تأثير التضاد الحياتي لبعض جذور الأدغال في إنبات ونمو بادرات بذور بعض المحاصيل الحقلية .

علي حمزة محمد الجبوري * محمد رمضان احمد* أثير صابر مصطفى الناصري*

*** قسم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة - جامعة تكريت .**

الخلاصة

نفذت التجربة المختبرية في مختبر قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – جامعة تكريت لعام 2009 لمعرفة تأثير الجهد الاليلوباثي للمستخلصات المائية للمجموع الجذري لنباتات أدغال الحليان *Sorghum halepense* ، الجرجير *Eruca Sativa* ، أم الحليب *Sonchus oleraceus* والخباز *Malva rotundifolia* . في أنبات بذور محاصيل الحنطة والذرة الصفراء والشعير .

وقد أظهرت النتائج ما يلي :

١ - أن أعلى نسبة تثبيط هي للمعاملة بمستخلص المجموع الجذري لنبات أم الحليب و لجميع المحاصيل المدروسة.

٢ - أن المعاملة بمستخلص جذور نبات الحليان قد ثبط طول الرويشة لنبات الذرة الصفراء بنسبة 29.6 % وكذلك مستخلص جذور نبات الخباز ثبط نمو بادرات نبات الحنطة بنسبة 23.3 %

٣ - كان هناك تباين كبير في نتائج المعاملة بالمستخلصات المائية للمجموع الجذري لنباتات الأدغال ، من حيث تأثيرها في طول الجذير للمحاصيل المدروسة إذ أن طول الجذير لنبات الحنطة قد ثبط بنسبة 38.2 % نتيجة المعاملة بمستخلص جذور نبات الحليان.

٤ - انعكس تأثير المعاملة بالمستخلصات المائية لجذور نباتات الأدغال على طول الرويشة و الجذير لنباتات المحاصيل في أوزانها الجافة إذ كانت أعلى نسبة تثبيط للوزن الجاف للرويشة نتيجة المعاملة بالمستخلص المائي لجذور نبات أم الحليب بنسبة 36.5 ،51.3 ،28.1 % لمحاصيل الحنطة والشعير والذرة الصفراء وعلى التوالي .

٥ - انخفض الوزن الجاف للجذير بادرات نباتات الذرة الصفراء معنوياً عند المعاملة بالمستخلص المائي لجذور نباتات الأدغال المدروسة وان أعلى نسبة تثبيط عند للمعاملة بالمستخلص المائي جذور نبات أم الحليب والجرجير بنسبة 76.3 ، 80.3 % على التوالي .

المقدمة

يعتبر محصول الحنطة *Triticum aestivum L.* من المحاصيل الحبوبية الإستراتيجية في العالم والعراق ويأتي محصول الذرة الصفراء *Zea mays L.* في المركز الثالث لكونه تلبي ثلاثة أرباع احتياجات الإنسان من الطاقة وأكثر من نصف احتياجه من البروتين كما يتصدر الشعير *Hordeum vulgare L.* المحاصيل العلفية كونه المصدر الرئيسي للعلف الحيواني (البرهاوي، 1997).

تاريخ استلام البحث 20 / 5 / 2010 .
تاريخ قبول النشر 23 / 9 / 2010 .

أن محاصيل الحبوب تعاني منافسة شديدة نتيجة نمو أدغال مختلفة معها أو متبقيات تلك الأدغال في التربة (صالح، 2008). إذ إن نمو الأدغال مع المحاصيل يؤدي إلى أضعاف نموها بسبب المنافسة على الغذاء والضوء والمكان.

أن بادرة أي نبات حبوبي تتكون من الرويشة والجذر. وان نمو هذين الجزئين بشكل طبيعي يؤدي إلى أنتاج نبات طبيعي. ألا أن البادرة التي لها جذير صغير أو غير طبيعي يمكن أن يعطي مجموع جذري صغير غير قادر على تزويد النبات بالمتطلبات الضرورية للنمو. ووجود نباتات الأدغال مع نباتات المحصول في نفس بقعة الأرض ربما يؤثر على أجزاء بادرات المحصول بشكل سلبي من خلال تثبيط نمو الرويشة والجذر.

