مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (34) العدد (6) 2012
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (34) No. (6) 2012

التأثير الأليلوباثي لمخلفات نباتي الخيار والكوسا في إنبات ونمو عشبتي الرزين(*Sorghumhalepense* L.) والسعد(*Cyperus rotundus* L.)

الدكتور سمير طباش*
محمد بوزقلي**

(تاريخ الإيداع 1 / 7 / 2012. قبل للنشر في 25 / 10 / 2012)

□ ملخّص □

أجريت دراسة لمعرفة التأثير التثبيطي المحتمل للبقايا الجافة لنباتي الخيار من الصنف ستالون (*Cucumis sativus* L.)، و الكوسا من الصنف مبروكة(*Cucurbita pepo* L.) في إنبات ونمو عشبتي الرزين (*Sorghum halepense* L.)، والسعد (*Cyperus rotundus* L.) تحت ظروف البيت الزجاجي.

أظهرت النتائج تأثيراً تثبيطياً لمخلفات محصولي الخيار والكوسا في نسبة الإنبات وطول النباتات والوزن الرطب لعشبتي الرزين والسعد المدروستين وكان تأثير المسحوق الجاف لنبات الخيار المضاف للتربة أعلى من تأثير المسحوق الجاف لنبات الكوسا في نفس الظروف .

وبشكل عام كانت عشبة السعد أكثر حساسية لتأثير المسحوق الجاف لنباتي الخيار والكوسا التثبيطي من عشبة الرزين. يمكن أن تعتبر هذه النتائج واعدة في إمكانية استخدامها في برامج إدارة الأعشاب وخاصة في الزراعة العضوية.

الكلمات المفتاحية: التأثير التثبيطي، مخلفات محاصيل، خيار، كوسا، السعد، الرزين

* أستاذ – قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
** طالب دراسات عليا(ماجستير)– قسم وقاية النبات– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (34) العدد (6) 2012
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (34) No. (6) 2012

The Allelopathic Effect of Crop Waste of Cucumber and Squash on Germination and Growth of Johnson Grass*(Sorghum halepense* L.) and Purple Nutsedge *(Cyperus rotundus* L.)

Dr. Samir Tabbache[*]
Mohammad Bozakli[**]

(Received 1 / 7 / 2012. Accepted 25 / 10 /2012)

□ ABSTRACT □

Experiments were conducted in glasshouse to determine the Allelopathic activities of cucumber *Cucumis sativus* L. and squash *Cucurbita pepo* L. on Germination and Growth of Johnson grass *Sorghum halepense* L. and Purple nutsedge *Cyperus rotundus* L. Results showed that soil-incorporated with dry powder of crop waste of cucumber *(Cucumus sativus* L.) was more effective than dry powder of squash *(Cucurbita pepo* L.) in reducing seed germination, weeds length and the wet weight of tested weeds. In general, Purple nutsedge *Cyperus rotundus* L. was more sensitive to the effect of dry powder of cucumber and squash used in study.

Key words: Allelopathy, crop waste, cucumber, squash, Johnson grass, Purple nutsedge

[*]**Professor, Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tishreen, Lattakia. Syria.**
[**]**Postgraduate Student, Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tishreen, Lattakia. Syria.**

مقدمة:

سعيا نحو إيجاد طرائق في إدارة الآفات ومن بينها الأعشاب الضارة احتلت ظاهرة الإفراز المثبط بديلة للطرائق الكيميائية التقليدية (Allelopathy) مكانة بارزة في هذا المجال وان كان تطبيقها ما يزال متواضعا حتى الآن، ويشير مصطلح الأليلوباثي إلى إفراز و تحرير مركبات كيميائية (سامة – غير سامة) من النبات إلى البيئة المحيطة، بحيث تؤثر في إنبات ونمو وتطور وتعداد مجتمع النباتات المجاورة، وحيويته وسلوك النبات[1]، وفي الطبيعة تؤثر الأعشاب في إنبات ونمو، وتطور المحاصيل الزراعية من خلال المنافسة، والتثبيط الذي ينتج عن تأثير ضار لأحد النباتات أو الكائنات الحية الدقيقة على نبات، أو كائنات دقيقة أخرى المتأتي من المركبات الكيميائية السامة التي تنتجها تلك النباتات أو الكائنات الدقيقة، وهذا التأثير الضار يمكن أن يكون مباشر أو غير مباشر[2]، وتتحرر المركبات الكيميائية الأليلوباثية إلى الوسط المحيط بالعديد من الطرائق مثل الإرتشاح، الإفراز من سوق النباتات، التطاير بشكل أبخرة، أو كنواتج تحلل البقايا النباتية المطمورة في التربة[3].

