة المذكورة من قبل[15] من خلال المعايرة مع مساحة مطابقة لنصل الورقة على الورق البياني المعلوم المساحة. وحسبت معدلات الغبار D لكل مجموعة من أوراق النباتات (A,B,C,D) من خلال تطبيق المعادلة الآتية (d= a-b/c). حيث d: تمثل كثافة الغبار المتراكم بوحدة مكغم/سم^2 من مساحة الورقة، a: الوزن الأول لكل ورقة مع الغبار، b: وزن الورقة الثاني بعد الغسل، c: معدل مساحة الورقة بوحدة سم^2.

ب- تحضير وهضم العينات للكشف عن المعادن الثقيلة:

غسلت الأوراق النباتية بالماء المقطر جيدا ثم وضعت في فرن على درجة حرارة 70 مئوية لمدة 24 ساعة لغرض التجفيف، ثم طحنت الاوراق الجافة جيدا بالهاون الخزفي واتبعت طريقة الهضم الرطبة بالحوامض الموصوفة من قبل [16] وكما يأتي:

١ـ اخذ واحد غرام من كل عينة وأضيف اليها 10 مل من حامض النتريك المركز وترك لليلة كاملة.

٢- أضيف اليه 4 مل من حامض البيركلورك المركز ووضع على صفيحة ساخنة وسخن إلى أن بقي 3 مل وتكون اللون الرائق . ثم ترك المحلول ليبرد ورشح بورق Whitman 0.42 ميكرون وأكمل حجم الراشح بالماء المقطر إلى 50حجم مل.

٣- باستعمال تقنية المطياف الذري اللهبي وغير اللهبي تم الكشف عن العناصر (الرصاص، الكادميوم، السلينيوم، الكروم، الكوبلت، القصدير، النحاس، الزنك، المنغنيز والحديد) وحسبت التراكيز النهائية بمكغم /غرام.

النتائج والمناقشة

سجلت الدراسة وجود أربعة أجناس من النباتات التي تتمثل بأشجار وشجيرات دائمة الخضرة هي (البيزا ، ،اليوكالبتوس، الكونوكاربس والديدونيا، وأعطيت الرموز A,B, C, D على التوالي) أظهرت النتائج تفوق أوراق نبات الكونوكاربس (C) في ترسيب جزئيات الغبار والجسيمات الموجودة في الهواء، إذ سجلت 3168.50 و 1581.86 ميكغم/سم2 ورقي تليها أوراق نبات الديدونيا (D), 1630 و 1562.06 مكغم/سم^2 ثم أوراق نبات اليوكالبتوس (B)1254.82 و 1317.83 ميكغم/سم^2 وتلتها أوراق نبات البيزا (A) وسجلت 581.25 و 1071.87 مكغم/سم ^{2} للوزن الجاف والطري على التوالي، وكما يتضح من الجداول (1، 2). ومن النتائج يتضح أن الطريقة الاولى أكثر دقة لأنها تستطيع إزالة جميع الغبار المتراكم على سطحي الورقة بدقة أكبر كما يمكن أن يقلل من الضائعات لبعض جزيئات الغبار نتيجة لحركة الفرشاة ومايعلق بشعيراتها في الطريقة الأولى، وهذه الاستنتاجات تتفق مع ماتوصل اليه الباحثون [17,14] كما يمكن إيعاز التباين في قدرة النباتات المدروسة في ترسيب الغبار وإحتجازه على سطحي الورقة الى الخصائص التركيبية وخشونة سطح الورقة وطبيعة الشكل والتركيب ووجود أو عدم وجود الشعيرات الدقيقة على سطح الورقة ، كما يوعز بعض الباحثين هذا التباين إلى تأثير شكل الشجرة وحجمها وطبيعة توزيع الأفرع عليها وكثافة الأوراق، ويميل فريق آخر الى كون هذا التباين وفي حالة تماثل مكونات الغطاء النباتي في الشكل والارتفاع وطبيعة الأوراق عندها يكون التباين مرتبطاً بالقرب والبعد عن مصدر التلوث وكثافة الأشجار ومستوى الإثارة لمكنونات الغبار الموجود في أجواء المدينة [14 ،18، 19، 20].

