التأثيرات الأليلوباثية المتبادلة بين نباتي القرع *Cucurbita pepo* والخيار *Cucumis sativus* في الإنبات و بعض صفات النمو

م. إيمان رضا جاسم الراوي
قسم علوم الحياة
كلية العلوم / جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث: ٢٠١٢/١٢/١٨ ؛ تاريخ قبول النشر: ٢٠١٣/٤/١١

ملخص البحث:

صممت الدراسة الحالية بهدف دراسة التأثيرات الاليلوباثية المتبادلة بين نباتي القرع والخيار في الإنبات و بعض صفات النمو ،تضمن البحث تجربتين في المختبر وكذلك في البيت الزجاجي وكانت النتائج كالآتي:-

١- تأثير المستخلصات المائية للقرع والخيار بتراكيز(5،3،0)% وزن:حجم في إنبات ونمو القرع أظهرت النتائج تباين في الاستجابة من ناحية الإنبات و النمو استنادا إلى المقارنة ،كانت أعلى نسب زيادة (7.3،23،33.3)% بتأثير المستخلص المائي للقرع بتركيز(3%)، من جهة أخرى بلغت أعلى نسب اختزال(6،9،13.3)% بتأثير المستخلص المائي لمستخلص الخيار.

٢- تأثير المستخلصات المائية لكلا النباتين بتراكيز(5،3،0)% وزن:حجم في إنبات الخيار ونموه إذ تبين أن المستخلصات المائية للقرع والخيار بالتركيزين(5،3)% سببت حصول اختزال معنوي وبلغت أعلى نسب مئوية للاختزال (53.5،61.1،51.8)% على التوالي بتأثير المستخلص المائي للقرع عند التركيز(3%).

٣- تأثير إضافة مخلفات القرع والخيار في الإنبات والنمو للقرع ،بينت النتائج وجود اختلاف في استجابة القرع ،كانت أعلى نسبة زيادة في الإنبات والنمو (10، 21.7،13.9،129.4،9.1)% عن المقارنة بتأثير مخلفات القرع والمحضنة لمدة أسبوع ، في حين حصلت أعلى نسب اختزال في النمو (24.5,28.4, 40.2,20)% عن المقارنة في الترب المضاف إليها مخلفات الخيار بدون تحضين.

٤- تأثير إضافة مخلفات القرع والخيار في أنبات البذور والنمو للخيار لوحظ حصول أعلى نسبة مئوية للتحفيز في الإنبات(10.6%) وفي النمو (1.3،8.8،4،11.6)% بتأثير مخلفات الخيار والمحضنة لمدة أسبوع ، بينما بلغت أعلى نسب الاختزال في الإنبات والنمو (22.6،28.2 ،7.3، 21.5،27.2)% على التوالي في الترب المضاف لها مخلفات القرع والمحضنة لمدة أسبوع.

كذلك بينت النتائج أن إضافة مخلفات القرع والخيار(بدون تحضين) ومخلفات الخيار(تحضين)سببت زيادة في محتوى الكاربوهيدرات في نباتات القرع والخيار بلغت أعلى نسبة زيادة (31.82%) في نباتات القرع النامية في الترب المضاف لها(قرع بدون تحضين)، في حين سببت الترب المضاف لها مخلفات القرع والمحضنة لمدة أسبوع اختزال في محتوى الكاربوهيدرات في نباتات القرع والخيار وكانت أعلى نسبة اختزال(30.45%) في نبات القرع.

Alternative Effect Between *Cucurbita pepo* and *Cucumis sativus* On germination and some growth characteristic

Lect. Eman R. Al-Rawi
Department of Biology
College of Science / Mosul University

Abstract:

The present study was designed to determine the alternative effect between ***Cucurbita*** and ***Cucumis,*** the research involved two experiments in laboratory also in green house and the results showed that:-

1-The effect of aqueous extract of *Cucurbita* and *Cucumis* at concentrations (0,3,5)%w:v in germination and seedling growth of *Cucurbita.* The results showed a variation that there is response in germination and growth when compared with the control, the highest percent of increasing was (33.3,23,7.3) % in the *Cucurbita* extract at (3%).On the other hand, the highest percent of reduction was (13.3,9,6) by effect of *Cucumis* extracts .

2-The effect of aqueous extract of *Cucurbita* and *Cucumis* at concentrations (0,3,5)%w:v in germination and seedling growth of *Cucumis* they caused reduction, the highest percent of reduction was (51.8,61.1,53.5)%, respectively at (3%) of *Cucurbita* extracts.

3-The effect of addition of *Cucurbita* & *Cucumis* residues in germination and growth of *Cucurbita,* the results revealed a different response, the highest percent which was (10,21.7,13.9,129.4,91)% were shown by *Cucurbita* residues that incubated for one week, while the highest percent of reduction was (20,40.2,28.4,24.5)% at the soil contain *Cucumis* residues without incubation.

4-The effect of aqueous extract of *Cucurbita* and *Cucumis* at concentrations (0,3,5) % w:v in germination and seedling growth of *Cucumis* the highest increasing(10.6%) in germination and (11.6,4,8.8,1.3) % in growth for *Cucumis* residues that incubated, where is the highest reduction was

(28.2,22.6,7.3, 27.2, 21.5) % respectively in the soil contain *Cucurbita* residues incubated.

Also the results showed that *Cucurbita* and *Cucumis* residues (not incubated) and *Cucumis* residues incubated caused increasing content of carbohydrate in *Cucurbita* and *Cucumis* ,the highest value (31.82%) in *Cucurbita* affected by *(Cucurbita* residues not incubated),but the *Cucurbita* residues incubated caused reduction in content of carbohydrate in *Cucurbita* and *Cucumis*, the highest reduction (30.45%) in *Cucurbita*.

