

تأثير التلوث في بساتين النخيل المحيطة بمصفى الدورة

1- التلوث بالمخلفات الغازية

عدنان حميد سلمان* ندى عباس احمد*
 زياد طارق بلاسم* ضياء عزيز الصفار**

الملخص

اجريت التجربة في بستان النخيل التابع لشركة مصافي الوسط /مصفى الدورة عام 2006 لغرض معرفة تركيز بعض الملوثات (الرصاص والكبريتات) في صنفين من أصناف النخيل (زهدي، خستاي) وعلى عمقين من التربة (0-30) و(30-60) سم وتأثيرها في الحاصل وجاهزية وامتصاص النبات العناصر المغذية (النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم)، نفذت على نخيل تبعد مسافة (1، 2، 3) كيلومتر من شلعة المصفى، أخذت معاملة المقارنة من بستان بعيد عن منطقة التلوث ومقارب من نسجة تربة المصفى وعلى بعد 50 كم تقريبا من المصفى، بعد اجراء التجربة تبين وجود فروق معنوية عالية للبعد عن مصدر التلوث (الشلعة) في الحاصل وكان اقل حاصل في المعاملة القريبة من الشلعة (1 كم) والبالغ (31) كغم في الصنف زهدي، أما التراكيز المتراكمة من الرصاص والكبريتات في التربة والنبات فقد ازدادت مع القرب من مصدر التلوث وكان أعلى تركيز للرصاص في المعاملة الاقرب من الشلعة (1 كم) وهي (23.51، 9.67، 3.75 و2.9) ملغم/لتر لكل من التربة والثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي والكبريتات (634.73، 84.68، 47 و22.3) ملغم/لتر لكل من التربة والثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي، كما بينت التجربة زيادة محتوى التربة من العناصر الغذائية (النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) في المعاملات القريبة من الشلعة وسجلت المعاملات نفسها اقل امتصاص للعناصر الغذائية من قبل النبات بسبب التأثير السلبي للملوثات في النبات وسجلت المعاملات غير المتأثرة بالتلوث او القليلة التأثير بالتلوث (3 كم) اعلى امتصاص للعناصر (النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) واقل محتوى من العناصر في التربة بسبب عدم وجود التأثير السلبي السمي للرصاص والكبريتات والملوثات الاخرى الموجودة في المناطق القريبة من الشلعة.

المقدمة

تعد مشكلة تلوث البيئة بمكوناتها من تربة ومياه وهواء من أهم المشاكل التي تهدد الكائنات الحية، بل تكاد تكون مشكلة العصر، إذ يؤثر التلوث البيئي والذي يحدث تغيراً كيمياً أو نوعياً في الصفات الكيميائية والفيزيائية والحيوية لعناصر البيئة على الكائنات الحية وذلك للمعيشة التكافلية بين عناصر البيئة والمملكتين النباتية والحيوانية، وقد أدى انبثاق الثورة الصناعية إلى زيادة حدة مشكلة التلوث إلى حد بات يهدد سكان المعمورة كلها والتي كان من نتائجها ازدياد أعداد السيارات ومعامل الطاقة الكهربائية ومعامل البتر وكيميائياً ومعامل الطاقة النووية بالإضافة إلى الصناعات الأخرى التي تطرح مواداً ملوثة مثل الأبخرة والدخان وغازات كبريتيد الهيدروجين وثاني اوكسيد الكبريت وأول اوكسيد الكربون ومركبات الرصاص والزرنيخ والتي تسبب اختلال في التوازن البيئي (12، 11، 4) تكمن خطورة هذا التأثير في كونه فاتحة لمشكلة اشد خطورة وهي التصحر (4).

لقد أصاب القطاع الزراعي نصيب كبير من آثار هذه المشكلة ولا سيما في المناطق المتأثرة بالمنشآت الصناعية

*الهيئة العامة للنخيل - وزارة الزراعة - بغداد، العراق.

** مصفى الدورة - شركة مصافي الوسط - وزارة النفط

والقريبة من مراكز المدن وشبكات النقل، والتي تتركز فيها الملوثات عند انبعاث الغازات في الهواء ملوثة إياه ثم تعود لتستقر بتأثيرها السامة في الماء والتربة والنبات والأجهزة التنفسية للإنسان والحيوان (3). وللطلب المتزايد على مستلزمات الراحة والرفاهية وما يرافقها من انبعاث في الغازات الملوثة من جهة وقلة الدراسات التي تهتم بتأثيرات التلوث المباشرة وغير المباشرة في النبات وللاهمية الاقتصادية للنخيل من جهة أخرى فقد استهدف البحث تحديد حجم الضرر الناتج من هذا النوع من التلوث عن طريق دراسة تأثيره في كمية ونوعية الثمار وصلاحتها للاستهلاك وتركيز الملوث في التربة والنبات واثار ذلك في البيئة والإنسان.

المواد وطرائق البحث

اجري البحث في محافظة بغداد في شركة مصافي الوسط/مصفى الدورة للعام 2006، اذ تم اختيار ثلاثة مواقع للنخيل تبعد (1،2،3) كم عن شعبة المصفي ولصنفين مختلفين (زهدي، خستاي) وأخذت معاملة المقارنة من بستان بعيد ومقارب من نسجة تربة المصفي وعلى بعد 50 كم تقريبا من المصفي وتم قياس الملوثات (الرصاص والكبريتات) في التربة والنبات والثمار لملاحظة تأثيرها في الحاصل ومدى صلاحه للاستهلاك وتم قياس النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم في النبات والتربة للتعرف على تأثير الملوثات في امتصاص هذه العناصر وجاهزيتها في التربة وبين جدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المدروسة.