مراكمة العناصر الثقيلة تبين النتائج أن جميع النباتات المختبرة (A,B,C,D) وكما مبين في الجدول (3) قد استطاعت سحب ومراكمة عناصر(الرصاص، الكادميوم، السلينيوم، الكروم، الكوبلت، القصدير ، الحديد، الزنك، والمنغنيز) الموجودة مع جزيئات الغبار المتراكم وتسربها مع عملية النتح الى نسيج الورقة أو كملوثات في التربة المحيطة بالنبات وبعد ذوبان هذه الملوثات ودخولها مع الماء ووصولها إلى الأوراق والتراكم فيها [17، 18، 21]، كما نجد من النتائج أن نبات (A) كانت له أعلى قدرة في مراكمة أغلب العناصر المدروسة، يليه نبات (C) ثم نبات (D) ثم نبات (B). وعلى مستوى العناصر منفردة نجد أن أعلى تركيز سجل لعنصر الحديد 229 مكغم/غرام يليه عنصر السلينيوم 117 مكغم/غرام ثم المنغنيز 46 مكغم/غرام في النبات (A) . بينما سجل عنصر الزنك أعلى قيمه في النبات C وكانت 47 مكغم/غرام، أما النبات (D) فقد سجل أعلى تركيز لعنصر النحاس وكان 13مكغم/غرام.

أما على مستوى المعدلات العامة لتراكيز العناصر الثقيلة المدروسة فقد كان ترتيبها وكما مبين في الشكل (2) الحديد > السلينيوم > الزنك > المنغنيز > النحاس > ثم القصدير > الرصاص > الكوبلت > الكادميوم > الكروم إذ سجلت المعدلات على التوالي: (95.4 و 58.2 و 32.5 و 31.8 و 10، 6.2، 1.72 و 1.67و 1.43 و 0.32 مكغم/غرام).

ويفسر هذا التباين في قابلية تراكم وسحب العناصر الثقيلة من البيئة على أساس الخصائص التركيبية للورقة والطبيعة الفسلجية لكل نوع من النباتات من جهة وطبيعة العنصر الثقيل من جهة أخرى، فبعض هذه العناصر يقع ضمن العناصر الضرورية والمغذيات الصغري أذا كان بنسب بسيطة في الوسط البيئي التي تحتاجها الكائنات الحية ومنها النباتات لتحفز النشاط الانزيمي أو المساهمة في النمو كما في حالة عناصر الزنك والحديد والمنغنيز والنحاس والكوبلت والكروم غيرها[6 ، 14، 17،18) لذلك تتعامل معها النباتات بدرجة أكبر من العناصر التي تعد ضارة للنبات كما في الكادميوم والرصاص والقصدير، كما أن لقابلية العنصر بالذوبان سواء في ماء التربة عند السقي أو في الرطوبة المتكونة على سطح الورقة عند عملية النتح أو تكون الندى والوصول تدريجيا الى أنسجة الورقة والتراكم فيها، كما يكون لكمية الانبعاث وشدة التلوث وزمن التعرض مهماً في مقدار سحب النبات لهذا الملوث وتراكمه وهذه الاستنتاجات تتفق مع ماذكره الباحثون [3 ، 19, 11، 22، 23].

المصادر

1- Butte, W. (2003). Indoor Environment. Airborne particles and settled dust, Wiley-VCH,Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, pp 407-434.

2- السلمان، ابراهيم مهدي عزوز، المثناني، عبد السلام، وعلي، سعدة معتوق (2011). تقييم نوعية وكمية الغبار العالق ودوره في تلوث هواء بيئة المدن الصحراوية، مجلة جامعة الكوفة، عدد خاص عن المؤتمر العلمي الاول- كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة – العراق 24-25 نيسان.

3- Hara, S.L; Clarke, M. L and Elatrash, M.S. (2006). Field measurements of desert dust deposition in Libya, Atmospheric Environment .40, 3881 – 38.

4-الثويني، منتهى نعمة، السلمان، ابراهيم مهدي، محمد، جنان حسين (2013). تقدير تراكيز العناصر الثقيلة في المتبقيات الصلبة وغبار الأرصفة من شوارع مدينة بغداد. مجلة أبن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية م(26) 2: 1-7. بغداد – العراق.

5-السلمان، ابراهيم مهدي عزوز، الزروق عبدالله ابراهيم والشريف، اسماعيل (2010). إهمال شروط الإصحاح البيئي لبيئة المدارس وانعكاسها المتوقع في زيادة نسب الغبار المتراكم وتأثيره على صحة الجلد عند التلاميذ، مجلة التحدي العلمية، جامعة التحدي، سرت- ليبيا، بحث مقبول للنشر في 2010/3/8.

