

الاثرااليلوباثي لنباتي الشيلم (*Secale cereale L*) والخردل البري (*Brassicai nigra L*) في :

## ٢-نبات و نمو نبات الباقلاء (*Vicai faba L* .)

محمود شاكر رشيد الجبوري

إنعام فؤاد حسين الزهيري

قسم علوم الحياة-كلية العلوم - جامعة ديالى

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في قسم علوم الحياة كلية العلوم / جامعة ديالى بهدف التعرف على التأثير الابادي لتراكيز متزايدة (0,2.5,5.0,7.5,10.0) غم/كغم تربة لبقايا الأجزاء الهوائية لنباتي الشيلم (*Secale cereale L*) والخردل البري (*Brassicai nigra L*) في إنبات ونمو نبات الباقلاء (*Vicai faba L*) حيث لوحظ وجود العديد من المركبات الفايوتوتوكسينية في هذين النباتين، كما أوضحت النتائج وجود تأثير معنوي في نسبة وسرعة الإنبات وطول المجموعتين الخضري والجذري لنبات الباقلاء قياسا بمعاملة المقارنة .

### المقدمة

الايلوباثي: يعد احد العلوم البيولوجيه الحديثه نسبيا ويهدف إلى تحسين التطبيقات الزراعية الصحيحة , واستخدامه في المكافحة البيولوجية للأدغال ,والايلوباثي ظاهره تؤثر في مدى الإنتاج للمحاصيل الزراعية وفي العلاقة بين الكائنات الحية كالنباتات والفطريات والبكتريا وحتى الحيوانات . ويشير مصطلح الايلوباثي أساسا إلى المعانات المتبادلة لاثنين من النباتات كالتأثير المباشر لمادة كيميائية متحررة من احد النباتات في تكوين ونمو نبات أخر ( Duke وآخرون ، ٢٠٠٢ ؛ Minorski ، ٢٠٠٢ ) .

إن ظاهرة الايلوباثي يمكن أن تلاحظ في البيئات المائية أيضا فالنباتات المائية الكبيرة الطافية والمغمورة والطحالب تلعب دورا مهما ومحوريا في الكثير من الأنظمة البيئية المائية ومن الأنواع النباتية الشائعة والتي لها ألقدره على إنتاج مواد ذات تأثير متبادل نبات الأرز ( Kato-Noguchi وآخرون ، ٢٠٠٢ ؛ Olofsdotter وآخرون ، ٢٠٠٢ ؛ Olofsdotter وآخرون 2002b ) .

تعتبر الأدغال من بين الآفات الزراعية المهمة المؤدية إلى نقص كبير في نمو وإنتاج المحاصيل الزراعية والى حدوث خسائر فادحة في الغلة الزراعية نتيجة لتنافس الأدغال مع المحاصيل على الماء والمواد الغذائية والضوء والمكان ونتيجة للإفرازات السامة من أجزائها المختلفة مؤدية إلى تثبيط نمو العديد من المحاصيل بما يعرف الايلوباثي ( Allelopathy ) ( Fryer و Makepeale ، ١٩٧٨ ؛ Rice ، 1984 ) .

إن ظاهرة الايلوباثي هي من الظواهر البيئية المهمة المؤدية إلى خفض نمو وإنتاجية العديد من المحاصيل النباتية ( Chou ، 1990 ) نتيجة لقدرة هذه النباتات في إنتاج وإفراز المواد الكيميائية السامة المختلفة عن طريق الغسل أو التصويل أو التطاير أو بفعل الإمطار أو تحررها عن طريق

تاريخ استلام البحث ٢٠١٠ / ١ / ٧ .

تاريخ قبول النشر ٢٠١٠ / ٣ / ٢٥ .