القياسات التجريبية

أخذت البيانات بجمع نماذج ورقية من السعف القديم والحديث ونماذج من الثمار عند المرحلة الأخيرة من النضج (التمر) ونماذج تربة للأعماق (0-60) سم و(60-120) سم وتبعد مسافة متر واحد من ساق النخلة من البستان قبل التلقيح وبعد الجني ولثلاثة كررات وبتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتم تقدير الملوثات والعناصر المغذية في التربة والنبات بالطرائق آتية:

التربة

الرصاص

تم تقدير الرصاص في التربة عن طريق الاستخلاص بمحلول Diethylene Triamine Penta Acetic Acid (DTPA) ومن ثم القياس بجهاز التحليل الطيفي بالامتصاص الذري Atomic absorption (10).

الكبريتات

تم باستخلاص الكبريتات بمحلول كلوريد الكالسيوم ومن ثم قياس الكبريتات في المستخلصات بطريقة العكارة باستخدام محلول كبريتات البار يوم (10).

النتروجين

قدر النتروجين الجاهز (NH₄) بواسطة 2 عياري من كلوريد البوتاسيوم واستقبال الامونيوم بواسطة حامض البوريك وقدر النتروجين الجاهز في التربة (NO₃) باستعمال سبيكة ديفاردا وحسب الطريقة الواردة في (16).

الفوسفور

قدر بالاستخلاص بمحلول 0.5 مولا ري من بيكاربونات الصوديوم وعند pH=8.5 وقدر الفوسفور في مستخلص باستعمال مولبيدات الامونيوم وحامض الاسكوربيك لتطور اللون وجرى القياس بواسطة جهاز Spectrophotometer وعلى طول موجي 820 nm (20).

البوتاسيوم

قدر البوتاسيوم الجاهز بجمع البوتاسيوم المتبادل والذائب وقدر حسب الطريقة المذكورة في (10). قدرت نسجه التربة باستعمال طريقة الماصة بحسب الطريقة الواردة في طريقة Black (14)

النبات

أجريت التحاليل الاتية للعينات النباتية بعد الجني:

1- بعد ان تم هضم العينات النباتية باستعمال حامض النتريك والبيروكلوريك (10) قدر الرصاص باستعمال جهاز

التحليل الطيفي بالامتصاص الذري Atomic absorption.

2- هضم العينات النباتية بأستعمال حامض الكبريتيك والبيروكلوريك (15) ثم قدر كل من العناصر الاتية:-

أ- النتروجين الكلي في النبات بجهاز كدال بحسب (14).

ب- الفسفور بحسب طريقة Page (26).

ج- البوتاسيوم بطريقة التهيج Exation Methad باستعمال جهاز Flame photometer والموضح في (10).

د- الكبريت قدر كما ورد في راين وجماعته (10).

جدول 1: بعض الصفات الكيماوية والفيزيائية للتربة المدروسة

العمق (سم)	EC ds/m	pH	النترات (ملغم/ N كغم)	الفسفور الجهاز ملغم/ P (كغم/ كغم)	البوتاسيوم الجهاز ملغم/ K (كغم/ كغم)	الكثافة الظاهرية (كغم/م ³)	الرمل (%)	الطين (%)	الغرين (%)
60-0	1.8	7.0	31.63	7.9	208.2	1380	38.6	32.4	29.0
120-60	2.9	8.8	28.57	10.6	325.2	1400	31.0	32.5	36.5

النتائج والمناقشة

الحاصل

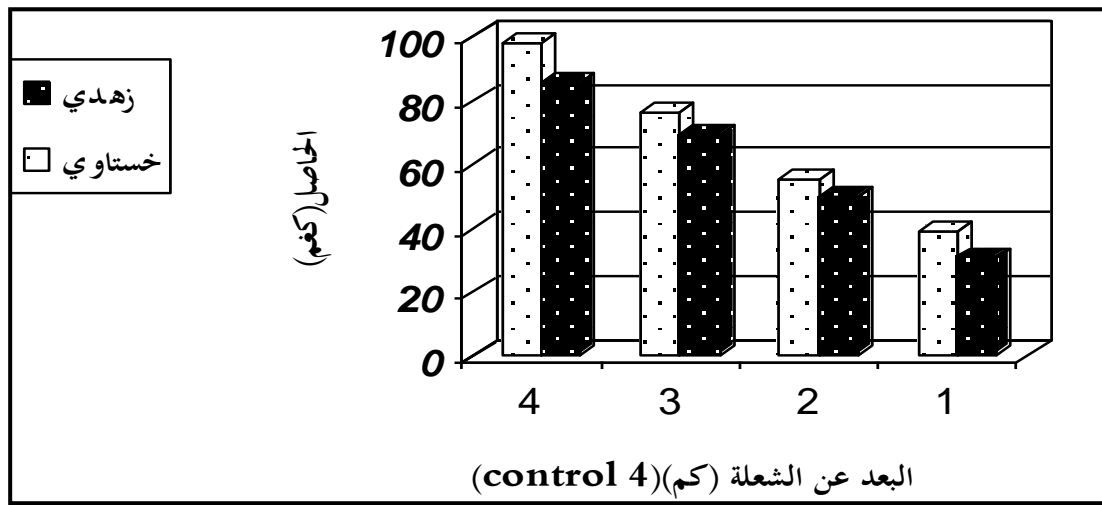
أظهرت النتائج ومن خلال التحليل الإحصائي وكما في جدول (2) وجود تأثير عالي المعنوية للعوامل المدروسة الموقع الصنف).

