التأثيرات الأليلوباثية لدغل السفرنده (*Sorghum halepense* L.)

في انبات ونمو بادرات بعض محاصيل الحبوب والبقول

أنور عثمان غفور

أقبال مراد ظاهر

كلية التربية

كلية الزراعة

جامعة صلاح الدين / أربيل / العراق

الخلاصة

استخدمت في هذه الدراسة تقنية الاختبار الحيوي Bioassay بهدف التعرف على الجهد الأليلوباثي للمستخلصات المائية لمبتقيات الأجزاء المختلفة (الجزء الخضري والجذري والبذور) لدغل السفرنده بتركيز ٥% حجم : حجم في الانبات ونمو بادرات الحنطة الناعمة والحنطة الخشنة والشعير ذو الصفيين والشعير ذو الستة صفوف والحمص والعدس . أظهرت النتائج وجود تأثيرات أليلوباثية مثبطة وبدرجات مختلفة للمبتقيات الثلاث بالمقارنة مع معاملة الماء المقطر (المقارنة) وللمحاصيل الستة . كان لمستخلص الجزء الجذري التأثير التثبيطي الأكبر على الصفات المدروسة يليه الجزء الخضري ثم البذور ، في الوقت الذي لم يختلف تأثير مستخلص البذور عن المقارنة في كثير من الحالات أو كان محفزاً . كما تأثر طول الجذير ووزنه الجاف بدرجة أكبر مقارنة بنسبة الانبات وطول الرويشة ووزنها الجاف . ومن بين المحاصيل الستة كان العدس أكثرها تأثراً يليه الشعير ذو الصفيين ثم الحنطة الناعمة فالشعير ذو الستة صفوف ثم الحنطة الخشنة ، بينما كان الحمص أقلها تأثراً .

المقدمة

سجلت التأثيرات التثبيطية فيما بين المحاصيل أو الأدغال باستخدام دراسات الاختبار الحيوي Bioassay ، وأن هذه التأثيرات ناجمة عن المركبات الأليلوباثية التي تحررها النباتات الى التربة أو افرازات الأنسجة الحية أو مغسولات متبقيات الخضرية والجذرية والتي تختلط مع وسط الانبات Bhowmik و Doll (1982) . وفي الوقت الذي لا يتعارض ذلك مع وجود التأثيرات الأليلوباثية لبعض المحاصيل بسبب مساعدتها في مقاومة الأدغال ، فإن العديد من الباحثين يؤكدون على أن معظم الأدغال وخاصة المعمرة منها مثل السفرنده لها قدرة أليلوباثية عالية والتي تؤثر سلباً في نمو وانتاج الكثير من المحاصيل (Duke و Putnam ، ١٩٧٨ و Pardales وآخرون ، ١٩٩٢ و Roth وآخرون ، ٢٠٠٠ و Vasilakoglou وآخرون ، ٢٠٠٥) . حيث توصل Vasilakoglou وآخرون (٢٠٠٥) في تجارب حقليّة وأخرى مختبرية الى أن لمستخلصات متبقيات دغل السفرنده تأثيرات تثبيطية عالية في انبات ونمو بادرات القطن والذرة الصفراء ، فيما أكد آخرون احتواء هذه المستخلصات على مركبات كيميائية مثل Para-hydroxybenzoic acid التي تؤثر سلباً في التنفس وأكسدة NADH (Barkosky و Einhellig ، ٢٠٠٣) . وبناءً على ماتقدم فقد نفذ هذا البحث لغرض التعرف على التأثيرات الأليلوباثية لمستخلصات متبقيات الجزء الخضري والجذري والبذور لدغل السفرنده في الانبات والمراحل المبكرة لنمو بادرات كل من محاصيل الحبوب (الحنطة الناعمة والحنطة الخشنة والشعير ذو الصفيين والشعير ذو الستة صفوف) ومحاصيل البقول الغذائية الأساسية (الحمص و العدس) .