لقد ظهرت عدة مشاكل عند زراعة المحاصيل الاقتصادية أدى بعضها إلى انخفاض إنتاجيتها المحاصيل ، ومن هذه المشاكل مخلفات نباتات الأدغال هذه المخلفات لها دور أساسي في أطلاق المواد الكيميائية المخزونة في الأجزاء النباتية والتي لها دور في تثبيط أو تنشيط نمو النباتات اللاحقة أو النامية معها في نفس التربة (صالح ، 2009) تسمى هذه الظاهرة بالتضاد الحياتي *Allelopathy* وهي العملية التي يتم من خلالها تحرير مركبات من الأجزاء النباتية المختلفة ذات قابلية على الذوبان في الماء وتؤثر في النباتات النامية معها(Rice ، 1981) .

على هذا الأساس حدد هدف البحث لمعرفة التأثير الاليلوباثي للمستخلصات المائية لجذور نباتات الأدغال في إنبات محاصيل الحنطة والشعير والذرة الصفراء.

المواد وطرائق البحث

تضمنت الدراسة أجراء تجارب مختبريه لمعرفة تأثير المستخلص المائي لجذور نباتات الأدغال .

إذ استخدمت جذور مجففة لأربعة أنواع من نباتات الأدغال هي :

الحليان *Sorghum halepense* ، الجرجير *Eruca Sativa* ، أم الحليب *Sonchus oleraceus* والخباز *Malva rotundifolia* . واستخدام تصميم C.R.D وبثلاثة مكررات.

تم جمع جذور نباتات الأدغال من حقول الحنطة والشعير والذرة الصفراء . فصلت جذور الأدغال عن المجموع الخضري ثم قطعت الجذور إلى قطع صغيرة بقياس (1- 2 سم) ثم جففت في فرن بدرجة (45 م) لمدة 24 ساعة وسحقت ثم حفظت في علب بلاستيكية معتمة لحين الاستعمال(سعيد ، 2008) .

طبقت التجربة المختبرية بهدف دراسة الجهد الاليلوباثي للمستخلصات المائية للمجموع الجذري لكل نوع من أنواع الأدغال في إنبات بذور ونمو بادرات لمح اصيل الحنطة الناعمة صنف شام6 والذرة الصفراء صنف بحوث 106 والشعير صنف سمير. إذ تم توفير بذور الحنطة والشعير والذرة الصفراء من الهيئة العامة لفحص وتصديق البذور / فرع صلاح الدين

حضرت المستخلصات المائي لكل معاملة بأخذ (2) غرام من مسحوق الجذور للأدغال المختلفة ومزجت مع 100 مل ماء مقطر حسب طريقة (Mersie و Sing ، 1987) ثم وضع الخليط في جهاز خلاط كهربائي لمدة ربع ساعة ثم رشح النموذج بثلاثة طبقات من قطع قماش الشاش بعد ذلك رشح المحلول بورق الترشيح نوع Whatman NO. 1 ثم وضع المحلول الخاص بكل نوع من أنواع نباتات الأدغال في قناني زجاجية معتمة محكمة الغلق وحفظت في الثلاجة بدرجة حرارة 5 ْم لحين الاستخدام . استخدمت أطباق بتري بقطر (13.8 سم) ووضع في كل طبق (25) بذرة من كل

محصول وبواقع ثلاثة أطباق من كل معاملة و لكل محصول . أما المعاملات التي تم تطبيقها اشتملت على :

1-مستخلص المجموع الجذري للحليان مع ثلاثة محاصيل .

2 - مستخلص المجموع الجذري للجرجير مع ثلاثة محاصيل .

3- مستخلص المجموع الجذري لأم الحليب مع ثلاثة محاصيل .

4 - مستخلص المجموع الجذري للخباز مع ثلاثة محاصيل .

5- ماء مقطر (Control) مع ثلاثة محاصيل .

وبالتالي يكون عدد المعاملات خمسة عشر معاملة .

