تأثير إضافة زيت السيارات المستعمل في بعض صفات التربة ونمو وحاصل الحنطة *Triticum stivum L.*

علي حسين إبراهيم ألبياتي
كلية الزراعة / جامعة الانبار

نجم عبد الله جمعة الزبيدي
كلية التربية / جامعة ديالى

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لاختبار تأثير زيت السيارات المستعمل المضـــاف بالمستويات (0.0%،0,5%،1.0%،2.0%) على أساس الوزن الجاف لثـلاث ترب مزيجية ، وطينية ، ومزيجة رملية في بعض صفات التربة الكيميـــائيـة والحيوية بعد التحضين لمدة ثلاثة أشهر في درجة (30± S مئوية) وتأثيرها في نمو وحاصل محصول الحنطة ،إضافة إلى بعض صفات التربـة الكيميائيــة والفيزيائية بعد الحصاد .

أشارت النتائج حصول تحسن في صفات التربة الكيميـــائية و الحيوية المدروسة بعد مدة التحضين مما انعكس ايجابيا في نمو و إنتاجية محصـــول الحنطة . كما لم تصل مستويات زيت السيارات المستعمل المضاف إلى حـدود التلوث السمي للتربة فـي الرصاص . كذلك لم يحـــدث تلـــــوثا في الحبوب بالرصاص . مع تفوق التربة الطينية من حيث تحسن ظروف التـربة الفيزيائية و الكيميائية ونمو وحاصل النبات المزروع .

مما يشير إلى إمكانية التخلص من هذا الملوث البيئي بطرائق عملية مدروسـة مع الأخذ بنظر الاعتبار نسب الإضافة ونوع التربة وملوحتـــها و الـــتوقيت المناسب للإضافة.

المقدمة

إن التطور الصناعي والزراعي والتجاري يصاحبه تطورا في قطـــاع النقل ، ويعد النقل البري من أكثر وسائط النقل استخداما في العراق و الـــذي يعتبر أكثر ملوثا للبيئة مقارنة بالنقل المائي والجوي . بسبب غاز أول اوكسـيد الكاربون وبعض الهايدرو كاربونات الناجمة عن احـــتراق الوقـــود بأشكاله المختلفة والتي تطرح إلى الجو كملوثات بيئية .إضافة إلى ملايين الألـــتار من الزيوت المستعملة في تشغيل محركاتها التي تطرح أيضا وبشكل غير صحيح (العوادات وباصهي، 1982) ولعدم وجود برنامج وطني للتخلـــص من هذه الملـــوثات في الوقت الحاضر مما يحدث تلوثا كبيرا جدا في النظـــام البيئي المحلي فجزء كبير جدا منه يطرح إلى شبكات المجـــاري مما يحدث أضرارا اقتصاديـــة كبيرة وبالتالي تلوث المياه عند وصولها إلى المصارف النهرية.

ولهذه الظاهرة خطورة كبيرة على بيئتنا وخاصة إذا علمنا بأن لتر واحد من المشتقات النفطية يمكن أن تلوث مليون لتر من الماء (اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، 1989). ولكون زيت السيارات المستعمل من المخلفات الخطرة،لذا لا بد من إيجاد وسائل فعالة يمكن من خلالها التخلص منها بطرائق علمية سليمة لا تؤثر في بيئتنا.

إن إضافة الملوثات الهايدروكاربونية للتربة تؤدي إلى تغيرات كبيرة في خواص التربة الحيوية والكيميائية والفيزيائية والتي تنعكس آثـــارها في نمو النبات Ellis & Adams ,1964 وهذا يعتمد علـــى نـــوع الملـــوث الهايدروكاربوني وكمية الإضافة، إضافـــة إلـــى نسجة التربة المعاملة ونوع النبات المزروع Niewolak,1978 .

لقد أوضح Baker,1970 إن احتواء الملوثات على العناصر الثقيلـــة مثل الكروم Cr.، النيكل Ni ،الرصاص Pb، الكاديوم Cd،..... الخ،تجعـــل هذه المواد أكثر سمية إذ تدخل إلى النبات وتسبب تلفا فـــي أغشية الخـــلايا واختزالا في التركيب الضوئي .وقد لاحظ الجبوري ،1995 تحسنا في صفات التربة الكيميائية عند معاملتها بزيت السيارات المستعمل بنسبة 1 إلـــــــى 3%والمضافة لتربة طينية انعكست ايجابيا في نمو نبات الحنطة.

لذا تهدف الدراسة الحالية معرفة تأثير إضافة زيت السيارات المستعمـل في بعض صفات التربة الفيزيائية والكيميائية والحيوية بتغاير نســـجة التربة المعاملة.

طرائق العمل والمواد المستخدمة :

استحصلت عينات مواد ترب من أفـــق الحراثة ولعمق (0 – 25 سم) لترب رسوبية مختلفة النسجة . الأولى مزيجة (S1) والثـــــانية طينية (S2) والثالثة مزيجة رملية (S3) . قدرت فيها بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية (جدول 1) . جففت مواد الترب هوائيا ومررت من خلال منخل قطر فتحـاته (4 ملم) ثم عبئت في حاويات بلاستيكية أبعادها (98 *30 *22 سم) وبواقـع 12 كغم تربة جافة هوائيا لكل حاوية . أضيف إليها زيت السيارات المستعمل جـــدول (2) بثلاث مستويات وهي (0.5% ،1.0%، 2.0%) "على أســـاس الوزن الجاف للتربة) مع معـــــاملة المقارنة (OL0, OL3, OL2, OL1) على التوالي .