المقدمة

الأليلوباثي هو علم جديد يشير الى التفاعل المنشط أو المثبط بين نوعين من النباتات،عندما تتعرض النباتات إلى المركبات التضادية يتأثر نموها وتطورها وتشمل التأثيرات المرئية تثبيط أو تأخير الإنبات، انخفاض في طول المجموع الخضري والجذري والوزن الجاف وبعض صفات النمو الأخرى،تعد هذه التأثيرات المظهرية ظواهر ثانوية لتغيرات أولية سببها العديد من التأثيرات المتخصصة على المستويين الخلوي والجزيئي، أن معظم المركبات المسؤولة عن ظاهرة الأليلوباثي هي مركبات ثانوية تصنعها النباتات والكائنات الدقيقة تتحرر هذه المركبات من الأجزاء النباتية المختلفة عن طريق التطاير Volatilization، الغسيلLeaching ،إفرازات الجذور Root exudation وتحلل المتبقيات النباتية في التربةDecomposition of residues in the soil تكون هذه المركبات ذات طبيعة كيميائية لها القابلية على الذوبان في الماء.

١ـتأثير المستخلصات المائية

أثبتت دراسةYu وآخرون (2000) أن المستخلصات المائية لجذور الخيار سببت اختزالا في إنبات نبات الخيار ونموه ،كما بين Ebana وآخرون (2001) أن المستخلص المائي لأوراق الرز في مرحلة البادرة ثبط نمو جذور نبات الخس،كما أظهرت نتائج فيصل وآخرين (2005) أن المستخلص المائي لجذور نبات الحنطة أظهر تثبيطا لإنبات البذور ونمو بادرات صنفين من الحنطة،واستنتج Asharafi وآخرون(2007) أن الأوراق هي الأكثر احتواء للمواد الأليلوباثية من الأجزاء الأخرى ، في دراسات أخرى لوحظ أن المستخلصات المائية لنبات السلق أدت إلى حصول انخفاض في أنبات البذور ونمو بادرات الحنطة والسلق (Hegabوآخرون،2008) ، و أن المستخلص المائي لنبات الحلبة وبتراكيز مختلفة أدى إلى تنشيط نمو بذور الحلبة بعد 7أيام (Akmalوآخرون،2010)،كما لوحظ أزدياد التأثير التثبيطي لنبات القرع بأزدياد تركيز المستخلص المائي للأوراق في انبات عدد من الأدغال ونموها(Qasem وآخرون،2010).

٢ـتأثير تحلل المتبقيات النباتية في التربة

أكد Mason-Sedun(1986) أن جميع المتبقيات النباتية للسلجم قللت حاصل الحبوب والوزن الجاف وارتفاع النبات وإنتاج الأفرع لنبات حنطة الخبز، وأن السموم النباتية الناتجة من تحلل متبقيات الرز أدت إلى انخفاض نمو الرز (Chou, 1992)،إذ تنتج النباتات كميات كبيرة من النواتج الأيضية الثانوية تتراكم في التربة وتؤثر في نمو الأنواع النباتية الأخرى وهذه التأثيرات إما ايجابية أو سلبية اعتمادا على طبيعتها ونوع الجزء النباتي والظروف البيئية المحيطة(الراوي،2005) كما أظهرت دراسة الجبوري والزهيري(2010) وجود انخفاض في نسبة الإنبات لنبات الباقلاء بزيادة تراكيز البقايا النباتية لنباتي الشيلم والخردل البري المضافة إلى التربة،وأشارت السبيع(2012) أن إضافة المجموع الخضري للفلفل والباذنجان وبالتراكيز(9،6،3)% سببت تثبيطا في نوعين من الحنطة قياسا بالمقارنة.

المواد وطرائق البحث

تضمن البحث إجراء تجربتين في المختبر وتجربتين في البيت الزجاجي ،شملت التجارب المختبرية دراسة التأثير الاليلوباثي للمستخلصات المائية للمجموع الخضري للقرع والخيار بتراكيز(5،3،0)% وزن:حجم في إنبات ونمو بادرات القرع والخيار.أما في تجارب البيت الزجاجي تم دراسة تأثير التحضين لمخلفات القرع والخيار بتركيز 3% وزن: وزن في إنبات ونمو القرع والخيار وفي حالتين(تحضين وبدون تحضين)، نفذت التجارب في البيت الزجاجي التابع لقسم علوم الحياة/كلية العلوم /جامعة الموصل بتاريخ 2012/3/10.

جمعت النماذج النباتية من حقل مزروع في قرية الرحمانية قرب حي المثنى،أخذت الأجزاء الهوائية غسلت بماء الحنفية للتخلص من الأتربة التي تغطيها،ووضعت على مشبك معدني لتجف بشكل أولي،أما التجفيف النهائي فتم باستعمال فرن كهربائي بدرجة 70 مْ لمدة 72ساعة وبعد ذلك طحنت الأجزاء النباتية مع بعضها بشكل مسحوق ناعم بأستخدام الهاون وحفظت في أكياس بلاستيكية في الثلاجة لحين الاستعمال. تم الحصول على البذور من الحقل نفسه واختبرت حيويتها مختبريا بدرجة حرارة (25 ±2) مْ وكانت للقرع 80% وللخيار 85%.

١ـالمستخلصات المائية:ـ

حضرت المستخلصات المائية لكل من نباتي القرع والخيار بتركيز(3 و5) % وزن:حجم بأخذ(5،3)

غم من المسحوق الناعم المحضر للمجموع الخضري لكل من النباتين كلا على حدا وأضيف لها (100)مل ماء مقطر وضعت في جهاز الخلاط (Blender) ثم رشحت باستخدام قمع زجاجي مزود بورق ترشيح نوع(Whattman No.1) وجمع الرائق لكل عينة(1981,Hou&Chou).

٢ـ الاختبار الإحيائي للمستخلصات المائية:ـ

استخدمت أطباق بتري بقطر(15سم) ،وضع في كل طبق(20)بذرة من بذور النباتات المستخدمة في البحث كلا على حدا ،كل طبق زود بورقتي ترشيح أسفل وأعلى البذور وبواقع 3 مكررات لكل معاملة،أضيف (9)مل من المستخلص المحضر لكل طبق استعملت نفس الكمية من الماء المقطر للمقارنة،وغلفت هذه الأطباق بورق الـ (Para Film) منعا للتلوث والتبخر كما أوردتها(الجبوري، 2000) وضعت الأطباق في الحاضنة نوع Gallenhamp في فترة ظلام بدرجة حرارة(25 ±2) مْ،أضيف بعدها الماء المقطر إلى كل طبق حسب الحاجة للتعويض عن النقص الحاصل في الماء وبعد 5 أيام خفض عدد البادرات إلى 5 في كل طبق.