مواد البحث وطرقه

- ١- جمع النماذج النباتية : تم جمع الاجزاء الخضرية والجذرية (الرايزومات) قبل التزهير وكذلك البذور عند النضج لدغل السفرنده (الحليان) *Sorghum halepense* L. و غسلت بماء الحنفية وفرشت في الظل للتخلص من الرطوبة ثم وضعت الاجزاء الثلاثة كلا على حدة في فرن تحت حرارة ٥٠ م لمدة ٤٨ ساعة . ثم طحنت بواسطة طاحونة كهربائية نوع (Cullafi Typ MFC) ومررت النماذج من خلال منخل ٢ ملم و وضعت في قناني زجاجية لحين الاستخدام (Mersie و Singh ، ١٩٨٧) .
- ٢- تحضير المستخلصات المائية : استخدمت في هذه التجربة ٥ غم من المسحوق النباتي لكل من الاجزاء الثلاثة أعلاه ، ثم وضعت في دورق زجاجي مع ٥٠ مل ماء مقطر لمدة ٢٤ ساعة تحت درجة حرارة ٢٠ م $\pm$ ٢ ، بعد ذلك تم سحق النموذج النباتي المرطب بواسطة الهاون والمطرقة ثم رشح بقماش الشاش

تاريخ تسلم البحث ٧ / ٤ / ٢٠٠٩ وقبوله ٢٥ / ٦ / ٢٠٠٩ .

(تم تكرار عمليتي السحق و الترشيح ثلاث مرات) ووضع في جهاز الطرد المركزي نوع (- Servel RC 5B) بسرعة 7000XG لمدة ١٥ دقيقة وتحت درجة حرارة ١٠م ° . تم ترسيب الراشح بواسطة ورق الترشيح (What man No,1) وأكمل بواسطة الماء المقطر ليصبح التركيز ٥% (Wu) و آخرون ، (١٩٩٨) .

٣- الاختبار الحيوي: لدراسة تأثير المستخلصات المائية المحضرة في الفقرة ٢ أعلاه تم تحضير أطباق Petri dish بقطر ٩ سم بداخلها أوراق ترشيح رطبت بـ ٢ مل من الماء المقطر ثم أضيفت ٥ مل من كل مستخلص مائي (الجزء الخضري و الجذري والبذور) لدغل السفرنده للأطباق . نفذت التجربة في حاضنة عند درجة حرارة ٢٥ م ° على ستة أنواع من المحاصيل الحقلية كلا على حدة لدراسة تأثير مستخلص الجزء الخضري والجذري والبذور بالإضافة الى المقارنة باستخدام التصميم العشوائي الكامل بأربعة مكررات ، كل مكرر عبارة عن طبق (ليكون مجموع الأطباق ١٦ لكل محصول) . وضع في كل طبق ١٠ حبوب من الحنطة الناعمة (صنف آراس) وبنفس الطريقة لكل من الحنطة الخشنة (صنف سيميتو) والشعير الأسود المحلي ذو الصفيين والشعير الأبيض ذو الستة صفوف (صنف كاليان) والحمص المحلي والعدس المحلي . بعد مرور ١٠ أيام تم حساب نسبة الانبات وطول الرويشة (سم) وطول الجذير (سم) وكذلك الوزن الجاف لكل من الرويشة والجذير (ملغم) بعد تجفيفهما ولكل محصول على حدة في فرن كهربائي على درجة حرارة ٥٠ م ° لمدة ٤٨ ساعة .

٤- التحليل الاحصائي : حلت بيانات كل محصول على حدة ولكل صفة باستخدام تحليل التباين المتعارف عليه للتصميم العشوائي الكامل وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال ١% . وأعطيت الحروف المتشابهة للمتوسطات التي لم تختلف فيما بينها معنوياً والحروف المختلفة للمتوسطات التي اختلفت فيما بينها معنوياً .

