جامعة الموصل

كلية العلوم

التأثير الاليلوباثي لمخلفات ثلاثة انواع من الادغال في النمو وتكوين العقد الجذرية في نوعين من البقوليات

رونق احمد ابراهيم الطائي

رسالة ماجستير

علوم الحياة / نبات

باشراف

الاستاذ الدكتورة

جنان عبد الخالق سعيد

1438هـ **2017 م**

الخلاصة

اجريت الدراسة في جامعة الموصل /كلية العلوم /قسم علوم الحياة وتضمنت اجراء تجربة مختبريةوذلك بزراعة بذور الباقلاء في اطباق بتري لبيان تاثير المستخلصات المائية لمخلفات الادغال (الزيوان *Cephalaria* sp. والخردل البري *Brassica* sp. والشعير البري *Hordeum* sp.) وبتراكيز (8,6,4,2) % في إنبات البذور ونمو البادرات للمحصولين المدروسين وهما: الباقلاء *Vicia faba* L. والعدس *Lens culinaris* Medik.

كما تضمنت الدراسة اجراء تجربتين في البيت الزجاجي الاولى لبيان تاثير المستخلصات المائية لمخلفات الادغال الثلاثة وبتراكيز (6,4,2) % في انبات البذور والنمو وتكوين العقد الجذرية في كل من الباقلاء والعدس ،والتجربة الثانية لبيان تاثير المخلفات المضافة للتربة بنسب (6,4,2) غم/كغم تربة والمحضنة لمدة اسبوعين ومعرفة تاثيرها في انبات البذور والنمو وتكوين العقد الجذرية وكذلك معرفة تاثيرها في تركيز عناصر (N,P,K,Mg) في كل من الباقلاء والعدس .

بالاضافة الى اجراء تجربة مختبرية لمعرفة تاثير المستخلصات المائية لتلك الادغال وبتراكيز (6,4,2) % في نمو بكتريا *Rhizobium* المتعايشة مع جذور الباقلاء والعدس .

كما تم تشخيص عدد من المركبات الفينولية بتقانة HPLC في مستخلصات الايثانول والتربة الحاوية على تلك المخلفات للادغال الثلاثة المدروسة ويمكن ايجاز نتائج الدراسة بما ياتي:

اولاً: التجربة المختبرية

بينت نتائج التجارب المختبرية أن المستخلصات المائية لمخلفات الادغال (الزيوان والخردل البري والشعير البري) وبتراكيز (8,6,4,2) % سببت اختزالاً معنوياً في انبات البذور ونمو البادرات للباقلاء والعدس مقارنة مع الماء المقطر، مبينة ان التاثير التثبيطي ازداد بزيادة التركيز حيث سبب التركيز (8)% وزن :حجم نسبة اختزال اعلى مقارنة مع التراكيز الاقل، اذ بلغت اعلى نسبة مئوية للاختزال في انبات البذور وفي طول الرويشة والجذير (84.6,72.4, 51.9) % على التوالي في نباتات العدس عند التركيز (8)% من مستخلص مخلفات الزيوان ، وفي الوزن الجاف للرويشة فان اعلى نسبة مئوية للاختزال بلغت(74.5)% في الباقلاء، وفي الوزن الجاف للجذير سجلت (83.3)% في العدس بتاثير مستخلص مخلفات الزيوان عند التركيز (8)%، وبهذا يمكن ان نلاحظ من مقارنة النسب المئوية للاختزال عن المقارنة بان تاثير المستخلصات في انبات البذور كان اقل من تاثيرها في نمو البادرات كما تبين ان التاثير الاكبر

كان لمستخلص الزيوان مقارنة بتاثير الدغلين (الخردل البري والشعير البري)، وان بذور العدس اظهرت حساسية اكبر لتاثير المستخلصات في حين اظهرت بذور الباقلاء مقاومة لذلك التاثير.

ثانياً :تجارب البيت الزجاجي

أ-تجربة تاثير المستخلصات المائية لمخلفات الادغال المدروسة عند التراكيز (6,4,2)%

1-صفة الانبات

اظهرت المستخلصات المائية لمخلفات الادغال المدروسة عند التراكيز (6,4,2)% تاثيراً متبايناً ومعنوياً في إنبات بذور نباتات الباقلاء والعدس، اذ حصلت زيادة في نسبة انبات بذور العدس عند التركيز (2)% من مستخلص مخلفات الزيوان والشعير البري.