٣ـ الصفات المدروسة

أ- النسبة المئوية للإنبات % = $\frac{\text{عدد البادرات الطبيعية}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$ (ISTA , 1976).

ب- طول البادرة(سم):-

تم قياس أطوال خمس بادرات طبيعية في كل معاملة ولكل مكرر.

ج-الوزن الجاف للبادرة(ملغم):-

وضعت البادرات في أكياس ورقية مثقبة وجففت في فرن كهربائي لمدة 72 ساعة بدرجة حرارة 70 مْ ثم وزنت باستخدام ميزان كهربائي حساس (Melter pm 460).

٤ـ تجربة البيت الزجاجي :ـ

تم تجفيف الأوراق(المجموع الخضري) لكل من القرع والخيار كلا على حدا ،استخدم التركيز 3% وزن: وزن(أضيف3غم أوراق جافة إلى 100غم تربة).تم وضع هذه المخلفات في أصص بلاستيكية سعة(2كغم) بقطر(17سم) وارتفاع (15سم)،وتركت لفترة تحضين(1)أسبوع، و تم زراعة النباتات في ترب أضيف إليها المخلفات(بدون تحضين)،وبواقع3 مكررات لكل معاملة ،للمقارنة استخدمت (تربة بدون مخلفات)،ثم سقيت بالماء وبعد مرور 10 أيام من الزراعة حسبت عدد البادرات الظاهرة في كل أصيص وحسبت النسبة المئوية للإنبات وخفض عدد البادرات إلى 5 وبعد

مرور 60 يوما من الزراعة تم قياس أرتفاع النبات ومن ثم فصل المجموع الخضري عن الجذري غسلت كلا على انفراد ،قيست أطوال الجذور بعدها جففت بدرجة 70 مْ لمدة72 ساعة و حسبت ألاوزان الجافة للمجموعين الخضري والجذري.

٥ـتقدير الكاربوهيدرات

أجريت عملية تقدير الكاربوهيدرات لأوراق النباتين بإتباع طريقة Herbert وآخرين (1971) إذ تم سحق العينة النباتية الجافة بهاون خزفي مع(10)مل من الماء المقطر وبعدها تم فصل الكاربوهيدرات المذابة في الراشح عن الراسب بعملية الطرد المركزي وباستعمال جهاز Hettich (EBA35) وقدرت الكاربوهيدرات باستخدام طريقة الفينول–حامض الكبريتيك بوساطة قياس الكثافة المرئية عند الطول الموجي(488) نانوميتر وباستخدام جهاز المطياف (Spectrophotometer pyeuni/cam).

٦ـالتحليل الإحصائي

نفذت التجارب حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) ، واجري التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام الحاسوب الآلي بوساطة برنامج (SAS) ،تم مقارنة المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى عند مستوى احتمال (5%) بالاعتماد على (Torrie &Steel ,1980).

وقد حسبت النسب المئوية للتثبيط والزيادة في كل من الصفات المدروسة حسب المعادلة الآتية:–

$$\text{Reduction or Stimulation \%} = \frac{100\text{-}A}{B} \times 100$$

A=القياس المطلوب للنباتات في المعاملة, B =القياس المطلوب للنباتات في المقارنة (المزوري،1996).

النتائج

تشير النتائج المبينة في الجدول (1)الى تأثير المستخلصات المائية لنباتي القرع والخيار بتراكيز(5،3)% وزن :حجم في أنبات البذور ونمو بادرات القرع مقارنة مع الماء المقطر، التحليل الإحصائي للبيانات المتمثلة بمقارنة المتوسط الحسابي للنباتين يوضح أن النباتين اختلفا معنويا وتفوق نبات القرع على نبات الخيار في التأثير في نسبة أنبات البذور ونمو البادرات للقرع،وعند مقارنة متوسط تأثير التراكيز لوحظ وجود فروقات معنوية حبث سبب التركيز(3%) أكبر تأثير في إنبات البذور والوزن الجاف للبادرة في حين لم تظهرفروقات معنوية بالنسبة لتأثير التراكيز على صفة طول البادرة. ومن التداخل بين نوع النبات والتراكيزتبين النتائج حصول تباين في التأثير بين الزيادة والنقصان، فقد سبب المستخلص المائي للقرع بالتركيزين(5،3)% تحفيز في الأنبات والنمو

و كانت أعلى نسب زيادة (33.3،23،7.3)%عند التركيز(3%)،من جهة أخرى سبب التركيز(3%) للمستخلص المائي للخيار أعلى نسبة اختزال في الأنبات (13.3%) بينما سبب التركيز(5%) أعلى نسبة اختزال في النمو(9 ،6)% مقارنة مع الماء المقطر.

الجدول(1) تأثير المستخلصات المائية للقرع والخيار في إنبات البذور ونمو بادرات القرع

نوع النبات	المعاملات	٪ للإنبات	طول البادرة(سم)	الوزن الجاف للبادرة(ملغم)
قرع	مقارنة	75c	10b	53.3b
	3٪	100a+	12.3a+	57.2a+
	5٪	80b+	11ab+	54b+
متوسط تأثير القرع		85a	11.1a	54.8 a
خيار	مقارنة	75a	10a	53.3a
	3٪	65c	9.4b	52b
	5٪	73ab	9.1b	50.1c
متوسط تأثير الخيار		71b	9.5b	51.8b
متوسط تأثير التراكيز	مقارنة	75b	10a	53.3ab
	3٪	82.5a	10.9a	54.6a
	5٪	75.5b	10.1ab	52.1b

الإشارة + تعني الزيادة عن المقارنة

توضح النتائج المبينة في الجدول(2) تأثير المستخلصات المائية للقرع والخيار عند التركيزين(5،3)% في إنبات البذور والنمو للخيار،من مقارنة المتوسطات الحسابية لتأثير النباتين يلاحظ وجود فروقات معنوية وتفوق نبات القرع في التأثير،بينما أظهرت مقارنة متوسطات تأثير التراكيز وجود فروقات معنوية وتبين أن التركيز(3%) الأكثر تأثيرا في الأنبات والنمو مقارنة مع الماء المقطر.

