- - - - مجلة علوم الرافدين، المجلد 19، العدد 1، ص52-64، 2008 - - - -

تأثير مستخلصات الترب المضافة إليها مخلفات زهرة الشمس *.Helianthus annuus L* في نمو وإنبات أصناف من الحنطة وزهرة الشمس

وسن صالح حسين **صلاح محمد سعيد**
قسم علوم الحياة
كلية العلوم
جامعة الموصل

(تاريخ الاستلام 2007/2/26، تاريخ القبول 2007/5/28)

الملخص

تضمنت الدراسة أجراء تجارب في المختبر لبيان التأثيرات الاليلوباثية لمستخلصات زهرة الشمس صنف (محلي وسوري) وفي أربع مراحل من النمو (البادرات، الاستطالة، الأزهار،النضج) وعند التراكيز%(0.5,1.5,2.5) وزن:حجم في انبات ونمو صنفين من الحنطة وزهرة الشمس. أظهرت النتائج المختبرية حصول تباين في التأثيرات الاليلوباثية لمستخلصات الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس بنسب إضافة% (0.5،1.5،2.5) وزن:وزن مبينة إن المستخلص المائي لزهرة الشمس صنف (سوري) تسبب في خفض النسبة المئوية للإنبات ونمو الرويشة والجذير لبادرات صنفين من الحنطة وزهرة الشمس. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين أصناف الحنطة وزهرة الشمس من ناحية حساسيتها لتأثير المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس موضحة تفوق حنطة صنف (أم ربيع) وزهرة الشمس صنف (محلي)على بقية الأصناف في إعطائه أفضل إنبات ونمو.

Effect of Soil Extracts of Sunflower Residue In Germination and Growth of Wheat and Sunflower Cultivers

Wasan S. Hussan **Salah M. Saied**
Department of Biology
College of Science
Mosul University

ABSTRACT

Laboratory experiments were conducted to find the allelopathic effects of aqueous extracts of sunflower residue added to soil of (local and Syrian caltivar) in the four growth stages (seedling, elongation, flowering and maturity) at three concentrations

(2.5,1.5, 0.5 %) w.w in germination and growth of wheat and sunflower cultivars. The result showed that aqueous extracts of sunflower (Syrian) caused the reduction in germination percentage, plumule and radical growth of sun flower and wheat.

The statistical analysis of the results showed a significant difference between wheat and sunflower in sensitivity to the effect of aqueous extracts of sunflower residue (Amrabee) wheat cultivar and (local) cultivar of sunflower gave best germination and growth rates.

المقدمة

يعد الاليلوباثي ظاهرة بيئية لها دور مهم في الأنظمة البيئية والأنظمة الزراعية وذلك من خلال تأثيرها في إنتاج مختلف المحاصيل وكذلك التداخلات البايوكيميائية بين المحاصيل فيما بينها، وبين المحاصيل والأدغال، وكذلك بين النباتات والأحياء المجهرية (Rice,1984). وأكدت العديد من الدراسات على ان بقاء مخلفات الرز في التربة سبب اختزال إنتاج الرز، وتثبط نمو الجذور نتيجة لتحرر مركبات سمية ,كما أظهرت المستخلصات المائية لمخلفات الرز المتحللة في التربة لمدة (3) اسابيع تأثيراً تثبيطياً لنمو الرز بنسبة (70%) ولكن السمية انخفضت بعد (16) أسبوعاً من التحلل إلى (40%) (Chou and Lin,1976; Chou and Chio,1979; Chou et.al., 1981; Wu et al., 1976) بينت دراسة سعيد (1999) التأثير التثبيطي لمستخلص ترب الرز و التربة الحاوية على مخلفاته النباتية المضافة بنسبة 2% والمحضنة في التربة لمدة ثلاثة أسابيع في إنبات الحبوب ونمو البادرات لأصناف من الحنطة الناعمة. وقد وجد إن الترب الحاوية على أنسجة نباتية للجزء الخضري ذات فعالية تثبيطية أعلى من الترب الحاوية على أنسجة الجذور عند نفس التركيز حيث سببت اختزالاً في المساحة الورقية والوزن الجاف ومحتوى البروتين (Galal et al., 2004). وقد أظهرت النتائج التي توصلت إليها سعيد (2004) إلى ان تربة الشعير والتربة الحاوية على مخلفات الشعير سببت حدوث تثبيط في إنبات ونمو بادرات الحنطة، كذلك تشير النتائج إلى حدوث اختزال معنوي في إنبات البذور وطول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة لأصناف الحنطة المعاملة بمستخلصات تربة الشعير والتربة المضافة إليها مخلفات الشعير, وقد يعزى هذا التثبيط إلى الافرازات النباتية في تلك التربة التي يكون مصدرها افرازات الجذور ومن غسل الأجزاء النباتية ان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير مرحلة النمو ضمن تراكيز مختلفة لمخلفات زهرة الشمس في نمو وإنبات أصناف من الحنطة وزهرة الشمس.

طرائق البحث

تضمنت الدراسة تجارب مختبرية لدراسة التأثيرات الاليلوباثية لمستخلصات الترب الحاوية علـى مخلفات زهرة الشمس (محلي، سوري)، (2.5,1.5,0.5) بمراحل نمو مختلفـة (البـادرات، الاسـتطالة،

الأزهار، النضج)، وتأثير هذه المستخلصات في الإنبات ونمو البادرات لأصناف مـن الحنطـة وزهـرة الشمس.

