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

٢-إنبات 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 (١٠،٠،٧,٥،٥,٠،٢,٥،٠) غم/كغم تربة لبقايا الأجزاء الهوائية لنباتي الشيلم (*Secale cereale L.*) والخردل البري (*Brassicai nigra* L.) في إنبات ونمو نبات البـاقلاء (*Vicai faba* L.) حيث لوحظ وجود العديد من المركبات الفايتوتوكسينية في هذين النبـاتين,كمـا أوضحت النتائج وجود تأثير معنوي في نسبة وسرعة الإنبات وطول المجموعين الخضري والجذري لنبات الباقلاء قياسا بمعاملة المقارنة .

المقدمة

الايلوباثي: يعد احد العلوم البايولوجيه الحديثة نسبيا ويهدف إلى تحسين التطبيقـات الزراعيـة الصحيحة ,واستخدامه في المكافحة البيولوجية للأدغال ,والاليلوباثي ظاهره تؤثر في مـدى الإنتـاج للمحاصيل الزراعية وفي العلاقة بين الكائنات الحية كالنباتات والفطريات والبكتريا وحتى الحيوانـات .ويشير مصطلح الاليلوباثي أساسا إلى المعانات المتبادلة لاثنين من النباتات كالتأثير المباشـر لمـادة كيميائيه متحررة من احد النباتات في تكـوين ونمـو نبـات أخـر (Duke وآخـرون ، ٢٠٠٢ ؛ Minorski ، ٢٠٠٢).

إن ظاهرة الاليلوباثي يمكن أن تلاحظ في البيئات المائية أيضا فالنباتات المائية الكبيرة الطافيـة والمغمورة والطحالب تلعب دورا مهما ومحوريا في الكثير من الأنظمة البيئية المائية ومـن الأنـواع النباتيـة الـشائعة والتـي لهـا ألقـدره علـى إنتـاج مـواد ذات تـأثير متبـادل نبـات الأرز (Kato-Noguchiوآخـرون ، ٢٠٠٢ ؛ Olofsdotterوآخـرون ، ٢٠٠٢a ؛ Olofsdotter وآخرون٢٠٠٢b) .

تعتبر الأدغال من بين الآفات الزراعية المهمة المؤدية إلى نقص كبيـر فـي نمـو وإنتـاج المحاصيل الزراعية والى حدوث خسائر فادحة في الغلة الزراعيـة نتيجـة لتنـافس الأدغـال مـع المحاصيل على الماء والمواد الغذائية والضوء والمكان ونتيجة للإفـرازات الـسامة مـن أجزائهـا المختلفة مؤدية إلى تثبيط نمو العديد من المحاصيل بما يعرف الاليلوباثي Allelopathy (Fryer و Makepeale ، ١٩٧٨ ؛ Rice, ١٩٨٤) .

إن ظاهرة الاليلوباثي هي من الظواهر البيئية المهمة المؤدية إلى خفض نمو وإنتاجية العديد من المحاصيل النباتية (Chou,(١٩٩٠) نتيجة لقدرة هذه النباتات في إنتاج وإفـراز المـواد الكيميائيـة السامة المختلفة عن طريق الغسل أو التصويل أو التطاير أو بفعل الإمطار أو تحررها عن طريق

- - - - - - - - - - - - - - -
تاريخ استلام البحث ٧ / ١ / ٢٠١٠ .
تاريخ قبول النشر ٢٥ / ٣ / ٢٠١٠ .

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 Rasmussenو Rice(١٩٧١) ,Weston(١٩٩٦) Heijboak وآخرون (١٩٩٨)والجبوري (٢٠٠٤), وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن التأثيرات الضارة التي يلحقها نبات في نبات أخر هي نتيجة لإفراز مواد كيميائية مثبطة لنموه في الوسط المحيط (Martin و (١٩٦٠) ,Muller (١٩٦٦) Rademacher 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 والالدهايدات Aldehyd والكومارينات Coumarins والكلايكوسيدات Glycosidy والتربينات Terpenes (المشهداني ، ١٩٨٨) .

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 الشيلم و الخردل البري من إحدى الحقول الزراعية غسلت بالماء العادي ثم بالماء المقطر وقطعت إلى قطع صغيرة ١ سم , ثم أضيفت إلى التربة بتراكيز مختلفة (٧,٥, ١٠ ,٠, ٢,٥ ,٥ غم /كغم تربه) ,وضعت هذه الترب في أصص سعة ٢ 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 الزراعه تم قياس أطوال المجموعين الخضري والجذري ثم حللت النتائج إحصائيا باستخدام تصميم القطاعات العشوائية وبثلاث مكررات لكل تركيز ,كما تضمن العمل تجربه مختبريه للكشف عن أهم المركبات الكيميائية الفعالة في نباتي الشيلم والخردل البري وكالاتي :-

١- الكشف عن القلويدات اتبعت طريقة البالاني (٢٠٠٣) .
٢- الكشف عن الكلايكوسيدات اتبعت طريقة Harbon(١٩٧٣).
٣- الكشف عن الكومارين اتبعت طريقة Geisman(١٩٦٢).
٤- الكشف عن الصابونين اتبعت طريقة Shihata(١٩٥١).
٥- الكشف عن التانين اتبعت طريقة Shihata(١٩٥١).
٦- الكشف عن الراتنجات اتبعت طريقة Shihata(١٩٥١).
٧- الكشف عن المركبات الفينوليه اتبعت طريقةHarbon(١٩٧٣).
٨- الكشف عن الزيوت الطيارة اتبعت طريقة Indian herbal pharmacopoeia(١٩٩٨).
٩- الكشف عن التربينات والستيرويدات اتبعت طريقة Al-Abid(١٩٨٥).

