

تأثير التلوث في بساتين النخيل المحيطة بمصفى الدورة

1- التلوث بالمخلفات الغازية

عدنان حميد سلمان* ندى عباس احمد*

ضياء عزيز الصفار** زياد طارق بلاسم**

الملخص

اجريت التجربة في بستان النخيل التابع لشركة مصافي الوسط / مصفى الدورة عام 2006 لغرض معرفة تركيز بعض الملوثات (الرصاص والكربونات) في صنفين من أصناف النخيل (زهدي، خستاوي) وعلى عمقين من التربة (30-60 سم وتأثيرها في الحاصل وجاهزية وامتصاص النبات العناصر الغذائية (النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم)، نفذت على نخيل تبعد مسافة (1،2،3) كيلومتر من شعلة المصفى، أخذت معاملة المقارنة من بستان بعيد عن منطقة التلوث ومقارب من نسجة تربة المصفى وعلى بعد 50 كم تقريباً من المصفى، بعد اجراء التجربة تبين وجود فروق معنوية عالية للبعد عن مصدر التلوث (الشعلة) في الحاصل وكان اقل حاصل في المعاملة القريبة من الشعلة (1 كم) والبالغ (31) كغم في الصنف زهدي، أما التراكيز المتراكمة من الرصاص والكربونات في التربة والنبات فقد ازدادت مع القرب من مصدر التلوث وكان أعلى تركيز للرصاص في المعاملة الاقرب من الشعلة (1 كم) وهي (23.51 ، 9.67 ، 3.75 ، 47 ، 84.68 ، 634.73) ملغم/لتر لكل من التربة والثمار والورنيقات القديمة والحديثة على التوالي، كما بينت التجربة زيادة محتوى التربة و(22.3) ملغم/لتر لكل من التربة والثمار والورنيقات القديمة والحديثة على التوالي، كما بينت التجربة زيادة محتوى التربة من العناصر الغذائية (النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) في العماملات القريبة من الشعلة وسجلت العماملات نفسها اقل امتصاص للعناصر الغذائية من قبل النبات بسبب التأثير السلبي للملوثات في النبات وسجلت العماملات غير المتأثرة بالتلويث او القليلة التأثر بالتلويث (3 كم) أعلى امتصاص للعناصر (النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم) واقل محتوى من العناصر في التربة بسبب عدم وجود التأثير السلبي السمي للرصاص والكربونات والملواثات الأخرى الموجودة في المناطق القريبة من الشعلة.

المقدمة

تعد مشكلة تلوث البيئة بمكوناتها من تربة ومياه وهواء من أهم المشاكل التي تهدى الكائنات الحية، بل تكاد تكون مشكلة العصر، إذ يؤثر التلوث البيئي والذي يحدث تغيراً كمياً أو نوعياً في الصفات الكيميائية والفيزيائية والحيوية لعناصر البيئة على الكائنات الحية وذلك للمعيشة التكافلية بين عناصر البيئة والملائكتين النباتية والحيوانية، وقد أدى انبعاث الثورة الصناعية إلى زيادة حدة مشكلة التلوث إلى حد يهدد سكان المعمورة كلها والتي كان من نواتجها ازدياد أعداد السيارات ومعامل الطاقة الكهربائية ومعامل البتر وكيميائيًا ومعامل الطاقة النووية بالإضافة إلى الصناعات الأخرى التي تطرح مواداً ملوثة مثل الأدخنة والدخان وغازات كبريتيد الهيدروجين وثاني أوكسيد الكبريت وأول أوكسيد الكاربون ومركبات الرصاص والزرنيخ والتي تسبب اختلال في التوازن البيئي (12، 11، 4) تكمن خطورة هذا التأثير في كونه فاتحة مشكلة 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 إياها ثم تعود لتسقطر 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 المباشر وغير المباشرة في النبات ولأهمية الاقتصادية للنجيل من جهة أخرى فقد استهدف البحث تحديد حجم الضرر الناتج من هذا النوع من التلوث عن طريق دراسة تأثيره في كمية ونوعية الشمار وصلاحها للاستهلاك وتركيز الملوث في التربة والنبات وأثر ذلك في البيئة والإنسان.