خلطت باليد جيدا مع إضافة 2.5 غم يوريا لكل حاوية لتنشيط الأحيـاء المجهرية . ثم أضيف إليها الماء لإيصالها إلى السعة الحقلية ، بعـدها حضنت لمدة ثلاثة أشهر في درجة حرارة المختبر والتي تراوحت (30 ± 5 مئوية) *Zobell, 1969* خلال فترة التحضين أعيد محتواها الرطوبي إلـــى نفس المستوى عند فقدان 30 % من الماء الجـاهز وحسب الـــطريقة الـوزنية *Dibble & Bartha , 1979*. بعد انتهـــاء فـترة التحضين قدر التوصيل الكهربائي ودرجة تفاعل التربة والسعة التبادلية للايونات الموجبة للتربة فضلا عن تركيز الرصاص المستخلص والكلي في التربة مـــع تقدير محتوى التربة من الكاربون العضوي والنيتروجين الكلي لاستخـــراج نســـبة C/N وأخيرا اجراء العد الكلي للبكتريا في التربة وحسب الـطرائق الواردة في Page et-al,1982 استخدمت أصص بلاستيكية قطرهـــا من الأعلى 22 سم ومن الأسفل 16 سم وارتفاعها 22سم وضع فيها 5 كغم تربة في كل أصيص 4 كغم من تربة غير معاملة في الأسفل + 1 كغم تربة معامـلة بزيت الســـــيارات المستعمل في الأعلى وحسب المعامـلات أضيف النيتروجين والفسفور لجميع المعاملات بمستوى 180 كغم N .هـ-1 ، 100 كغم P2O5 هـ -1 ، بهيئة سمادي اليـــوريا (46 % N) ، والسوبر فوسفات الثلاثي 46% P2O5 حيث أضيف الفسفور + نصف كمية النيتروجين إلى التربة قبل الزراعة ، أما الكمية المتبقية من النيتروجين فقد أضيف بعد 35 يوما من الزراعة مع مياه الري .

نفذت تجربة عملية وفق التصميم العشوائي الكامل في 15 / 10 /2003 زرعت بذور الحنطة *Triticum stivum* صنف مكسيباك بمعدل 20 بذرة لكل أصيص .

استخدم الماء العادي للـــــري وصولا إلـــى السعة الحقلية (شـــد 33 كيلو باسكال) ثم أعيد الري عند استنزاف 50 % من المـــاء الجـاهز وعلى أســـاس الطريقة الوزنية .

خفت النباتات إلى 10 في كل أصيص بعد أسبوعين من الزراعـــــة ، بتأريخ 15 / 4 / 2004 سجلت أطوال النباتات ثم حصدت وق يهت الصفـــات التالية ، الوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات ووزن الحاصل من الحـبوب

، ثم أخذت نماذج ممثلة من الحبوب لتقدير نسبة البروتين وتركيز الرصـــاص فيها وحسب الطرائق الواردة في *Pratt & Chapman , 1961* .

قدرت بعض الصفـــــــــات الفيزيـــائية للتربة السطحية لكل أصيص والمتضمنة الكثافة الظاهرية ، مقاومة التربة للاختراق ، وثباتية التجمعـــات .

بعدها استحصلت عينات من تربة كل أصيص و بواقع نموذجين أحداهما مـــن الطبقة السطحية و الأخرى من الطبقة التحتية حيث قدر فيها بعض الصفـــات الكيميائية للتربة والمتضمنة التوصيل الكهربائي و درجة تفاعـــــل التربة ، و التركيز الكلي للرصاص حسب الطريقة التي أوردهـا *Jackson , 1958* و تركيز الرصـــــاص المستخلص حسب طريقة *Soltanpour ,1985* . إضافة إلى نسبة الزيت المتبقي في التربة باستخلاصه بوساطة البنزين وحسب الطريقة التي اقترحها *Raymond et-al, 1976* .

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب الدراسة *

التربة	التوزيع ألحجمي لمفصولات التربة ، غم .كغم-1 ، تربة			النسبة	الرطوبة النسبية عند شد		الماء الجاهز %
	رمل	غرين	طين		33كيلو باسكال	1500 كيلو باسكال	
S1	375	400	225	L	24.62	11.71	12.91
S2	400	150	450	C	28.90	15.30	13.60
S3	685	210	105	SL	18.62	8.13	10.49

التربة	التوصيل الكهربائي ds.m-1	PH	الكاربونات	الجبس	المادة العضوية	السعة لمتبادلة للايونات الموجبة Cmol.kg-1
			غم . كغم -1 تربة			
S1	1.70	7.80	341	13.0	8.9	14.8
S2	2.19	7.65	336	10.0	10.1	23.4
S3	1.90	7.70	342	20.0	5.5	12.8

* قدرت الصفات أعلاه حسب الطرائق الواردة في *Page et-al* , 1982

جدول (2) مواصفات زيت السيارات المستعمل قبل التحضين *

الصـــــــــفة	القيـــمة
الوزن النوعي عند (درجة 15.6 درجة مئوية)	0.88
اللزوجة عند (40 درجة مئوية) سنتي مول	101.8
اللزوجة عند (100 درجة مئوية) سنتي مول	12.0
الكربون %	80.0
الرصاص %	0.018
درجة التفاعل (PH)	4.2

* حللت عينة زيت السيارات المستعمل في مختبرات المنشأة العامة لتصفية النفط المنطقة الوسطى .

النتائج والمناقشة :

1 -تأثير نوع التربة ومستوى إضافة زيت السيارات المستعمل في بعض صفات التربة الكيميائية والحيوية بعد فترة التحضين .

