Assiut Journal of Agricultural Science, Vol 36, No 1 , 2005

التأثيرات الحيوية لمستخلص ورق حشيشة الارجيمون المائي على بعض الحشائش و المحاصيل

خالد فرج آل مطلق

قسم وقاية النبات، كلية علوم الغذاء و الزراعة–جامعة الملك سعود.الرياض، المملكة العربية السعودية

ملخص:

أجريت تجارب معملية في معمل مكافحة الحشائش بكلية علوم الغذاء و الزراعة، جامعة الملك سعود بالرياض لمعرفة التأثيرات الحيوية لمستخلص ورق حشيشة الارجيمون المائي على بعض الحشائش والمحاصيل. وضحت الدراسة أن التأثيرات الحيوية للمستخلص تختلف بنوع وعمر النبات و طريقة المعاملة. حيث وجد أن المستخلص مثبط لإنبات البذور المعاملة وأن بذور القمح اقل تأثرا حيث كانت نسبة الإنبات ٦٦% يليها بذور الهيبان بنسبة ٣٣%. كما أن الري المتواصل بالمستخلص احدث نقص في طول الجذر بنسبة ٦٦% لبادرات حشيشة الفلارس و ٢٩% لبادرات البرسيم و تسببت معاملة الجرعة الواحدة في نقص طول الجذر لبادرات القمح بنسبة ٢٤%. بينما كان تأثير المستخلص المائي لورق حشيشة الارجيمون على طول الساق عند معاملة البادرات مرة واحدة فقط حيث سبب انخفاض الطول بنسبة ٦٤% لبادرات حشيشة الجرباء و ٣٠% لبادرات حشيشة الكبر البلدي. أما بالنسبة للوزن الكلي الجاف فقد تأثر فقط بالري المتواصل حيث كان نسبة النقص في بادرات حشيشة الجرباء ٧٠% يلية حشيشة الفلارس بنسبة ٤٠% ثم القمح بنسبة ٢٧%. و تعتبر هذه النتائج الأولية حافز لمزيد من الدراسات لاختبار الاختيارية الابادية لمركبات حشيشة الارجيمون وكذلك لدراسات إعادة استزراع المراعي المصابة بها في المملكة العربية السعودية.

مقدمة:

يتبع جنس حشيشة الارجيمون عائله Papaveracea(Mabberley, 1997). وتشير الدراسات على أن هنالك نوعين من جنس *Argemone* sp. في المملكة العربية السعودية هي *A. mexicana* L. و *A. orchroleuca* (Migahid, 1974; Chaudhary and Al-Jowaid, 1999; Collenette, 1985) . و تعتبر حشيشة الارجيمون من أهم الحشائش المنتشرة و المنافسة للأعشاب الرعوية هناك (Shorbaji and Abidin, 1999). و تمتاز حشيشة الارجيمون كغيرها من الحشائش في خاصية المنافسة الكيميائية حيث أن افرازاتها الورقية و الجذرية يعتبر عامل مهم في تثبيط إنبات و نمو بذور النباتات المتعرضة لها (Assaeed and Al-Doss, 1997;Kalburtji and Mosjdis, 1992; Roder et al, 1988).

فالتأثيرات الكيميائيه لافرازات حشيشة الارجيمون على النباتات ألمنافسه لها شجعت في الكشف عن تأثيرات تلك الافرازات علي آفات مختلفة. فعلى سبيل المثال تم الكشف على تأثير مستخلص حشيشة الارجيمون علي النيماتودا (Nath et al, 1982; Saleh et al, 1987). حيث و جد أن خلط أوراق حشيشه الارجيمون مع التربة بنسبة ٥٠ جمك سبب موت لنيماتود *Meloidogyne javanica* بنسبة ٨٠%. كما وجد لها تأثير أبادي على البعوض *Culex quinquefasciatus* (Karmegam, 1997) و على الرخويات *Abrus precatorius* (Singh and Singh, 1999) و على فطريات التربة (Masood and Ranjan, 1991) و

كذلك على فئران التجارب (Pahwa and Chatterjee, 1989). و في دراسة أخرى و جد أن المستخلص المائي لورق الارجيمون مثبط لنمو نباتات الطماطم (Shaukat et al, 2002). فهدف هذه الدراسة هو الكشف عن التأثيرات الحيوية للمستخلص المائي لورق حشيشة الارجيمون على بعض الحشائش و المحاصيل.