المواد وطرق 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 شعلة المصفى ولصنفين مختلفين (زهدي، خستاوي) وأخذت معاملة المقارنة من بستان بعيد ومقارب من نسجة تربة المصفى وعلى بعد 50 كم تقريباً من المصفى وتم قياس الملوثات (الرصاص والكربونات) في التربة والنبات والشمار ملاحظة تأثيرها في الحصول ومدى صلاحته 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 والحادي ونماذج من الشمار عند المرحلة الأخيرة من النضج(التمر) ونماذج تربة للأعمق (0-60)سم و(60-120)سم وتبعد مسافة متر واحد من ساق الخلة من البستان قبل التلقيح وبعد الجي ولثلاثة كرات وبتصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتم تقدير الملوثات والعناصر المغذية في التربة والبات بالطريق آتية:

الترفة

الرصاص

تم باستخلاص الكبريتات بمحلول كلوريد الكالسيوم ومن ثم قياس الكبريتات في المستخلصات بطريقة العكارنة باستخدام محلول كمبنتات الباريوم يوم (١٠).

النحو و الجين

قدر النتروجين الظاهر (NH_4^+) بوساطة 2 عياري من كلوريد البوتاسيوم واستقبال الامونيوم بواسطة حامض البويريك وقدر النتروجين الظاهر في التربة (NO_3^-) باستعمال سبيكة ديفاردا وحسب الطريقة الواردة في (16).

الفوسفور

قدر بالاستخلاص بمحلول 0.5 مولا ری من بيكاريونات الصوديوم وعند $\text{pH} = 8.5$ وقدر الفوسفور في مستخلص باستعمال مولبيدات الامونيوم وحامض الاسكوربيك لتطور اللون وجرى القياس بواسطة جهاز Spectrophotometer على طول موجي 820 nm .(20) البوتاسيوم

قدر البوتاسيوم الظاهر 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 الآتية 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 باستعمال حامض الكبريتิก والبيروكلوريك (15) ثم قدر كل من العناصر الآتية:-
 - أ- النتروجين الكلي في النبات بجهاز كلدار بحسب (14).
 - ب- الفسفور بحسب طريقة Page (26).
- ج- البوتاسيوم بطريقة التهيج **Exation Method** باستعمال جهاز Flame photometer والموضح في (10).
- د- الكبريت قدر كما ورد في رайн وجماعته (10).

جدول 1: بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المدروسة

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

النتائج والمناقشة

الحاصل

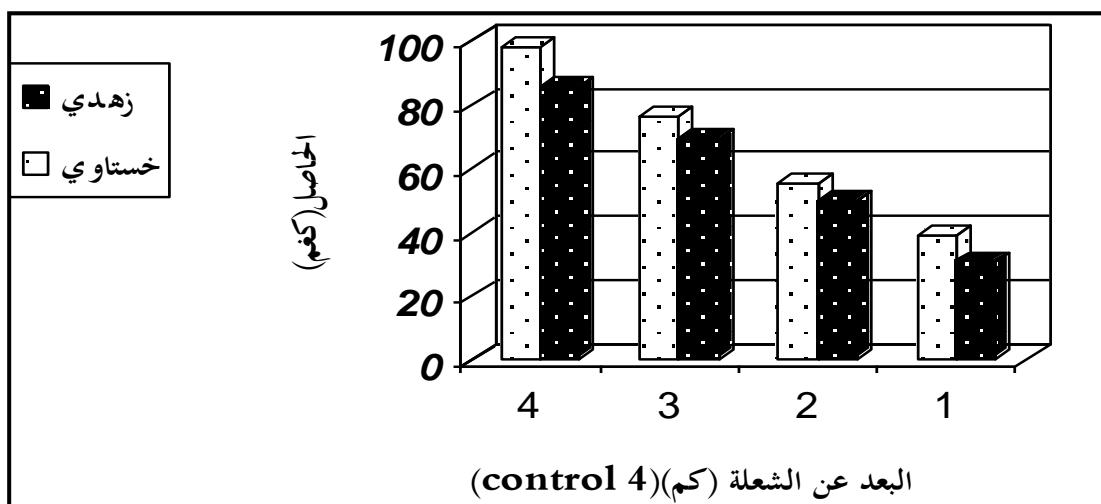
أظهرت النتائج ومن خلال التحليل الإحصائي وكما في جدول (2) وجود تأثير عالي معنوية للعوامل المدروسة الموقع الصنف).