تنحصر الأضرار الشائعة التي تسببها التأثيرات الأليلوباثية على النباتات عادة بإنخفاض مستوى إنبات البذور، ضعف قوة النمو للفلقات والأوراق الفلقية وأحيانا موتها، اصفرار الأوراق وأحيانا المجموع الخضري بأكمله، موت الجذور والقمم النامية، ويعتمد تأثير بقايا النباتات التي تؤثر في نمو المحاصيل النباتية على عدة عوامل هي : نوع المحصول المزروع، وكمية البقايا المتحللة في التربة، وفترة التحلل، وعمر البقايا النباتية الموجودة في التربة وطريقة وضعها في التربة وشروط وخواص التربة [4,5] .

أشارت العديد من المراجع إلى وجود تأثير أليلوباثي لكل من محصولي الخيار والكوسا حيث تم الحصول على نتائج جيدة في التأثير على الأعشاب الضارة[4,2]، وفي دراسة حول التأثير الأليلوباثي لنبات الكوسا صنف سكارليت*Cucurbita pepo* L. cv. Scarlette في بعض الأعشاب الضارة، أظهرت النتائج أن مخلفات الأفرع الجافة لنبات الكوسا التي خلطت مع التربة منعت إنبات بذور البقلة [6]، كما أظهرت نتائج إحدى الدراسات إلى احتواء نباتات الخيار على مواد مثبطة للنمو تتحرر من رشاحات أنسجة النبات أو عن طريق تحلل المخلفات النباتية، والتي بدورها تؤثر في نمو النباتات المجاورة من الأعشاب الضارة[7] .

أجريت العديد من التجارب لدراسة إمكانية حدوث تأثيرات مثبطة لنبات الخيار من الصنف إباء *Cucumis sativus* l. cv. Iba' على عدد من الأنواع العشبية الشائعة وذلك تحت ظروف المخبر والبيوت الزجاجية في الأردن، وأظهرت النتائج أن خلط مخلفات الأفرع الجافة لنبات الخيار في التربة أدى إلى تثبيط نمو جذور أعشاب رجل الإوز والجرجير والخبيزة، كما سببت المخلفات المتحللة لأفرع نباتات الخيار تثبيط نمو المجموع الخضري لعشبتي عرف الديك القائم وعنب الذئب[8] .

دلت بعض الدراسات إلى التأثيرات الأليلوباثية لنباتات العائلة القرعية (الخيار والكوسا والقرع والبطيخ الأحمر والأصفر) حيث تم الحصول على نتائج جيدة في التأثير على الأعشاب الضارة[9,10]، وفي دراسة لتحديد المركب المسؤول عن الأثر المثبط لنبات الخيار تم استخلاص هذا المركب وتحديده باستخدام جهاز كروماتوغرافيا الطور السائل (HPLC) وتبين أن هذا المركب هو:(S)-2-benzoyloxy-3-phenyl-1-propanol حيث أثر هذا المركب على نمو جذر وساق عشبة الرشاد *Lepidium sativum* L. ، وتشير النتائج إلى أن مركب (S)-2-benzoyloxy-3-phenyl-1-propanol يلعب دوراً مهماً في التأثير الأليلوباثي لنبات الخيار لذلك من الممكن أن تشكل مخلفات نباتات الخيار عاملاً مهماً في إدارة الأعشاب الضارة حقلياً[11, 12].