جمع النماذج النباتية:

أخذت الأجزاء الخضرية لصنفين من زهرة الشمس *Helianthus annuus*L. (محلي و سـوري) وبأربع مراحل نمو مرحلة البادرات بارتفاع (15- 20سم) مرحلة الاستطالة (50سم) مرحلـة الأزهـار (1م) قبل شهر من الحصاد مرحلة النضج (1-1.5م) في وقت الحصاد من منطقة الرشيدية. جففت فـي الفرن بدرجة °70م لمدة 72 ساعة وسحقت وحفظت في أكياس بلاستيكية لحين الاستعمال. تـم اختيـار صنفين من أصناف الحنطة أبو غريب *Triticum aestivum* L. و(أم ربيـع) *Triticum durum Desf.* وصنفي زهرة الشمس(محلي وسوري) واختبـرت حيويـة البـذور عنـد درجـة حـرارة (°25م ± 2) (Burke, 1975) وكانت نتائج الاختبارات الحيوية للأصناف الحنطة أبو غريب (98%) وأم ربيع (93%) وزهرة الشمس صنف محلي (93%) وصنف زهرة الشمس سوري (90%).

تحضير المستخلصات المائية للاجزاء الخضرية لزهرة الشمس:

لمعرفة تأثير المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في الإنبـات ونمـو البادرات لأصناف الحنطة (أم ربيع، أبو غريب) وأصناف زهرة الشمس (محلي و سوري) كانت طريقـة الاختبار كما يأتي استخدمت في الاختبار إطباق بتري بقطر (13.8)سم، ووضع في كل طبق (25 بذرة) حنطة، (15بذرة) لزهرة الشمس بين ورقتي ترشيح نوع (Whatman No.1) وبواقع ثـلاث مكـررات، وأضيف (8 مللتر) من المستخاص المحضر باخذ (100) غم تربة و (0.5، 1.5 و 2.5) غـم مخلفـات زهرة الشمس (محلي وسوري) في اربع مراحل نمو واضيف اليه (200 مللتر) ماء مقطـر، ثـم رشـح المستخاص، واستعمل الماء المقطر للمقارنة، ووضعت الأطباق في حاضنة نـوع (Gallenhamp) عنـد درجة حرارة (°20م ± 2) للحنطة و(25م±2) لبادرات زهرة الشمس، وبعد خمسة أيـام مـن الزراعـة حسبت نسبة الإنبات، وخفض عدد البادرات الى خمسة، بعد (8 أيام) من الزراعة تم قياس أطوال الجذير والرويشة وفصلت عن بعضها ثم جففت في الفرن بدرجة °70م لمدة 72 ساعة وسجلت أوزانها الجافـة. تم حساب النسبة المئوية للإنبات باستخدام المعادلة الآتية:.

$$\text{النسبة المئوية للإنبات \%} = \frac{\text{عدد البذور النابتة}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100 \qquad (\text{Saied,1984})$$

النتائج والمناقشة

يتبين من نتائج الجدول (1) تأثير المستخلصات المائية للترب المضافة اليها مخلفات زهرة الشمس في مراحل النمو الأربعة وعند التراكيز (0.5 و1.5 و2.5%) في النسبة المئوية لإنبات أصناف من الحنطة وزهرة الشمس، وتوضح النتائج ان المستخلصات المائية للترب المضاف اليها مخلفات زهرة الشمس في مرحلة البادرات سببت حدوث تثبيط في نسبة الإنبات لجميع الأصناف باستثناء صنف حنطة (أبو غريب) وصنف زهرة الشمس (محلي) اللذان اظهرا زيادة في النسبة المئوية للإنبات عند المعاملة بمستخلص الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس (سوري) عند التراكيز (2.5 و1.5%). وقد أشار التحليل الإحصائي الى وجود فروقات بين الأصناف من ناحية تأثرها بالمستخلصات المائية مبينا تفوق الصنف حنطة (أبو غريب) على بقية الأصناف في كونها اقل تأثراً، في حين اظهر الصنف حنطة (أم ربيع) تأثراً أكثر من بقية الأصناف. وعن تأثير مراحل النمو نلاحظ تفوق مرحلة الاستطالة على بقية المراحل في إظهار اقل نسبة تثبيط ومن التداخل بين الأصناف ومراحل النمو والتراكيز والمستخلصات نجد ان أعلى نسبة تثبيط لوحظت في صنف زهرة الشمس (سوري) المعامل بمستخلص التربة المضافة إليها مخلفات زهرة الشمس محلي في مرحلة البادرات حيث بلغت (76.7%) إذ انخفضت من (90%) عند المقارنة (ماء مقطر) الى (26%). وتبين النتائج ان مخلفات زهرة الشمس سوري أظهرت تفوقاً في أعطاء أعلى نسبة لتثبيط . وقد يعزى هذا الى طبيعة المركبات الاليلوباثية لمتحررة من هذه المخلفات وهذا يتفق مع (Enhellig, 1985; Waller and Nowaki, 1975) اذ وجد ان تأثير المركبات الاليلوباثية يعتمد على طبيعة المركبات المتواجدة في الأجزاء النباتية فهي ذات تأثيرات انتخابية قد يظهر تأثيرها بشكل تحفيزي او تثبيطي.