جدول 2: مصادر التباين وقيمة F المحسوبة والجدولية بالنسبة للحاصل

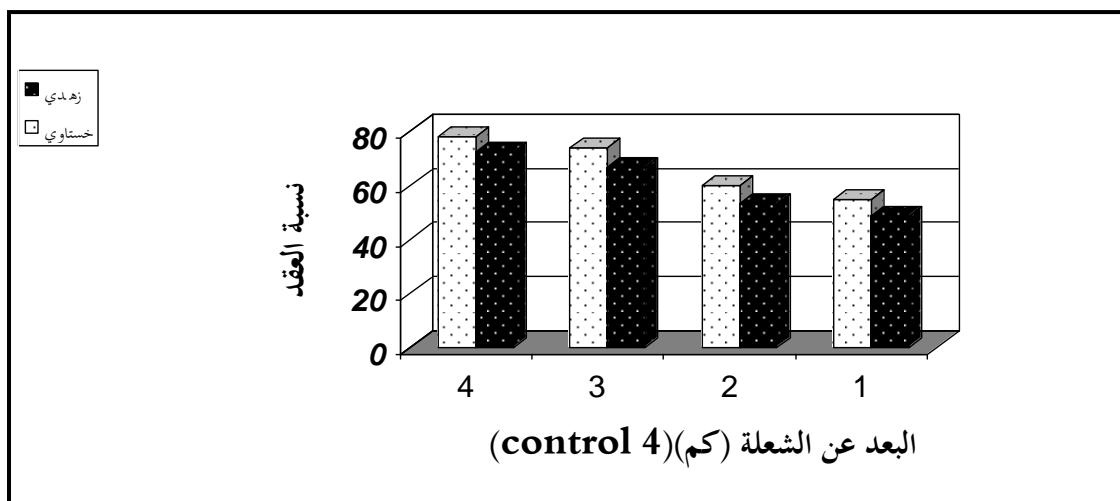
مصادر التباين	درجة الحرية	F المحسوبة	F الجدولية
الصنف	1	28.4428	4.6
الموقع	3	93.16326	3.34
الصنف*الموقع	3	اقل من 1	-
الخطا التجاري	14	-	-

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

تركيز بعض الملوثات (الرصاص والهيدروكاربونات والأدخنة وأكاسيد الكبريت) في الهواء القريب من شعلة المصفى واستقرارها بتأثيرها السمية على سطح التربة (4، 7، 8) وترامك هذه الملوثات مع الأتربة على سطح الأوراق وانعكاس هذا على نسبة عقد الإزهار وكما في شكل (2) والشكلين (1) والشكلين (1) والفعاليات الإيجابية في النبات والتمثيل وعمليات امتصاص العناصر المغذية من التربة وانتقامها الى النبات إضافة إلى تكوين هذه الملوثات معقدات في التربة تعمل على انخفاض جاهزية العناصر في التربة (18، 25) والاختلاف الحاصل في حاصل الصنفين (الزهدى والخستاوي) يمكن ان يعود الى تدني نسبة العقد في الصنف زهدى بالمقارنة مع الصنف خستاوي وكما في الصورة (1) من جهة والزيادة تراكم المواد الملوثة المذكورة سابقا مكونة طبقة او غلاف من المعقدات العضوية والتي تتكون من اتحاد الهيدروكاربونات مع بعض الملوثات السامة مثل الرصاص وأكاسيد الكبريت (SO_2, SQ_3) وأكاسيد النتروجين ($\text{NO}, \text{N}_2\text{O}_3, \text{NO}_2$) والمواد الهيدروكارboneية والتي تعمل على إعاقة عملية تلقيح الإزهار وتكون الشمار وقيام الشمار والأوراق بوظائفها بشكل طبيعي .(1.8)