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من الضرر الكبير الناجم عن الاستخدام الواسع للمبيدات الكيميائية في مكافحة الأعشاب الضارة الأمر الذي أدى إلى ظهور مشاكل بيئية وصحية وظهور أنواع مقاومة من الأعشاب الضارة، والحاجة إلى إيجاد بدائل مناسبة لهذه المركبات تؤمن السيطرة على آفات التربة المختلفة، والاتجاه الحالي نحو تفضيل الزراعة النظيفة ، العضوية ، والمستدامة للحد ما أمكن من استخدام المبيدات الكيميائية بالاستفادة من مخلفات المحاصيل.

الهدف من البحث هو معرفة التأثيرات الأليلوباثية لبقايا محصولي الخيار و الكوسا في إنبات ونمو بادرات السعد و الرزين، وهما من الأعشاب الضارة المعمرة الأكثر خطورة في النظم الزراعية في سورية، وعلى مستوى العالم

طرائق البحث ومواده:

أ- المسحوق الجاف لنباتي الخيار من الصنف ستالون والكوسا من الصنف مبروكة:

1- الخيار: *Cucumis sativus* L. var .Stallone

2- الكوسا: *Cucurbita pepo* L. var. Mabrouka

ب- نباتات الاختبار:

1- السعد: *Cyperus rotundus* L.

2- الرزين: *Sorghum halepense* L.

جمعت بقايا نباتات الخيار والكوسا بعد جني المحصول(أوراق، ساق، جذر) من مناطق مختلفة من منطقة اللاذقية وجففت هوائياً في المختبر، ثم وضعت في فرن حراري جاف على درجة حرارة 80 س° لمدة 24 ساعة لتجفيفها، ومن ثم طحنها للحصول على مسحوق جاف لاستخدامه في الاختبارات، أما بالنسبة للأعشاب المدروسة فقد جمعت درنات السعد من حقل زراعي في منطقة صنوبر جبلة مع بداية إنبات درنات العشب في الربيع وبعد الجمع تم غسلها بالماء وفرزها حسب الوزن حيث استخدم في الدراسة درنات متجانسة بالوزن (1.8-2غ)، بمعدل (5 درنات/مكرر)، وبالنسبة لبذور الرزين فقد جمعت بذوره خلال فصل النمو من المنطقة ذاتها.

طريقة العمل:

استخدم في هذه الاختبارات المسحوق الجاف لنباتي الخيار و الكوسا بخلطها مباشرة مع التربة بتراكيز مختلفة في أصص بقطر 15سم تحوي 400غ تربة وزرعت فيها درنات السعد بمعدل 5 درنات/أصيص، وصممت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة حيث احتوت على 5 معاملات هي تركيز 2%، تركيز 4%، تركيز 6%، تركيز 8%، الشاهد، وضمت كل معاملة 5 مكررات بالنسبة لتجربة درنات السعد، أما بالنسبة لتجربة عشبة الرزين فكانت أربع معاملات هي تركيز 2%، تركيز 4%، تركيز 8%، الشاهد وضمت كل معاملة 5مكررات بمعدل 20بذرة/أصيص، تركت هذه الاصص في ظروف الوسط الخارجي ضمن مجال حراري 20-25س° وسقيت عند الحاجة[13]

تمت مراقبة إنبات ونمو نباتات الاختبار(الرزين، السعد)، حيث تم حساب متوسط نسبة الإنبات وطول النباتات لكل مكرر في كل تركيز وبعد ستة أسابيع قطعت نباتات الاختبار عند مستوى سطح التربة، وجرى حساب متوسط الوزن الرطب لكل مكرر في كل تركيز وتم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS. جرت الاختبارات في البيت الزجاجي التابع لمخبر صحة البذور/مديرية زراعة اللاذقية/ خلال العام 2011.

النتائج والمناقشة:

استخدم في هذه الاختبارات المسحوق الجاف لكل من نباتي الخيار صنف ستالون *Cucumis sativus* L. var .Stallone والكوسا صنف مبروكة *Cucurbita pepo* L. var. Mabrouka لدراسة تأثيرها في إنبات ونمو بادرات السعد و الرزين من خلال قياس متوسط نسبة الإنبات ومتوسط طول النبات ومتوسط الوزن الرطب للنباتات.