النتائج والمناقشة

١- الحنطة الناعمة (صنف آراس) : أوضحت النتائج المعروضة في الجدول (١) بأن المستخلصات المائية لمتبقيات دغل السفرنده لها تأثير معنوي في الانبات ونمو بادرات صنف الحنطة الناعمة آراس بدرجات مختلفة بالمقارنة مع معاملة المقارنة (الماء المقطر) ، حيث كان التأثير الأكبر لمستخلص الجزء الجذري على نسبة الانبات وطول الرويشة والجذير والوزن الجاف للرويشة والجذير الذي ثبط الصفات المذكورة بنسب بلغت ٨٤.٤ و ٨٣.٦ و ٨٥.٧ و ٢٣.٣ و ٢٥.١% على التوالي وهذه النتائج مشابهة لما وجدته كل من Ben-Hammouda و آخرون (١٩٩٥ a) و Barnes و Putnam (١٩٨٦) . ويتضح أيضاً بأن لمستخلص الجزء الخضري تأثير تثبيطي معنوي على جميع الصفات حيث خفض كل من نسبة الانبات وطول الرويشة والجذير والوزن الجاف للرويشة والجذير بمقدار ٥٣.١ و ٣٨.٥ و ٧٦.٢ و ٢٠.٥ و ٤٤.١% على التوالي . وكان لمستخلص البذور تأثير تثبيطي أقل من كلا المستخلصين المذكورين .

٢- الحنطة الخشنة (صنف سيميتو) : تأثرت حبوب الحنطة الخشنة (صنف سيميتو) عند معاملتها بالمستخلصات المائية لمتبقيات الأجزاء المختلفة لدغل السفرنده (الجدول ، ٢) . حيث يلاحظ تأثير تثبيطي معنوي في نسبة الانبات عند اضافة مستخلص الجزء الخضري والجذري ومستخلص البذور بنسب بلغت ٧٠ و ٤٦ و ٢٤.٣% على التوالي . وكان تأثير هذه المستخلصات على طول الرويشة مماثلاً لنسبة الانبات ولكن بدرجة أقل مع احتفاظ مسخلص الجزء الخضري بالتأثير التثبيطي المعنوي الأكثر ونسبة وصلت الى ٢٣.١% بالمقارنة مع معاملة المقارنة . ولم يختلف تأثير مستخلص الجزء الخضري والجذري عن بعضهما معنوياً على كل من طول الجذير و الوزن الجاف للرويشة والوزن الجاف للجذير ولكنهما استمررا بالاختلاف المعنوي عن معاملة المقارنة . ويلاحظ اظهار مستخلص البذور تأثيرات تثبيطية أقل من المستخلصين المذكورين في جميع الصفات ، وقد ذكر باحثون آخرون نتائج مماثلة ومنهم Ben-Hammouda و آخرون (١٩٩٥a) و Roth (٢٠٠٠) .

٣- الشعير الأسود المحلي ذو الصفيين : أظهرت مستخلصات متبقيات الأجزاء المختلفة لدغل السفرنده تأثيرات تثبيطية متباينة في انبات ونمو بادرات صنف الشعير الأسود المحلي ذو الصفيين (الجدول ، ٣) و منه يلاحظ تأثيراً تثبيطياً عالياً لمستخلص الجزء الجذري و أكثر من بقية المستخلصات في جميع الصفات بالمقارنة مع معاملة المقارنة ، حيث خفض نسبة الانبات وطول الرويشة و الجذير و الوزن الجاف للرويشة بمقدار ٧٨.٦ و ٣٤.٦ و ٧٤.٣ و ٥١.٩ و ٢٦.٩% على التوالي وشذ عن ذلك مستخلص البذور من خلال ملاحظة تأثيره التشجيعي Stimulate في زيادة طول الجذير معنوياً بالمقارنة مع معاملة المقارنة وعدم

الاختلاف المعنوي في تأثيره مع معاملة المقارنة لكل من صفتي الوزن الجاف للرويشة و الجذير وتأتي هذه النتائج مشابهة مع ما ذكره Guenzi وآخرون (١٩٦٧) و Ben-Hammouda وآخرون (١٩٩٥) و Sene وآخرون (2001) .

