Allelopathic effect of some weeds plants on growth and yield and quality of cowpea plant *Vigna unguiculata* L.

A Thesis
Submitted to the council of the College of AL-Razi education at university of Diyala in Partial Fulfillment of the requirements for the Degree of master of science Biological- Plant

By
Esraa Taher Asfour AL-Amawee

Supervised by

Prof. Dr.
Mahmod shaker AL juboory

Assist. Prof. Dr.
Najim Abdullah Alzubaidy

1431A.H **2010A.D**

1 – المقدمة:

يتأثر نمو النباتات وتوزيعها في الغابات والحقول ذات الانواع النباتية المختلفة بعوامل عدة منها التضاد او الاليلوباثي allelopathy (إغريقي الأصل ، Allelo = المغاير ، و pathos = الإيذاء) (Rice، 1984) ، والذي يشير بشكل عام إلى التأثيرات السلبية للكيمياويات التي تطلقها أنواع نباتية في نمو نباتات او أحياء أخرى (مثل الفطريات والبكتريا والنيماتود والمايكورايزا) (Duke وآخرون، 2002 ; Minorski ، 2002) .

أجريت الدراسات العلمية في هذا الجانب في بداية القرن العشرين ، اذ كانت معظم الاستنتاجات التي تدخل في تفسير التداخلات البايوكيميائية مبنية على ملاحظات حقلية وليست على نتائج بحثية ، إلى أن أنجزت عدد من البحوث المتضمنة حقائق في احتواء المحاصيل على سموم نباتية phytotoxins تثبط الإنبات والنمو لنفس المحصول او لمحاصيل أخرى (Rice ، 1984) ، ثم أطلق العالم Molisch (1937) اصطلاح التاثير التضادي ليشير به إلى جميع التداخلات الكيميائية الحياتية biochemical interaction المثبطة او المحفزة بين جميع أنواع النباتات و الإحياء الأخرى ، وقد عرف Rice (1974) التاثير التضادي بأنه أي تأثير ضار مباشر او غير مباشر لنبات معين في نبات او كائن حي أخر من خلال أنتاج مركبات كيميائية يطلقها إلى البيئة . ثم عرف التاثير التضادي من جديد ليشمل جميع التأثيرات الضارة و غير الضارة المباشرة و غير المباشرة بين النباتات والكائنات الحية الأخرى ، والناتجة من مركبات كيميائية أصلها من النباتات تتسرب إلى البيئة (Rice ، 1984) وان التأثيرات التضادية ناتجة عن تحرر مركبات أطلق عليها Allelochemicals التي تعد نواتج أيضية ثانوية

تنتج من أي جزء من النبات سواء أكان أوراقا ، جذورا ، سيقانا ، أزهارا وبذورا وتعد الأوراق والجذور مصدرا رئيسا لهذه المركبات (Reigosa وآخرون ،1999) .

أن لهذه الظاهرة دورا هاما في الأنظمة الزراعية وذلك من خلال تأثيرها في إنتاجية المحاصيل ، إذ لوحظ التأثيرات التضادية لعدد من المحاصيل مع بعضها البعض ،والمحاصيل مع الأدغال ، والأدغال مع بعضها البعض . ويعد الاليلوباثي ظاهرة بيئية لها اثر بارز في الأنظمة البيئية الطبيعية سيما في التعاقب النباتي وتكوين المجتمعات النباتية وطراز الغطاء النباتي (سعيد وسعيد ، 2001).إذ تتحرر المواد الكيميائية من الأجزاء النباتية سواء عن طريق إفرازات الجذور Root exudates أو التطاير Volatilization أو تحلل المتبقيات Residues Decomposition أو البزل Leaching والعمليات الأخرى في الأنظمة الطبيعية والزراعية (James و Bala ، 2003) ، وان هذه المركبات المتحررة إلى التربة قد تعاني من تغيرات كيميائية أو فيزيائية أو بايوكيميائية داخل التربة (الأكسدة والبلمرة والتحلل المائي) مؤدية إلى تحولها إلى مركبات أخرى ابسط تعقيدا (Chou ، 1999) .