ألمواد و طرق العمل:

تم إجراء تجارب معملية في معمل مكافحة الحشائش بكلية علوم الغذاء و الزراعة، جامعة الملك سعود بالرياض لدراسة التأثيرات الحيوية لمستخلص ورق حشيشة الارجيمون المائي على بعض الحشائش والمحاصيل. حيث تم استخدام بذور الكبر البلدي *Brassica tournefortii* L. ، البرسيم *Medicago sativa* L.، الجربة *Farsetia aegyptia* Turra ، الفلارس *Phalaris minor* Retz، الفجل البري *Raphanus sativus* L.، الهيبان *Lolium multiflorum* L.و القمح *Triticum aestivum* L. .

تم جمع حشائش الارجيمون من المناطق الرعوية ألمصابه في مدينة الطائف حيث ينتشر النوع *A. orchroleuca* (Chaudhary and Al-Jowaid,1999). ثم تم فصل الأوراق و تجفيفها تحت درجة حرارة الغرفة ٢٥°م. ثم طحنها و نقعها في ماء مقطر بنسبة ١جم:١٠مل لمدة ٢٤ ساعة. ومن ثم تم ترشيح المحلول و تحضير تركيز ٤٥٠٠ جزء في المليون من المحلول. تم استخدام ٢٥٠المستخلص المائي لورق الارجيمون على إنبات البذور و ذلك بتبليل ورق ترشيح بالمستخلص و وضعه في اطباق باتري ثم وضع خمس بذور متجانسة الأحجام من كل نبات بواقع ٤ مكررات لكل طبق. حيث تم وضع جميع الأطباق في حاضنة إنبات عند على درجه حرارة ٢٦ °م لمدة ٤٨ ساعة ومن ثم تم عد البذور المنبتة تحت تأثير المستخلص ومقارنها بمعاملة الشاهد (ماء مقطر) لكل نبات.

تم استخدام ٢٥٠ جرام من الرمل وضعت في أص بلاستيكي بحجم ١٠سم^3 لكل معاملة. تم وضع ١٠ بذور متجانس من كل نباتات التجربة على سطح التربة بواقع ثلاث مكررات لكل نبات. وتم ريها بماء مقطر لمده أسبوع. وبعده تم تخفيض عدد البادرات إلى ٣ بادرات الأفضل نمو في كل أص. و بعد ذلك تم معاملة النباتات بالمستخلص بطريق الري من أسفل و ذلك لمنع تسرب محلول المستخلص من الأصص. حيث تمضع كل اص في طبق بتري معقم حيث تم إضافة ما يقارب ٢٠ مل من المستخلص إلى كل طبق في كل ريه. و تم متابعة الري بالمستخلص كل يومين لمدة ١٤ يوما. كما تم تكرار التجربة مرة اخرى و لكن بمعاملة البادرات بمستخلص الارجيمون مره واحدة فقط في البداية و من ثم متابعة الري بماء مقطر حتى نهاية التجربة. حيث تم غسل التربة من على البادرات واخذ أطوال الساق و الجذر و الوزن الجاف لكلي البادرات.

تم أجراء جميع التحاليل الإحصائية من تحليل التباين و الفرق المعنوي بين متوسط المعاملات باستخدام برنامج الساس SAS الإحصائي ((SAS, 1993.

ألنتائج و المناقشة:

أوضحت نتائج هذه الدراسة بان لمستخلص ورق حشيشة الارجيمون المائي قدرة على تثبيط إنبات البذور المعاملة (جدول ١). حيث وجد أن تركيز ٤٥٠٠ جزء في المليون محظرة من محلول قياسي ناتج عن إضافة ١ جم من ورق الارجيمون المجفف إلى ١٠ مل ماء مقطر له

اختيارية في تثبيط جميع البذور المعاملة. كما أثبتت نتائج الاختبارات الأولية (غير مبينه هنا) بان التركيز الأقل من أو الأكثر من ٤٥٠٠ جزء في المليون غير مؤثر أو إنها مثبطه لإنبات و نمو جميع البذور و البادرات المعاملة دون اختيارية في تأثيرها. ففي جدول (١) وجد أن المستخلص المائي لورق الارجيمون مثبط لإنبات بذور القمح بنسبه ٣٣% و الهيبان بنسبه ٨٧% و ١٠٠% لبذور البرسيم، الجرباء، الكرب البلدي، الفلارس،و الفجل البري.