6- Kabala, C and Singh, B .(2001). Fractionation and mobility of Cu and Zn in soil profiles in the Vicinity of a Copper Smelter, J.Environ.Qual,30:485-492.

7-السلمان، ابراهيم مهدي عزوز ، اللامي ،إنعام خلف والثويني، منتهى نعمة (2012). دراسة نوعية لغبار الأرصفة لمنطقتين في مدينة بغداد، المؤتمر الاول لعلوم الحياة،29 نيسان،جامعة كربلاء، كربلاء – العراق.

8-Lu, X ; Wang, L; Lei, K; Huang, J and Zhai, Y .(2008). Contamination assessment of Copper, Lead, Zinc, Manganese and Nickel in street dust of Baoji, Nw China, J, Hazard, mater, 37(21): 2967-2977.

9-الأمم المتحدة (1996). تقرير مؤتمر المستوطنات البشرية: المؤتمر الثاني، الأمم المتحدة، اسطنبول، تركيا.

10-الأمانة الفنية لمجلس وزراء الإسكان والتعمير العربي (2000).الإستراتيجية العربية للإسكان والمستوطنات البشرية، المؤتمر العربي الاقليمى، القاهرة.

11-السلمان، ابراهيم مهدي (2013). أهمال شروط الإصحاح البيئي في التخلص من المتبقيات الصلبة وغبار الأرصفة وتأثيره على النظام البيئي لمدينة بغداد وضواحيها، المؤتمر الدولي للتنمية المستدامة، 21-22 أيار ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد العراق.

12- سلطان، ميثم، مهدي،عباس، عفج،عدنان، حسن،أحمد، سمير، جاسم وجميل، أسعد (2012). تقييم ملوثات الهواء والضوضاء في المنطقة المحيطة بالحضرتين المقدستين في مدينة كربلاء للعاميين 2008- 2009. المؤتمر الرابع للعلوم البيئية، 5-6 كانون الاول – جامعة بابل – العراق.

13-Friedlander, S.K. (1995). Smoke, dust and haze fundamental of aerosol behavior. John Wiley & Sons, New York. USA: 292-297.

14- عبد الواحد، خالد ضياء، وادي، خزعل ضبع (2011). تأثير الكساء السطحي للأوراق النباتية على مسك أو احتجاز ملوثات الغبار المتساقط وأكاسيد الكبريت في الهواء الجوي، مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 3 (2) 680- 692 جامعة ديالى – العراق.

15-السلمان، ابراهيم مهدي عزوز ، والمثناني ، عبد السلام محمد (2007). البيئة العملية- دراسات حقلية ومعملية، ط1، أصدار جامعة سبها- ليبيا.

16- Ismail, M; Muhammed, D; Khan, F.U; Munsief, F and Ahmed, M. (2012). Effect of bric kilns, Emissions on heavy metal (Cd and Cr) content of contiguous soil and plants. Sarhad.J. Agric, vol 28,3 : 403-409.

17- Saini, Y; Bhardwaj, N and Gautam, R. (2011). Effect of marble dust on plants around Vishwakarma Industrial Area (VKIA) in Jaipur, India. J. Environ. Biol.32, 209-212.

18- السلمان، ابراهيم مهدي عزوز (2004). اختبار كفاءة أنواع مختلفة من النباتات في الرقابة الحياتية لتلوث الهواء وسحب العناصر الثقيلة. ندوة الاثار البيئية للمخلفات الكيميائية في الوطن العربي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، 19-20 أبريل ، طرابلس – ليبيا .

19- Dayan, U; Ziv, B; Shoob, T and Enzel, Y.(2007).Suspended dust over Southeastern Mediterranean and it relation to atmospheric circulations. Internat, J. of climatol, Doi,10.1002/joc.1587.

20- Thakar, B.K and Mishra, P.C .(2010). Dust collection potential and Air pollution tolerance index of tree vegetation around Vedanta aluminum limited , Jharsuguda. Paper presented in International Conference on Environment,Energy and Development (from, Stockholm to Copenhagen and beyond), December 10 - 12, Sambalpur University.