1- التأثير في إنبات ونمو بادرات الرزين:

استخدمت في هذه الاختبارات المساحيق الجافة لنباتي الخيار صنف ستالون *Cucumis sativus* L. var Stallone.و الكوسا صنف مبروكة *Cucurbita pepo* L. var. Mabrouka مضافة للتربة بالتراكيز 2%، 4%، 8% و دونت النتائج في الجدولين (1) و(2)

1-1- تأثير المسحوق الجاف لنبات الخيارفي إنبات بذور ونمو بادرات الرزين:

جدول(1): تأثير المسحوق الجاف لنبات الخيار صنف ستالون في إنبات البذور و طول النباتات و الوزن الرطب لعشبة الرزين.

المعاملات	الإنبات (%)	% مقارنة بالشاهد	الطول (سم)	% مقارنة بالشاهد	الوزن الرطب (غ)	% مقارنة بالشاهد
الشاهد	94	-----	37.9	-----	4.6	-----
2%	78	82.9	32.7	86.2	3.2	69.5
4%	62	65.9	29.2	77.0	2.6	56.5
8%	54	57.4	24.8	65.4	1.7	36.9
LSD5%	1.8		2.5		0.5	

عند استخدام المسحوق الجاف لنبات الخيار ظهرت في نباتات الرزين فروق معنوية واضحة في نسبة إنباتها عند التراكيز الثلاث المستخدمة 2%، 4%، 8% وبلغت على الترتيب 82.9%، 65.9%، 57.4% بالمقارنة مع الشاهد، كما تأثر طول النباتات والوزن الرطب حيث ظهرت فروق معنوية عند التراكيز الثلاثة المستخدمة **حيث بلغت الأطوال على التوالي:**86.2 %، 77%،65.4%مقارنة مع الشاهد، أما الأوزان فكانت على الترتيب 69.5%، 56.5%، 36.9% مقارنة مع الشاهد(جدول1).

1-2- تأثير المسحوق الجاف لنبات الكوسا في إنبات بذور ونمو بادرات الرزين:

جدول(2): تأثير المسحوق الجاف لنبات الكوسا صنف مبروكة في إنبات البذور و طول النباتات و الوزن الرطب لعشبة الرزين

المعاملات	الإنبات (%)	% مقارنة بالشاهد	الطول (سم)	% مقارنة بالشاهد	الوزن الرطب (غ)	% مقارنة بالشاهد
الشاهد	94	-----	37.9	-----	4.6	-----
2%	90	95.7	36.9	97.3	4.2	90.4
4%	85	90.4	34.0	89.6	3.8	82.9
8%	76	80.8	28.5	75.3	2.9	62.9
LSD5%	1.0		1.4		0.5	

تبين النتائج الموضحة في الجدول 2 أن استخدام المسحوق الجاف لنبات الكوسا أثر في إنبات بذور عشبة الرزين معنوياً عند جميع التراكيز المستخدمة 2%، 4%، 8% وبلغت 95.7%، 90.4%، 80.8% مقارنة مع الشاهد، في حين تأثر طول النباتات ووزنها الرطب معنوياً بالتركيزين 4% و8% حيث كانت الأطوال على التوالي 89.6%، 75.3% بالمقارنة مع الشاهد، أما متوسط الأوزان الرطبة فكانت على الترتيب 82.9%، 62.9% مقارنة مع الشاهد عند التركيزين 4% و8% (جدول2).