يلاحظ من الجدول (3) إن قيم التوصيل الكهربائي للترب الثلاثة المدروسة والمعاملة بزيت السيارات المستعمل قد انخفضت معنويا قياسا بمعاملات المقارنة (OL0) إذ بلغت نسب الانخفاض 10.0 % ، 9.6 % ، 8.4% للترب S3, S2, S1 على التوالي .وقد يعزى ذلك إلى كون بعض الأملاح الذائبة قد تحولت إلى صورة غير ذائبة لارتباطها بالزيوت المضافة ، وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Kincansion , 1972) ،أما الاختلاف الملاحظ ما بين الترب في قيم هذه الصفة فيعود إلى اختلاف محتواها من الأملاح الذائبة قبل المعاملة وكما يلاحظ في الجدول (1) .

يتضح من النتائج في الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية ما بين الترب المعاملة و غير المعاملة في قيم درجة تفاعل التربة ويعزى ذلك إلى قابلية الترب العالية للمعايرة و ذلك لارتفاع محتواها من كاربونات الكالسيوم . وقد وجد (Watts et-al, 1982) نتائج مشابهة بعد شهرين من إضافة مخلفات نفطية مزجت مع تربة رسوبية .

أما من حيث تأثير إضافة زيت السيارات المستعمل و بمستوياته المختلفة في السعة التبادلية للايونات الموجبة للترب المدروسة . فيتضح حصول زيادة في قيم هذه الصفة و بدرجة معنوية ، ويعزى ذلك إلى تركيب هذه الزيوت و المكونة من مركبات هايدرو كاربونية مختلفة تتكون من ذرات الكربون المرتبط بها ذرات الهيدروجين .

وعند فقدان هذه المركبات لذرات الهيدروجين نتيجة التفاعلات الكيميائية والحيوية التي تحدث في التربة تتكون جذور سالبة لها القابلية العالية على ام دصاص الايونات الموجبة، أي إنها تسلك سلوكا مشابها للمادة العضوية ، مما يؤدي إلى زيادة السعة التبادلية للتربة .

و قد بلغت قيم الزيادة 5.4%، 4.7% ، 4.6% ، للترب S3, S2, S1على التوالي ، مشيرة إلى تفوق التربة S1(المزيجة النسجة)من حيث التأثر بإضافة الزيت المستعمل ، ويعزى ذلك إلى انخفاض ملوحة هذه التربة مقارنة بالتربتين S3,S2 وزيادة الملوحة تحد من نشاط الأحياء المجهرية في التربة والتي تؤثر في عملية تحلل الزيت المضاف للتربة .

إن التفوق المعنوي الملاحظ لزيادة مستوى إضافة الزيت المستعمل للتربة لمعاملات إضافة الزيت مقارنة بالترب غير المعاملة بلغت 1.7 %، 4.1% ، 8.8% للمستويات OL3, OL2, OL1 على التوالي ، و يعود ذلك لكونها مواد عضوية تزيد من فعالية الأحياء المجهرية وإعدادها و تسرع من تحللها بصورة أكبر مما يزيد من أسطح التبادل في التربة و هذا يتفق مع ما لاحظه الجبوري ،1995.

كان لإضافة زيت السيارات المستعمل إلى التربة تأثيرا معنويا و ايجابيا في كمية الكربون العضوي والنيتروجين الكلي بزيادة مستوى الإضافة منذ ازداد محتوى التربة من الكربون العضوي من 0.34% كمعدل لمعاملة المقارنة إلى 0.61% ، 0.73% ، 1.02% والنيتروجين الكلي من 0.13% كمعدل لمعاملة المقارنة إلى 0.14%، 0.19 %

، 0.17% لمعـــاملات OL3,OL2,OL1 على التوالي . وتتفق هذه النتيجة مع ما حصـــــــل عليه (Vdo,1975) إذ لاحظ حصول زيادة معنوية في نسبة الكربون العضوي والنيتروجين الكلي في التربة المعاملة بمشتقات نفطية بعد ستة أســـــابيع من معاملة التربة .

إن التغاير الملاحظ في معدلات N,C في التربة نتيجة معاملتها بالـزيت المستعمل قد انعكس أيضا وكما متوقع في نسبة C/N في التربة . إذ يتضـــح من الجدول (3) بأن ترب الدراسة قد حققت زيـــادة بلغت 109.3% ، 100.6 %، 65.8% للترب S3, S2, S1 على التوالي في هذه الصفة . وتشير النتائج وجود تداخل معنوي بين العوامل تحت الدراســـة حيث أعطت المعـــــاملة S1OL3 أعلـــــى قيمة نسبة C/N بلغت 6.30 في حين إن أدنى قيمة قد لوحظت في المعاملة S1OL0 كانت 2.50.

وعلى الرغم من احتواء زيت السيارات المستعمل على الرصاص ، ولكن تأثير مستوى الإضافة لم يكن معنويا في تركيز الرصـــاص المستخلص والكلي ، وكما تشير معطيات الجدول (3) ويعـــــزى ذلك إلى إن كمية الرصـــاص الموجود في الزيت المستخدم في الدراسة كان قليلا جدا (0.018 %) (جـدول 2) . وعموما فان النتائج أظهرت بأن الترب المستخدمة في الدراسة جميعهـــا تقع بعيدة عن مصادر التلوث لكون محتواها من الرصاص الكلي قد كـــــان ضمن المدى المسموح به للرصـــاص في التربة (0-200 ملغم.كغم -1 تربة) وحسب ما أشـــــار إليه Mangel & Kirkby , 1882 وهذا يتفق مع ما لاحظـــــه كل من Brown et-al, 1985 وRaymond et-al, 1976 حيث لاحظوا عدم وجود تأثير معنوي لإضـــافة زيت السيارات المستعمل في تركيز الرصاص الكلي في الترب المعاملة .