21- Ehi-Eromosele, C; Adaramodu A; Anake W; Ajanaku C; and Edobor-Osoh, A. (2012). Comparison of Three Methods of Digestion for Trace Metal Analysis in Surface Dust Collected from an Waste Recycling Site. Nature and Science; 10(10):42-47.

22- Rasmussen, P; Subramanian K, and Jessiman, B. (2001). A multi- element profile house dust in relation to exterior dust and soils in the city of Ottawa, Canada, Scie of Total Environ.267-125-140.
23- Murakami, M; Nakajima, F and Furumai, H. (2008). The sorption of heavy metal species by sediments in soakaways receiving urban road runoff. Chemosphere 70:2099-2109.

جدول رقم :(1) يبين معدلات تراكم الغبار على مساحة الورقة بطريقة الوزن الطري للنباتات المدروسة.

اسم النبات	وزن الأوراق قبل إزالة الغبار	وزن الأوراق بعد الإزالة	مساحة الورقة $سم^2$	وزن الغبار المتراكم بالغرام / $سم^2$	وزن الغبار بالملغم غرام /$سم^2$	وزن الغبار بالمكغرام /$سم^2$
البيزا	0.233	0.214	6.4	0.0005	0.581	581.25
اليوكالبتوز	5.506	5.050	72.6	0.0012	1.254	1254.82
الكونوكاربس	4.779	4.205	36.2	0.0031	3.168	3168.50
الديدونيا	1.825	1.595	28.2	0.0016	1.630	1630.49

جدول رقم :(2) يبين معدلات تراكم الغبار على مساحة الورقة بطريقة الوزن الجاف للنباتات المدروسة.

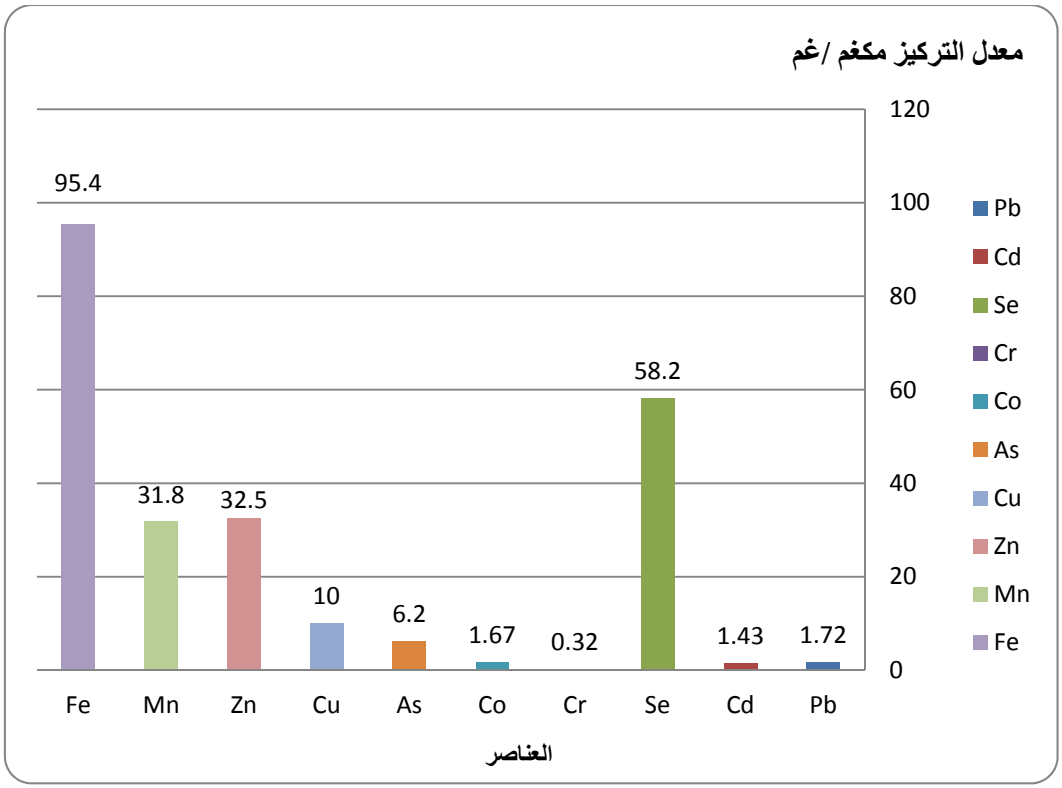
اسم النبات	وزن الاوراق قبل ازالة الغبار	وزن الاوراق بعد الازالة	مساحة الورقة $سم^2$	وزن الغبار المتراكم بالغرام / $سم^2$	وزن الغبار المتراكم بملغرام /$سم^2$	وزن الغبار المتراكم بمكغرام /$سم^2$
البيزا	0.255	0.221	6.4	0.0010	1.071	1071.8
اليوكالبتوز	5.224	4.737	73.97	0.0013	1.317	1317.8
الكونوكاربس	4.157	3.878	35.3	0.0015	1.581	1581.8
الديدونيا	1.407	1.226	23.2	0.0015	1.562	1562.06