2-صفات النمو

اظهرت المستخلصات المائية لمخلفات الادغال المدروسة عند التراكيز (6,4,2)% تاثيراً متبايناً ومعنوياً في نمو نباتات الباقلاء والعدس(والمتمثل بطول المجموع الخضري والجذري واوزانهما الجافة وعدد العقد الجذرية واوزانها الجافة) تراوح بين الزيادة والنقصان ،وفي طول المجموع الخضري بلغت اعلى نسبة اختزال (33.7) % لنباتات العدس بتاثير مستخلص مخلفات الزيوان عند التركيز (2)%، وفي طول المجموع الجذري حصل اختزال بنسبة (42.5)% في نباتات العدس عند التركيز (6)% من مخلفات الخردل البري، وفي الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري فان اعلى نسبة مئوية للاختزال قد بلغت (35.6,74.2)%على التوالي في نباتات الباقلاء عند التركيز (2)% من مستخلص مخلفات الزيوان، بينما في العدس حصلت زيادة بنسبة (51.3)% عند التركيز (2)% من مستخلص مخلفات الخردل البري، وأن اعلى نسبة زيادة في عدد العقد الجذرية بلغت(783.3) % في الباقلاء عند التركيز(6)% من مستخلص مخلفات الشعير البري، وفي الوزن الجاف للعقد الجذرية بلغت نسبة الزيادة (400)% عند التركيز (6)% من مستخلص مخلفات الشعير البري في نباتات الباقلاء

ب_تجربة تأثير إضافة مخلفات الادغال(الزيوان والخردل البري والشعير البري) وبنسب (6,4,2) غم/كغم تربة

1- صفة الانبات:

اظهرت النتائج حصول اختزال في النسبة المئوية لانبات البذور في محصولي الباقلاء والعدس، وقد سجلت اعلى نسبة مئوية للاختزال (30)% في بذور الباقلاء عند الاضافة 2غم/كغم من مخلفات الخردل البري.

2-صفات النمو(والمتمثل بطول المجموع الخضري والجذري واوزانهما الجافة وعدد العقد الجذرية واوزانها الجافة) تراوح بين الزيادة والنقصان:

لوحظ تباين في التاثير في طول المجموع الخضري والجذري،إذ وجد أن اعلى نسبة مئوية للزيادة بلغت (67.6 ,46.7)%على التوالي في نباتات الباقلاء بتاثير مخلفات الزيوانعند الاضافة 4غم/كغم تربة. بينما في العدس لوحظ حدوث اختزال بنسبة (20)% بتاثيرمخلفات الشعير البري عندالاضافة 2غم/كغم تربة. وفي الوزن الجاف للمجموع الخضري فان اعلى نسبة مئوية للزيادة بلغت (106.1)% في نباتات العدس عند الاضافة 4غم/كغم تربة من مخلفات الزيوان، وفي الوزن الجاف للمجموع الجذري سجلت اعلى نسبة اختزال في نباتات الباقلاء (54.1)% عند الاضافة 6غم/كغم من مخلفات الشعير البري ، كما حصل تباين في تكوين العقد و ان اعلى نسبة مئوية للزيادة في عدد العقد الجذرية ووزنها الجاف لوحظت في نباتات الباقلاء النامية في التربة الحاوية على مخلفات الزيوان المضافة بنسبة 4غم/كغم ،إذ بلغت (540.9 و809)% على التوالي، وقد ترافق التباين الذي حصل في النمو حصول تباين في تركيز العناصر (K,P,N,Mg) في كل من المجموع الخضري والجذري في الباقلاء والعدس.

ثالثاً:تجربة تاثير المستخلصات المائية لمخلفات الادغال في نمو بكتريا *Rhizobium* المتعايشة مع جذور الباقلاء والعدس

دلت نتائج الاختبار الاحيائي للمستخلصات المائية لمخلفات الادغال على نمو بكتريا *Rhizobium* المتعايشة مع جذور الباقلاء والعدس الى ان اكبر نصف قطر تثبيطي قد لوحظ في بكتريا الباقلاء إذ سجل (2.5) ملم عند التركيز (6)% من مستخلص مخلفات الزيوان، اما في البكتريا المتعايشة مع جذور العدس فان اكبر نصف قطر تثبيطي قد سجل(3.3) ملم بتاثير التركيز (2)% من مستخلص مخلفات الزيوان.

رابعاً: تشخيص عدد من المركبات الفينولية بتقانة HPLC في مستخلصات الايثانول والمستخلصات المائية للتربة الحاوية على تلك المخلفات للادغال الثلاثة المدروسة

تم تشخيص عدد من المركبات الفينولية بتقانة HPLC والتي بينت احتواء مستخلص مخلفات الزيوان على المركبات (Catechol, Querctin, Salicylic acid,) في حين احتوى

مستخلص الخردل البري والشعير البري على المركبات (Catechol, Salicylic acid, Coumarin, Hydroquinone) اما في مستخلصات الترب الحاوية على مخلفات الادغال فقد تم تشخيص مركبين في تربة المقارنة (Catechol, Salicylic acid) اما في التربة الحاوية على مخلفات الزيوان فقد تم تشخيص مركب (Catechol) كما اشارت النتائج الى وجود (Coumarin, Catechol) في التربة الحاوية على مخلفات الخردل البري ،اما في التربة الحاوية على مخلفات الشعير البري فقد شخصت نفس المركبات التي تم تشخيصها في مستخلص مخلفات الشعير البري وهي (Catechol, Salicylic acid, Coumarin, Hydroquinone). كما اظهرت النتائج تباينا في تركيز تلك المركبات في مستخلصات مخلفات تلك الادغال والتربة الحاوية على تلك المخلفات.