جدول (3) تأثير نوع التربة ومستوى إضافة زيت السيارات المستعمل في بعض صفات التربة الكيميائية والحيوية بعد فترة الحضن

التربة	مستوى إضافة زيت السيارات المستعمل	التوصيل الكهربائي للتربة Ds.m-1	معدل S	درجة تفاعل التربة pH	معدل S	السعة التبادلية للايونات الموجبة Cmol.Kg-1	معدل S	نسبة الكاربون في التربة%	معدل S	نسبة النيتروجين في التربة %	معدل S	نسبة C/N	معدل S	تركيز الرصاص الكلي ملغم .كغم-1 تربة	معدل S	تركيز الرصاص المستخلص ملغم.كغم -1 تربة	معدل S	العددالكلي للبكتريا في التربة اعداد البكتريا*10 خلية في التربة	معدل S
S1	OL0	1.70	1.57	7.80	7.79	14.8	15.4	0.35	0.72	0.14	0.15	2.50	4.50	30.8	32.0	0.35	0.33	15.0	20.0
	OL1	1.58		7.78		15.0		0.68		0.15		4.50		31.4		0.34		18.2	
	OL2	1.53		7.78		15.5		0.79		0.16		4.90		32.3		0.33		21.4	
	OL3	1.48		7.79		1603		1.08		0.17		6.30		33.4		0.31		25.5	
S2	OL0	2.19	2.03	7.65	7.69	23.4	24.2	0.41	0.81	0.18	0.20	2.30	4.00	34.1	34.9	0.41	0.40	16.5	21.7
	OL1	2.05		7.70		23.7		0.78		0.19		4.10		34.7		0.40		20.6	
	OL2	1.97		7.70		24.3		0.83		0.20		4.15		35.1		0.39		23.5	
	OL3	1.92		7.71		25.5		1.23		0.22		5.59		35.8		0.39		26.4	
S3	OL0	1.90	1.78	7.70	7.71	12.8	13.2	0.25	0.48	0.08	0.10	3.12	4.66	21.4	22.1	0.30	0.24	12.3	16.0
	OL1	1.81		7.72		13.1		0.36		0.09		4.00		21.8		0.29		14.7	
	OL2	1.72		7.72		13.3		0.58		0.11		5.27		22.3		0.28		16.6	
	OL3	1.69		7.71		13.8		0.75		0.12		6.25		22.9		0.27		20.4	

معدل OL	OL0	1.93	7.72	17.0	0.34	0.13	2.64	28.8	0.35	14.6
	OL1	1.81	7.73	17.3	0.61	0.14	4.20	29.3	0.34	17.8
	OL2	1.74	7.73	17.7	0.73	0.19	4.77	29.9	0.33	20.5
	OL3	1.69	7.74	18.5	1.02	0.17	6.05	30.7	0.32	24.1

L.S.D 0.05	S	0.218	N.S	0.056	0.032	0.011	0.183	0.392	0.019	0.663
	OL	0.232	N.S	0.064	0.065	0.012	0.211	N.S	N.S	0.765
	S*OL	0.437	N.S	0.111	0.132	0.021	0.366	0.785	0.038	1.325

توضح النتائج في الجدول(3) إلى إن إضافة زيت السيارات المستعمل للتربة قد سبب زيادة معنوية في الإعداد الكلية للبكتريا في ترب الدراسة .وان هذه الزيادة استمرت بزيادة مستويات الإضافة . وقد يعزى ذلك إلى توافر الكربون مصدرا غذائيا لهذه الأحياء وبزيادة هذا المصدر تزداد أعدادها و بالتالي نشاطها وفعاليتها . و كانت الزيادة بالشكل التالي نتيجة المعاملة بالزيت المستعمل 44.7 % و 42.4 % و 40.1 % للترب S3, S2, S1 على التوالي . ويعود تفوق التربة S1 لانخفاض ملوحتها مقارنة بالتربتين S3, S2 جدول (1) وذلك لكون الملوحة عاملا محددا لنمو هذه الأحياء و تكاثرها وفعاليتها في التربة وهذا يتفق مع ما لاحظه Watts et-al, 1982 .

2 -تأثير نوع التربة ومستوى إضافة زيت السيارات المستعمل في بعض صفات التربة الفيزيائية بعد الحصاد .

يتضح من النتائج في الجدول (4) وجود فروق معنوية بين الترب المدروسة في قيم الكثافة الظاهرية ، حيث بلغت كمعدل 1.32، 1.36، 1.41 ميكا غرام .م-3 للترب S3, S2, S1 على التوالي . و يعزى هذا التغاير إلى اختلاف محتوى الترب المدروسة من مفصولات الطين و الغرين و الرمل فارتفاع قيم S3 يعود لارتفاع محتواه من الرمل الذي بلغ 685 غم .كغم - 1 تربة مقارنة بالتربة S1 الذي اظهر محتوى من الرمل بلغ 375 غم . كغم - 1 تربة .يلاحظ من النتائج أيضا تأثيرا معنويا لمستويات إضافة زيت السيارات المستعمل في قيم هذه الصفة للتربة بعد الحصاد . فقد سبب إضافة الزيت المستعمل انخفاضا في قيم هذا المؤشر بنسبة 4.8% ، 7.6%، 11.0 % لمستويات الإضافة OL3,OL2,OL1 على التوالي . إن هذا التأثير الايجابي لإضافة الزيت المستعمل يعود إلى إن جزء من سطح الدقيقة أو كله قد غطى بمواد غير محبة للماء ولذا فان الارتباطات تكون فيها زوايا تماس كبيرة تمنع الماء من التحرك بسهولة و بالتالي تمنع من تحطم تجمعات التربة (DeBoodt,1974) .