هذه النتائج تدل على أن الافرازات الكيميائية (الليلوباثية) لحشيشة الارجيمون لها تأثير سام على إنبات البذور في المراحل الأولى من الإنبات كغيرها من النباتات التي تتصف بقدرتها على المنافسة الكيميائية (Almutlaq, 2001; Almutlaq *et al*., 2002, Kamel and Almutlaq, 2004; Roder *et al,* 1988, Assaeed and Al-Doss, 1997; Karikari *et al,* 2000).

كما أوضحت هذه الدراسة على أن المستخلص المائي لورق حشيشة الارجيمون له تأثيرات متفاوتة على نمو بادرات النباتات المعاملة (جداول ٢، ٣، و ٤). ففي جدول (٢) وجد اختلافات في استجابة نمو البادرات للري المتواصل بالمستخلص. حيث وجد انه محفز لنمو طول الساق و الجذر لبادرات حشيشه الهيبان دون تأثير على نسبة طول الساق:طول الجذر مقارنة بمعاملة الشاهد (جدول ٢). كما أن ظاهرة التحفيز هذه تم ملاحظتها أيضا علي نمو بادرات حشيشة الفجل البري ولكن كانت نسبة طول الساق:طول الجذر اقل من معاملة الشاهد. وهذا يدل على استجابة نمو الساق بدرجة اقل من استجابة الجذر في حشيشة الفجل البري كما هو الحال في نمو بادرات الكبر البلدي. وخلاف ذلك وجد أن المستخلص المائي لورق حشيشة الارجيمون محفز لنمو الساق لبادرات حشيشة الجرباء دون أي تأثير على طول الجذر مقارنة بمعاملة الشاهد. كما وجد أن تثبيط النمو الجذري لبادرات نبات البرسيم و حشيشة الفلارس أدى إلى انخفاض معنوي في نسبة طول الساق:طول الجذر مقارنة بمعاملة الشاهد. كما دلت النتائج (جدول ٢) على عدم وجود أي استجابة سلبية لتأثير المستخلص على نمو بادرات القمح.

إضافة لدراسة تأثير الري المتواصل بالمستخلص المائي لأوراق حشيشة الارجيمون (جدول ٢) محاكاة لما قد تحدثه الأمطار في الطبيعة من إذابة لمركبات متبقيات الأوراق الجافة في التربة، تم دراسة تأثير المعاملة الواحدة بالمستخلص على نمو البادرات في التربة كمعاملة تطبيقية (جدول ٣). يوضح جدول (٣) تأثير المعاملة بمستخلص ورق حشيشة الارجيمون المائي على نمو البادرات ألمعامله. حيث وجد أن معاملة البادرات في التربة مرة واحدة بالمستخلص و متابعتة بالري بالماء المقطر لمدة ١٤ يوم لم يحدث أي تأثير في نمو بادرات نبات البرسيم أو حشيشة الهيبان أو حشيشة الفجل البري مقارنة بمعاملات الشاهد، رغم تأثر نمو تلك البادرات بالري المتواصل بالمستخلص (جدول ٢). كما يوضح الجدول (٣) بان معاملة بادرات حشيشتي الجرباء والكبر البلدي بمستخلص ورق حشيشة الارجيمون المائي أدى إلى انخفاض معنوي في نسبة طول الساق:طول الجذر مقارنة بمعاملات الشاهد. وعلى عكس ذلك وجد أن المستخلص رفع نسبة طول الساق:طول الجذر لحشيشة الفلارس وذلك نتيجة إلى الزيادة الملموسة في طول الساق مقارنة بالشاهد. كما وجد زيادة واضحة في طول الساق و نقصان في طول الجذر لبادرات القمح متسببة في زيادة معنوية لنسبه طول الساق:طول الجذر. إلا أن الدراسات السابقة تشير إلى أن التأثير الابادي لافرازات الحشائش التي لها صفة المنافس الكيميائية ينتج عن تثبيط النمو الجذري لنباتات المتأثرة (Almutlaq, 2001; Almutlaq et al 2002, Kamel and Almutlaq, 2004; Roder et al, 1988, Assaeed and Al-Doss, 1996; Karikari et al, 2000). فالزيادة المعنوية لنسبة طول الساق:طول الجذر ربما يكون نتيجة لتثبيط النمو الجذري للنباتات