الجدول 1 : تأثير المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في النسبة المئوية للإنبات.

مراحل النمو	التركيز	مخلفات زهرة الشمس صنف محلي: أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري	مخلفات زهرة الشمس صنف سوري: أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري	تأثير مرحلة النمو	تأثير التركيز
مرحلة البادرات	0.0	87b	100a	90ab	90ab	87b	100a	90ab	90ab	83.84b	91a
	0.5	82b	97ab	86b	73cd	77c	95ab	60d	86b		82b
	1.5	77c	97ab	56d	86b	75c	100a	93ab	86b		83b
	2.5	82cb	97ab	26e	76c	72cd	100a	96ab	86b		79b
تأثير الصنف		82abc	97a	64c	81abc	77bc	98a	84abc	87ab		
مرحلة الاستطالة	0.0	87cd	100a	90b	90b	87cd	100a	90b	90b	90.06a	91a
	0.5	100a	100a	100a	93ab	80cd	100a	66e	73de		89ab
	1.5	85cd	100a	100a	86cd	75d	100a	80cd	93ab		89ab
	2.5	85cd	100a	100a	86cd	80cd	100a	86cd	93ab		91a
تأثير الصنف		89bc	100a	97ab	88bc	80c	100a	80c	87bc		
مرحلة الأزهار	0.0	87bc	100a	90b	90b	87bc	100a	90b	90b	86.21b	91a
	0.5	87bc	100a	96ab	93b	77d	100a	100a	30e		85b
	1.5	90b	95ab	83c	93b	62de	95ab	96ab	30e		80b
	2.5	90b	97ab	93b	92b	85c	95ab	63de	96ab		88ab
تأثير الصنف		98a	98a	90cb	92b	77c	97ab	88abc	61d		
مرحلة النضج	0.0	87cb	100a	90b	90b	87cb	100a	90b	90b	88.31ab	91a
	0.5	55e	97ab	90b	86cb	90b	100a	96ab	73cd		85b
	1.5	70d	97ab	93b	90b	80c	95ab	93b	100a		89ab
	2.5	77cd	95ab	100a	93b	75cd	100a	86cb	80c		88b
تأثير الصنف		72c	97a	93ab	89ab	83b	98a	91ab	85b		
تأثير التركيز	0.0										91a
	0.5										85b
	1.5										85b
	2.5										86b
تأثير الأصناف	حنطة ام ربيع										81b
	حنطة ابو غريب										98a
	زهرة الشمس محلي										85b
	زهرة الشمس سوري										83b
تأثير مخلفات زهرة الشمس	محلي										88
	سوري										85

* النباتات التي تشترك بأحرف متشابهة لا يوجد فروق معنوية فيما بينها عند مستوى s. y وحسب اختبار ونكن متعدد.

تشير نتائج الجدول (2) إلى وجود اختلافات معنوية في تأثير مستخلصات الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في معدل طول الجذير، حيث حصل أفضل نمو للجذير في بادرات صنف حنطة

(أبو غريب)، بينما كان الصنفان من زهرة الشمس (محلي و سوري) أكثر تأثراً بالمستخلصات. ومن مقارنة المتوسطات الحسابية لتأثير المستخلصات تبين ان مستخلص الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس صنف سوري كان له تثبيطٌ أعلى في نمو الجذير. وعن تأثير مراحل النمو فتدل قيم المتوسطات الحسابية على حصول أعلى نسبة تثبيط في الصفة المدروسة كانت في مرحلة النضج، تلتها مرحلة الأزهار في تأثيرها، في حين حصلت زيادة في طول الجذير عند معاملة الأصناف بمستخلص الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في مرحلة الاستطالة وكانت أعلى نسبة زيادة في صنف زهرة الشمس (سوري) عند معاملته بمستخلص زهرة الشمس (سوري) عند التركيز(2.5)، تليها مرحلة البادرات، قد يعزى سبب ذلك الى ان بعض المواد المثبطة لا تفرز او تفرز بكميات قليلة في الأعمار الفتية (العبيدي، 1990). ومن التداخل بين الأصناف ومراحل النمو والتراكيز والمستخلصات تبين ان أعلى نسبة تثبيط حصلت في جذير بادرات صنف زهرة الشمس (محلي) عند المعاملة بمستخلص الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس (سوري) في مرحلة النضج، حيث بلغت نسبة التثبيط (89.7%) إذ انخفض طول الجذير من (5.10سم) عند المقارنة إلى (0.53 سم) عند التركيز (0.5%) وقد يكون سبب ذلك الى ان المركبات الاليلوباثية لا يظهر تأثيرها الى ان يصل الى التركيز المؤثر، وهذا يتفق مع ما وجده Macias واخرون (1999) في دراسته اذ اظهر المستخلص المائي لزهرة الشمس تاثيراً أكثر عند لتركيز الواطئ كما وتتفق مع ما وجده Enhellig (1996) اذ لاحظ ان التركيز الواطئ يسبب تثبيطاً كبيراً في النمو والانبات.