University of Mosul

College of Sciences

Allelopathic effect of three weed residues on growth and nodulation of two legume species

Rawnaq Ahmad Ibrahim Al-Taee

M.Sc. Thesis

Biology/ Botany

Supervised by

Prof.

Dr. Janan Abdul Khalik Sa'eed

1438 A.H. **2017 A.D.**

Summary

The present study has been made in university of mousl / Colloge of scinese /department of biology the study were including:

First: laboratory experiments

The results of the laboratory experiment showed that the aqueous extract of these three weeds at concentration (2,4,6,8) % (w: v) caused reduction in seed germination and seedling growth, the highest percentage of reduction in seed germination , coleoptile and radical length of *Lens culinaris* medik is (51.9,72.4, 84.6) % respectively by the effect of the aqueous extract of(*Cephalaria* sp.) Residues at concentration (8) %. also this aqueous extract at the same concentration gave highest percentage of reduction in dry weight of coleoptile (74.5) % in *Vicia faba* L. and dry weight of radical (83.3%) in *Lens culinaris* medik.

Second: greenhouse experiments

A- adding of aqueous extract of these weeds residues at concentration (2,4,6) % (w:v)

1- **seed germination**

The concentration (2) % of the (*Cephalaria* sp.) residues extract and the(*Hordeum* sp.) residues extract gave the highest percentage of stimulation in seed germination of *Lens culinaris* medik

2-Growing characteristics

the highest percentage of reduction in shoot length (33.7) % in *Lens culinaris* medik, also the highest percentage of reduction in dry weight for the vegetative and roots part in *Vicia faba* L are(74.2,35.6) % due to (2%) of (*Cephalaria* sp.) extract. While the adding of aqueous extract of (*Brassica* sp.) residues at concentration (6) % caused the highest

percentage of reduction (42.5) % of root length in *Lens culinaris* medik. the highest percentage of reduction in dry weight of roots part (51.8) % by effect of the aqueous extract of (*Brassica* sp.) residues at concentration (2) % in *Lens culinaris* medik. The concentration (6) % of the extract of(*Hordeum* sp.) residues resulted the highest percentage of stimulation in the number and dry weight of nodule (783.3) %, (400) % respectively in *Vicia faba* L.

B- adding of these weeds residues to the soil at the ratio (2,4,6) mg/kg soil (w:w) with incubation periods of (2) weeks

1-seed germination

. the adding of (2mg/kg)of (*Brassica* sp.) residues caused the highest percentage of reduction (30) % of seed germination in *Vicia faba* L.

2-Growing characteristics

adding (4 mg/kg)of (*Cephalaria* sp.) residues caused the highest percentage of stimulation (46.7, 67.6) % in length of the shoot and roots in *Vicia faba* L. , in *Lens culinaris* medik the highest percentage of reduction(20)% in length of the shoot at the adding of (2 mg/kg) of (*Hordeum* sp.) residues , the highest percentage of stimulation in dry weight for the vegetative(106.1) % in *Lens culinaris* medik at the adding of (4 mg/kg) of(*Cephalaria* sp.) residues, while the highest percentage of reduction in dry weight of the roots part(54) % in *Vicia faba* L. at the adding of (6 mg/kg) of (*Hordeum* sp.) residues, and the highest percentage of stimulation in the number and dry weight of nodule(540.9)% (809.0) % in *Vicia faba* L. at the adding of (4 mg/kg) of(*Cephalaria* sp.) residues, the results also showed variation in the concentration of the mineral (Mg,N,P,K) in shoot and roots part in these two legume plants.

Third:

The effect of aqueous extract of these weeds residues in the growth of the symbiotic *Rhizobium* at concentration (2,4,6) % (w:v) indicated allelopathic effect in some *Rhizobium* species living symbiotically with the roots of the mentioned legume plants, the highest inhibition zone(2.5)mm in the growth of *Rhizobium* of *Vicia faba* L. at the adding of (6) % aqueous extract of(*Cephalaria* sp.) ,while in *Lens culinaris* medik the highest inhibition zone(3.3)mm in the growth of *Rhizobium* was showed at(2) % of aqueous extract of (*Cephalaria* sp.).

Forth:

The results of high performance liquid chromatography (HPLC) analysis for these weeds residues showed the presence of (4) phenolic compounds (Catechol, Salicylic acid, Coumarin, Hydroquinone) in residues of *Brassica* sp.and *Hordeum* sp. and (3) phenolic compounds (Catechol, Salicylic acid,Querctin)in (*Cephalaria* sp.) residues, but in the analysis of soil extracts which contain the weed residues the results indicated the presence of Catechol in the soil with (*Cephalaria* sp.) residues, (Catechol, Coumarin) in the soil with *Brassica* sp. residues, and(Catechol, Salicylic acid, Coumarin, Hydroquinone) in the soil with (*Hordeum* sp.) residues comparing with controle free soil which contain(Catechol, Salicylic acid), also these results showed variation in concenterations of these phenolic compounds in the weeds residues extracts and the soil extracts which contain the weed residues