الحساسة(Almutlaq et al 2002) مثل القمح و الفلارس مقارنة بنبات البرسيم الذي لم يتأثر بمعاملة التربة مرة واحدة بالمستخلص المائي لورق الارجيمون.

جدول (٤) يوضح مقارنة تأثير معاملات مستخلص ورق الارجيمون المائي بالري المتواصل مقابل معاملة بالري مرة واحدة في التربة على الوزن الكلي للبادرات المعاملة. تم ملاحظة في زيادة الوزن الكلي الجاف لبادرات حشيشتي الهيبان و الفجل البري في معاملة المرة الواحدة وعدم تأثر الوزن مقارنة بالشاهد في معاملة الري المتواصل بالمستخلص. كما تم ملاحظة نقصان في الوزن الجاف لبادرات حشيشتي الجرباء و الفلارس تحت تأثير الري المستمر بالمستخلص وزيادته بتأثير المعاملة مرة واحدة مقارنة بمعاملات الشاهد. كما أن الوزن الكلي الجاف لحشيشة الكبر البلدي لم يتأثر بأي من المعاملات. إضافة إلى أن الوزن الكلي الجاف لبادرات القمح تأثر سلبا بالري المتواصل بمستخلص ورق حشيشة الارجيمون المائي و عدم تأثرة بالمعاملة الواحدة مقارنة بالشاهد. كما أنة تم ملاحظة هذا التأثيرات في دراسة أخرى لتأثير مستخلص الارجيمون على القمح و الجزر (Burhan and Shaukat, 1999) و الطماطم (Shaukat et al, 2002). بينما أدت جميع المعاملات إلى زيادة الوزن الكلي الجاف لبادرات البرسيم مقارنة بمعاملات الشاهد.

ففي هذه الدراسة وجد أن التأثيرات الحيوية لمستخلص ورق الارجيمون المائي يختلف بنوع وعمر النبات و طريقة المعاملة. حيث تشير هذه الدراسة بان المستخلص المائي لورق حشيشة الارجيمون مثبط لإنبات البذور المعاملة في دراسة اطباق بتري. إلا أن بذور القمح اقل تأثرا حيث كانت نسبة الإنبات ٦٦% يليها بذور الهيبان بنسبة إنبات قدرها ٣٣% تحت تأثير المستخلص. كما أن للمستخلص تأثير على نمو البادرات المعاملة. حيث أن الري المتواصل احدث نقص في طول الجذر بنسبة ٦٦% لبادرات حشيشة الفلارس و ٢٩% لبادرات البرسيم ومعاملة الجرعة الواحدة سببت نقص في طول الجذر لبادرات القمح بنسبة ٢٤%. بينما كان تأثير المستخلص المائي لورق حشيشة الارجيمون على طول الساق عند معاملة البادرات مرة واحدة فقط حيث سبب انخفاض الطول بنسبة ٦٤% لبادرات حشيشة الجرباء و ٣٠% لبادرات حشيشة الكبر البلدي. بينما الوزن الكلي الجاف تأثر فقط بالري المتواصل حيث كان نسبة النقص في بادرات حشيشة الجرباء ٧٠% يلية حشيشة الفلارس بنسبة ٤٠% تم القمح بنسبة ٢٧%. فهذه النتائج الأولية تعتبر محفزا لمزيد من الدراسات في اختبار اختيارية التأثير الابادي لمستخلص الارجيمون وكذلك إمكانية استزراع المراعي المصابة بأصناف من الحشائش الرعوية الأكثر مقاومة لافرازات الارجيمون في التربة.