أما من حيث تأثير إضافة زيت السيارات المستعمل في مقاومة التربة للاختراق فقد كان مشابها لما لوحظ في دراسة الكثافة الظاهرية ، حيث انخفضت بنسبة 15%، 22%، 28%، لمستويات الإضافة OL3, OL2, OL1 على التوالي .

ويعزى الانخفاض الملاحظ في هذه الصفة إلى انخفاض الكثافة الظاهرية للتربة بزيادة مستويات إضافة الزيت المستعمل .

ولوجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين هذه الصفة والكثافة الظاهرية بلغت (r = 0.556 *) .

يلاحظ من النتائج في الجدول (4) بأن لنوع التربة تأثيرا في نسب ثباتية التجمعات . فقد أظهرت التربة S2 أعلى قيمة بلغت كمعدل 95.06 % مقارنة بالتربة S3 والتي أخذت أدنى قيمة بلغت كمعدل 53.58 % ويعزى سبب ذلك إلى ارتفاع محتوى التربة S2 من الطين والذي بلغ 456 غم. كغم-1 تربة ،مقارنة بمحتواها من الرمل الذي بلغ 685 غم .كغم-1 تربة (جدول1) إضافة إلى انخفاض محتواها من المادة العضوية مقارن ة بالتربة S1 و اللذان يعتبران الأساس في تكوين التجمعات الثابتة في التربة .

إما من حيث تأثير إضافة زيت السيارات المستعمل فقد كان معنويا من حيث التأثير فقد لوحظ زيادة معنوية في نسبة التجمعات الثابتة وبعلاقة خطية واضحة بزيادة مستوى

إضـــــافة الـــزيت فقد ازدادت بنسبة 3.6%، 5.8%،9.5% لمستويات الإضـــافة OL1,OL2,OL3 على التوالي مقارنة بالمعاملة OL0 . ويعزى ذلك لدور زيت السيارات المستعمل في تغليف دقائق التربة فينتج عنه انخفاض زاوية التمـــــاس عند تداخل سطوح التربة – الماء *hydrophobic* مما سبب انخفـــاضا في ســـــرعة قابلية تجمعات التربة للترطيب Emerson,1959.

3 -تأثير نوع التربة ومستوى إضافة زيت السيارات المستعمل فـــي بعض صفات التربة الكيميائية بعد الحصاد .

يتضح من الجدول (5) وجود فروق معنوية بين الترب الـــثلاث من حيث الـتأثير بإضافة زيت الســـــيارات المستعمل في قيم التوصيل الكهربائي للتربة . مع وجود انخفاض في قيم هذه الصفة بعد الحصـــــاد وبفروق غير معنوية بزيادة مستويات الإضافة سواء للتربة السطـحية أو تحت السطحية .

أشارت النتائج في جدول (5) وجود فـروق معنوية في قيم درجة تفاعل الترب تحت الدراسة وهذا التغاير يرجـــــع إلى اختلاف قيم هذا المؤشر في الترب الثلاث المدروسة قبل المعاملة جدول(1) ويتضح بأن إضافة زيت السيارات المستعمل لم يسبب تغايرا معنويا فـــــي قيم هذا المؤشر في الترب المعاملـــة للطبقتين السطحية وتحت السطحية ويعود ذلك إلى قابلية هذه الترب على المحايدة و لم يكـــن للزراعة دورا مهما في تغيير قيم هذا المؤشر المدروس .

أظهرت النتائج جدول (5) إن قيم كلا من الرصـــاص المستخلص و الكلي في الترب تحت الدراسة لم تتغير معنويا بعد الحصـــــاد بإضافة زيت السيارات المستعمل وذلك بسبب ارتفاع درجة تفـــــــاعل الترب قيد الدراسة واحتوائها على كميات عـــــالية من معادن الكاربونات مما يؤدي إلـــى تكوين مركبات معقدة في التربة وهذا يتوافق مـــع ما لاحظه Lagerwelff,1972 .

جدول (4) تأثير نوع التربة و مستوى إضافة زيت السيارات المستعمل في بعض صفات التربة الفيزيائية للترب السطحية بعد الحصاد .

التربة	مستوى إضافة زيت السيارات المستعمل	الكثافة الظاهرية ميكا غرام م-3	معدل S	مقاومة التربة للاختراق غم. سم-2	معدل S	ثباتية التجمعات %	معدل S
S1	OL0	1.40	1.32	200.0	167.5	72.60	76.84
	OL1	1.33		170.1		76.23	
	OL2	1.30		156.0		77.68	
	OL3	1.25		144.4		80.86	
S2	OL0	1.44	1.36	235.0	196.8	90.11	95.06
	OL1	1.37		199.0		94.61	
	OL2	1.34		183.3		96.42	
	OL3	1.28		169.2		99.12	
S3	OL0	1.50	1.41	183.0	153.2	50.82	53.58
	OL1	1.43		155.6		52.84	
	OL2	1.39		142.7		54.34	
	OL3	1.34		131.7		56.35	

معدلOL0	1.45	206.0	71.96
معدل OL1	1.38	175.1	74.56
معدلOL2	1.34	160.7	76.15
معدلOL3	1.29	148.3	78.77