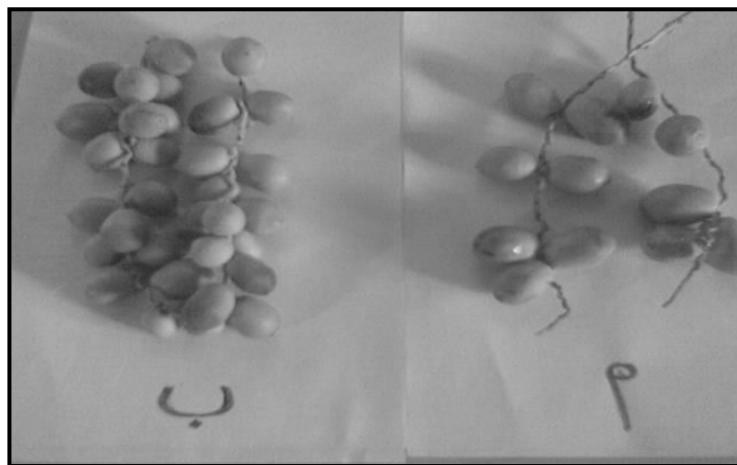
شكل 1: تأثير التلوث في الحاصل.



شكل 2: تأثير التلوث في نسبة العقد.



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

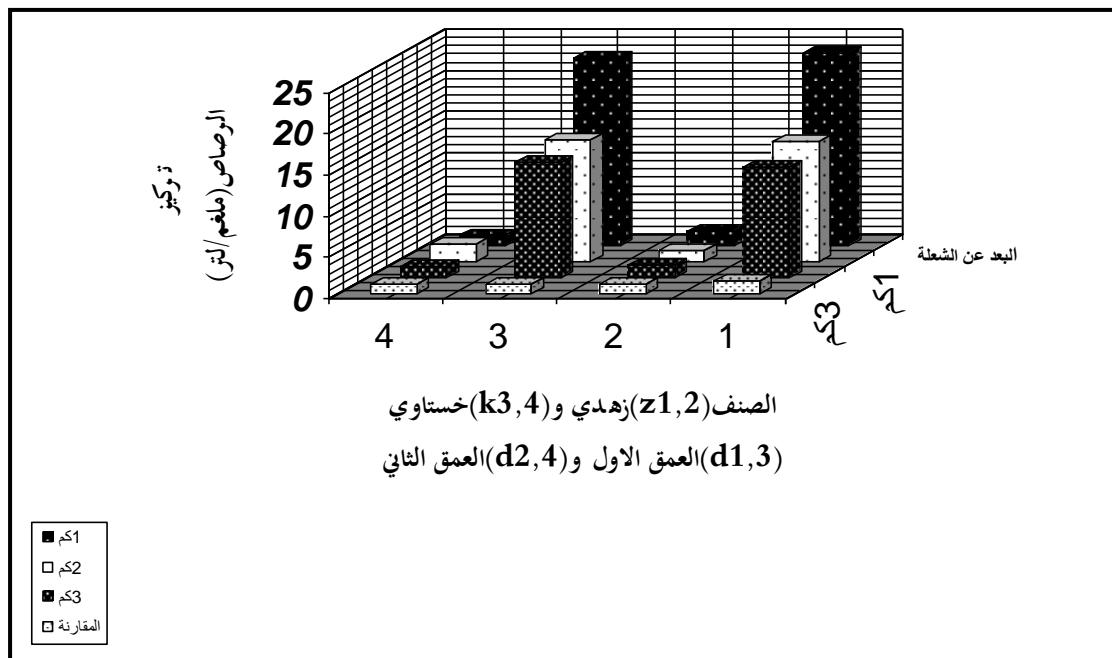


صورة 2: تمثل نموذج من التمر صنف زهدي متاثرة بالتلوث(أ)
وآخر غير متاثرة بالتلوث (ب) من معاملة مقارنة.

الملوثات (الرصاص، الكبريتات)

يبين شكل (3) والجدول (3) تأثير الموضع والصنف في تراكم عنصر الرصاص في التربة والنبات واظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية لعامل الموضع بينما لم يكن هنالك تأثير للصنف في تراكم الرصاص في التربة والنبات وكانت أعلى نسبة تلوث بالرصاص المعاملة التي تبعد (1كم) عن شعلة المصفى وهي (2.9, 3.749, 9.67, 23.51) ملغم/لتر لكل من التربة والشمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي بينما سجلت معاملة المقارنة اقل تراكم لعنصر الرصاص (0.21, 0.85, 1.64) ملغم/لتر لكل من التربة والشمار 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 (3كم) 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 أعلى تركيز للرصاص في العمق الثاني وللمعاملة (1كم) عن الشعلة هو (1.67) ملغم/لتر وانخفاض 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 البناء والبالغة (2-10) ملغم/لتر وكما وضح كل من العكيدى (5)، جوزيف (6)، عامر (8)، Bahri (13).