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج الواردة في الجدول (١) انخفاض في نسبة وسرعة الإنبات لنبات الباقلاء بزيادة تراكيز البقايا النباتية لنباتي الشيلم و الخردل البري المضافة الى التربة وهذا يؤكد وجود تأثيرات مثبطة لإنبات البذور نتيجة للمواد الفايتوتوكسينية المتحررة إلى التربة نتيجة لتحلل البقايا النباتية نتائج مماثلة حصل عليها كل من Rasmussen وRice(١٩٧١) ,Weston(١٩٩٦) Heijboak, (١٩٧٨) 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 (٧,٥و١٠) 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 الفايتوتوكسينية 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 نشوه وتطوره وصفات الأوراق وسطوحها بالإضافة إلى العوامل البيئية كشدة الضوء ودرجة الحرارة وفترة سقوط المطر نتائج مماثلة حصل عليها Martin وRademacher (١٩٦٠).

جدول١. اثر تراكيز متزايدة من البقايا النباتية في نمو وتطور نبات الباقلاء .

التركيز	نسبة وسرعة الإنبات (%)				طول المجموع الخضري(سم)		طول المجموع الجذري (سم)	
	الشيلم		الخردل		الشيلم	الخردل	الشيلم	الخردل
غم \كغم تربة	%	بذرة \ يوم	%	بذرة \ يوم				
٠	١٠٠	١,٤	١٠٠	١,٤	٢٥	٢٥	١٤	١٤
٢,٥	٩٠	١,٢	٤٠	٠,٦	١٨	٢١	١٣	٨
٥,٠	٩٠	١,٢	٢٠	٠,٢	١٦	١٩	١٢	٧
٧,٥	٦٠	٠,٨	١٠	٠,١	١٤	١٦	١٠	٧
١٠,٠	٥٠	٠,٧	-	-	١٢	١١	٧	٥
L.S.D ٥%					٣,٨		٣,٦	

جدول٢. 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 ١٠٠ %

المصادر

البالاني,ماجد رشيد . ٢٠٠٣ . 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. ١٩٨٥. Zurr Zusame mesturungder abschla bmembrane in phoenix dactylifera. Wurzburj Uni..

Barnest, J.P., A.R. Putnam., B.A. Burke and A.J.Aasen.١٩٨٧.Isolation and characterization of allelochemicals in rye herbage.Phytochem.,٢٦،١٣٨٦.

Chou,C.H.١٩٩٠.The role of allelopathy in agroecosystems:
Studies from tropical Taiwan.In: gliessman, S.R.(ed) ١٩٩٠.Agroecology: Researching the ecological basis for sustainable agriculture; Ecological studies.Springer-Verlag,١٠٥-١٢١.

Duke,S.O, R.G,Belz. S.R. Barrson, Z. Pan, D.Cook, and F.E. Davan. ٢٠٠٢. The potential for advanced crop allelopathy Outlook on pest management Allelopathy Journal, ١٦،٦٤-٦٨.

Fryer, J.D. and F.A. Makepeale. ١٩٧٨. Weed control hand book recommendation. II Black well scientific publication .London.

Geisman,T.A. ١٩٦٢. Chemistry of flavonoid compounds ,Macmillan Co.New York.

Harborn,J.B. ١٩٧٣. Phytochemical methods.٢nd ed.Champon and Hall.p.٢٨٨.

Heijboak , N.S.,J .K .Davn and P .B .Mazur. ١٩٩٨ .The composition at mustard (*Sinapis arvensix* 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 . ٢٠٠٢. Isolation and identification of a potet allelopathy substance in rice root exudates. Physiol. Plant., ١١٥،٤٠١-٤٠٥.

Indian herbal pharmacopoeia (vol.١).١٩٩٨. Ajoint publication of reagional research laboratory,council of scientific and industrial research .Jammatawi .p:١-١٠.

Martin , P.and B.Rademacher .١٩٦٠. Expermentelle untersuchungen zur frage der nachwirkung van rapseurzelruck staner .Z.Aeker-und Pflanzenbau , lll, ١٠٥-١٥ .

Minorski, P. V.٢٠٠٢. Allelopathy and grain crop production . Plant Physiology, ١٣٠, ٤-١٧٤٥.

Muller , C.H.١٩٦٦. The role of chemical inhibition (allelopathy) in vegetational composition .Bull .Jorrey Bot , Club .٩٣,٣٣٢ -٥١.

Olofsdotter, M., L.B. Jensen, and B.Courtois .٢٠٠٢a. Improving crop competitive ability using allelopathy an example from rice . Plant Breed., ١٢١, ١-٩.

Olofsdotter,M., M.Rebulanan, A.Madrid, , DL.Wang, D. Navarez, and DC. Oik . ٢٠٠٢b. Why phenolic acids are unlikely primary allelochemicals in rice.,j .Chem. Ecol., ٢٨, ٢٢٩-٢٤٢.

Rasmussen, J.A. and F.A.EL –Rice. ١٩٧١ .Non competitive effets of milk common Weel (*Aselepis syriacel*.) on germination and growth of grain sorghum .Amer . Mild .Nat .٩٤:٤٧٨-٤٨٣.

Rice, E.L. ١٩٨٤ . Allelopathy.Academic press.New York .

Shihata ,I.M. ١٩٥١ . A pharmacological study of *Anagallis arvensis* M.D vet. the thesis .Cairo Univ.

Weston, L.A. ١٩٩٦ .Utilization of allelopathy for Weed management . Agron .J.٨٨(٦): ٨٦٦.

ALLELOPATHY EFFECTS FOR (*Secale cereale L.*) AND (*Brassicai nigra L.*) IN : ٢-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 (٠،٢,٥،٥,٠،٧,٥ and ١٠,٠ 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.