بعد وضع بذور المحاصيل على ورقتي ترشيح داخل الطبق تم إضافة (8 مل) من كل مستخلص ثم غطيت البذور بورقة ترشيح . وضعت الأطباق المعاملة بالمستخلصات المائية وكذلك أطباق المقارنة (Control) داخل منبتة Germinator نوع (AGROSAW Seed Germinator) عند درجة حرارة 25 ْم . حسبت نسبة الإنبات لبذور الحنطة والذرة الصفراء والشعير بعد ثمانية أيام من معاملتها بالمستخلصات المائية . بعد ذلك خففت البلدرات إلى خمس بادرات في كل طبق بهدف دراسة نموها . بعد مرور (14 يوم) من الزراعة . تم فصل الجذ ير عن الرويشة للبادرات النامية . إذ قيست أطوالها ثم جففت بالفرن الكهربائي(Oven) على درجة 70 ْم لمدة 72 ساعة بهدف قياس الأوزان الجافة لها . حسبت النسبة المئوية للإنبات باستخدام المعادلة الآتية :-

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة بعد 8 أيام}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$$

(Saied ، 1984)

كما وتم حساب نسبة التثبيط الحاصل في نسبة الإنبات وصفات النمو للبادرات (طول الجذير والرويشة) وأوزانها الجافة باستخدام المعادلة التالية :-

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط \%} = \frac{\text{قياس الصفة لمعاملة المقارنة} - \text{قياس الصفة لمعاملة المستخلص}}{\text{قياس الصفة لمعاملة المقارنة}} \times 100$$

حسب ما استخدمها (Chung وآخرون، 2001).

حللت النتائج المعاملات إحصائيا باستخدام تحليل التباين وفق التصميم المستخدم (C.R.B)وتم مقارنة المتوسطات الحسابية للمعاملات المختلفة يستخدم اختبار الفرق المعنوي الأصغر (L.S.D)وبمستوى احتمالية 5% .

النتائج والمناقشة

تشير النتائج الموضحة في جدول (1) إلى أن نسبة أنبات بذور المحاصيل المطبقة في البحث وتأثرها بالمستخلصات المائية لجذور الأدغال المختلفة إلى أن مستخلص جذور أم الحليب كان له تأثير مثبط لنسبة أنبات بذور المحاصيل (حنطة، شعير، ذرة صفراء) بشكل اكبر

من تأثير مستخلصات جذور الجرجير والخباز. إذ انخفضت نسبة الإنبات بنسبة (51%) في الحنطة و (24.2%) للشعير و (31.4%) للذرة. بالمقارنة مع معاملة السيطرة (Control). أن التأثير المثبط العالي لجذور نبات أم الحليب في أنبات البذور ربما يعود سببه إلى كمية ونوعية المواد الاليلوباثية الموجودة في المجموع الجذري لهذا النبات (سعيد، 1996) وهذه المواد تعتبر من المواد المثبطة للإنبات من خلال تأثيرها في الجنين.

جدول 1. تأثير المستخلصات المائية لجذور نباتات الأدغال في النسبة المئوية لإنبات بذور محاصيل الحنطة والشعير والذرة الصفراء .

المستخلص المائي نوع المحصول	أم الحليب	حليان	جرجير	خباز	Control	المتوسط الحسابي للمحصول
حنطة	49.333	59.333	68.000	61.333	95.333	60.667
شعير	66.667	72.000	85.333	70.667	88.000	72.533
ذرة	64.000	74.667	80.000	78.667	93.333	74.133
المتوسط الحسابي للمستخلص	60.000	68.666	77.778	70.222	92.222	
L.S.D 0.05	للمحصول 7.3711 **	للمستخلص 9.5161 *		للتداخل غ.م		

أما تأثير المستخلصات في طول الرويشة للمحاصيل المدروسة فيبين جدول (2) إن بادرات الحنطة والشعير كان تأثرها بالمستخلصات اقل من تأثر بادرات الذرة الصفراء . إذ يلاحظ من الجدول أن طول رويشة بادرات محصول الذرة الصفراء قد انخفض بنسبة (29.6%)سم عند معاملتها بمستخلص الحليان بالمقارنة مع طولها للبادرات التي لم تعامل بأي مستخلص (مقارنة) في حين كان تأثير مستخلص الخباز في طول الرويشة للمحاصيل المستخدمة مؤثرا بشكل عالي في بادرات الحنطة. إذ انخفض الطول بنسبة (23.3%)سم مقارنة بالسيطرة.

جدول 2. تأثير المستخلصات المائية لجذور النباتات الأدغال في طول الرويشة(سم) لبادرات محاصيل الحنطة والشعير والذرة الصفراء .