يتضح من النتائج المثبتة في الجدول (3) التباين في تأثير مستخلصات الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في مراحل النمو الأربعة وعند التراكيز (0.5 و1.5 و2.5%) في طول الرويشة (سم) لبادرات الأصناف المختبرة ومن التداخل بين الأصناف والمستخلصات ومراحل النمو والتراكيز تبين ان نمو الرويشة لبادرات حنطة (أم ربيع) أعطت اقل قيمة في معدل طول الرويشة في مستخلص الترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس (محلي)، وتبين ان أعلى تثبيط في نمو الرويشة كان في بادرات صنف زهرة الشمس محلي. وعن تأثير مراحل النمو تبين ان مرحلة الأزهار أظهرت أعلى نسبة اختزال في طول الرويشة بينما أظهرت مرحلة النضج اقل نسبة اختزال، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره الطائي (1995) بان التركيز الكلي Chorogenic acid ازداد عند زيادة عمر زهرة الشمس ثم بدأ بالتناقص، كما وان فعالية تاثير المثبطات وقوتها تقل مع تقدم النبات في العمر (Pnndya and Potal, 1978).

الجدول 2 : تأثير المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في طول الجذير (سم).

مراحل النمو	التركيز	مخلفات زهرة الشمس صنف محلي				مخلفات زهرة الشمس صنف سوري				تأثير مرحلة النمو	تأثير التركيز
		أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري	أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري		
مرحلة البادرات	0	7.14 jh	10.94bc	5.10nml	3.26p	7.14jh	10.94 bc	5.10hml	3.26p	7.142b	7.396a
	0.5	7.84 hg	9.62d	4.22mnop	3.20p	8.13hgfe	12.17 a	4.7lmn	4.02nop		6.73a
	1.5	7.11 hi	8.57ef	6.44ij	6.24 ijk	7.27jh	9.15de	6.255kij	3.61op		6.83a
	2.5	8.24efg	11.34a	5.72 jkl	5.24klm	11.12 ab	10.02cd	4.52mno	4.67lmno		7.61a
تأثير الصنف		7.58b	10.11a	5.37 c	4.48cde	9.66aq	10.88a	5.14 ed	3.86d		
مرحلة الاستطالة	0	7.40fghi	10.94 ed	5.10 j	3.26 k	7.14fghi	10.94ed	5.10j	3.26k	8.421a	6.64b
	0.5	12.60bc	13.34b	8.41 f	6.84ghi	7.56fghi	15.18a	6.98ghi	5.00j		9.48a
	1.5	12.31bcd	12.18bcde	6.34 hij	5.20 j	13.26b	10.80e	6.32hij	6.14ij		9.06a
	2.5	11.08ed	11.14 ed	7.62hgf	8.22 gf	11.90cde	7.20fghi	3.42k	7.32fghi		8.48ab
تأثير الصنف		10.84a	11.90a	6.86 b	5.88 b	9.96a	11.03a	5.45b	5.43b		
مرحلة الأزهار	0	7.14fg	10.94 abc	5.10 hij	3.26 k	7.14fg	10.94abc	5.10 hij	3.26k	5.994bc	6.61a
	0.5	3.0 k	2.77 k	1.08 l	5.00hij	7.76cd	12.44a	3.30k	4.05ijk		5.17a
	1.5	5.70 gh	6.13 gh	3.06k	5.92 gh	11.50 ab	10.20bcd	2.85k	8.78ed		6.76a
	2.5	5.45 ih	5.56hg	3.40 k	3.72 kj	11.50abc	8.20 ef	3.82 ki	1.10 l		5.42a
تأثير الصنف		5.32bc	6.60 b	3.16 c	4.47 bc	9.88a	10.44a	3.76 c	4.296 c		
مرحلة النضج	0	7.104 de	10.94 b	5.10 ing	3.26 kj	7.14 de	10.94b	5.10ing	3.23kj	5.150 c	6.61a
	0.5	6.80 def	11.66 b	6.04efg	2.38kl	3.92ji	4.30ji	0.53 m	0.65 m		4.52 a
	1.5	5.14 ghi	10.47 b	3.13 jk	5.63fgh	4.66ih	7.46 d	0.68m	1.62 lm		4.87 a
	2.5	7.40d	15.86 a	3.06 jk	0.74m	7.34 d	8.92 b	0.88m	0.95 m		5.64 a
تأثير الصنف		6.62 b	12.23a	4.33 c	3.00c	6.64 b	7.95 b	1.79d	1.61 d		
تأثير التركيز	0										6.55a
	0.5										6.48a
	1.5										6.88a
	2.5										6.79a
تأثير الأصناف	حنطة أم ربيع										8.31b
	حنطة أبو غريب										9.99a
	زهرة الشمس محلي										4.34c
	زهرة الشمس سوري										4.05c
تأثير مخلفات زهرة الشمس	محلي										6.8
	سوري										6.6

الجدول 3 : تأثير المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في طول الرويشة (سم)