تسبب نباتات الأدغال أضرارا كبيرة على المحاصيل الزراعية ، إذ تعد من أهم الآفات الزراعية (FAO،2000) ، اذ تؤثر في نمو المحاصيل وتسبب نقصا كبيرا في إنتاجيتها الزراعية كما ونوعا ، وغالبا ما يكون الفقد في المحصول ناتجا عن الأدغال بصورة مباشرة وذلك عن طريق التنافس بين الأدغال والمحصول على الضوء والماء والعناصر الغذائية والمكان (Feistrizer ، 1998) ، فضلا عن أطلاق الأدغال لكثير من المركبات الكيميائية إلى البيئة (الانباري ، 1999) والتي تعمل على أعاقة أنبات المحاصيل الحقلية المجاورة لها ونموها مما يلحق أضرارا كبيرة بالحاصل yield ، إذ تعزى التأثيرات السمية للأدغال إلى هذه

المواد الكيميائية الموجودة في مخلفاتها أو إلى السموم الناتجة من تحلل هذه المخلفات (Rice ، 1984) .

تعد اللوبياء من أقدم المحاصيل التي زرعها الإنسان واستخدمها مصدرا لغذائه ويعتقد أنها استخدمت منذ العصر الحجري (علي وآخرون ، 1990) ، فتنتمي اللوبياء للعائلة البقولية وتزرع لأجل الحصول على قرونها الخضر التي تستخدم بصورة مطبوخة غذاء للإنسان او سمادا اخضر لتحسين صفات التربة وزيادة خصوبتها (حسن ، 1995) ، فهي من محاصيل الخضر البقولية التي يرتفع بها نسبة البروتين عن بقية الخضر البقولية (نشرة 778 الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي ، 2003) ، فتحوي بذورها الجافة على نسبة عالية من البروتين تصل إلى 23.4% والكاربوهيدرات 56.8% مع وجود بعض العناصر الغذائية والفيتامينات (حسن ، 1995) ، ولأجل تحسين وزيادة أنتاج اللوبياء لابد من أتباع الوسائل العلمية لتحقيق هذا الغرض ومنها معرفة تأثير الأدغال المرافقة لنبات اللوبياء ، إذ إن الأدغال تمتاز بقدرتها على تحمل الظروف البيئية القاسية ومقاومتها للكثير من الآفات والحشرات ومنافستها الشديدة لنباتات المحاصيل وقدرتها على أنتاج مركبات كيماوية مختلفة (EL-Lahlouوآخرون ، 1999).

لذلك أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة التأثيرات التضادية لثلاثة أنواع من الأدغال السفرندة ***Sorghum halepense*** L. ، الثيل ***Cynodon dactylon*** L. و اللزيج ***Xanthium strumarium*** L. تحت الظروف المختبرية والحقلية وتأثيرها في أنبات ونمو وحاصل ونوعية نبات اللوبياء ***Vigna unguiculata*** L..

Abstract

This study conducted laboratory experiment in addition to biological experiment using apots at the nursery of Diyala directorate of agriculture at autumn season of the year 2009-2010. To demonstration the allelopathic effects of Johnson grass *Sorghum halepense* L., Bermuda grass *Cynodon dactylon* L. and the Cocklebur *Xanthium strumarium* L. on the germination and growth of cow peas *Vigna unguiculata* L. . At laboratory experiments were used the concentration : 0 , 25, 50, 75 and 100% for the weeds extracts (leaves , stems and roots) .The results showed differences in allelopathic effects, for the weeds extracts. Its caused reduction in germination percentage cow peas percent accounts 55, 65.6 and 72.4% to weeds of Johnson grass, Bermuda grass and Cocklebur are respectively compared to control 90.0% , and the ratios of germination 0.85, 0.936 and 1.028 seed /day to weeds of Johnson grass, Bermuda grass and Cocklebur are respectively compared to control 1.28 . The laboratory results demonstrate the occurrence of inhibition in the growth of root node bacteria growth in the roots of cow peas plant , percent amount to 1.852, 0.764 and 0.978 mm for Johnson grass, Bermuda grass and Cocklebur respectively compared to control 0 mm.

In the agriculture experiments were added the plant parts for Johnson grass, Bermuda grass and Cocklebur at concentration 0, 3, 6, 9, 12 and 15 gm/Kg soil . The results demonstrate the occurrence of inhibition of the growth of cow peas plant, which reduce the plant length and the leaf area and the dry and the fresh weight. which the length amounts to 27.38, 28.87and 28.50 cm for Johnson grass, Bermuda grass and Cocklebur respectively compared to control 37cm , the leaf area is put at 7.51, 11.29 and 10.09 cm^2/ leaf for Johnson grass, Bermuda grass and Cocklebur respectively compared to control 18.67 cm^2/ leaf , and the