L.S.D 0.05	S	0.074	3.545	1.471
	OL	0.085	4.093	1.699
	S*OL	0.148	7.089	2.943

* تم القياس عند محتوى رطوبي 10±2% وبواقع خمسة مكررات لكل معاملة

جدول (5) تأثير نوع التربة ومستوى إضافة زيت السيارات المستعمل في بعض صفات التربة الكيميائية بعد الحصاد

التربة	مستوى إضافة زيت السيارات المستعمل	التوصيل الكهربائي ds.m-1				درجة تفاعل التربة pH				الرصاص المستخلص ملغم . كغم-1 تربة				الرصاص الكلي ملغم . كغم -1 تربة				نسبة الزيت المتبقي	م S
		الترب السطحية	م S	الترب تحت السطحية	م S	الترب السطحية	م S	الترب تحت السطحية	م S	الترب السطحية	م S	الترب تحت السطحية	م S	الترب السطحية	م S	الترب تحت السطحية	م S		
S1	OL0	1.70	1.65	1.71	1.67	7.80	7.82	7.78	7.82	0.35	0.33	0.36	0.34	30.4	31.1	30.2	30.3	0.00	0.15
	OL1	1.65		1.66		7.81		7.85		0.33		0.34		30.8		30.3		0.12	
	OL2	1.63		1.66		7.83		7.81		0.33		0.34		31.2		30.3		0.18	
	OL3	1.61		1.64		7.82		7.84		0.31		0.32		32.0		30.4		0.33	
S2	OL0	2.01	1.95	2.02	1.98	7.70	7.72	7.70	7.74	0.41	0.38	0.42	0.39	34.3	35.1	34.1	34.2	0.00	0.23
	OL1	1.96		1.97		7.72		7.75		0.38		0.39		34.9		34.2		0.20	
	OL2	1.94		1.98		7.73		7.76		0.37		0.38		35.3		34.2		0.29	
	OL3	1.90		1.94		7.70		7.74		0.36		0.37		35.8		34.3		0.44	
S3	OL0	1.85	1.80	1.86	1.82	7.72	7.72	7.72	7.75	0.30	0.28	0.31	0.29	21.6	21.9	21.4	21.5	0.00	0.13
	OL1	1.81		1.82		7.71		7.77		0.28		0.29		21.8		21.5		0.10	
	OL2	1.79		1.84		7.72		7.74		0.28		0.30		22.1		21.5		0.17	
	OL3	1.75		1.78		7.73		7.77		0.26		0.27		22.3		21.6		0.26	

معدلات	OL0	1.85	1.86	7.74	7.74	0.35	0.36	28.8	28.6	0.00
	OL1	1.81	1.82	7.79	7.75	0.33	0.34	29.2	28.7	0.14
	OL2	1.79	1.83	7.77	7.76	0.33	0.34	29.5	28.7	0.21
	OL3	1.75	1.97	7.78	7.75	0.31	0.32	30.0	28.8	0.34

L.S.D 0.05	S	0.059	0.069	0.026	0.021	0.015	0.064	0.132	0.128	0.023
	OL	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	0.026
	S*OL	0.088	0.119	0.051	0.041	0.031	0.128	0.263	0.260	0.046

* م .S = معدل التربة .

أما بالنسبة إلى نسبة الزيت المتبقي في التربة فيلاحظ وجود زيـــــادة معنوية في قيمها بزيادة مستوى إضافة زيت السيارات المستعمل للتربة وكـما هو متوقع مع وجود اختلاف معنوي بين الترب الثلاث المعاملة من حيث نسبة المتبقي من الزيت فيـــها ، إذ أظهرت الترب S2, S1, S3 نسب زيت متبقي بلغت 0.13 % ، 0.15 % ، 0.23 % على التوالي . مشيرة إلى تفوق التربة الطينية في قدرتها على المحافظة على كمية الزيت المتبقي فيهـــا مقـــارنة بالتربتين الاخرتين . و يعزى ذلك إلى ارتفاع نسبة الطين فيها و قابلية الأخيرة على امدصاص الزيت ، إضافة إلى انخفاض فعالية الأحياء المجهرية في هـذه التربة لارتفاع ملوحتها مقارنة بالتربتين الاخرتين . لكون الملوحة تعد عامـلا محددا لنمو الأحياء وتكاثرها ونشاطها مع وجـــود تأثير معنوي للتداخل بين الترب ومستوى الإضافة في زيت السيارات المستعمل .

4 -تأثير نوع التربة ومستوى إضـــــافة زيت الســيارات المستعمل في مؤشرات النمو والحاصل المدروسة .

يلاحظ من الجـــدول (6) وجود تأثير معنوي لنوع التربة في ارتفـــاع النباتات ، فقـد أعطت التربة S2 (التربة الطينية) أعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 72.64 سم و بفروق غير معنوية عن التربة S1 (المزيجة) في حين أظـهرت التربة S3 (مزيجة رملية) أدنى قيم لهذا المؤشر بلغ 70.78 سم كمعدل . أما من حيث تأثير إضافة زيت السيارات المستعمل فقد أدى إضافته بالمستويين OL3,OL2 إلى زيـــادة معنوية في ارتفاع النباتات قيد الدراسة وبنسبة 1.3% ، 2.1% على التوالـــي مقـــارنة بمعاملة OL0 التي لم تعطي فروقا معنوية مقارنة بالمعاملة OL1 . ويعزى ســبب ذلك إلى دور تحلل المواد العضوية المضافة للتربة وتحللها ومـــا تضيفه من نيتروجين للتربة جدول (3) فضلا عن تحسين ظروف التربة الفيزيائية جدول (4) نتيجة زيادة نشاط الأحياء المجهرية و زيادة أعـــدادها بزيـــادة مستوى الإضافة جدول (3) مما انعكس ايجابيا في نمو النبات .