جدول 2: مصادر التباين وقيمة F المحسوبة والجدولية بالنسبة للحاصل

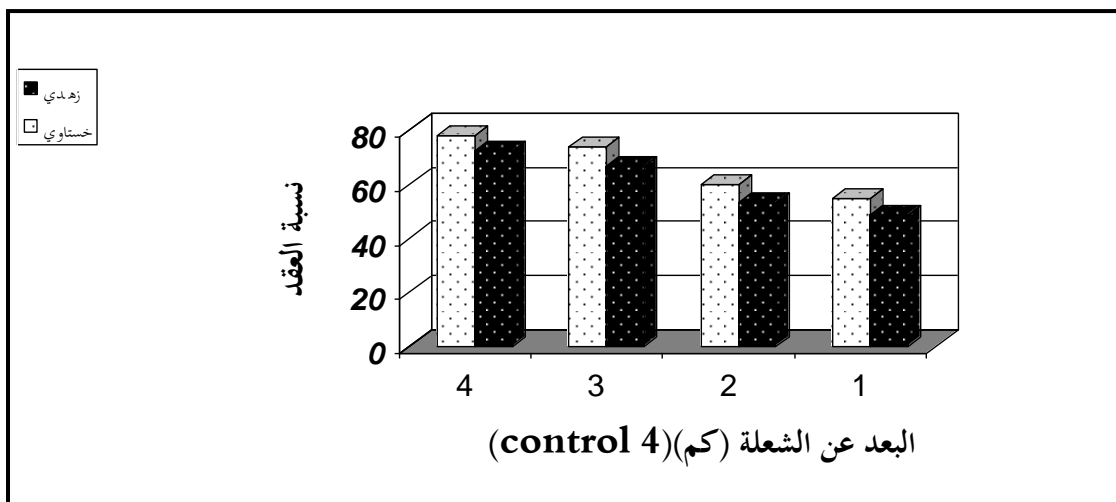
مصادر التباين	درجة الحرية	F المحسوبة	F الجدولية
الصنف	1	28.4428	4.6
الموقع	3	93.16326	3.34
الصنف*الموقع	3	اقل من 1	-
الخطا التجريبي	14	-	-

وبين شكل (1) وجود فروق معنوية في الحاصل والمواقع الأربعة والتي تبعد (1، 2 و 3) كم، بعيدة عن مصدر التلوث)، حيث سجلت المعاملة القريبة من شعلة المصفي (أكم) أعلى انخفاض في الحاصل وهذا يتفق مع كل من اللامي (2)، Lead (21) وبين شكل (1) حدوث انخفاض معنوي في الحاصل مع زيادة القرب على مصدر التلوث (شعلة المصفي) ولكلا الصنفين المدروسين (الزهدي والخستاوي) كما وجدت فروق معنوية في الحاصل بين الصنفين (الزهدي والخستاوي) واختلف تأثير الحاصل مع اختلاف الصنف والمسافة عن مصدر التلوث (شعلة المصفي) وكان اقل حاصل (31) كغم في معاملة الصنف زهدي التي تبعد (1 كم) من الشعلة، بينما سجلت معاملة المقارنة للصنف خستاوي أعلى حاصل (98 كغم) ويمكن ان يفسر الانخفاض في الحاصل مع القرب من مصدر التلوث (شعلة المصفي) على أساس ارتفاع

تركيز بعض الملوثات (الرصاص والهيدروكربونات والأدخنة وأكاسيد الكبريت) في الهواء القريب من شعلة المصفى واستقرارها بتأثيراتها السمية على سطح التربة (4، 7، 8) وتراكم هذه الملوثات مع الأتربة على سطح الأوراق وانعكاس هذا على نسبة عقد الأزهار وكما في شكل (2) والشكلين (1 و 2) والفعاليات الايضية في النبات والتمثيل وعمليات امتصاص العناصر المغذية من التربة وانتقالها الى النبات إضافة إلى تكوين هذه الملوثات معقدات في التربة تعمل على انخفاض جاهزية العناصر في التربة (25، 18) والاختلاف الحاصل في حاصل الصنفين (الزهدي والخستاي) يمكن ان يعود الى تدني نسبة العقد في الصنف زهدي بالمقارنة مع الصنف خستاوي وكما في الصورة (1) من جهة والى زيادة تراكم المواد الملوثة المذكورة سابقا مكونة طبقة اوغلاف من المعقدات العضوية والتي تتكون من اتحاد الهيدروكربونات مع بعض الملوثات السامة مثل الرصاص وأكاسيد الكبريت (SO_2, SO_3) وأكاسيد النتروجين (NO, NO_2, NO_3) والمواد الهيدروكربونية والتي تعمل على إعاقه عملية تلقيح الإزهار وتكوين الثمار وقيام الثمار والأوراق بوظائفها بشكل طبيعي (1.8).