٤- **الشعير الأبيض ذو الستة صفوف (صنف كاليان) :** أدت إضافة المستخلصات المائية لمتبقيات الأجزاء المختلفة لدغل السفرنده إلى تأثيرات تثبيطية و معنوية في إنبات و نمو بادرات الشعير الأبيض ذو الستة صفوف (صنف كاليان) (الجدول ٤) ، و كان لمستخلص الجزء الجذري أعلى نسبة تثبيط في الإنبات بلغت ٨٤.٦% يليه مستخلص الجزء الخضري بنسبة ٥٢.٢% ثم مستخلص البذور بنسبة ٥٧.٢% على التوالي بالمقارنة مع معاملة المقارنة . و استمر مستخلص الجزء الجذري بتأثيره التثبيطي الأكبر لباقي الصفات باستثناء طول الرويشة حيث كان تأثيره التثبيطي أقل من مستخلص الجزء الخضري مع ملاحظة أن لمستخلص البذور تأثير تثبيطي أقل بالمقارنة مع الجزئين الخضري و الجذري إلى درجة عدم اختلافه المعنوي مع معاملة المقارنة في جميع الصفات باستثناء نسبة الإنبات . و قد توصل باحثون آخرون إلى نتائج مماثلة و منهم Sene وآخرون (٢٠٠١) و Hejl و Koster (2004) .

٥- **الحمص المحلي :** تشير البيانات الواردة في الجدول (٥) الى وجود أعلى تأثير تثبيطي و معنوي لمستخلص الجزء الجذري في إنبات و نمو بادرات الحمص المحلي و بنسب بلغت ١٠ و ٥٠ و ٧١.٩ و ٢٢.١% في نسبة الانبات و طول الرويشة و طول الجذير ووزنه الجاف على التوالي ، و لكن لم يختلف معنوياً مع معاملة المقارنة في تأثيره على الوزن الجاف للرويشة و كان لمستخلص الجزء الخضري تأثير تثبيطي أقل من تأثير مستخلص الجزء الجذري حيث خفض طول الرويشة بنسبة ١٦% و طول الجذير بنسبة ٢١.٩% فقط بالمقارنة مع معاملة المقارنة و لم يختلف التأثير المعنوي لمستخلص البذور عن معاملة المقارنة سوى في تأثيره التثبيطي و المعنوي على طول الرويشة فقط و بنسبة بلغت ٤٤% في الوقت الذي كان له تأثيراً تشجيعياً ومعنوياً في الوزن الجاف للرويشة بلغت نسبتها ٢٠.٨% وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره كل من المزوري (١٩٩٦) و سعيد (١٩٨٨) و Ali (٢٠٠٤) .

٦- **العدس المحلي :** جاءت نتائج إضافة المستخلصات المائية لمتبقيات الأجزاء المختلفة لدغل السفرنده لبذور العدس المحلي مختلفة بعض الشيء و أكثر حدة من المحاصيل التي ذكرت آنفاً إلى درجة عدم إنبات بذور العدس على الإطلاق تحت تأثير إضافة مستخلصي الجزئين الخضري و الجذري (الجدول ٦) و بالمقابل كان تأثير مستخلص البذور معاكساً تماماً حيث لم يختلف عن معاملة المقارنة في جميع الصفات باستثناء نسبة الانبات فقط و التي انخفضت بنسبة ٢٣.٥% . ومن خلال النتائج التي توصلنا إليها في هذه الدراسة فانه من الواضح احتواء متبقيات الأجزاء المختلفة (الجزء الخضري و الجزء الجذري) لدغل السفرنده على جهود ألبولائية أدت إلى تأثيرات تثبيطية بدرجات مختلفة على الإنبات و المراحل المبكرة لنمو الحبوبيات الصغيرة (الحنطة و الشعير) و البقوليات الغذائية (الحمص و العدس) باستخدام الاختبار الحيوي Bioassay حيث يؤكد العديد من الباحثين المختصين بدراسات ظاهرة الأليلوباثي على امكانية الاستفادة من هذا الاختبار باعتباره احدى التقنيات التي يمكن استخدامها بكفاءة لدراسة جهد التضاد

الجدول (١) : تأثير المستخلصات المائية لمتبقيات دغل السفرنده (الحليان) في الانبات و نمو بادرات الحنطة الناعمة (صنف آراس) بعمر عشرة أيام .