تحلل بقايا تلك النباتات في التربة أما أكثر المركبات الفعالة التي تم الكشف عنها في بقايا الشليم كانت أحماض (Hydroxamic) التي توجد على شكل كلايكوسيدات (Glycosides) تتكون عند حصول ضرر أو موت نبات الشيلم مؤدية إلى تثبيط نمو النباتات بطرائق مختلفة (Barnest وآخرون ( ١٩٨٧ )

إن التداخلات الحاصلة بين الأدغال نفسها وبينها وبين المحاصيل الأخرى ربما يؤدي إلى اختزال في نسبة وسرعة الإنبات ونموالنباتات ونمو المحاصيل واختفاء أنواع نباتية مجاورة لها وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن التأثيرات الضارة التي يلحقها نبات في نبات آخر هي نتيجة لإفراز مواد كيميائية مثبطة لنموه في الوسط المحيط ( Martin و Rademacher (1960) Muller, (1966) بينما أشارت دراسات أخرى إلى أن الضرر الاليلوباثي هو محصلة لإنتاج النباتات لمواد كيميائية نشطة من مجاميعها الخضرية أو الجذور أو الأوراق والثمار أو البذور والتي تكون بصور مختلفة منها الصلبة أو السائلة أو الغازية كالمركبات الفينولية Phenolic compounds والالدهيدات Aldehyd والكومارينات Coumarins والكلايكوسيدات Glycosidy والتربينات Terpenes ) (المشهداني، 1988).

نظرا للأهمية الاقتصادية لنبات الباقلاء في العراق والعالم و استعماله كغذاء للإنسان بالدرجة الأساس وعلفا مركزا أو اخضرا للحيوانات بالدرجة الثانوية ولترافق نمو هذا المحصول مع العديد من الأدغال البرية ولكونه من النباتات الحساسة لها لذا تهدف هذه الدراسة للوقوف على مدى التأثيرات السلبية التي تحدثها هذه الأدغال في إنبات ونمو هذا النبات .

### المواد وطرائق البحث

بعد جلب نباتات الشليم و الخردل البري من إحدى الحقول الزراعية غسلت بالماء العادي ثم بالماء المقطر وقطعت إلى قطع صغيرة 1 سم، ثم أضيفت إلى التربة بتركيز مختلفة ( 5, 7.5, 10, 2.5 غم /كغم تربة )، وضعت هذه التربة في أصص سعة 2 كغم ثم زرعت بذور نبات الباقلاء بواقع عشرة بذور \ أصيص وبعد مرور سبعة أيام على الزراعة حسبت نسبة وسرعة الإنبات، ثم خففت النباتات إلى ثلاثة نباتات \ أصيص وبعد مرور خمسة وأربعين يوما من أزراعه تم قياس أطوال المجموعتين الخضري والجذري ثم حللت النتائج إحصائيا باستخدام تصميم القطاعات العشوائية وبثلاث مكررات لكل تركيز، كما تضمن العمل تجربته مختبرية للكشف عن أهم المركبات الكيميائية الفعالة في نباتي الشليم والخردل البري وكالاتي :-

- ١ - الكشف عن الفلويدات اتبعت طريقة البالاني (2003) .
- ٢ - الكشف عن الكلايكوسيدات اتبعت طريقة Harbon(1973).
- ٣ - الكشف عن الكومارين اتبعت طريقة Geisman(1962).
- ٤ - الكشف عن الصابونين اتبعت طريقة Shihata (1951).
- ٥ - الكشف عن التانين اتبعت طريقة Shihata (1951).
- ٦ - الكشف عن الراتنج اتبعت طريقة Shihata (1951).
- ٧ - الكشف عن المركبات الفينولية اتبعت طريقة Harbon(1973).
- ٨ - الكشف عن الزيوت الطيارة اتبعت طريقة Indian herbal pharmacopoeia (1998).
- ٩ - الكشف عن التربينات والستيرويدات اتبعت طريقة Al-Abid (1985).

### النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج الواردة في الجدول (1) انخفاض في نسبة وسرعة الإنبات لنبات الباقلاء بزيادة تراكيز البقايا النباتية لنباتي الشليم و الخردل البري المضافة الى التربة وهذا يؤكد وجود تأثيرات مثبطة لإنبات البذور نتيجة للمواد الفايوتوكسينية المتحررة إلى التربة نتيجة لتحلل البقايا النباتية نتائج مماثلة حصل عليها كل من Rasmussen و Rice (1971) و Heijboak, (1996) Weston,

(1978) أوضحت النتائج أيضا التأثير في طول المجموع الخضري لنبات الباقلاء إذ يتضح من النتائج في الجدول أعلاه انخفاض طول المجموع الخضري وبشكل معنوي لجميع المعاملات قياسا بمعاملة المقارنة وكان الانخفاض طرديا بزيادة تركيز المادة الجافة . كما تشير النتائج في الجدول أعلاه انخفاض طول المجموع الجذري لنبات الباقلاء نتيجة لإضافة بقايا نباتات الشيلم والخردل البري وكان الانخفاض معنويا عند التركيزين (٧.٥ و١٠) غم /كغم تربة في حالة نبات الشيلم ومعنويا لجميع التراكيز في حالة نبات الخردل قياسا بمعاملة المقارنة وقد يعزى سبب الانخفاض في طول المجموعين الخضري والجذري إلى وجود بعض المركبات الفايوتوكسينية جدول (٢) نتيجة لتحلل البقايا النباتية لنباتي الشيلم والخردل البري في التربة ونظرا لقابلية هذه المركبات على الذوبان في الماء وإمكانيتها على البقاء حتى بعد موت النبات والتي تعتمد على عمر النبات ومرحلة نشوؤه وتطوره وصفات الأوراق وسطوحها بالإضافة إلى العوامل البيئية كشدة الضوء ودرجة الحرارة وفترة سقوط المطر نتائج مماثلة حصل عليها Martin و Rademacher ( 1960 ).

### جدول ١. اثر تراكيز متزايدة من البقايا النباتية في نمو وتطور نبات الباقلاء .

طول المجموع الجذري (سم)		طول المجموع الخضري (سم)		نسبة وسرعة الإنبات (%)				التركيز
الخردل	الشيلم	الخردل	الشيلم	الخردل		الشيلم		غم /كغم تربة
				بذرة   يوم	%	بذرة   يوم	%	
14	14	25	25	1.4	100	1.4	100	0
8	13	21	18	0.6	40	1.2	90	2.5
7	12	19	16	0.2	20	1.2	90	5.0
7	10	16	14	0.1	10	0.8	60	7.5
5	7	11	12	-	-	0.7	50	10.0
3.6		3.8		L.S.D 5%				

### جدول ٢. المركبات الكيميائية الفعالة في المستخلص النباتي لنباتي الشيلم والخردل البري.

المواد الكيميائية	الشيلم	الخردل
Alkaloids	+	+
Glycosides	+	+
Saponin	+	+
Coumarin	+	+
Phenolic componts	-	+
Terpens	-	-
Steroids	-	-
Resins	-	-
Volatile oils	-	-

Negative (-)

Positive (+)

ملاحظة : تم الكشف عن المركبات الكيميائية في المستخلص الرئيسي 100 %

#### المصادر

البالاني, ماجد رشيد . 2003 . تأثير المستخلصات النباتية الخام وقلويد الفارسين لنبات حلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica* L. في بعض الجراثيم .رسالة ماجستير .كلية العلوم .

جامعة بغداد.

الجبوري , محمود شاكر والكرطاني , عبد الكريم . ٢٠٠٤ . تأثير مستخلصات نبات الذرة الصفراء في إنبات ونمو نبات الحنطة مجلة ديالى، العدد(١٦) . ٦٦-٧١ .  
المشهداني , يحيى داود . ١٩٨٨ . النباتات وبيئتها. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل . ص : ٤٠٣-٢٠٥ . كتاب مترجم.