من التداخل بين نوع النبات وتأثير التراكيز يتبين أن المستخلصات المائية للقرع والخيار بالتركيزين(5،3)% سببت حصول اختزال معنوي في أنبات البذور ونمو بادرات الخيار،بلغت أعلى نسبة مئوية للاختزال في إنبات البذور ونمو البادرات (53.5،61.1،51.8)% على التوالي بتأثير المستخلص المائي للخيار عند التركيز(3%)من المستخلص.

الجدول(٢) تأثير المستخلصات المائية للقرع والخيار في أنبات البذور ونمو بادرات الخيار

نوع النبات	المعاملات	٪ للإنبات	طول البادرة(سم)	الوزن الجاف للبادرة(ملغم)
خيار	مقارنة	85 a	9.0 a	43 a
	3٪	41e	3.5 d	20 d
	5٪	48 c	6.0 b	29 c
متوسط تأثير الخيار		58 b	6.2 b	30.7b
قرع	مقارنة	85 a	9 a	43 a
	٪3	65 c	6.5c	36.3 c
	٪5	71 b	8.5 a	40 a
متوسط تأثير القرع		73.7a	8.0 a	39.8 a
متوسط تأثير التراكيز	مقارنة	85 a	9.0 a	43 a
	٪3	53 c	5.0 c	28.2 c
	٪5	59.5 b	7.3 b	34.5 b

من مقارنة المتوسطات الحسابية لتأثير إضافة مخلفات نباتي القرع والخيار في انبات القرع ونموه في الجدول(3) نلاحظ وجود فروقات معنوية وتفوق مخلفات نبات القرع في الإنبات والنمو لنبات القرع، بينما حصل تفاوت في التأثير مابين الزيادة والنقصان عند مقارنة إنبات القرع ونموه في الترب المحضنة وغير المحضنة بمخلفات النباتين مع نباتات القرع النامية في تربة المقارنة(بدون مخلفات).

من التداخل بين نوع النبات وتأثير المخلفات(محضنة أو غير محضنة) أظهرت النتائج وجود اختلاف في استجابة نباتات القرع،كانت أعلى نسبة زيادة في أنبات البذور(10%) بتأثير مخلفات القرع غير المحضنة وأعلى نسب زيادة في النمو(21.7 ،13.9، 129.4، 9.1) % عن المقارنة بتأثير الترب المضاف أليها مخلفات القرع والمحضنة لمدة أسبوع ،في حين حصلت أعلى نسب أختزال في النمو(40.2,20 ,24.5,28.4)% عن المقارنة في الترب المضاف إليها مخلفات الخيار بدون تحضين.

الجدول(3) تأثير مخلفات القرع والخيار في إنبات البذور ونمو نبات القرع

نوع النبات	المعاملات	٪ للإنبات	ارتفاع النبات(سم)	وزن المجموع الخضري(ملغم)	عمق الجذر(سم)	وزن المجموع الجذري(ملغم)
قرع	مقارنة(بدون مخلفات)	80c	23b	353.7b	10.2b	121 b
	مخلفات(بدون تحضين)	88a+	22b	312b	10.2b	112 c
	تحضين(١)أسبوع	82b+	28 a+	403a+	23.4a+	132a+
متوسط تأثير القرع		83.3a	24.3a	356.2a	10.9a	121.7a
خيار	مقارنة(بدون مخلفات)	80c	23b	353.7a	10.2b	121 b
	مخلفات(بدون تحضين)	85a+	18.4b	211.4e	7.3c	91.4c
	تحضين(١)أسبوع	82a b+	19.4 b	214.3d	8.0c	92.1c
متوسط تأثير الخيار		82.3b	20.3b	259.8b	8.5b	101.3b
متوسط تأثير فترة التحضين	مقارنة(بدون مخلفات)	80c	23a	353.7a	10.2a	121a
	مخلفات(بدون تحضين)	89a	20.2b	261.7c	8.8b	101.2c
	تحضين(١)أسبوع	85.5b	23.7a	308.7b	5.7c	112.1b

إن النتائج المدونة في الجدول (٤) تشير إلى اختلاف استجابة نباتات الخيار النامية في الترب المضاف لها مخلفات نباتات الخيار والقرع والمحضنة لمدة (أسبوع) مع النباتات النامية في الترب المضاف لها مخلفات النباتين (بدون تحضين) ومقارنة مع تربة المقارنة (بدون مخلفات).

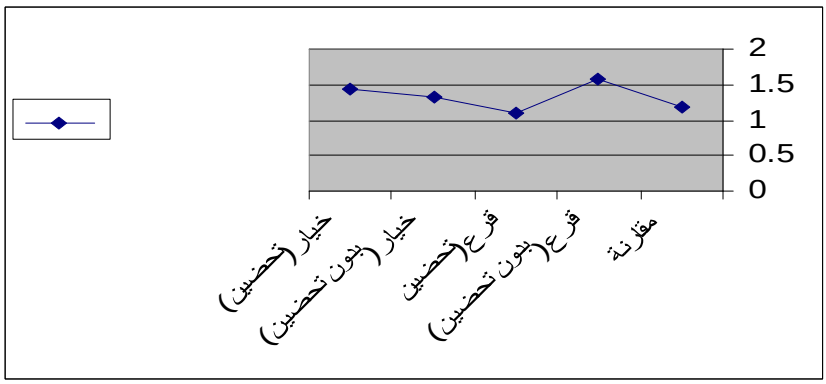
من مقارنة متوسط تأثير النباتين نلاحظ وجود فروقات معنوية وتفوق مخلفات الخيار في التأثير على إنبات ونمو الخيار، وان مقارنة المتوسطات الحسابية للتحضين من عدم التحضين تبين وجود فروقات معنوية وحصول تباين في التأثير إذ كانت الترب المضاف لها المخلفات بدون تحضين الأكثر تأثيرا في نسبة إنبات البذور، بينما سببت الترب المضاف لها المخلفات والمحضنة لمدة (أسبوع) التأثير الأكبر في عمق الجذر ووزن المجموع الجذري في حين لم تلاحظ فروقات معنوية في ارتفاع النبات ووزن المجموع الخضري في كلتا الترب (محضنة) وبدون تحضين .