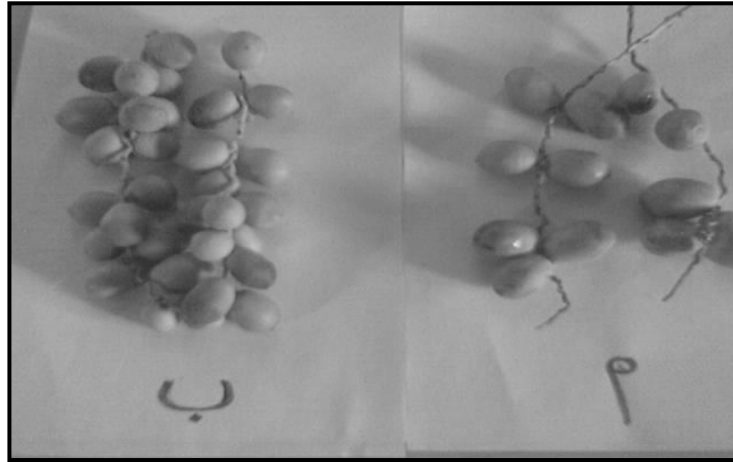
شكل 1: تأثير التلوث في الحاصل.



شكل 2: تأثير التلوث في نسبة العقد.



صورة 1: تمثل نموذج من التمر صنف خستاوي متأثرة بالتلوث (أ) واخرى غير متأثرة بالتلوث (ب) من معاملة مقارنة.

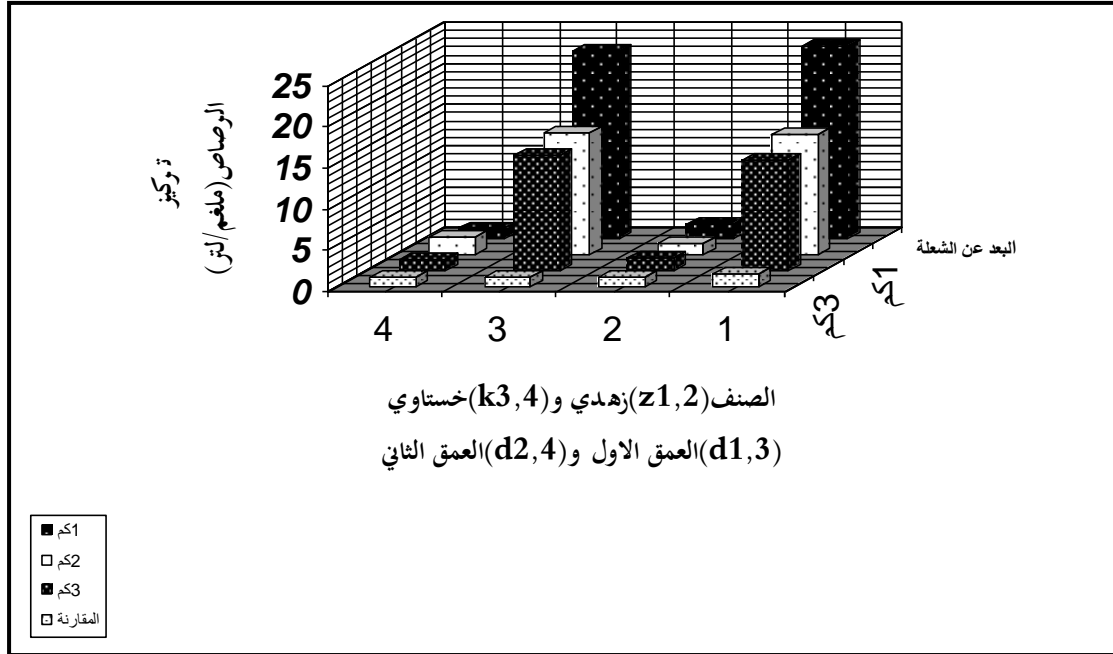


صورة 2: تمثل نموذج من التمر صنف زهدي متأثرة بالتلوث (أ) واخرى غير متأثرة بالتلوث (ب) من معاملة مقارنة.

الملوثات (الرصاص، الكبريتات)

يبين شكل (3) والجدول (3) تأثير الموقع والصنف في تراكم عنصر الرصاص في التربة والنبات وظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية لعامل الموقع بينما لم يكن هنالك تأثير للصنف في تراكم الرصاص في التربة والنبات وكانت أعلى نسبة تلوث بالرصاص المعاملة التي تبعد (1 كم) عن شعلة المصفى وهي (2.9، 3.749، 9.67، 23.51) ملغم/لتر لكل من التربة والثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي بينما سجلت معاملة المقارنة اقل تراكم لعنصر الرصاص (0.2، 0.21، 0.85، 1.64) ملغم/لتر لكل من التربة والثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي ويمكن ان يعزى ذلك إلى زيادة حجم الغازات المطروحة الحاوية على الملوثات المختلفة مع الاقتراب من الشعلة بالمقارنة مع معاملة المقارنة والمعاملة البعيدة (3 كم) ويلاحظ من الشكل (3) تأثير التلوث في تركيز الرصاص مع العمق، إذ أظهرت النتائج وجود انخفاض معنوي في تركيز الرصاص مع العمق، ووجد فرق معنوي في تركيز الرصاص بين العمقين الأول والثاني وكان اعلى تركيز للرصاص في العمق الثاني وللمعاملة (1 كم) عن الشعلة هو (1.67) ملغم/لتر وانخفض تركيز الرصاص للعمق

نفسه المقارنة الى (1.33) ملغم/لتر وهذه النتائج تتفق مع كل من اللامي (2)، يعقوب (7)، Bahri (13)، Kaakinen (21) وتعد هذه النتائج اعلى من الحدود المسموح بها في النبات والبالغة (2-10) ملغم/لتر وكما وضع كل من العكيدي (5)، جوزيف (6)، عامر (8)، Bahri (13).