- AL-Abid ,M.R. 1985. Zurr Zusame mesturungder abschla bmembrane in phoenix dactylifera. Wurzburg Uni..
- Barnest, J.P., A.R. Putnam., B.A. Burke and A.J.Aasen.1987.Isolation and characterization of allelochemicals in rye herbage.Phytochem.,26,1386.
- Chou,C.H.1990.The role of allelopathy in agroecosystems: Studies from tropical Taiwan.In: gliessman, S.R.(ed) 1990.Agroecology: Researching the ecological basis for sustainable agriculture; Ecological studies.Springer-Verlag,105-121.
- Duke,S.O, R.G,Belz. S.R. Barrson, Z. Pan, D.Cook, and F.E. Davan. 2002. The potential for advanced crop allelopathy Outlook on pest management Allelopathy Journal, 16,64-68.
- Fryer, J.D. and F.A. Makepeale. 1978. Weed control hand book recommendation. II Black well scientific publication .London.
- Geisman,T.A. 1962. Chemistry of flavonoid compounds ,Macmillan Co.New York.
- Harborn,J.B. 1973. Phytochemical methods.2<sup>nd</sup> ed.Champon and Hall.p.288.
- Heijboak , N.S.,J .K.Davn and P .B .Mazur. 1998 .The composition at mustard (*Sinapis arvensis* and effect of its admixture on the quality of wheat . Canadian Grain Commission ,Winnipeg (Canada) .
- Kato-Noguchi, H,T. Ino., N. Sata and S.Yamamura . 2002. Isolation and identification of a potet allelopathy substance in rice root exudates. Physiol. Plant., 115,401-405.
- Indian herbal pharmacopoeia (vol.1).1998. Ajoint publication of reagonal research laboratory,council of scientific and industrial research .Jammatawi .p:1-10.
- Martin , P.and B.Rademacher .1960. Expermentelle untersuchungen zur frage der nachwirkung van rapseurzelruck staner .Z.Aeker-und Pflanzenbau , III, 105-15 .
- Minorski, P. V.2002. Allelopathy and grain crop production . Plant Physiology, 130, 4-1745.
- Muller , C.H.1966. The role of chemical inhibition (allelopathy) in vegetational composition .Bull .Jorrey Bot , Club .93.332 -51.
- Olofsdotter, M., L.B. Jensen, and B.Courtois .2002a. Improving crop competitive ability using allelopathy an example from rice . Plant Breed., 121, 1-9.
- Olofsdotter,M., M.Rebulanan, A.Madrid, , DL.Wang, D. Navarez, and DC. Oik . 2002b. Why phenolic acids are unlikely primary allelochemicals in

- rice.,j.Chem. Ecol., 28, 229-242.
- Rasmussen, J.A. and F.A.EL –Rice. 1971 .Non competitive effects of milk common Weel (*Aselepis syriacel.*) on germination and growth of grain sorghum .Amer . Mild .Nat .94:478-483.
- Rice, E.L. 1984 . Allelopathy.Academic press.New York .
- Shihata ,I.M. 1951 . A pharmacological study of *Anagallis arvensis* M.D vet. the thesis .Cairo Univ.
- Weston, L.A. 1996 .Utilization of allelopathy for Weed management . Agron .J.88(6): 866.

**ALLELOPATHY EFFECTS FOR (*Secale cereale L.*) AND  
( *Brassicai nigra L.*) IN :  
2-Growth and development of (*Vicai faba L.*).**

**Mahmood.S.R-AL-Juboory\***

**Inaam.F.H-Al-Zuhairi\***

**\* Dept. Of Biology – College of Sciences- Diyala University**

**ABSTRACT**

This study was conducted to evaluated the efficacy of several herbicidal effect of different concentration (0,2.5,5.0,7.5 and 10.0 gm/kgm of soil) of aerial parts extracts of (*Secale cereale L.*) and wild mastered (*Brassicai nigra L.*) on (*Vicai faba L.*) growth. the result show many phytotoxin compounds were present in this extracts, as well as The result indicated that the aerial extracts had a significant herbicidal effects on germination, shoot and roots length of plants comparative with control.