2- التأثير في عشبة السعد

استخدمت في هذه الاختبارات المساحيق الجافة لنباتي الخيار صنف ستالونو الكوسا صنف مبروكةمضافة للتربة بالتراكيز 2%، 4%، 6%،8% و تم تدوين النتائج في الجداولين(3) و(4)

2-1- تأثير المسحوق الجاف لنبات الخيار في عشبةالسعد:

جدول(3): تأثير المسحوق الجاف لنبات الخيار في إنبات الدرنات وطول النباتات والوزن الرطب لعشبة السعد

المعاملات	الإنبات (%)	% مقارنة بالشاهد	الطول (سم)	% مقارنة بالشاهد	الوزن الرطب (غ)	% مقارنة بالشاهد
الشاهد	100	-----	40.2	-----	6.8	-----
2%	64	64	34.6	86.0	5.2	76.4
4%	56	56	28.4	70.6	3.4	50
6%	40	40	23.1	57.4	2.8	41.1
8%	24	24	21.3	52.9	2.2	32.3
LSD5%	0.9		4.5		0.8	

تبين النتائج الموضحة في الجدول 3 تأثير بقايا محصول الخيار في إنبات بذور عشبة السعد بصورة معنوية حيث ازداد التأثير طرداً مع زيادة التركيز، فكانت نسبة الإنبات 64%، 56%، 40%، 24% عند التراكيز 2%، 4%، 6%، 8% على الترتيب، أما بالنسبة للتأثير على طول بادرات عشبة السعد فقد انخفض طول البادرات وبشكل متزايد أيضاً مع زيادة التركيز وكانت النسب المئوية : 86%، 70.6%، 57.4%، 52.9% مقارنة مع الشاهد عند التراكيز 2%، 4%، 6%، 8% على الترتيب ، أما التأثير على الوزن الرطب لبادرات عشبة السعد بالنسبة للتراكيز المذكورة فكانت 76.4%، 50%، 41.1%، 32.3% على الترتيب وكانت الفروق معنوية واضحة في الوزن الرطب عند جميع التراكيز المستخدمة.

2-2- تأثير المسحوق الجاف لنبات الكوسا في عشبة السعد:

جدول(4): تأثير المسحوق الجاف لنبات الكوسا في إنبات الدرنات وطول النباتات والوزن الرطب لعشبة السعد

المعاملات	الإنبات (%)	% مقارنة بالشاهد	الطول (سم)	% مقارنة بالشاهد	الوزن الرطب (غ)	% مقارنة بالشاهد
الشاهد	100	-----	40.2	-----	6.8	-----
2%	88	88	36.9	91.7	6.2	91.1
4%	88	88	33.6	83.5	4.8	70.5
6%	76	76	28.1	69.9	3.8	55.8
8%	60	60	27.2	67.6	3.5	51.4
LSD5%	0.6		5.7		0.8	

أثر المسحوق الجاف لنبات الكوسا في خفض إنبات درنات ونمو نباتات السعد بدرجة كبيرة عند إضافة هذا المسحوق للتربة الزراعية حيث كانت الفروق معنوية ومتناسبة طرداً عند جميع التراكيز المستخدمة (2%، 4%، 6%، 8%) فقد بلغت نسبة الإنبات على التوالي: 88%، 88%،76%، 60% مقارنة مع الشاهد، أما طول النباتات ووزنها الرطب كانت الفروق معنوية عند التراكيز (4%، 6%، 8%)حيث بلغت أطوال النباتات على الترتيب: 83.5%، 69.9%، 67.6% بالمقارنة مع الشاهد، و بالنسبة للوزن الرطب كان على التوالي:70.5%،55.8%، 51.4% مقارنة مع الشاهد جدول(4)

تشير هذه النتائج إلى التأثير الواضح والفعال لبقايا نباتي الخيار والكوسا المستخدمة في إنبات البذور ونمو النباتات ووزنها حيث إن هذه المواد تتحلل في التربة وتحرر مركبات Benzoic و Cinnamic acids السامة الفعالة على العديد من بذور الأعشاب وهذا يتوافق مع ما ذكره Yu و Matsui [14]، وقد أثرت البقايا الجافة لنباتي الخيار والكوسا في إنبات بذور الأعشاب ونمو بادارتها حيث خفضت بشكل واضح نسبة الإنبات ومعدل نمو النباتات والوزن الرطب وخصوصاً المسحوق الجاف لنبات الخيار وهذا يتفق مع ما توصل إليه Qasem و Isaa [8].