جدول (١): تأثير مستخلص حشيشة الارجيمون المائي على إنبات بذور النباتات المعاملة.

النبات	النسبة المأوية للإنبات
هيبان	%١٣
قمح	%٦٦
برسيم	%٠
جرباء	%٠
كرب بلدي	%٠
فلارس	%٠
فجل بري	%٠

جدول (٢): تأثير الري المستمر بمستخلص أوراق حشيشة الارجيمون المائي على أطوال النبات.

النبات	المعاملة	طول الجذر (سم)	طول الساق (سم)	نسبة طول الساق:الجذر
هيبان	المستخلص	١٢،٧	١٤،٩	١,٣
هيبان	الشاهد	٨*	٩,٤*	١,٦
قمح	المستخلص	١٥،٩	١٨,٦	١,٢
قمح	الشاهد	١٨،٥	١٦,١	٠,٩*
برسيم	المستخلص	٣،٤*	٦,٧	٢,١
برسيم	الشاهد	٤،٨	٦,٣	١,٤*
جرباء	المستخلص	٢،١	٢,٦	١,٣
جرباء	الشاهد	٢،٤	٢*	٠,٨*
كبر بلدي	المستخلص	٤	٢,٨	٠,٧*
كبر بلدي	الشاهد	٢,٣*	٢,٦	١,١
فلارس	المستخلص	٤*	١٣,٩	٣,٥
فلارس	الشاهد	١١,٧	١٢,٥	١,٥*
فجل بري	المستخلص	٣,٣	٥,١	١,٦*
فجل بري	الشاهد	١,٩*	٤,١*	٢,٣

* تعبر عن المتوسط الأقل معنويا من المعاملة المقارنة عند $P<0.05$ لكل نبات.

جـدول (٣): تأثير المعاملة مرة واحدة بمستخلص أوراق حشيشة الارجيمون المائي على أطوال النبات.

النبات	المعاملة	طول الجذر (سم)	طول الساق (سم)	نسبة طول الساق:الجذر
هيبان	المستخلص	٦,١	١٢,١	٢,٢
هيبان	الشاهد	٥,١	١١,٣	٢,٤
قمح	المستخلص	١٢,٣*	١٧,٢	١,٥
قمح	الشاهد	١٦,٢	١٥,٤*	١*
برسيم	المستخلص	٢,١	٥	٢,٥
برسيم	الشاهد	٢,٨	٥,٦	٢,٣
جرباء	المستخلص	١,٥	١,٦*	١,١*
جرباء	الشاهد	٢,٤	٤,٤	٢,٢
كبر بلدي	المستخلص	١,٩	٢,٣*	١,٣*
كبر بلدي	الشاهد	١,٨	٣,٣	٢
فلارس	المستخلص	٤,٣	١٢,١	٢,٥
فلارس	الشاهد	٣,٦	١٠,٧*	٣*
فجل بري	المستخلص	٢,٦	٤	١,٧
فجل بري	الشاهد	٢,٣	٤,٤	٢

* تعبر عن المتوسط الأقل معنويا من المعاملة المقارنة عند $P<0.05$ لكل نبات.

جـــدول(٤): تأثير معاملات مستخلص أوراق حشيشة الارجيمون المائي على الوزن الكلي الجلف للبادرات.

النبات	المعاملة	ري مستمر	ري مره واحدة
هيبان	المستخلص	٣,٥	٧,١
هيبان	الشاهد	٢,٨	٢,٢*
قمح	المستخلص	٣٤*	٣٣,٨
قمح	الشاهد	٤٦,٥	٣٦
برسيم	المستخلص	٩,٤	١٠,٤
برسيم	الشاهد	٧,٣*	٤,٧*
جرباء	المستخلص	٠,٧*	٤
جرباء	الشاهد	٢,٣	٠,٦*
كبر بلدي	المستخلص	٢,١	١,٩
كبر بلدي	الشاهد	٢,٣	١,٦
فلارس	المستخلص	٤,١*	٤,٦
فلارس	الشاهد	٦,٨	١,٥*
فجل بري	المستخلص	٦,٢	٧,٦
فجل بري	الشاهد	٦,٣	٤,٩*

* تعبر عن المتوسط الأقل معنويا من المعاملة المقارنة عند $P<0.05$ لكل نبات.