مستخلص المائي نوع المحصول	أم الحليب	حليان	جرجير	خباز	مقارنة	المتوسط الحسابي للمحصول
حنطة	8.433	7.233	9.000	7.033	9.167	8.1733

شعير	**7.833**	**10.267**	**9.267**	**9.433**	**9.300**	**9.2200**
ذرة	**1.947**	**1.273**	**1.667**	**2.487**	**4.300**	**2.334**
المتوسط الحسابي للمستخلص	**6.0675**	**6.2078**	**6.6444**	**6.3178**	**7.5892**	
L.S.D 0.05	**للمحصول1.0675 ****	**للمستخلص غ.م**		**للتداخل غ.م**		

أن تأثير مستخلص جذور الحليان في طول رويشة الذرة الصفراء ومستخلص الخباز في طول رويشة الحنطة قد يعود سببه إلى المواد الاليلوباثية التي يفرزها أو يكونها كل نوع من هذه النباتات والتي قد تؤثر في نوع من البادرات دون النوع الأخر (سعيد وآخرون، 2008).

جدول 3. تأثير المستخلصات المائية لجذور نباتات الأدغال في طول الجذير (سم) لبادرات محاصيل الحنطة والشعير والذرة الصفراء .

مستخلص المائي نوع المحصول	أم الحليب	حليان	جرجير	خباز	مقارنة	المتوسط الحسابي للمحصول
حنطة	**8.500**	**6.633**	**9.500**	**7.133**	**10.167**	**8.3867**
شعير	**10.500**	**10.700**	**11.533**	**9.133**	**11.800**	**10.7333**
ذرة	**5.333**	**3.767**	**4.700**	**5.500**	**4.600**	**4.7800**
المتوسط الحسابي للمستخلص	**8.1111**	**7.0333**	**8.5778**	**7.2556**	**8.8556**	
L.S.D 0.05	**للمحصول 1.0041 ****	**للمستخلص 1.2963 ***		**للتداخل غ.م**		

أن تثبيط طول الرويشة وطول الجذير بوجود المواد الاليلوباثية المستخلصة من جذور نباتات الأدغال المطبقة ينعكس بشكل مباشر في الوزن الجاف لهذين الجزئين (رويشة، جدير). إذ يلاحظ من جدول (4) إن تأثير المستخلصات المائية لجذور الأدغال في الوزن الجاف لرويشة بادرات المحاصيل المدروسة كان معنويا" إذ انخفض الوزن الجاف للبادرات بصوره كبيره عند معاملة البادرات بمستخلصي أم الحليب والحليان مقارنة مع بقية المستخلصات ومعاملة المقارنة 0 أما بالنسبة إلى الوزن الجاف لجذير البادرات فيتضح من جدول (5) أن تأثير المستخلص والتداخل كانا غير معنويين في حين تأثر نوع المحصول (الوزن الجاف للجذير) إذ يلاحظ من جدول(5) أن الوزن الجاف لبادرات محصول الشعير قد تأثر بشكل اكبر باتجاه التثبيط وأعطى متوسطا" قدره (0,00867 غم)

جدول 4. تأثير المستخلصات المائية لجذور نباتات الأدغال في الوزن الجاف (غم) لرويشة بادرات المحاصيل الحنطة والشعير والذرة الصفراء .

مستخلص المائي نوع المحصول	أم الحليب	حليان	جرجير	خباز	مقارنة	المتوسط الحسابي للمحصول
حنطة	0.008667	0.005667	0.018333	0.009333	0.013667	0.011133
شعير	0.005667	0.005000	0.006333	0.015000	0.011667	0.008733
ذرة	0.011000	0.015333	0.013667	0.011000	1.015333	1.013267
المتوسط الحسابي للمستخلص	0.008444	0.008667	0.012778	0.011778	0.013556	
L.S.D 0.05	للمحصول غ.م	للمستخلص غ.م		للتداخل غ.م		

جدول 5. تأثير المستخلصات المائية لجذور نباتات الأدغال في وزن الجذير الجاف (غم) لبادرات محاصيل الحنطة والشعير والذرة الصفراء .