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1-كان المسحوق الجاف لنبات الخيار صنف ستالون *Cucumis sativus* L أكثر تأثيراً في خفض نسبة إنبات بذور الرزين ودرنات السعد بالمقارنة مع تأثير المسحوق الجاف لنبات الكوسا صنف مبروكة *Cucurbita pepo* L.

2-كان التأثير التثبيطي لمساحيق البقايا الجافة لنباتي الخيار صنف ستالون *Cucumis sativus* L.والكوسا صنف مبروكة *Cucurbita pepo* L. في الوزن الرطب أكبر منه في إنبات و نمو أعشاب الرزين والسعد.

التوصيات:

نوصي بإجراء دراسات حقلية حول تأثير مخلفات نبات الخيار الذي كان أكثر تأثيراً من مخلفات نبات الكوسا، ومعرفة إمكانية استخدامه حقلياً في السيطرة على الأعشاب الضارة وخاصة في الزراعة العضوية.

المراجع:

1- QASEM, J.R. and FOY, C.L.. *Weed Allelopathy, its ecological impact and future prospects.* In, Allelopathy in Agroecosystem, (R.K. Kohli and H.P. Singh, eds.). Haworth Press, USA, 2001,43-119.

2- QASEM, J. R.. *Allelopathic effect of Amaranthusretroflexus and Chenopodiummurale on vegetable crops*. Allelopathy Journal, 2(1), 1995, 49-66

3- MCCOLLUM, S.. *Allelopathy: A Review*. Thesis Introduction. Colorado State University, 2002,p:3

4- OBAID, K.A. AND QASEM, J.R.. *Allelopathic activity of common weed species on vegetable crops grown in Jordan*. Allelopathy Journal,15 (2), 2005,221-236

5- QASEM, J.R. AND C.L.FOY .. *Selective weed control in Syrian marjoram (OriganumsyriacumL.) with oxadiazon and oxyfluorfenherbicides*.Weed Technology. 20 (3), 2006,670-676

6- QASEM, J.R. AND ISSA, N.N.. *Allelopathic effects of squash (Cucurbita pepo L. cv. Scarlette) on certain common weed species in Jordan*. Fourth world Congress on Allelopathy, Australia 2007,1-6.

7- LE THI, H. and NOGUCHI, H.K.. *Assessment of the Allelopathic Potential of Cucumber Plants*. Environ. Control biol .46(1), 2008,61-64.

8- QASEM, J.R. and ISSA, N.N.. *Possible Role of Cucumber (Cucumis sativa I.cv.Iba') in Management of Certain Common Weed Species*. Dirasat, 35(3), 2008,103-118

9- ANAYA,A.L.;RAMOS,L.;CRUZ,R.;HERNANDEZ,J.G. and NAVA,V., - *Perspectives on Allelopathy in Mexican traditional agroecosystems: A case study in Tlaxacala*. *Journal of Chemical Ecology*, 13, 1987,2083-2101.

10- BATISH,D.R.;SINGH,H.P.;KOHLI,R.K. and KAUR,S., *Crop Allelopathy and its role in ecological agriculture.* Journal of Crop Production , 4, 2001 ,121-161.

11- LE THI, H.; NOGUCHI, H.K.; TOSHIAKI, T.; VAN CHIN, D.; KIYOTAKE, S., - *Allelopathy and the Allelothathic activity of a phenylpropanol from cucumber plants.*Plant Growth Regul. 56, 2008,1-5.

12- LE THI, H.; NOGUCHI, H.K., - *Assessment of the Allelopathic Potential of Cucumber Plants*. Environ. Control biol .46(1), 2008,61-64.

13- -ALAM,S.;AZMI,S.;ALA,S.;ANSARI,R., - *Effect of Aqueous Leaf Extract of Field Bind Weed (Convolvulus arvensis L.) and Salinity on Growth of Wheat*.Rachis,17, 1998,49-51.

14- Yu, J.Q., MATSUI, Y.. *Phytotoxicsubstances in the root exudates of Cucumis sativus L.* J. Chem. Ecol. 20, 1994,21–31.