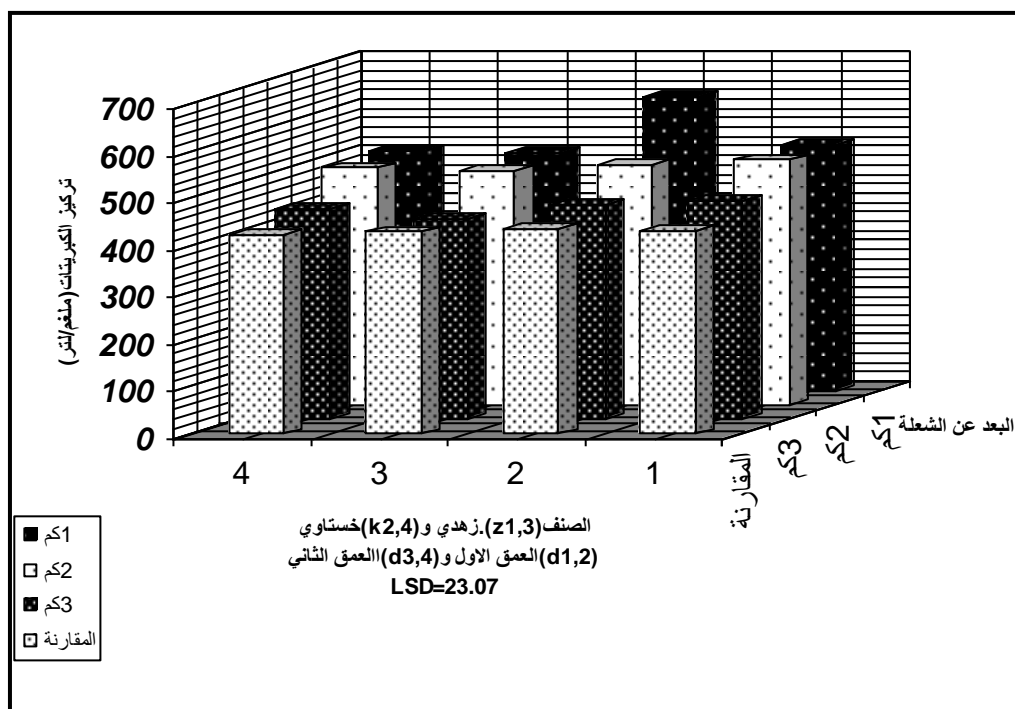
شكل 3: تأثير التلوث على تركيز الرصاص في التربة (ملغم/لتر).

جدول 3: معدل تركيز الرصاص في الثمار والورقيات القديمة والحديثة

LSD 0.05	معدل تركيز الرصاص في النبات (ملغم. لتر-1)				الصف
	مقارنة	3 كم	2 كم	1 كم	
6.6	0.85	2.58	8.36	9.67	زهدي/ثمار
	0.67	1.19	7.65	8.155	خستاوي/ثمار
0.48	0.22	2.11	3.56	3.74	زهدي/قديمة
	0.16	2.2	3.14	3.64	خستاوي/قديمة
0.55	0.20	1.71	1.68	2.97	زهدي/حديثة
	0.13	1.48	1.74	2.49	خستاوي/حديثة

اما الكبريتات فيلاحظ من شكل (4) وبعد التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في تراكم الكبريتات بسبب تأثير عامل الموقع ولم تظهر فروق معنوية مع تغير الصف، ووجدت فروق معنوية مع العمق وسجل اعلى تراكم للكبريتات في العمق الثاني (60-120) سم في المعاملة القريبة من الشعلة (1 كم) وكان 634.74 ملغم/لتر وقد اثر الموقع في تركيز الكبريتات بشكل معنوي في العمق الاول (0-60) سم وكان اعلى تراكم للكبريتات فيه (520) ملغم/لتر في المعاملة القريبة من الشعلة (1 كم) ويمكن ان يعزى السبب الى تراكمها بسبب ارتفاع تركيز الغازات والادخنة بالكبريت بالقرب من الشعلة واستقرارها على التربة والنبات القريبين، ويظهر من جدول (4) وجود فروق معنوية في تركيز الكبريتات المتراكمة على النخيل المدروسة وسجلت النخيل في المعاملات القريبة من الشعلة (1 كم) للصف زهدي اعلى ارتفاع والذي كان

معنويًا في تراكم الكبريتات في الثمار والوريقات القديمة والحديثة وهي (22.3، 47.84.68) ملغم/لتر لكل من الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي وهذا يتوافق مع كل من اللامي (2)، الكواز وجماعته (3)، Rolfe و Wheeler (27). ان الكمية المتراكمة من الكبريتات اقل من الحدود المسموح بها عالميًا في النبات والبالغة 1000 ملغم/لتر (3)، (6، 19).