اظهر التداخل بين نوع النبات ونوع المخلفات محضنة أو غير محضنة إلى أن أعلى نسبة مئوية للتحفيز في الإنبات لنباتات الخيار (10.6%) وفي النمو (1.3،8.8،4.2،11.6)% بتأثير إضافة مخلفات نبات الخيار والمحضنة لمدة أسبوع عن النباتات النامية في تربة المقارنة(بدون مخلفات). بينما بلغت أعلى نسب الاختزال في الإنبات والنمو(28.2،،22.6،7.3،27.2،21.7) % على التوالي بالنسبة لنباتات الخيار النامية في الترب المضاف لها مخلفات القرع والمحضنة لمدة أسبوع.

الجدول(4) تأثير مخلفات القرع والخيار في إنبات البذور ونمو نبات الخيار

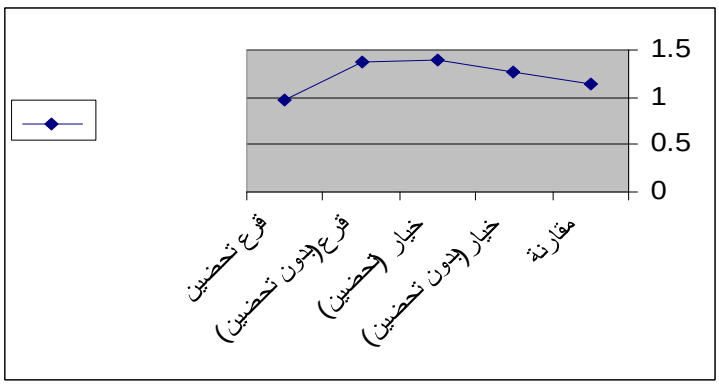
نوع النبات	المعاملات	٪ للإنبات	ارتفاع النبات(سم)	وزن المجموع الخضري (ملغم)	عمق الجذر(سم)	
خيار	مقارنة(بدون مخلفات)	85 c	15.5 b	195.3 b	11.4 ab	
	مخلفات(بدون تحضين)	88 b+	15.6 b+	190 c	10.8 b	
	تحضين(١) أسبوع	94 a+	17.3a+	203.1 a+	12.4 a+	
متوسط تأثير الخيار		89 a	16.1 a	196.1 a	11.6 a	
قرع	مقارنة(بدون مخلفات)	85 c	15.5 b	195.3 b	11.4 b	
	مخلفات(بدون تحضين)	65 e	13.8c	189 c	10.6b	
	تحضين(١) أسبوع	61 f	12.0 c	181 d	8.3c	
متوسط تأثير القرع		70.3b	13.8 b	188.4b	10.1b	
متوسط تأثير فترة التحضين	مقارنة(بدون مخلفات)	85 a	15.5 a	195.3a	11.4 a	
	مخلفات(بدون تحضين)	76.5c	14.7b	189.9ab	11.5a	
	تحضين(١) أسبوع	77.5b	14.7b	192.1ab	10.4b	

تبين النتائج الموضحة بالشكل(1) تأثير إضافة مخلفات القرع والخيار في محتوى الكاربوهيدرات في نباتات القرع،نلاحظ حصول زيادة في محتوى الكاربوهيدرات في نباتات القرع النامية في الترب المضاف لها مخلفات القرع والخيار بدون تحضين ومخلفات الخيار المحضنة وبلغت أعلى زيادة (31.82%) في نباتات القرع المضاف لها مخلفات القرع بدون تحضين،في حين حصل اختزال في محتوى الكاربوهيدرات في نباتات القرع النامية في الترب المضاف لها مخلفات القرع والمحضنة لمدة أسبوع إذ بلغت نسبة الاختزال(30.45%) عن المقارنة.



الشكل(1) تأثير مخلفات الخيار والقرع في محتوى الكاربوهيدرات(غم/مل) في نبات القرع

في الشكل (2) توضح النتائج حصول زيادة في محتوى الكاربوهيدرات في نباتات الخيار النامية في الترب المضاف لها مخلفات الخيارالمحضنة وغير المحضنة ومخلفات القرع بدون تحضين وبلغت أعلى نسبة زيادة(21.39%)في نباتات الخيار النامية في الترب المضاف لها مخلفات الخيار المحضنة،بينما حصل اختزال في محتوى الكاربوهيدرات لنباتات الخيار النامية في الترب المضاف لها مخلفات القرع والمحضنة لمدة أسبوع وبلغت نسبة الاختزال(16.17%) عن المقارنة(تربة بدون مخلفات).



الشكل(2) تأثير مخلفات الخيار والقرع في محتوى الكاربوهيدرات(غم/مل) في نبات الخيار

المناقشة

من خلال نتائج دراسة التأثير الأليلوباثي لنباتي القرع والخيار في المختبر والبيت الزجاجي،اتضح أن كل من الأنبات وصفات النمو قد تأثرت بصورة مباشرة أو غير مباشرة عند استخدام النباتين كمستخلص مائي أو متبقيات جافة مطحونة وممزوجة مع التربة، فقد لوحظ حصول زيادة في نسبة الأنبات ونمو القرع بتأثير المستخلص المائي للقرع (الجدول 1) وهذا يتفق مع دراسة Akmal وآخرين(2010) في تأثير المستخلص المائي لنبات الحلبة وبتراكيز مختلفة في

تنشيط نمو بذور الحلبة بعد 7أيام ،كذلك بينت الراوي(2012) حصول زيادة في نسبة إنبات بـــذور نبات اللوبيا بتأثير المستخلص المائي للمجموع الخضري للثوم الأخضر بتركيز(15%) كما ســـبب المستخلص المائي للنبات نفسه بتركيز(5%) زيادة في الوزن الجاف لنبات البزاليا، أن سبب التحفيز قد يعود إلى استخلاص مواد عضوية مغذية من المجموع الخضري للنبات،أو أن بعض المركبـــات لاتصل إلى تركيزها المؤثر أو التثبيطي مما يؤدي إلى تحفيز نمـــو النبـــات، كمـــا أن المركبـــات الأليلوباثية لها تأثير تثبيطي وفي بعض الأحيان تحفيزي في الإنبات للنوع نفسه أو الأنواع الأخرى من النباتات(بورزان،1989).