جدول رقم :(3). معدلات تراكيز العناصر الثقيلة (مكغم/غرام) من أوراق النباتات (A, B, C, D) المدروسة.

Element Sample	Pb	Cd	Se	Cr	Co	As	Cu	Zn	Mn	Fe
A	2.75	2.5	117	0.2	2.25	8	10	25	46	229
B	1.3	0.5	45.5	0.2	1.55	5.5	8	30	19.5	57.5
C	1.6	1.55	35.5	0.3	1.2	5	9	47	32	30.5
D	1.2	1.2	35	0.25	1.7	6.3	13	28	30	120
Range	1.72	1.43	58.2	0.32	1.67	6.2	10	32.5	31.8	95.4

A: نبات البيزا، B : نبات اليوكالبتوس، C: نبات الكونوكاربس و D: نبات الديدونيا

شكل رقم (١) .خريطة مدينة كربلاء مبينا عليها موقع الدراسة الحالية (مديرية التخطيط العمراني لكربلاء 2013).



شكل رقم (2). يبين المعدلات العامه للعناصر الثقيله (مكغم\غم) في اوراق النباتات المدروسه .

Test the Efficiency of Some Plants Scattered in The Northwestern Part of Karbala City in The Deposition of Dust and Uptake of Heavy Metals

Asaad Sh.M.Al-hesnawi.
Dept. of Biology/College of Education for Pure Science / University of Karbala
Ibrahim M. Alsalman
Dept. of Biology/ College of Education for Pure Science-(Ibn Al-Haitham)
University of Baghdad

Received in:8/January /2015, Accepted in :23/February /2015

Abstract

The study was designed in the northwestern part of Karbala city for the purpose of knowing the efficiency of some plant species of trees and shrubs planted by the municipality of the city to contribute to the deposition of dust particles suffered by the city's environment, in particular, as well as its ability to accumulate heavy metals in dust or soil, and to consider the study model for application in different parts of Iraq. It was found that the plant species (Acacia , Eucalyptus , Clkonukiyrs and Dodenia) in the studied area that were given the symbols (A,B,C and D respectively). Used the method of calculating the leaf area index to calculate the amount of dust drawn by the stock plant, then chemical digestion dry and wet techniques spectroscope Flame atomic and spectroscope atomic Flame is to detect the level of metals (lead, Pb, cadmium Cd, Selenium, Se, chromium, Cr, cobalt, Co, As, iron Fe, zenc, Zn, and manganese Mn) accumulated in the leaves of each type of plant.

It was recorded in the resent study four genera of plants (Acacia , Alkonukiyrs , eucalyptus andDodenia) and given the symbols A, B, C and D , respectively), the results show the superiority leaves (B) in the deposition of particles of airborne dust where recorded 3168.50 and 1581.86 Mikgm/cm^2 paper , followed by leaf (D) 1630, and 1562.06 Mikgm /cm^2 and then leaves (C) 1254.82 and 1317.83 Mikgm / cm^2 , followed by leaf (A) and recorded 581.25 and 1071.87 Mikgm/cm^2 weight dry and wet respectively . As for the accumulation of heavy metals (lead , cadmium , selenium , chromium , cobalt , tin , iron , zinc , and manganese), the results show that the plant (A) had the highest capacity in the accumulation of most of the elements studied , followed by the plant (C) and plant (D) and leaf (B). was the order of items cumulatively in plants follows : Fe > Se > Zn >Mn> Cu> As >Pb> Co > Cd > Cr, as recorded rates respectively (95.4 , 58.2 , 32.5 , 31.8 , 10 , 6.2 , 1.72 , 1.67 , 1.43 and 0.32 Mikgm /cm^2

.

Key words: *Heavy metals, Dust, Biomonitoring, Pollution.*