مراحل النمو	التركيز	مخلفات زهرة الشمس صنف محلي				مخلفات زهرة الشمس صنف سوري				تأثير مرحلة النمو	تأثير التركيز
		أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري	أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري		
مرحلة البادرات	0	10.65a	6.09fedc	0.68j	0.60j	10.65a	6.09fedc	0.68 j	0.60j	4.294a	4.49a
	0.5	3.20 jihg	5.55gfed	1.10ji	4.20hgf	4.92gfed	9.04 ab	0.6 j	0.57 j		4.67a
	1.5	4.12hgf	3.65ihgf	32.42jigh	6.22fedc	6.04jfedc	7.58dcb	1.30 ji	0.72 j		4.13 a
	2.5	11.62gfe	7.12edcb	1.50 jih	5.22gfed	8.46cba	5.92gfedc	0.83 j	5.62 gfedc		4.90a
تأثير الصنف		5.64 ab	5.60 ab	1.67 c	4.06b	7.48 a	7.15 a	0.852 c	1.87 c		
مرحلة الاستطالة	0	10.65a	6.09f	0.68 k	0.60k	10.65 a	6.09 f	0.68 k	0.60k	4.472a	4.50a
	0.5	9.86b	6.72 e	1.54 h	1.56h	6.18 f	7.94 d	0.86 k	0.66k		4..41a
	1.5	9.34c	6.88e	1.60 h	1.24hij	9.94 b	6.780e	0.90 k	0.96jk		4.70a
	2.5	9.14c	6.02 f	1.36 jih	1.42 ih	9.36 c	4.80 g	0.72 k	1.30hij		4.26a
تأثير الصنف		9.74 a	6.42 b	1.29 c	1.20c	9.03 a	6.40 b	0.790 c	0.88c		
مرحلة الأزهار	10.65a	10.65a	6.09 c	0.68 jklmn	0.60klmn	10.65a	6.09 c	0.68 jklmn	0.60klmn	3.062b	4.48a
	0.5	0.35mn	0.56klmn	0.25 n	0.72jklmn	8.92 b	6.08 c	1.33ghij	1.25hijk		2.43a
	1.5	2.30 f	3.41 e	0.83jklmn	1.04jklm	6.53c	5.92 c	0.97jklmn	1.94fg		2.86a
	2.5	1.91 fgh	3.23 e	0.59klmn	1.13ijkl	6.48 c	4.10 d	1.75fghi	0.50lmn		2.46a
تأثير الصنف		3.76 bc	3.32 c	0.58 d	0.87d	8.14a	5.54 b	1.18 d	1.07d		
مرحلة النضج	0	10.65 bc	6.09 hij	0.68q	0.60 q	10.65bc	6.09hij	0.68 q	0.60 q	5.533a	4.08a
	0.5	3.38 n	6.58 hi	6.20 hij	0.56 pq	7.92 fg	9.22 de	2.06 o	4.79lm		4.65a
	1.5	1.78 op	7.02 ghi	1.00pq	4.14lmn	8.56ef	11.12 b	4..90klm	6.88ghi		5.76a
	2.5	3.86 mn	10.48bc	1.06opq	0.40 q	13.7 a	9.72 cd	5.95 ijk	1.30opq		6.25a
تأثير الصنف		4.91 c	7.54 b	2.23 de	1.42e	9.34 a	9.03 ab	3.39 d	4.05cd		
تأثير التركيز	0										4.38a
	0.5										3.78a
	1.5										4.34a
	2.5										4.47a
تأثير الأصناف	حنطة أم ربيع										7.25a
	حنطة أبو غريب										6.53a
	زهرة الشمس محلي										1.64b
	زهرة الشمس سوري										1.93 b
تأثير مخلفات زهرة الشمس	محلي										3.77
	سوري										4.91

أظهرت أصناف الحنطة (أم ربيع- أبو غريب) النامية في مستخلصات الترب المضافة اليها مخلفات زهرة الشمس سوري وفي مراحل النمو الأربعة وعند التراكيز (0.5 و1.5 و2.5%) وكما موضح في الجدول (4) اختزالاً في الوزن الجاف للجذير (ملغم) باستثناء حدوث زيادة في بادرات أم ربيع النامية في مستخلصات الترب المضافة أليها مخلفات زهرة الشمس سوري عند التركيز (2.5%) في مرحلتي النضج والأزهار. وتبين من نتائج التحليل الإحصائي ان الصنف (أبو غريب) اظهر تفوقا عن بقية الأصناف في إظهار اقل نسبة اختزال في وزن الجذير، ومن الممكن ان يعزى سبب ذلك الى اختلاف قابلية الأصناف من ناحية استجابتها وتركيبها الوراثي. وعن تأثير مراحل النمو تبين ان مرحلة الاستطالة أظهرت أعلى نسبة تثبيط في الصفة المدروسة, تلتها مرحلة البادرات، في حين حصلت زيادة معنوية في الوزن الجاف للجذير عند معاملة أصناف الحنطة وزهرة الشمس بمستخلص زهرة الشمس في مرحلة الأزهار. اظهر التداخل بين المستخلصات ومراحل النمو والتراكيز والأصناف بان أعلى نسبة تثبيط بلغت (95.5%) إذ انخفض الوزن الجاف لجذير لبادرات حنطة (ابو غريب) من (22.5ملغم) عند المقارنة إلى (1.0 ملغم) عند التركيز (0.5)% لمستخلص زهرة الشمس (محلي) في مرحلة النضج. ومن مقارنة المتوسطات لتأثير المستخلصات الحاوية على مخلفات زهرة الشمس تبين ان مستخلص التربة الحاوية على مخلفات زهرة الشمس (سوري) كان له تأثير تثبيطياً أعلى من مستخلص التربة الحاوية على مخلفات زهرة الشمس (محلي)، وان هذا التباين قد يعزى الى اختلاف الأصناف الذي قد يعود الى الاختلافات الوراثية واختلاف مراحل النمو حيث ان التأثيرات الاليلوباثية تختلف باختلاف نوع النبات والجزء النباتي (Horseley, 1977).