تشير النتائج في الجدول (6) أيضا إلى وجود تأثير معنوي لإضافة زيت السيارات المستعمل في وزن المـــادة الجـــافة للنباتات (القش) . إذا أعطت المعاملة OL3 أعـــلى معدل بلغ (24.89 غم / أصيص) ،فـــي حين أعطت المعاملة OL0 أدنى قيمة بلغت (22.87 غم/أصيص) و بفـــروق غير معنوية عن المعاملة OL1 ويعزى ذلك إلى النمو الجيد للنبات بإضـافة زيت السيارات المستعمل وما رافقه من ظروف ملائمة لنمو النبات و كما لوحظ في ارتفاع النباتات ويؤكد ذلك الارتبـــاط المعنوي العالي لهذه الصفة مع ارتفاع النبات و الذي بل ـــغ (r = 0.970 **) .

إن التأثير الايجابي لإضافة زيت السيارات المستعمل في ارتفاع النباتات و الوزن الجاف قد انعكس ايجابيا أيضا في وزن حـــاصل الحنطة من الحبوب وكانت الزيادة مصاحبة لزيادة مستوى الإضـــــافة وبشكل معنوي ، إذ بلغت 4.9%، 12.0 % ، 15.9 % لمستويات الإضافة OL3, OL2, OL1 على التوالي .

جدول (6) تأثير نوع التربة و مستوى إضافة زيت السيارات المستعمل في مؤشرات النمو والحاصل المدروسة .

التربة	مستوى اضافة زيت السيارات المستعمل	معدل ارتفاع النبات سم	معدل التربة S	وزن المادة الجافة (القش/غم /أصيص)	معدل التربة S	وزن الحبوب غم/أصيص	معدل التربة S	النسبة المئوية للبروتين في الحبوب	معدل التربة S	تركيز الرصاص في الحبوب مايكرو غرام.كغم-1	معدل التربة S
S1	OL0	71.61	72.15	23.00	23.68	14.90	16.13	6.16	7.25	0.26	0.29
	OL1	71.64		23.06		15.64		6.70		0.28	
	OL2	72.32		23.75		16.69		7.39		0.32	
	OL3	73.04		24.90		17.28		8.74		0.28	
S2	OL0	72.05	72.64	22.98	23.82	15.20	16.45	6.21	7.32	0.26	0.29
	OL1	72.12		23.25		15.96		6.83		0.29	
	OL2	72.84		23.95		17.02		7.45		0.32	
	OL3	73.56		25.11		17.63		8.81		0.28	
S3	OL0	70.21	70.78	22.65	23.43	14.68	15.89	6.06	7.16	0.27	0.30
	OL1	70.28		22.86		15.41		6.65		0.30	
	OL2	70.98		23.54		16.45		7.30		0.33	
	OL3	71.68		24.68		17.03		8.61		0.29	

معدل OL						
	OL0	71.29	22.87	14.93	6.14	0.26
	OL1	71.35	23.06	15.67	6.73	0.29
	OL2	72.05	23.75	16.72	7.38	0.32
	OL3	72.76	24.89	17.31	8.72	0.28

L.S.D 0.05						
S	0.536	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S
OL	0.619	0.577	0.761	0.548	N.S	N.S
S*OL	1.072	0.999	1.318	1.119	N.S	N.S

يلاحظ من الجدول (6) إن نسبة البروتين في الحبوب قد ازدادت أيضـــا وبشكل معنوي بزيادة مستويات إضافة زيت الســـيارات المستعمل وان أعلى نسبة للبروتين في الحبوب قد حققتها التربة S2 عند مستوى الإضـــافة OL3 بلغت 8.81% في حين إن معاملة المقارنة OL3 في التربة S3 قـــد أعطت أدنى نسبة للبروتين بلغت 0.06 % و يعزى سبب زيادة البروتين فـي الحبوب نتيجة إضافة زيت السيارات المستعمل إلى زيادة كمية النتروجين الكلـــي في التربة نتيجة المعاملة وكما لوحظ في الجدول (3) ويؤكد ذلك الارتباط العـالي المعنوية بين هذه الصفة ومحتوى التربة من النيتروجين الكلـــي ، الذي بلغ (r = 0.992**) . وان زيادة قيمة البروتين فـــي الحبوب تعد من الصفات الجيدة والمرغوبة لدى المنتجين .

ويلاحظ إن النتائج في الجدول (6) بأن تركيز الرصاص في الحبوب لم يتأثر معنويا بإضافة زيت السيارات المستعمل مشيرة إلى عدم وجـــود تأثير سلبي لإضافته للتربة بمستوى 2 % وهـــــذا يتفق مع مـــا حصل عليه Baumhardt & Welch, 1972 بالنسبة لتأثير رصـــاص المضاف من محتوى من الذرة الصفراء . و قد أوضـــح Mortredt et-al,1977 إن وجود كاربونات الكالسيوم بمستويات عـــالية في التربة تقلل من امتصاص الرصاص بواسطة النباتات في التربة أولها لـــزيادة درجة تفاعل التربة مما يسبب ترسبيا للرصاص بهيئة هيدروكسيدات أو فوسفـــات . أو لوجود ايونات الكالسيوم التي تتنافس مع الرصاص عن مواقع التبادل فـــي التربة وسطوح الجذور . مما تقلل من الســـعة الفســيولوجية لجذور النبـات لامتصـــاص الرصاص .