من جانب آخر بينت نتائج الدراسة حصول تثبيط في الأنبات والنمو للقرع بتأثير المستخلص المائي للخيار(الجدول 1) ،وحصول تثبيط في أنبات ونمو الخيار بتأثير المستخلصات المائية للقرع والخيار(الجدول 2) وهذا ينسجم مع دراسة Roth وآخرون(2000) في بيان التأثير التضـــادي للذرة البيضاء حيث لوحظ أن الحنطة تأثرت سلبا خلال نموها مع نبات الذرة البيضاء، وقـــد وجـــد Yu (2001) من أن هناك عددا كبيرا من الأنواع النباتية تمتلك السمية الذاتية كالرقي والخيار،كما بين Chou وآخرون (2004) أن المستخلصات المائية للجت ثبطت أنبات البذور ونمو بـــادرات الجت،وفي دراسة Wu وآخرين (2007) أن المستخلصات المائية للحنطة ثبطت نســـبة الإنبـــات ونمو المجموع الخضري والجذري للحنطة قياسا بمعاملة المقارنة، وكذلك الاختزال المعنـــوي فـــي نسبةانبات بذور الطماطا والفلفل بتأثير مستخلصات أوراق اللوبيا مقارنة مع الماء المقطـــر(Alder & Chase ،2007) كما أكد Faroog وآخرون(2008) أن نباتات البرسيم عانـــت مـــن اختـــزال معنوي عند معاملتها بمستخلصات الرز قياسا بالمقارنة،وأن التراكيز المختلفة لمستخلصـــات أوراق نبات الـ *Lanatana camara* أدت الى تثبيط في الأنبات واستطالة الجذروالمجموع الخضري في نبات القرع(Hossain وآخرون،2010) ولاتتفق النتيجة مع نتائج الحساني(2007) من أن الـــرش بمستخلصات الثوم قد أثر معنويا في صفات النمو الخضري لنبات الخيار داخل البيوت البلاستيكية.

هذا يتماشى مع مفهوم الأليلوباثي الذي ينص على أنه تأثيرات متبادلة ذات طبيعة كيمياويـــة بين نباتات النوع الواحد أو الأنواع المختلفة وغالبا مايكون مثبطا أو محفزا لإنبات نفس النباتات أو النباتات المتجاورة ونموها(طباش وصباح،2005). و أن هذا الاختلاف في حساسية النباتات بتأثير المستخلصات المائية للنباتين يعود إلى أن أنواع النباتات تتباين فـــي مـــدى اســـتجابتها للتـــأثيرات الأليلوباثية للمستخلصات أو إلى طبيعة ونوعية المركبات المتواجدة في المجموع الخضـــري لهـــذه النباتات وذلك لأن المركبات الأليلوباثية تعتمد في تأثيرها على التركيز،وعلى نوعية وطبيعة هـــذه المركبات.

فيما يخص نتائج دراستنا حول تأثير المتبقيات النباتية للنباتين المحضنة وغيـــر المحضـــنة لوحظ حصول زيادة في الأنبات ونمو القرع بتأثير مخلفات القرع المحضـــنة(الجـــدول 3)، كـــذلك

الزيادة في إنبات الخيار ونموه بتأثير مخلفات الخيار المحضنة(الجدول 4) وهذه النتائج أتفقت مع دراسة Tamak وآخرين (1993) من أن التربة الحاوية على مخلفات الرز سببت زيادة في نمو النباتات مقارنة مع الترب غير الحاوية على هذه المخلفات،وكذلك مع ما لاحظه الطائي(2001) من حصول زيادة في إنبات نباتات الحنطة النامية في تربة الطماطا وعند التحري عن بعض الآليات التي تقف وراء التحفيز الحاصل يتبين أن المتبقيات النباتية تؤدي إلى زيادة كمية المادة العضوية المتأتية من تحلل المتبقيات وأن التباين في الجهد الأليلوباثي للمتبقيات الخضرية للنباتين يعود إلى الاختلاف في نوعية وكمية المركبات الأليلوباثية التي تحويها تلك المتبقيات وأن تلك المركبات تأثيراتها أنتخابية فقد لاتصل الى تركيزها المؤثر التثبيطي مما يؤدي الى تحفيز نمو النباتات.