شكل 4: تأثير التلوث على تركيز الكبريتات في التربة (ملغم/لتر).

جدول 4: معدل تركيز الكبريتات في الثمار والوريقات القديمة والحديثة للصنفين الخستاوي والزهدي ولمسافات مختلفة عن

مصدر التلوث

LSD0.05	معدل تركيز الكبريتات في النبات (ملغم. لتر-1)				الصنف
	مقارنة	كم3	كم2	كم1	
31.71	29.78	33.33	80.85	84.68	زهدي/ثمار
	21.83	26.59	44.30	73.78	خستاوي/ثمار
6.74	21.33	26.40	47.24	46.60	زهدي/قديمة
	24.64	27.99	42.29	46.34	خستاوي/قديمة
3.24	13.81	20.86	19.75	20.71	زهدي/حديثة
	14.52	18.21	18.93	21.51	خستاوي/حديثة

تأثير الملوثات في جاهزية وامتصاص العناصر المغذية

يبين جدول (5) تأثير الملوثات على محتوى العناصر المغذية في التربة والنبات، وقد اظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بسبب الموقع من الشعلة على جاهزية عناصر النتروجين (نترات) والفوسفور والبوتاسيوم وسجلت المعاملات القريبة من الشعلة ازدياداً معنوياً في جاهزية العناصر المغذية في التربة ويمكن ان يعزى السبب إلى التأثير السلبي للتلوث في امتصاص العناصر فتبقى في التربة ويتضح هذا من انخفاض الحاصل وانخفاض تركيز العناصر في المعاملات

القريبة من الشعلة (1،2) كم شكل (1) وجدول (6) وسجلت المعاملة (1 كم) أعلى محتوى من العناصر الغذائية وهي (286.33،76.3،60.06) ملغم/لتر لكل من النترات والفوسفور والبوتاسيوم على التوالي وانخفضت جاهزية العناصر في معاملات الصنف خستاوي بشكل أكثر من معاملات الصنف زهدي ويمكن ان يعزى السبب إلى ارتفاع الحاصل في الصنف خستاوي وكما في الشكل (1) ويلاحظ من جدول (5) تأثير الملوثات على جاهزية العناصر المغذية في العمق الثاني (60-120) سم إذ يلاحظ حدوث انخفاض معنوي في محتوى التربة من النترات والفوسفور بسبب استهلاكها من النبات بشكل أكثر لوقوع معظم المجموع الجذري في هذه الطبقة وبالتالي امتصاص أكبر قدر من المغذيات وهذا يتوافق مع ما ذكره يعقوب (7)، A. Abou-Khaled وجماعته (11).

إما تأثير التلوث في امتصاص العناصر المغذية فيتضح من جدول (6) ان التلوث قد اثر في امتصاص النبات لكل من النترات والفوسفور والبوتاسيوم في الثمار والوريقات القديمة والحديثة، إذ ازداد تركيز العناصر في المعاملات البعيدة عن مصدر التلوث (3 كم، مقارنة) ويمكن ان يعزى السبب إلى انخفاض التأثير السمي للملوثات على النخيل وبالتالي زيادة امتصاص العناصر والقيام بالعمليات الايضية بشكل طبيعي وسجلت معاملة المقارنة لصنف خستاوي اعلى قيمة في امتصاص النتروجين (0.166،0.074،0.325)% لكل من الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي، كما سجلت المعاملة نفسها أعلى قيمة في امتصاص البوتاسيوم وهي (0.0663،0.074،0.325)% لكل الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي وسجلت نفس المعاملة اعلى امتصاص للفوسفور (0.030،0.040،0.0640)% لكل من الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي، بينما نلاحظ من جدول (6) ان القرب من مصدر التلوث سبب انخفاض امتصاص النبات للعناصر وسجلت المعاملة القريبة من الشعلة (1 كم) اقل محتوى من النترات في النبات ليصل الى (0.112،0.183،0.211)% لكل من الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي والفوسفور (0.023،0.036،0.041)% لكل من الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي والبوتاسيوم (0.0291،0.0698،0.222)% لكل من الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي وهذا يتفق مع كل من اللامي (2)، عبد العظيم (9)، Donselman (19)، Sparks (24).

جدول 5: معدل تركيز النترات والفوسفور والبوتاسيوم في التربة لعمقين ولصنفين من التمر هما الخستاوي والزهدي ولمسافات مختلفة عن مصدر التلوث

LSD 0.05	معدل تركيز النترات في التربة (ملغم.لتر-1)				الصنف
	مقارنة	3 كم	2 كم	1 كم	
9.50	27.205	34.635	49.45	60.065	زهدي / (0-60) سم
	25.19	28	28.6	28.75	زهدي / (60-120) سم
	27.58	28.215	44.445	52.01	خستاوي / (0-60) سم
	23.17	23.235	25.315	33.375	خستاوي / (60-120) سم
معدل تركيز الفوسفور في التربة (ملغم.لتر-1)					
3.35	مقارنة	3 كم	2 كم	1 كم	الصنف
	18.26	21.9	22.15	30.7	زهدي / (0-60) سم
	16.175	20.3	19.75	30.7	زهدي / (60-120) سم
	17.325	20.725	22.75	24.45	خستاوي / (0-60) سم
	15.8	20.9	18.8	22.5	خستاوي / (60-120) سم
معدل تركيز البوتاسيوم في التربة (ملغم.لتر-1)					
40.53	مقارنة	3 كم	2 كم	1 كم	الصنف
	164.63	170.52	180.53	184.1	زهدي / (0-60) سم
	168.73	170.46	180.46	179.67	زهدي / (60-120) سم
	224.24	194.12	208.1	238.14	خستاوي / (0-60) سم
	179.51	179.32	198.4	189.61	خستاوي / (60-120) سم