المستخلصات	نسبة الانبات (%)	طول الرويشة (سم)	طول الجذير (سم)	الوزن الجاف للرويشة (ملغم)	الوزن الجاف للجذير (ملغم)
المقارنة	أ ٨٠.٠٠	أ ١٣.٠٠	أ ١٠.٥٠	أ ٥.٦٠	أ ٣.٥٨
الجزء الخضري	ب ٣٧.٥٠	ج ٥.٠٠	ج ٢.٥٠	أب ٤.٤٥	ج ٢.٠٠
الجزء الجذري	ج ١٢.٥٠	د ٢.١٢٥	ج ١.٥٠	ب ٣.٢٥	أب ٢.٦٨
البذور	ب ٤٧.٥٠	ب ٩.٢٥	ب ٥.٧٥	أب ٤.٦٣	أب ٣.١٣

الجدول (2) : تأثير المستخلصات المائية لمتبقيات دغل السفرنده (الحليان) في الانبات و نمو بادرات الحنطة الخشنة (صنف سيميتو) بعمر عشرة أيام .

المستخلصات	نسبة الانبات (%)	طول الرويشة (سم)	طول الجذير (سم)	الوزن الجاف للرويشة (ملغم)	الوزن الجاف للجذير (ملغم)
المقارنة	أ ٨٧.٥٠	أ ١٦.٠٠	أ ١٦.٢٥	أ ١٢.٨٢	أ ٦.٣٣
الجزء الخضري	د ٢٦.٢٥	ج ٩.٥٠	ج ٥.٥٠	ب ٩.٣٠	ب ٣.٢٣

الجزء الجذري	٤٦.٢٥ ج	١٢.٢٥ ب ج	٣.٥٠ ج	٩.٩٨ أ ب	٣.٣٨ ب
البذور	٦٦.٢٥ ب	١٤.٢٧ أ ب	١٢.٧٥ ب	١١.٢٥ أ ب	٥.٦٣ أ

الجدول (3) : تأثير المستخلصات المائية لمتبقيات دغل السفرنده (الحليان) في الانبات ونمو بادرات الشعير الأسود المحلي ذو الصفيين بعمر عشرة أيام .

المستخلصات	نسبة الانبات (%)	طول الرويشة (سم)	طول الجذير (سم)	الوزن الجاف للرويشة (ملغم)	الوزن الجاف للجذير (ملغم)
المقارنة	٧٠.٠٠ أ	١٧.٧٥ أ	٨.٧٥ ب	٩.٣٥ أ	٦.١٣ أ
الجزء الخضري	٢٣.٧٥ ج	١٠.٠٠ ج	٣.٢٥ ج	٧.٦٣ أ	٣.٦٠ ج
الجزء الجذري	١٥.٠٠ ج	٧.٠٠ د	٢.٢٥ ج	٤.٥٠ ب	٤.٤٨ ب ج
البذور	٥٠.٠٠ ب	١٤.٥٠ ب	١١.٠٠ أ	٧.٤٣ أ	٥.٤٨ أ ب

الجدول (٤) : تأثير المستخلصات المائية لمتبقيات دغل السفرنده (الحليان) في الانبات ونمو بادرات الشذو الستة صفوف (صنف كاليان) بعمر عشرة أيام .