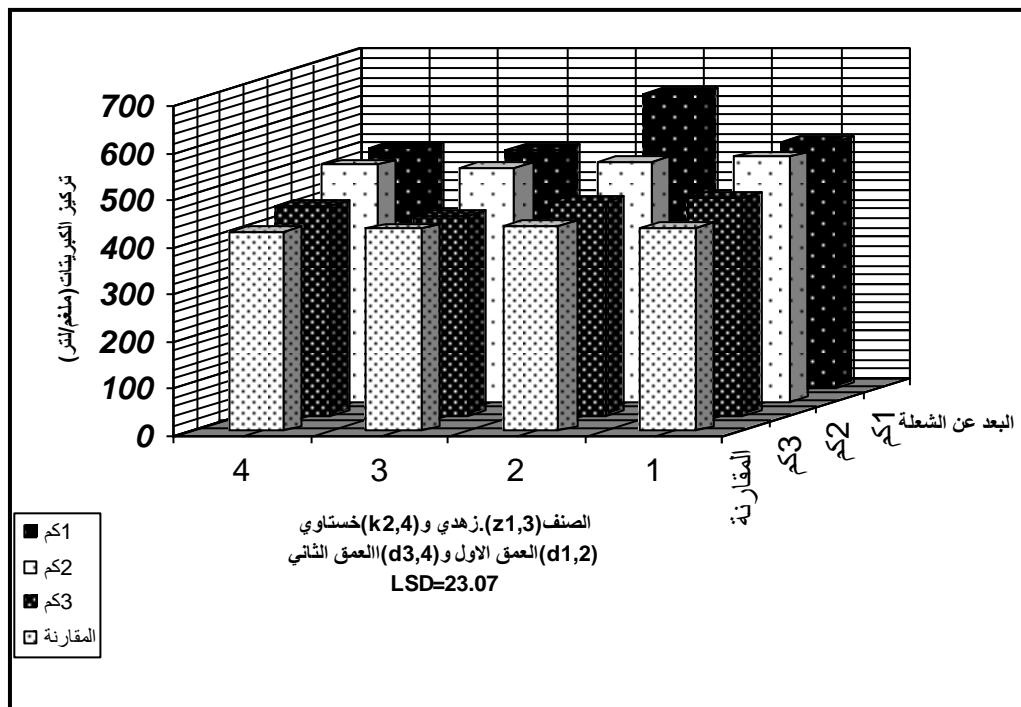
شكل 3: تأثير التلوث على تركيز الرصاص في التربة (ملغم/لتر).

جدول 3: معدل تركيز الرصاص في الشمار والوريقات القديمة والحديثة

LSD 0.05	معدل تركيز الرصاص في البناء (ملغم. لتر-1)				الصنف
	مقارنة	كم3	كم2	كم1	
6.6	0.85	2.58	8.36	9.67	زهدى/ثمار
	0.67	1.19	7.65	8.155	خستاوي/ثمار
0.48	0.22	2.11	3.56	3.74	زهدى/قديمة
	0.16	2.2	3.14	3.64	خستاوي/قديمة
0.55	0.20	1.71	1.68	2.97	زهدى/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 الصنف، ووُجِدَت فروق معنوية مع العمق وسجل اعلى تراكم للكبريتات في العمق الثاني (120-60) سم في المعاملة القريبة من الشعلة (1 كم) وكان 634.74 ملغم/لتر وقد اثر الموضع في تركيز الكبريتات بشكل معنوي في العمق الاول (60-0) 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 والنباتات القريبين، ويظهر من جدول (4) وجود فروق معنوية في تركيز الكبريتات المتراكمة على النخيل المدروسة وسجلت النخيل في المعاملات القريبة من الشعلة (1 كم) للصنف زهدى اعلى ارتفاع والذى كان

معنوياً في تراكم الكبريتات في الشمار والوريقات القديمة والحديثة وهي (22.3, 47, 84.68) ملغم/لتر لكل من الشمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي وهذا يتوافق مع كل من اللامي (2)، الكواز وجماعنه (3)، Rolfe Wheeler (27). ان الكمية المترادفة من الكبريتات اقل من الحدود المسموح بها عالمياً في النباتات والبالغة 1000 ملغم/لتر (3).