يستنتج الباحث ويوصي بمايلي:-

أدى تعرض النخيل في المنطقة المحيطة بمصفى الدورة إلى الغازات المنبعثة من شعلة المصفى إلى:

1- انخفاض معنوي في حاصل نخيل التمر مع قصر المسافة عن الشعلة ولكلا الصنفين وكان أدنى حاصل في معاملة الصنف زهدي التي تبعد (1 كم) من الشعلة وهي (31) كغم.

2- تراكم الملوثات (الرصاص والكبريتات) في التربة والنبات وكان أعلى تراكم للرصاص في المعاملات القريبة من الشعلة (1 كم) من الشعلة وهي (2.9، 3.749، 9.67، 23.51) ملغم/لتر لكل من التربة في العمق الأول والثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي والكبريتات هي (22.3، 47.84.68) ملغم/لتر لكل من الثمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي والكبريتات في العمق الثاني وهو 634.74 ملغم/لتر.

3- ارتفاع معنوي في جاهزية النتروجين والبوتاسيوم والفوسفور في التربة، بينما انخفض امتصاص العناصر الغذائية معنويا مع القرب من الشعلة.

وبناء على ماتقدم نوصي بعدم تناول التمور المتأثرة بالتلوث الغازي والناجمة من اشجار النخيل المحيطة بمصفى الدورة من قبل الإنسان والحيوانات ويفضل استعمالها في صناعات أخرى مثل صناعة الكحول الصناعي او استخدامها في صناعة الأسمدة العضوية او غيرها من الصناعات ذات الاستهلاك غير المباشر.

جدول 6: معدل تركيز النترات والفوسفور والبوتاسيوم في الثمار (التمور) والوريقات القديمة والحديثة للصنفين الخستاي والزهدي ولمسافات مختلفة عن مصدر التلوث

الصنف	معدل تركيز النترات في النبات (%)			
	مقارنة	3 كم	2 كم	1 كم
زهدي/ ثمار	0.274	0.255	0.203	0.175
زهدي/قديم	0.1531	0.1413	0.128	0.121
زهدي/حديث	0.150	0.132	0.113	0.109
خستاي/ ثمار	0.313	0.268	0.214	0.184
خستاي/قديم	0.296	0.186	0.1534	0.183
خستاي/حديث	0.166	0.153	0.166	0.122
الصنف	معدل تركيز الفوسفور في النبات (%)			
	مقارنة	3 كم	2 كم	1 كم
زهدي/ ثمار	0.0602	0.0652	0.0627	0.0664
زهدي/قديم	0.042	0.0418	0.0577	0.0557
زهدي/حديث	0.041	0.035	0.045	0.0295
خستاي/ ثمار	0.0645	0.0690	0.0681	0.0414
خستاي/قديم	0.042	0.0415	0.0415	0.0306
خستاي/حديث	0.04	0.0315	0.032	0.02
الصنف	معدل تركيز البوتاسيوم في النبات (%)			
	مقارنة	3 كم	2 كم	1 كم
زهدي/ ثمار	0.3856	0.3210	0.3000	0.3562
زهدي/قديم	0.0739	0.0718	0.0711	0.0797
زهدي/حديث	0.0707	0.070	0.0708	0.0663
خستاي/ ثمار	0.367	0.333	0.351	0.318
خستاي/قديم	0.0713	0.071	0.0710	0.0701
خستاي/حديث	0.0688	0.068	0.0671	0.0698