كذلك لوحظ بان وجود ايونـــات الكـبريتات في التربة تقلل من سمية الرصاص على نباتات الرز Ishizuka & Tanaku,1962 .

المصادر

1- الجبوري ، حامد حسين رجب .1995. تأثير زيت السيارات المستعمل في بعض صفات التربة الكيميائية و التلوث بالرصاص و نمو النبات . رسالة ماجستير . كلية الزراعة – جامعة بغداد .

2- العوادات ،محمد عبدو ، وعبدا لله يحيى باهي . 1985 . التلوث وحمـــاية البيئة جامعة الملك سعود – المملكة العربية السعودية .

3- اللجنة العــالمية للبيئة والتنمية . 1989 . مســتقبلنا المشــترك والجمــعية العامة للأمم المتحدة . مترجم، صفحة 516 .

5- Baker , J.M. 1970 . The effects of oils on plants . Environ . Pollut .1: 27-44 .

6- Baumhardt , G.R. and L.F. Welch .1972. Lead Uptake and corn growth with soil applied lead . J. Environ . Qual . 1:92-94 .

6- Brown , K.W. Deuel , L.E , Jr. Thomas , J.C.1985. Distribution of inorganic coustituents in soil following lead treatment of refinery wastes water ,Air and soil pollution, 25(3) :285-300.

7-Chapman, H.D. and P.F. Pratt. 1961. Methods for soils , plants and water analysis .Califo , univ . of calif.

8- De Boodt , M.1974. Improvement of soil structure by chamical means , In " Optimizing the soil physical Environment Toward greater crop yields " ,D. Hilled .ed ' PP.43-55 .Academic press .New York .

9- Dibble , J.T. and R. Bartha .1979. Effect of environmental parameters on the biodgradation of oil sludge. Apple .Environ . Microbiol .37:729-739 .

10- Ellis ,R .Jr. and Adams R.S. 1964. Contamination of soils by petroleum hydro carbons . Adv. Agron. 13:192-216.

11- Emerson ,E.W.1959. The structure of soil Crumbs.J. soil sci. 10:235.

12- Ishizuka , Y., and A.Tanaku .1962. Inorganic nutrition of rise plant .J.Sci .Soil (Japan) 33:421-423(C.F.) Mortredt et-al .(1977).

13- Jackson , M.L. 1958. Soil chemical analysis . Englewood N.J. Prentice Hall Inc.

14- Kincansion ,C.B. 1972. Oily waste disposal by soil cultivation process . U.S. Environmental protection Agency , Report +EPA –R2- 72- 110 Washington D.C.

15- Lagerwetff . J.V. 1972 . Mercury and Cadmium as environmental contaminants . P.593- 630 . (C.F.) Mortredt et-al. (1977).

16- Mengel , K.and E.A.Kirkby .1982. principles of plant Nutrition . international Potash Institute/ Switzer .

17- Mortred , J.J.,P.M.Giordone ,W.L. Lindsay.1977. Micronutrient in Agriculture . Soil sci .Soc.Amer .Inc . Madison Wisconsin USA . pp 601-60.

18-Niewolak , S.1978 . Microbiological as pects of restoration of cultivated Soils contamined with crude oil wiad Ekol .24:109-118.

19- Page , A.L.(ed.) , R.H. Miller and D.R.keeney , 1982 . Methods of Soil analysis part 2: Chemical & macrobiological properties . Agron Series ,No.9 Amer . Soc .Agron .Soil Sci. Soc. Amer .Inc. Madison USA.

20- Raymond, R.L., J.O. hudson , and V.W.Jamison.1976. Oil degradation in soil .Appl. Environ .M:crobiol. 31:522-535.

21- Soltanpour, N.P.1985. Use of ammonium bicarbonate DTPA Soil test to evaluate elemental availabilite and to xicity . commun . Soil Sci. Plant and . 16(3):323-338.

22- Vdo, E.J.1975. The effect of oil pollution of soil on

germination , growth and nutrient Up take of corn
. J. Environ . Qual .4:53-5.

23- Watts ,J.R., Corey , J.C. and mcleod ,K.W.1982. Land application studies of industrial waste oils. Environ . pollut, Ser .A. 28:165-175.

24- Zobell, C.E.1969.Microbial modification of crude oil in the sea in proceeding of joint conference on prevention and control of oil spills. P.441-451. American potreleum institute. Washington .P.C.

"THE EFFECT OF CARS CRANK CASE OIL APPLICATION ON SOME SOIL PROPERTIES AND WHEAT GROWTH AND YIELD "

A.H.Al- Bayati
Agri.coll./Anbbar Unv.

N.A.Al-Zubaidy
Educ.coll./Diyala Unv.

ABSTRACT

This study was conducted to testing the effect of cars crank case oil which addied to the soil with levels 0.5% ,1.0% and 2% (according to dry weight) addition to control treatment.to three soils Loam and clay and sand Loam textures. On Some chemical and biological properties of soil , after three months of incubation at degree (30±5 C) and its effects on growth and yield of wheat crop.addition to study of some soil physical and chemical properties after harvesting . The Results showed improvment of studied soil properties after incubation period , which positively reflected on wheat plants growth and yield .also the used levels of cars crank case oil no instant evidance of contamination the soil with lead also toxicity for grains . The clay texture soil was showed the superiority compared with the Other soils in improving soil chemical and physical properties and growth of cultivted plants and its yield .Which indicated possibility

of getting rid of the cars crank case oil which considered as dangerous environment polluter in scientific methods which depending on levels of application and soil types and salinity with possible time of addition .