من ناحية التثبيط أظهرت النتائج حصول تثبيط في نمو القرع بتأثير مخلفات الخيار المحضنة وغير المحضنة(الجدول 3)،كما بينت النتائج تثبيط في أنبات ونمو الخيار بتأثير مخلفات الخيار المحضنة وغير المحضنة(الجدول 4) وهذه النتائج انسجمت مع ماأكده الجلبي وآخرون(2002) بأن مخلفات زهرة الشمس المخلوطة مع التربة سببت تثبيط معنوي في الارتفاع والوزن الجاف لنباتات الحنطة والشعير،وأشارت سعيد(2004)إلى أن مخلفات نبات الشعير المضافة إلى التربة سببت اختزالا معنويا في إنبات البذور وطول الرويشة والجذير وأوزانهما الجافة لجميع أصناف الحنطة،وفي دراسة السبيع (2012) أن إضافة المجموع الخضري للفلفل والباذنجان وبالتراكيز(9،6،3)%سبب تثبيطا في نوعين من الحنطة قياسا بالمقارنة، أن المتبقيات النباتية الناتجة من عدة مصادر تشكل مكونات مهمة من التربة وهذه المواد تكون على هيئة أنسجة ميتة تتحلل بفعل عوامل بايولوجية أو غير بايولوجية وخلال التحلل تحدث عدة تغيرات معقدة من تحولات وتكوينات لهذا فأن التربة قد تحوي على كميات مختلفة من المركبات الكيميائية والتي لها تأثيرات مهمة على جميع أوجه تطور النباتات وأنه خلال التحلل السريع للنباتات المتفسخة تكون المحاصيل المجهزة بالمصدر الأول من المعادن لنمو النباتات فضلا عن التأثيرات المفيدة في تركيب التربة عن طريق إضافة المادة العضوية أذ تشير التجارب البايولوجية إلى أن المركبات الناتجة عن التحلل تمتلك تأثيرات محفزة ومثبطة لكثير من الفعاليات الحيوية للنباتات كمثبط لإنبات البذور والتنفس ونمو البادرات وموت الجذور(الطائي،1995). أن السبب في التثبيط يعزى إلى تحلل المجموع الخضري للنباتات الممزوجة مع التربة مما يؤدي الى تحرر مواد سمية تتجمع بكميات عالية وتضعف أنبات البذور وتقلل امتصاص العناصر وانتقالها إلى داخل النبات والتأثير المباشر في نمو الجذور مما يؤدي إلى ضعف كفاءتها في الامتصاص حيث تتحرر المركبات الاليلوباثية إلى التربة وتتراكم فيها أو تدمص على سطوح الطين ويظهر تأثيرها في النباتات المزروعة(Rice,1984).

أما من ناحية تأثير مخلفات النباتين في محتوى الكاربوهيدرات فقد ظهر تباين في الأستجابة بين الزيادة والنقصان ، أن محتوى الكاربوهيدرات يعد دليلا لفعّالية العمليات البنائية في النبات و مدى نشاطه إذ أنه يرتبط بكفاءة عملية البناء الضوئي والتنفس، وان تجهيز المغذيات تكون من العوامل المسؤولة عن تحديد السكريات في النبات وفي ضوء ذلك فقد أعطى الباحثون اهتماماً كبيراً لتأثير المستخلصات النباتية وعلاقته في محتوى الكلوروفيل وزيادة امتصاص الطاقة الضوئية والبناء الضوئي الذي ينتج عنه زيادة الوزن ومحتوى السكريات وقد أكد Gupta & Pawal (1986) بأن المستخلصات المائية الباردة والساخنة للجذور الطرية لنبات.L *Chenopodium album* سببت الزيادة في الوزن الجاف ومحتوى الكاربوهيدرات في أوراق الحنطة. كما وأن إفرازات جذور.L *Chenapodium album* و *Amaranthus* قد سببت زيادة في الوزن الجاف ومحتوى الكاربوهيدرات في نبات الذرة الصفراء ، أن المستخلصات النباتية تختلف في تأثيرها تبعاً لاختلاف مكوناتها وباختلاف الأنواع النباتية المعاملة فقد تحتوي المستخلصات النباتية على عوامل مساعدة او بعض العناصر والمغذيات الضرورية التي تساعد في زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة محتوى الكاربوهيدرات، وتتفق النتائج مع دراسة عبدالله (2012) من أن إضافة المتبقيات للمجموع الخضري للحلبة سببت تحفيزا واضحا في محتوى الكاربوهيدرات في صنفين من الحنطة قياسا بالمقارنة.

المصادر

بورزان ،محمد حسن .(1989).تأثير مستخلصات الجزء الخضري الغير الناضج والناضج المحضن لعدة فترات لبعض المحاصيل على الإنبات والنمو المبكر والحاصل ومكوناته لصنفين من الحنطة *Triticum durum L.* ، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل.

الجبوري ، محمود شاكر رشيد والزهيري ،أنعام فؤاد حسين. (2010). الأثر الاليلوباثي لنبات الشيلم (*Secale cereale L.*) والخردل البري (*Brassicai nigra L.*)في إنبات ونمو نبات الباقلاء (*Vicia faba L.*). مجلة ديالى للعلوم الزراعية،2(1) 1- 6

الجبوري،رحاب عيدان كاظم.(2000).تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية في أنبات ونمو الحنطة *Triticum aestivum L.* والشعير *Hordeum vulgar* والشيلم *Lolium persicum* L.،رسالة ماجستير،كلية العلوم،جامعة بابل.

الجلبي ، فائق توفيق ، بلاسم ، زياد طارق والسعداوي ، إبراهيم شعبان.(2002). التأثير الاليلوباثي لمخلفات زهرة الشمس *Helianthus annus L.* في نمو محصولي الحنطة والشعير .مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص)،(74): 158-165.

الحساني، ذو الفقار جعفر حميز.(2010).تأثير الرش بمستخلصات الثوم في انبات ونموحاصل الخيار *Cucumis sativus* داخل البيوت البلاستيكية،رسالة ماجستير، كلية الزراعة ،جامعة الكوفة.

الراوي،ايمان رضا.(2012) . التأثير التضادي للمجموع الخضري للثوم الأخضر *Allium sativum* في إنبات البذور والنمو لثلاثة أنواع من البقوليات.مجلة التربية والعلم،25(5):40 –51.

السبيع،ايمان طه ياسين سلطان.(2012) .التأثير الاليلوباثي لنباتي الفلفل والباذنجان ومستويات الرطوبة في نمو نوعين من الحنطة،رسالة ماجستير، كلية العلوم ،جامعة الموصل.

سعيد،جنان عبد الخالق.(2004).تأثير مخلفات بعض المحاصيل في الإنبات وبعض صفات النمو لصنفين من الشعير *Hordeum vulgare* L. .مجلة علوم الرافدين،7 (5): 104-.117.

الطائي ، صلاح محمد سعيد(1995). التضاد الحياتي.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.جامعة الموصل.