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

جدول 4: معدل تركيز الكبريتات في الشمار والوريقات القديمة والحديثة للصنفين الحستاوي 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	حستاوي/ثمار
6.74	21.33	26.40	47.24	46.60	زهدي/قديمة
	24.64	27.99	42.29	46.34	حستاوي/قديمة
3.24	13.81	20.86	19.75	20.71	زهدي/حديثة
	14.52	18.21	18.93	21.51	حستاوي/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 ازيداً معنويًّا في جاهزية العناصر المغذية في التربة ويمكن ان يعزى السبب إلى التأثير السلبي للتلوث في امتصاص العناصر العناصر فتبقى في التربة ويوضح هذا من انخفاض الحاصل والخاض ترکیز العناصر في المعاملات

القريبة من الشعلة (2،1) كم شكل (1) وجدول (6) وسجلت المعاملة (1 كم) أعلى محتوى من العناصر الغذائية وهي (60.06، 76.3، 286.33) ملغم/لتر لكل من النترات والفوسفور والبوتاسيوم على التوالي وانخفصت 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) وبلاحظ 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 الجذر في هذه الطبقة وبالتالي امتصاص أكبر قدر من المغذيات وهذا يتافق مع ما ذكره يعقوب (7)، وجاءاته (11).

إما تأثير التلوث في امتصاص العناصر المغذية فيتضمن جدول (6) ان التلوث قد اثر في امتصاص النبات لكافة من النترات والفوسفور والبوتاسيوم في الشمار 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 التخليل وبالتالي زيادة امتصاص العناصر والقيام بالفعاليات الایضية بشكل طبيعي وسجلت معاملة المقارنة لصنف خستاوي أعلى قيمة في امتصاص النتروجين (0.325، 0.074، 0.166) % لكل من الشمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي، كما سجلت المعاملة نفسها أعلى قيمة في امتصاص البوتاسيوم وهي (0.0663، 0.074، 0.325) % لكل الشمار والوريقات القديمة وال الحديثة على التوالي وسجلت نفس المعاملة أعلى امتصاص للفوسفور (0.0640، 0.040، 0.030) % لكل من الشمار والوريقات القديمة وال الحديثة على التوالي، بينما نلاحظ من جدول (6) ان القرب من مصدر التلوث سبب انخفاض امتصاص النبات للعناصر وسجلت المعاملة القريبة من الشعلة (1 كم) أقل محتوى من النترات في النبات ليصل إلى (0.211، 0.183، 0.112) % لكل من الشمار والوريقات القديمة وال الحديثة على التوالي والفوسفور (0.041، 0.036، 0.023) % لكل من الشمار والوريقات القديمة وال الحديثة على التوالي والبوتاسيوم (0.222، 0.0698، 0.0291) % لكل من الشمار والوريقات القديمة وال الحديثة 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	كم 3	كم 2	
9.50	27.205	34.635	49.45	60.065 زهدي / (60-0) سم
	25.19	28	28.6	28.75 زهدي / (120-60) سم
	27.58	28.215	44.445	52.01 خستاوي / (60-0) سم
	23.17	23.235	25.315	33.375 خستاوي / (120-60) سم
معدل تركيز الفوسفور في التربة (ملغم.لتر-1)				الصنف
3.35	مقارنة	كم 3	كم 2	كم 1
	18.26	21.9	22.15	30.7 زهدي / (60-0) سم
	16.175	20.3	19.75	30.7 زهدي / (120-60) سم
	17.325	20.725	22.75	24.45 خستاوي / (60-0) سم
	15.8	20.9	18.8	22.5 خستاوي / (120-60) سم
معدل تركيز البوتاسيوم في التربة (ملغم.لتر-1)				الصنف
40.53	مقارنة	كم 3	كم 2	كم 1
	164.63	170.52	180.53	184.1 زهدي / (60-0) سم
	168.73	170.46	180.46	179.67 زهدي / (120-60) سم
	224.24	194.12	208.1	238.14 خستاوي / (60-0) سم
	179.51	179.32	198.4	189.61 خستاوي / (120-60) سم

يستنتج الباحث ويوصي بما يلي:

أدى تعرض التحيل في المنطقة المحيطة بصفى الدورة إلى الغازات المنبعثة من شعلة المصفى إلى:

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

2- تراكم الملوثات (الرصاص والكربونات) في التربة والنبات وكان أعلى تراكم للرصاص في المعاملات القريبة من الشعلة (1كم) من الشعلة وهي (3.749, 9.67, 23.51) ملغم/لتر لكل من التربة في العمق الأول والشمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي والكربونات هي (22.3, 47, 84.68) ملغم/لتر لكل من الشمار والوريقات القديمة والحديثة على التوالي والكربونات في العمق الثاني وهو 634.74 ملغم/لتر.