مستخلص المائي نوع المحصول	أم الحليب	حليان	جرجير	خباز	مقارنة	المتوسط الحسابي للمحصول
حنطة	0.00733	0.00667	0.01733	0.01200	0.00767	0.01020
شعير	0.01433	0.00533	0.00967	0.00600	0.00800	0.00867
ذرة	0.02567	0.09000	0.02133	0.03133	0.10833	0.05533

المتوسط الحسابي للمستخلص	**0.0346**	**0.03400**	**0.01611**	**0.01644**	**0.04133**	
L.S.D 0.05	**للمحصول ***	**للمستخلص غ.م**		**للتداخل غ.م**		

المصادر

البهراوي ، رياض خليل . 1997. الجهد الاليلوباثي لمخلفات الحنطة في نمو باذرات الحنطة وبعض المحاصيل والأدغال وعلى تثبيط النترنه. أطروحة دكتوراه/ كلية العلوم/ جامعة الموصل.

صالح ، مظفر عبد مهدي . 2009 . تأثير التضاد الحياتي لبعض أنواع الأدغال الشتوية في إنبات ونمو وحاصل محصولي حنطة الخبز *Triticum aestivum L.* والذرة الصفراء *Zea mays L.* . رسالة ماجستير كلية الزراعة ، جامعة تكريت .

صالح ، شاكر مهدي . 2008 . الجهد الاليلوباثي لدغل الخردل البري *Sinopis arvernsis L.* في إنبات ونمو حنطة الخبز *Tritcum aestivum L.* والشعير *Hordeum vulgare L.* .مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية .المجلد (8)العدد(1).

سعيد ، جنان عبد الخالق و إيمان رضا الراوي ، رائد سالم الصفار . 2008 . تأثير إضافة مخلفات زهرة الشمس في إنبات أربعة أصناف من الشعير . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية .المجلد (8)العدد(3).

سعيد، جنان عبد الخالق . 1996. التأثير التضادي لنبات السلق على الإنبات وبعض صفات النمو لأصناف من الحنطة الناعمة ، *Triticum aestivum* مجلة علوم الرافدين ، المجلد (7) ، 1-10.

Chung ,I.M.,J.K.Ahn, and S.J.Yun.2001.Assessment of allelopathic potential of coastal Bermuda grass. Agron .J.80: 557-560.

Mersie, Wand Singh , M. 1987a . Allelopathic effect of *Parthenium hysterophorus* L . Extract and Residue on some agronomic crops and weeds . J.Chem. Ecol ., 13: 1739-1746.

Rice .E.L.,C. Y. Lin and C. Y. Huang . 1981. Effects of decomposing rice straw on growth and nitrogen fixation by *Rhizobium* .J. Chem . Ecol .,7:333-343 .

Saied , S.M.1984. Seed technology studies , seed vigour, field establishment and performance in cereals. Ph.D. Thesis, P.363.

EFFECT OF ALLELOPATHIC COMPOUNDS OF SOME ROOT WEED PLANTS ON THE GERMINATION AND SEEDLING GROWTH OF SOME CROPS.

Ali H . M.* **Mohammad R.A.*** **Ather S.M.***

***College. of Agriculture- Univ. of Tikrit .**

ABSTRACT

A laboratory experiment was conducted in field crop department-College of Agriculture-Tikrit Univ. During 2009 ,to determined the effect of allelopathic compounds which obtained from the extract of root systems of some weed plants like, Johnson grass *Sorghum halepens*,Eruca plant *E.sativa*,common sow thistle *Sonchus oleraceus* and cheese weed *Malva parviflora*,on the germination and seedling growth of wheat, barley and corn crops.

The results which obtained were:

1-The extract of common sow thistle roots ingibited the seed germination and seedling growth significantly than other extracts for all crops .

2- The Johnson grass extract inhibited the plamule length of corn seedling about 29.9% than the control treatment, while the cheese weed root extract reduced the seedling growth of wheat about 23.3%.

3-The Johnson grass root extract reduced the radical length of wheat about 38.2% comparing with control-treatment .

4-Dry weights of plamule of all crops which studied were affected significantly.

The highest reduction obtained from common sow thistle plant root extract the reduction percentages were 36.5% ,51.3%,and 28.1%for wheat, barley and corn respectively.

5-The radical dry weights of corn seedling reduced significantly when the seeds treated with common sow thistle plant root and Eruca plant root the percentages were 76.3%and 80.3%respectivly.