المراجع

Al-Mutlaq K. F. 2001. Herbicidal Activity of *Rhazya stricta*. Assiut J. of Agr. Sci. 32 (3)169-174.

Al-Mutlaq, K. F., Al-Rajhi, D. H. ; Hussein, H. I. ; Ismail, M. S. and Mostafa S. 2002. Selective Toxicity of Alkaloidal Extract of *Rhazya Stricta* to Some Crops and Weeds. Alex. J. Agric. Res. 47 (3): 179-183.

Assaeed, A. M. and A. A. Al-Doss. 1996. Effect of *Rhazya stricta* foliage leachate on seedling growth and survival of some range plant species. J. King Abdulaziz Univ., Met., Env., Arid Land Agric. Sci. 7:13-20.

Assaeed, A. M. and A. A. Al-Doss. 1997. Allelopathic effects of Rhazya stricta on seed germination of some range plant species. Annals Agric. Sci. Ain Shams Univ., Cairo. 42: 159-167.

Burhan N. and S. Shaukat. 1999. Allelopathic potential of *Argemon mexicana* L. a tropical weed. Pakistan J. of Biolgical Sci. 2 (4): 1268-1273.

Chaudhary, S.A. and A. A. AL-Jowaid. 1999. Vegetation of the Kingdom of Saudi Arabia .National Agriculture & Water Research Center . Ministry of Agriculture & water. Riuadh, K.S.A.

Shaukat, S. S., I. A. Siddiqui, G. H. Khan and M.J. Zaki. 2002. Nematicidal and allelopathic potential of *Argemone mexicana*, a tropical weed. Allelopathic and nematicidal potential of Argemone mexicana. Plant and soil. 245 (2):239-247.

Shorbaji, M. and F. M. Abidin, 1999. Agricultural extension bulletin No. 213. Ministry of Agriculture and Water, Riyadh. K.S.A.

Singh, S. and D. K. Singh. 1999. Molluscicidal activity of *Abrus precatorius* linn. and *Argemone mexicana* linn. Chemosphere. 38 (14): 3319-3328.

SAS, 1993. SAS institution Inc. SAS, Campus Drive, Cary, NC., USA. 27513.

BIOLOGICAL EFFECTS OF *Argemone Sp.* LEAF LEACHATE ON SOME CROPS AND WEEDS

Khalid Faraj Al-Mutlaq

Dept. of Plant Protection. College of Food and Agriculture Science. King Saud University. Riyadh. Kingdom of Saudi Arabia

Abstract: Experiments has been conducted in the laboratory of weed control in the College of Food science and Agriculture, King Saud University at Riyadh to investigate the biological effects of Argemone sp. leaf leachate on some weeds and crops including *Brassica sp., Farsetia sp., Phalaris.sp, Raphanus sp., Lolium sp.,* wheat, and alfalfa. The results showed that the effect of the leachate depends on treatment methods, age and plant species. The leachate was found to prohibit seeds germination of all species except for wheat and *lolium sp.*, which was reduced to 66% and 33%, respectively. Continuous irrigation with the leachate caused 66% and 29% reduction in root length of *Phalaris sp.* and alfalfa seedlings, respectively. Single treatment of the leachate caused 24% reduction in root length of wheat seedlings. It caused 64% and 30% reduction in seedlings shoot height of *Farsetia sp.* and *Brassica sp.*, respectively. Compared to the control treatment, total dry weight of plant seedling was affected only by the continuous irrigation with the leachate. The effect was 70%, 40% and 27% reduction in the total dry weight of *Farsetia sp.*, *Phalaris sp.*, and wheat seedlings, respectively. These primary results are considered to be an aid for more research on herbicidal activity of Argemone sp. extracts and on the re-growing of the invested rangeland with Argemone sp. in the Kingdom of Saudi Arabia.