الطائي ، صلاح محمد سعيد.(2001). تأثير المخلفات النباتية للطماطا في أنبات البذوروالنمو لأصناف من الحنطة الخشنة *Triticum durum L.* . مجلة القادسية للعلوم الصرفة، 6(3): 98 –107.

طباش ،سمير والمغربي ،صباح .(2005).تأثير المنافسة عن طريق إفراز مواد مثبطة للنمو لبعض أنواع الأعشاب الضارة . مجلة باسل الأسد للعلوم الهندسية ،العدد (21).

عبد الله،ألاء ابراهيم احمد.(2012).القدرة الاليلوباثية لمتبقيات الحلبة-*Trigonella foenum graecum* .L في نمو وحاصل صنفين من الحنطة(*Triticum aestivum* L)، رسالة ماجستير،كلية التربية ،جامعة الموصل.

فيصل،محمد سعيد،الحمداني،قاسم محمود،كاظم،حسين محسن.(2005).التأثير الأليلوباثي لجذور نبات الحنطة(انتصار) المعامل بالجبرلين تحت أعمار مختلفة في أنبات ونموبادرات صنفين من الحنطة الناعمة(أبو غريب 3،مكسيباك). *Triticum aestivum L*.مجلة علوم الرافدين،16 (8):279-289.

المزوري، حسن امين .(1996). دراسات في الجهد الأليلوباثي للذرة الصفراء،أطروحة دكتوراه،جامعة المستنصرية، بغداد.

Akmal, M., Aslam,J. and Yerramilli,V.(2010).Allelopathy effect on ssedling growth of *Trigonella foenum* and *Corlandum sativum*.J. Phytology, 2(4) : 22-26 .

Alder, M. J. and Chase, C. A.(2007). Comparison of the allelopathic potential of legminous summer cover crops:Cowpea,Sunn Hermp and Velvetbean.Hot Sci.,42(2):989-293.

Ashrafi, Z.Y.; Sadeghi, S. and Mashhadi. H. R.(2007). Allolpathic effects of Barley (*Hordeum vulgare*)on germination and growth of wild Barley (*H.spontaneum*). J.Weed. Sci. Res., 13(1-2): 99-112.

Chon, S-u.; Nelson, C. J. and Coutts, J. H.(2004). Osmotic and auto-toxicity effect of leaf extracts on germination and seedling growth of *Alfa alfa* . Agron.J., 96 : 1673-1679.

Chou, C. H. and Hou, M. H.(1981). Allelopathic researches of subtropical vegetation in Taiwan .I. Evaluation of allelopathic potential of bamboo vegetation.National Science Council,5:283-292.

Chou,CH.H. (1992).Allelopathy in relation to agricultural productivity in Taiwan : Problems and prospects In " Allelopathy : basic and applied aspects " Ced. Rizvi and Rizvi. Firsted . Chapman and Hall . London

Ebana, K.; Yan, W.; Dilday, R. H.; Namai , H. and Okuno, K.(2001). Variation in the allelopathic effect of Rice with water soluble extracts. Published in Agron., J. 93 : 12-16.

Farooq, M. ; Jabran, K. ; Rehman, H. and Hussain, M.(2008). Allelopathy effects of Rice on seedling development in Wheat, Oat, Barley, Berseem. Allelopathy.J., 22(2) : 973-5046 .

Hegab, M. M.; Khadary,S.E.A.;Hammouda,O.and Gharelb,H.R.(2008) Autotoxicity of Chard and its allelopathic potentiality on germination and some metabolic activities associated with growth of wheat seedling.J.of Biotechnology,7(7):884-892.

Herbert, D. ; Philios, P. J. and Strange, R. E.(1971). Methods in microbiology Norries. J.R. and Robbins D.W (eds.)Acad. Press. London and New York.(Cited by AbdAllah,2012**)**.

ISTA., 1976.Intension rules for seed testing/ Seed Sci. and Tech. 34.

Mason-Sedun,W.Jessop,R.S.and Lovett,J.V.(1986).Differential phytotoxicity among species and cultivars of the genus *Brassica* to wheat .1. Laboratory and field screening species. Plant and Soil, 93 : 3-16.

Pawal, M. K. and Gupta ,P.O.(1986).Allelopathic influence of winter weeds on germination and growth of Wheat .Intern Trop,Agri.,4:276-279.

Hossain, M. K.; Alam, Md. N.(2010).Allelopathic effects of *Lantana camara* leaf extract on germination and growth behavior of some agriculture and forest crops in Bangladesh weed .Sci. Res. 16 (2): 217-226.

Qasem, J. R.; Issa, N. N.(2010).Allelopathic effect of squash (*Cucurbita pepo* L. cv. scarlette)on sex certain common weed species in Jordan. the Regional Institute. 258-262

Rice, E. L.(1984). Allelopathy,2nd edition .Academic Press Inc., Orlando.

Roth, C. M.; Shoryer, J.P. and Paulsen, G. M. (2000). Allelopathy of *Sorghum* on wheat under several tillage system. Agron.J., 92 : 855-860 .

Steel.R.G;Torrie,G.H.(1990).Principle and procedures of statistics.2nd.Ed .Mc.Graw. Hill book Co Inc.Singapore.,172-177.

Tamak, J.C., Narwal, S.S. and Ram, M.(1993). Effect of Rice residues incorporated in soil on seedling emergence, growth and fodder yield of Berseem(*Tri folium alexandrium*).Agric. Sci. Digest., 13 : 185-187.

Wu, H.; Pralley, J.; Lemerle, D.; An, M. and Liu, D.I.(2007). Autotoxicity of Wheat (*Triticum aestivum* L.) Determined by laboratory bio assay. Plant and soil., 296 : 85-93.

Yu, j. Q.(2001).Autotoxic potential of *Curcurbit*a crops : phenomenon, chemicals, mechanisms and means to overcome. S. crop. Production.4(2): 335-384.

Yu, J. Q.; Shou, S. Y.; Qian, Y. R.; Zhu, Z. J.; Hu, W. H. (2010). Autotoxic potential of cucurbit crops. 223:149-153.

This document was created with Win2PDF available at http://www.daneprairie.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.