المستخلصات	نسبة الانبات (%)	طول الرويشة (سم)	طول الجذير (سم)	الوزن الجاف للرويشة (ملغم)	الوزن الجاف للجذير (ملغم)
المقارنة	٨٦.٢٥ أ	١٢.٢٥ أ ب	١١.٢٥ أ	١٢.٢٥ أ	٤.٥٥ أ
الجزء الخضري	٤١.٢٥ ج	٧.٢٥ ج	١٠.٥٠ أ	١١.٢٥ أ	٤.٦٣ أ
الجزء الجذري	١٣.٧٥ د	١٠.٧٥ ب	٦.٧٥ ب	٩.٧٥ ب	٣.٤٠ ب
البذور	٦٨.٧٥ ب	١٤.٢٥ أ ب	١٢.٢٥ أ	١١.٠٠ أ ب	٤.٧٠ أ

الجدول (٥) : تأثير المستخلصات المائية لمتبقيات دغل السفرنده (الحليان) في الانبات ونمو بادرات الحمص أيام .

	(%)	طول الرويشة ()	طول الجذير ()	للرويشة ()	للجذير ()
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.

() : تأثير المستخلصات المائية لمتبقيات دغل السفرنده (الحليان) لت ونمو بادرات العدس بعمر أيام .

	(%)	طول الرويشة ()	طول الجذير ()	للرويشة ()	للجذير ()
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.

الحياتي للنباتات و تقدير نشاط مستخلصاتها (Huang Moyer) Weston Inderjit () ()
 (Moyer) . و يأتي هذا الاستنتاج دعماً لنتائج الكثير من الباحثين (Guenzi)
 (Vasilakoglou Rice) () و غيرهم الذين أكدوا احتواء
 هذا الدغل على مركبات أليلوباثية فينولية حامضية مثل (Vanillic P- coumaric Syringic)
 (P- hydroxy Benzoic Chlorogenic) .
 و تشير نتائج دراستنا إلى وجود تأثير أليلوباثي تثبيطي للجزء الجذري (الرايزومات)
 الصفات المدروسة للمحاصيل الستة () بدرجة أكبر من الجزئين الآخرين ()
 يعود السبب إلى أن مصدر المركبات الثانوية في النبات هو الجزء الخضري و لكن سرعان ما
 ل بعد فترة من تصنيعها إلى الرايزومات و هي الحالة الطبيعية في النباتات المعمرة التي تحتوي على
 يزومات و الدرنات جهة أخرى يلاحظ أ
 طول الجذير و وزنه و طول الرويشة ووزنها الجاف و للمحاصيل الستة أيضاً
 و هذا تأكيد لما ذكره Lovett Christen () من أن درجة تأثير الجذير بالمركبات الأليلوباثية هي
 من الصفات الأخرى و ربما يعود السبب في ذلك P-hydroxy Benzoic acid هو
 المؤثر في تثبيط نمو الجذير أكثر من الرويشة و يدعم Ohno () Barkosky
 (Einhellig) () هذا الاستنتاج عندما أشار أن نقص نمو الجذير يرتبط معنوياً مع
 تركيز الفينولات Ben-Hammouda (b) () Syringic)
 (P-hydroxy Benzoic acid Vanillic acid acid) ه
 Sorghum و في مقدمتها .
 وبمقارنة المستخلصات الثلاثة مع بعضها يلاحظ وجود تأثير تثبيطي واضح للجزء الجذري
 (يزومات) و يليه الجزء الخضري ثم البذور Ben-Hammouda (a) ()
 لتأثير المستخلصات المائية للأجزاء النباتية المختلفة لهجن من جنس ال Sorghum
 حيث كان للجزء الجذري تأثيراً تثبيطياً أكثر من البذور و الأوراق و الجزء الخضري .
 و عند مقارنة مدى تأثير انبات و نمو بادرات المحاصيل الستة في ما بينها عند معاملة بذورها
 المائية لمتبقيات الأجزاء المختلفة لدغل السفرنده يلاحظ بأن العدس المحلي كان من أكثر
 المحاصيل يليه الشعير الأسود المحلي ذو الصفيين ثم الحنطة الناعمة فالشعير الأبيض ذو الستة
 سعيد () البرهاوي () .
 المحاصيل المختبرة ن المحاصيل المختبرة و يمكن عده للجهد الأليلوباثي
 لدغل السفرنده و ربما يعود تأثير المحاصيل ذات الحبوب الصغيرة بالمركبات الأليلوباثية لدغل السفرنده إلى
 احتواء متبقياته و خاصة الجزئين الجذري و الخضري على (P-coumaric P-hydroxyBenzoicacid)
 (Chlorogenic acid acid) بالإضافة إلى ما توصلت إليه الأبحاث الحديثة من وجود
 Sorgoleone أيضاً (Koster Hejl 2004) و التي تعرفل من امتصاص البذور الصغيرة مثل
 الحنطة والشعير والعدس للماء أثناء إنباتها لأنها تقلل من الطاقة الحرة لجزيئات الماء (الجهد المائي)
 بالإضافة إلى التأثير السلبي لأخيرة في عملية البناء الضوئي من خلال تأثيرها على انتقال الإلكترونات
 بين النظامين الضوئيين الأول والثاني داخل الكلوروبلاست (Gonzale) () بينما تتمكن
 البذور الكبيرة للحمص أو غيره من المحاصيل ذات البذور الكبيرة الحجم في تجاوز ذلك . وعليه فأننا يمكن
 بتجنب زراعة المحاصيل ذات البذور الصغيرة الحجم مثل الحنطة والشعير إمكانية
 زراعة البقوليات ذات البذور الكبيرة الحجم و منها الحمص () تتواجد فيها
 متبقيات أو نباتات السفرنده أو النباتات من جنس ال Sorghum . أفضلية مكافحة هذا الدغل بطرق