وعن تأثير مراحل النمو تبين أن مرحلتي الأزهار والنضج تميزت عن بقية المراحل في كونها أظهرت تأثيراً محفزاً في الصفة المدروسة، في حين كان لمرحلة الاستطالة الأثر الواضح في إحداث التأثير التثبيطي في الوزن الجاف للرويشة تلتها، مرحلة البادرات. ومن التداخل بين مراحل النمو والأصناف والتراكيز والمستخلصات تبين أن أعلى نسبة تثبيط كانت (79.2%) عند المقارنة إذا انخفض الوزن الجاف للرويشة للصنف (ابو غريب) من (4.8 ملغم) عند المقارنة الى (1.0 ملغم) عند المعاملة بمستخلص زهرة الشمس (سوري) في مرحلة الاستطالة، وقد يعود سبب هذا التثبيط الى حساسية الجزء النباتي او الى وجود عوامل احيائية ولا احيائية تؤثر في النبات خلال طول من أطوال الحياة ولفترة محددة بينما قد تظهر عوامل أخرى تؤثر بصورة مستمرة في نمو وتطور النبات (Reigasa et. al., 1999). وقد ذكر Rice (1984) بان هناك عوامل عديدة منها وراثية وأخرى بيئية لها دور كبير في تنظيم حركة المركبات من النباتات الواهبة ومن ثم تنظم استجابة النبات المستقبل للمركبات، حيث ان أصناف المحاصيل لا تستلم المركبات الاليلوباثية بصورة متجانسة.

الجدول 4 : تأثير المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس فـي الـوزن الجـاف للجذير (ملغم).

مراحل النمو	التركيز	مخلفات زهرة الشمس صنف محلي				مخلفات زهرة الشمس صنف سوري				تأثير مرحلة النمو	تأثير التركيز
		أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري	أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري		
مرحلة البادرات	0.0	7.0c	22.5a	1.4j	2.1h	7.0c	22.5a	1.4j	2.1h	5.85b	8.1a
	0.5	5.0de	7.32cb	3.4f	4.0e	3.0f	1.8j	6.1d	2.1h		6.1b
	1.5	5.2de	4.7e	10.8a	6.6d	3.3f	0.3i	1.6j	3.6f		4.8b
	2.5	5.0de	3.2f	6.5d	8.2b	3.8f	0.3i	1.2j	3.6f		4.4b
تأثير الصنف		6.1a	4.3b	5.5ab	5.2ab	4.2b	1.1c	2.5c	2.8c		
مرحلة الاستطالة	0.0	7.2 h	22.5a	1.4x	2.1 t	7.0i	22.5a	1.4x	2.1t	3.87c	8.2a
	0.5	8.2 g	13.4 b	2.0 u	2.7o	6.4 j	2.6 p	4.0 m	3.0 n		2.0 a
	1.5	16.0a	6.0 k	2.5 q	1.0 y	1.8 w	2.4r	1.5 x	1.4 x		4.1 a
	2.5	4.4 b	4.8 lm	3.6 c	2.2 f	1.8 v	2.0 u	3.0 n	2.0 u		1.2 a
تأثير الصنف		18.9 a	4.1 ab	2.3 b	2.0 b	4.3 b	2.3 b	2.5 b	2.1 b		
مرحلة الأزهار	0.0	7.0	22.5 b	1.4 x	2.1 v	7.0 j	22.5b	1.4 x	2.1 v	8.92a	8.1a
	0.5	33.0 a	5.80 o	15.0 d	14.0e	5.4 q	6.5 l	7.0	3.6 t		11.3a
	1.5	21.0 c	6.0 n	8.3 i	4.0 s	3.6 u	5.6 p	5.3 r	6.2 m		7.5a
	2.5	21.1 c	9.2 g	9.0 g	13.0 f	8.6 h	6.6 k	1.6 w	1.2g		8.8a
تأثير الصنف		20.5 a	10.7 b	8.4 bcd	8.3bcd	6.2 bcd	10.2 bc	3.8ed	3.3d		
مرحلة النضج	0.0	7.0 defg	22.5 a	1.4 fg	2.1 fg	7.0 defg	22.5 a	1.4 fg	2.1 fg	7.55b	8.3a
	0.5	21.0 ab	1.0 g	4.8 efg	4.8 efg	6.0 efg	4.6 efg	6.0 efg	6.1efg		6.8a
	1.5	14. cd	4.0 efg	1.2 fg	6.4 efg	10.0 cde	3.0 efg	1.8 fg	3.5 efg		5.5a
	2.5	1.8 fg	4.8 efg	9.8 cde	27.0a	8.7 cdef	4.4 efg	5.0 efg	15.0 bc		9.6a
تأثير الصنف		11.0 a	8.1 a	4.3a	10.1 a	7.9 a	8.6a	3.5 a	6.7A		
تأثير التركيز	0.0										8.2ab
	0.5										11.1a
	1.5										5.5b
	2.5										87ab
تأثير الأصناف	حنطة أم ربيع										9.8ab
	حنطة أبو غريب										13.5a
	زهرة الشمس محلي										5.1 b
	زهرة الشمس سوري										5.1 b
تأثير مخلفات زهرة الشمس	محلي										11.3
	سوري										5.5