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

وببناء على ما تقدم نوصي بعدم تناول التمور المتأثرة بالتلوك الغازي والناتجة من اشجار التحيل المحيطة بصفى 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 الشمار (التمور) والوريقات القديمة والحديثة للصنفين الحستاوي والزهدي ولمسافات مختلفة عن مصدر التلوك

الصنف	معدل تركيز النترات في النبات (%)		
	1كم	2كم	3كم
زهدي/ ثمار	0.175	0.203	0.255
زهدي/ قديم	0.121	0.128	0.1413
زهدي/ الحديث	0.109	0.113	0.132
خستاوي/ ثمار	0.184	0.214	0.268
خستاوي/ قديم	0.183	0.1534	0.186
خستاوي/ الحديث	0.122	0.166	0.153
الصنف	معدل تركيز الفوسفور في النبات (%)		
	1كم	2كم	3كم
زهدي/ ثمار	0.0664	0.0627	0.0652
زهدي/ قديم	0.0557	0.0577	0.0418
زهدي/ الحديث	0.0295	0.045	0.035
خستاوي/ ثمار	0.0414	0.0681	0.0690
خستاوي/ قديم	0.0306	0.0415	0.0415
خستاوي/ الحديث	0.02	0.032	0.0315
الصنف	معدل تركيز البوتاسيوم في النبات (%)		
	1كم	2كم	3كم
زهدي/ ثمار	0.3562	0.3000	0.3210
زهدي/ قديم	0.0797	0.0711	0.0718
زهدي/ الحديث	0.0663	0.0708	0.070
خستاوي/ ثمار	0.318	0.351	0.333
خستاوي/ قديم	0.0701	0.0710	0.071
خستاوي/ الحديث	0.0698	0.0671	0.068

المصادر

- 1- السعد، حامد طالب (1983). دراسة أولية حول تلوث نهر شط العرب بالهيدوكاربونات النفطية. كلية العلوم، جامعة البصرة، العراق.
- 2- اللامي، أنعام خلف عيسى (2007). دراسة حالة التلوث بعناصر الرصاص والكلادميوم في الترب المحيطة بمصفى 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 أشجار الغابات. مجلة الزراعة العراقية، (8) 5.
- 4- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1999). دراسة تقويم الآثار البيئية المترتبة على تلوث وتدحرج الأراضي في الوطن العربي. الخرطوم.
- 5- العكيدى، حسن خالد (2000). تكنولوجيا إنتاج الدبس وحلويات التمور. عمان.
- 6- جوزيف ف. رودريكس ترجمة خالد اسعد عيسى (1998). الإخطار المحسوبة السمية وأخطار المواد الكيميائية على صحة البشر في بيتنا، مطابع وزارة الثقافة، دمشق.
- 7- يعقوب، عماد بشير (2007). تأثير المخلفات الغازية في بعض صفات التربة المحيطة بمصفى الدورة . رسالة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد، العراق.
- 8- عامر احمد غازي منى (2001). سبل حماية وتحسين بيئة المصانع. موسوعة علمية، دار الكتب والوثائق، بغداد.
- 9- عبد العظيم، ابراهيم دسوقي (1998). تأثير التسميد البوتاسي في محصول وخواص ثمار البلح السيوبي . المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والقاحلة (اكساس).
- 10- راين، جون، جورج اسطيفان وعبد الرشيد (2005). تحليل التربة والنبات دليل مختبرى. 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 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) .Encyclopaedai 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 AI-DOURA REFINERY**
1- POLLUTION WITH GASES

A. H. Salman*

N. A. Ahmed*

Z. T. Balasem*

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 studies .

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 ahigh 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 ahighest 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.