المصادر

- 1- السعد، حامد طالب (1983). دراسة أولية حول تلوث نهر شط العرب بالهيدوكربونات النفطية. كلية العلوم، جامعة البصرة، العراق.
- 2- اللامي، أنعام خلف عيسى (2007). دراسة حالة التلوث بعنصري الرصاص والكاديوم في الترب المحيطة بمصفاى الدورة. رسالة ماجستير- كلية التربية ابن الهيثم- جامعة بغداد، العراق.
- 3- الكواز، صباح سليم ؛ فؤاد طه وسدخان حميد وعلى ماضي (2003). دراسة تأثير عوادم وسائل النقل في اشجار الغابات. مجلة الزراعة العراقية، (8) 5.
- 4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1999). دراسة تقويم الآثار البيئية المترتبة على تلوث وتدهور الأراضي في الوطن العربي. الخرطوم.
- 5- العكيدي، حسن خالد (2000). تكنولوجيا إنتاج الدبس وحلويات التمر. عمان.
- 6- جوزيف ف. رودريكس ترجمة خالد اسعد عيسى (1998). الإخطار المحسوبة السمية وأخطار المواد الكيميائية على صحة البشر في بيئتنا، مطابع وزارة الثقافة، دمشق.
- 7- يعقوب، عماد بشير (2007). تأثير المخلفات الغازية في بعض صفات التربة المحيطة بمصفاى الدورة . رسالة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد، العراق.
- 8- عامر احمد غازي منى (2001). سبل حماية وتحسين بيئة المصانع. موسوعة علمية، دار الكتب والوثائق، ببغداد.
- 9- عبد العظيم، ابراهيم دسوقي (1998). تأثير التسميد البوتاسي في محصول وخواص ثمار البلح السيوي .المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والقاحلة (اكساد).
- 10- راين، جون، جورج اسطيفان وعبد الرشيد (2005). تحليل التربة والنبات دليل مختبري. المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA).
- 11- A. Abou-Khaled, S. A. Chaudhry and S. AbdelSalam (1982). Preliminary of Adate palm irrigation experiment in central iraq. Date palm J., 1(2):199-232.
- 12- Ash, C. P. L. and D. L. Lee (1980). Lead, Cadmium, Copper and iron in earth worms from roadsides sites. Environ. pollute, 22:59-67.
- 13- Bahri, A. (1998). Fertilising and pollution Load of reclaimed water in Tunisia. water Research .
- 14- Black, L. A. (1965). Methods of Soil analysis. Agron. J. Publisher Madison Wisconsin, USA.
- 15- Cresser, M. E. and G. W. Porsons (1979). Sulphuric, perchloric and digestion of plant material for determination of nitrogen, phosphorus, potassium, calcium and magnesium, analytical chemical. A cta. 109 :431 – 436.
- 16- Environmental Health Criteria 8. (1979). Sulfur Oxides and suspended.
- 17- Encyclopaedia (1983). Encyclopaedia of occupational Health and Safety V.2 particulate matter. World Health Organization. Geneva.
- 18- Greszta, J (1983). Correlation between the content of copper ,zinc ,lead and cadmium in the soil and content of these metals in the seedlings of selected forest tree species. Fragments Floristica et Geobotanica. 28(1):29-52

- 19- Henry Donselman (2005). New techniques that achieve basic nutrriion, according to internationally-noted palm care horticulturalist. Thewisegardener. com.
- 20- Jackson, M. L. (1958). SoilChemical analysis prenticeHall. Inc Engle wood, cliffs. N. J., 160–166.
- 21- Kaakinen, J. W. R. M. Jorden. M. H. Lawasani and R. E. West (1975). Trace element behavior in coalfired por plant .Environ-Sci. Technol, 9:862-15.
- 22- Lead, (1999). Effect of leads matters on the environment and the people living in the vicinities. Amman, Jordan.
- 23- Martin, H. W.; D. L. Sparks (1983). Kinetics of non exchangeable potassium release from two coastal plain soil. Soil. Sci. Soc. Am. J., 47:883–887.
- 24- Nakos, G. (1979). Lead pollution. Fate of lead in soil and its effect on pinus halepensis.Plant and soil, 53(4):427-443.
- 25- Page, A. L.; R. H. Miller and D. R. Kenny (1982). Methods of soil analysis part(2). 2 nd. ed. American. Society of Agronomy Crop. Sci. Soc. Of Agronomy q. USA. .
- 26- Wheeler, G. L. and G. L. Rolfe (1979). The relationship between daily traffic volume and the distribution of lead in roadside siol and vegetation. Environ. pollut. 18:265-272.

**POLLUTION EFFECTS OF DATE PALM
(*Phoenix dactylifera* L.) ORCHARDS WHICH
SURROUND AL-DOURA REFINERY
1- POLLUTION WITH GASES**

A. H. Salman*
Z. T. Balasem*

N. A. Ahmed*
D. A. Al-Safa**

ABSTRACT

Experiment was conducted in the date palm orchards at Al-Doura refinery, in 2006 to improve some pollutants like lead and sulfate on two cultivars of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) Zahdi and Khastawi in two soil depths to see the effectiveness in yield with and availability of nitrogen, phosphorus and potassium in soil as well as the absorption of nitrogen, phosphorus and potassium by plants was studied.

Also the experiment carryout on date palm zone far from source of pollution (1,2,3) km, the control trees were chosen far from pollution zone to investigate the pollution with lead and sulfate both in soil and plant parts.

The results indicated that, there was significant reduce in yield for both cultivars in relation to decrease with the distance from pollution source, when we compare with two cultivars we find the first yield in (1km) treatment was reduce in Zahdi cultivar (31 kg).

But we found the intensive lead and sulfate exist in a high range in soil and plant parts which was nearest the source of pollution. So the high curve was raised in the nearest source of pollution in sequence rates (23.51, 9.67, 3.74, 2.9) mg/l for soil, fruit, old pinna and new pinna. In addition the same way was approved in sulfate contact with sequence rate (634.73, 84.68, 47, 22.3) mg/l for soil, fruit, old pinna and new pinna.

Also the experiment approved that the soil which was near the source of pollution full of nitrogen, phosphorus and potassium and record the same treatments of the lowest uptake to the same elements, due to the negative effective of pollution upon the plants, but the remote treatments was record a highest absorption of nutrients elements nitrogen, phosphorus and potassium in plant, with lowest content of the elements in soil, due to absence of negative toxicity effect of pollution zone.

* General Board of Date Palm- Ministry of Agric.- Baghdad, Iraq.

** Al-doura refinery-Oil Refinery Company-Ministry Of Oil - Baghdad, Iraq.