يستدل من الجدول (5) ان المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس وفي مراحل النمو الأربعة وفي التراكيز (2.5،1.5،0.5%) أظهرت اختلافات في الأوزان الجافة للرويشة (ملغم). ومن مقارنة المتوسطات الحسابية للأصناف لوحظ وجود فروقات معنوية بينها, إذ تفوق الصنف حنطة (أم ربيع) عن بقية الأصناف في إظهار اقل نسبة تثبيط في الوزن الجاف للرويشة، بينما اظهر الصنف(أبو غريب)أعلى نسبة تثبيط.

كما لوحظ ان مستخلص التربة الحاوية على مخلفات زهرة الشمس سوري سببت اختزالا في الوزن الجاف أكثر من مستخلص التربة الحاوية على مخلفات زهرة الشمس المحلي. وعن تأثير مراحل النمو تبين أن مرحلتي الأزهار والنضج تميزت عن بقية المراحل في كونها أظهرت تأثيراً محفزاً في الصفة المدروسة، في حين كان لمرحلة الاستطالة الأثر الواضح في إحداث التأثير التثبيطي في الوزن الجاف للرويشة تلتها، مرحلة البادرات.

ومن التداخل بين مراحل النمو والأصناف والتراكيز والمستخلصات تبين أن أعلى نسبة تثبيط كانت (79.2%) عند المقارنة إذا انخفض الوزن الجاف للرويشة للصنف (ابو غريب) من (4.8 ملغم) عند المقارنة الى (1.0 ملغم) عند المعاملة بمستخلص زهرة الشمس (سوري) في مرحلة الاستطالة، وقد يعود سبب هذا التثبيط الى حساسية الجزء النباتي او الى وجود عوامل احيائية ولا احيائية تؤثر في النبات خلال طول من أطوال الحياة ولفترة محددة بينما قد تظهر عوامل اخرى تؤثر بصورة مستمرة في نمو وتطور النبات (Reigasa et. al., 1999). وقد ذكر Rice (1984) بان هناك عوامل عديدة منها وراثية وأخرى بيئية لها دور كبير في تنظيم حركة المركبات من النباتات الواهبة ومن ثم تنظم استجابة النبات المستقبل للمركبات، حيث ان أصناف المحاصيل لا تستلم المركبات الاليلوباثية بصورة متجانسة.

الجدول 5: تأثير المستخلصات المائية للترب الحاوية على مخلفات زهرة الشمس في الـوزن الجـاف للرويشة (ملغم).

مراحل النمو	التركيز	مخلفات زهرة الشمس صنف محلي				مخلفات زهرة الشمس صنف سوري				تأثير مرحلة النمو	تأثير التركيز
		أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري	أم ربيع	أبو غريب	زهرة الشمس صنف محلي	زهرة الشمس صنف سوري		
مرحلة البادرات	0.0	3.8g	4.8e	2.0i	3.5g	3.8g	4.8e	2.0i	3.5g	4.82b	4.3b
	0.5	4.6d	4.5e	5.2d	12.0b	0.5j	8.0e	1.6k	2.2i		1.1c
	1.5	4.5d	1.7k	20.4a	14.2ab	0.6j	2.0i	4.1h	8.8c		7.7a
	2.5	5.6d	1.6k	8.5c	6.4cd	0.6j	5.8d	1.2k	14.0ab		6.2ab
تأثير الصنف		4.6ab	4.0ab	9.0a	9.0a	1.7c	5.9ab	2.2c	7.1b		
مرحلة الاستطالة	0.0	3.8 n	4.8 k	2.0u	3.5 p	3.8n	4.8 k	2.0 u	3.5 p	4.75b	3.5 a
	0.5	2.8 s	5.4 g	5.0 j	3.0 r	5.4 h	4.0 m	8.0 c	2.5 t		4.5 a
	1.5	5.2 i	5.8 f	3.2q	4.2 l	7.0 d	4.0 m	2.0 u	6.0t		4.7 a
	2.5	5.8 g	8.4 b	26.0 a	2.0 u	3.6 o	1.0 w	2.0 u	1.0 v		6.3 a
تأثير الصنف		4.4 ab	6.1 ab	9.1 a	3.2 b	4.9 ab	3.5 b	3.5b	3.4 b		
مرحلة الأزهار	0.0	3.8 h	4.8 h	2.0 h	3.5 bcd	3.8 h	4.8 h	2.0 h	3.5 h	15.42a	7.5b
	0.5	71.0 a	25.0 def	28.0 cd	40.0 bc	3.4b	5.3 h	14.6 efg	5.2 h		24.7a
	1.5	27.0 de	20.0 efg	35.0 bcd	14.0 fgh	3.4 h	5.6 h	10.0 fgh	7.4		15.3ab
	2.5	2.7 h	19.0 efg	45.0 b	31.0 cd	7.6 gh	3.0 h	2.6 h	3.0 h		14.2ab
تأثير الصنف		26.1 a	17.2 ab	27.5 a	30.0 a	4.5 a	4.7 b	8.6 b	4.8 b		
مرحلة النضج	0.0	3.8 s	4.8 q	2.0 w	3.5 u	3.8 s	4.8 q	2.0 w	3.5 u	14.4a	3.5b
	0.5	28.0 e	27.0 f	21.0 h	8.4 l	3.6 t	3.6 t	16. i	33.0 c		7.6a
	1.5	64.0 b	23.0 g	15.0 j	23.0 g	5.2 p	4.0 r	2.0 w	1.2 x		17.2a
	2.5	70.0 a	12.0k	21.0 h	30.2 d	5.5 o	2.4 v	8.0 m	5.8 n		19.4a
تأثير الصنف		41.5 a	16.7 b	14.8 b	16.3 b	4.5 b	3.7 b	7.0 b	10.9 b		
تأثير التركيز	0.0										4.7 b
	0.5										14.6 a
	1.5										11.2 a
	2.5										11.5 a
تأثير الأصناف	حنطة أم ربيع										13.6 a
	حنطة أبو غريب										7.7 b
	زهرة الشمس محلي										10.2 ab
	زهرة الشمس سوري										10.6 ab
تأثير مخلفات زهرة الشمس	محلي										15.1
	سوري										6.1

المصادر العربية

الطائي، صلاح محمد سعيد، 1995. التضاد الحياتي. وزارة التعليم العـالي والبحـث العلمـي، جامعـة الموصل.

سعيد، جنان عبد الخالق، 1999. الجهد الاليلوباثي للرز والطماطة في إنبات ونمو أصناف مـن الحنطـة *Triticum aestivum L.* وبعـض النباتـات البقوليـة. أطروحـة دكتـوراه، كليـة العلـوم، جامعة الموصل.

سعيد، جنان عبد الخالق، 2004. استجابة بعض أصناف الحنطة الخشنة للافرازات النباتيـة لمحـصول الشعير *Hordeum distichum L.*. المجلة العراقية للعلوم الزراعية، المجلد 5، ص94-101.

REFERENCES

Chou, C.H. and Lin, H.J., 1976. Autointoxication Mechanism of *Oryza Sativa*. I. Phytotoxic Effects of Decomposing Rice Residues in Soil J. Chem. Ecol. Vol. 2, pp.353-367.

Chou, C.H. and Chiou, S.J., 1979. Chemistry of Agastache Part I: Flavonoids of *Agastache Pallidiflora*. Rev. Latinoamer Quim. Vol. 10, pp.136-138.

Chou, C.H., Chiang, Y.C. and Cheng, H.H., 1981. Autointoxication Mechanism of *Oryza Sativa* III. Effect of Temperature on Phytotoxin Production During Rice Straw Decomposition in Soil, Chem. J. Ecoli., Vol. 7, pp.741-752.

Einhellig, F.A., 1985. Effects of Allelopathic Chemical on Crop Productivity in (Bioregulators for Pest Control) (Ed.P.A. Hedin) Am. Chem. Soc. Symp. Ser. Vol. 276, pp.109-130.

Einhellig, F.A., 1996. Interaction in Volving Allelopathy in Cropping Systems. Agron. J. Vol. 88, pp.886 – 896.

Galal, H.K., EL-Khatib, A.A. and Hegazy, A.K., 2004. Allelopathy in Rhizophere and Amended Soil of Chenopodium Murale L. In Weed Biology. Vol. 4 Issu.

Horseley, S.B., 1977. Allelopathic Interference Among Plants, II. Physiological Mode of Action. In (Proceeding of The Fourth North American Forest Biology Work Shop), 1976. H.E. Wilcox and A.F. Hamer (Eds) state Univ. of New York College of Environmental Science and Forestrey , Syracuse , U.S.A., pp.93-136.

Macias, F.A., Oliva, R.M., Varela, R.M., Torres, A. and Molinillo, M.G., 1999. Allelochemicals from Sunflower Leaves cv. Paredovick. Phytochmistry, Vol. 52, pp.613 – 621.

Pandya, S.M. and Pota, K.B., 1978. On the Allelopathic Potentials of Root Exudates from Different Age of *Celosia argentea* linn., weed. Acad.

Reigosa, M.J., Sanchez-Moreirars, A. And Gonzalez, L., 1999. Ecophysiological Approach in Allelopathy Inciritical Reviews in Plant Sciences., Vol. 18, No. 5, pp.577 – 608.

Rice, E.L., 1984. Allelopathy. 2nd Edn. Academic Press. New York.

Saied, S.M., 1984. Seed Technology Studies, Seed Vigour, Field Establishment and Performance in Cereals ph. D. thesis., 363 p.

Waller, G.R. and Nawaki, E.K., 1975. Alkaloid Biology and Metabolism in Plant. Plenum Press. New York , Ny, U.S.A

Wu, H., Liu, C.L., Chao, C.C., Shieh, S.W. and Line, M.S., 1976. Microbiological and Biochemical Studies on the Causes of Low Yield in the Second Crop of Rice .J. Agic. Assoc. China , New series, Vol. 96, pp.16-37.