ALLELOPATHIC EFFECTS OF JOHNSON GRASS (*Sorghum halepense* L.) ON GERMINATION AND SEEDLING GROWTH OF SOME AND LEGUMES CROPS CRREALS

Anwar Othman Ghafoor
College of Education Science
University of Salahaddin / Erbil / IRAQ

Iqbal Murad Thahir
College of Agriculture

ABSTRACT

In this work Bioassay technique had used to identify the allelopathic potential effects of different parts of Johnson grass on the germination and seedlings growth of bread and durum Wheat, 2-row and 6-row Barley, Chickpea and Lentil. The results showed different inhibition of allelopathic potential for the residues in comparing with the control treatments for all six crops. The root extracts had the highest inhibition impacts on all of the characteristics studied, and less effect of both shoots and seeds. While the effect of seed extracts had the same effect or as control in most cases. The radical length and dry weight affected more than germination percentage, shoot length and shoot dry weight. The results also indicated that Lentil was more affected than 2-row Barley, bread Wheat, 6-row Barely and durum wheat, while the Chickpea had the lowest response.

المصادر

- البرهاوي ، رياض خليل. الجهد الاليلوباثي لمخلفات الحنطة في نمو بادرات الحنطة وبعض المحاصيل. سعيّد ، جنّان عبد الخالق. (٨٨). تأثير المستخلصات و المتبقّيات النباتية و التربة و إفرازات الجذور بعض المحاصيل على رسالة ماجستير ،كلية العلوم. المزوري ، حسن أمين محمد . () . دراسات في الجهد الاليلوباثي للذرة الصفراء. اطروحة دكتوراه . كلية التربية هيثم .
- Abdul-Wahab, A.S and E.L.Rice (1967). Plant inhibition by Johnson grass and its possible significance in old-field succession. Bull. Torrey Bot. Club.94: 486-497.
- Ali, A. M (2004). Allelopathic potential of some vegetables and Crops in Mixed farming in Duhok Governorate.MSc. Dissertation. Duhok University. Iraq.
- Barkosky, R.R. and F. A. Einhellig (2003). Allelopathic interference of plant- water relationships by para-hydroxybenzoic acid Bot Bull Acad. Sin. 44: 53-58.
- Barnes, J.P.and A.R.Putnam (1986). Evidence for allelopathy by residues and aqueous extract of rye.Weed Sic. 34:384-390.
- Ben-Hammouda, M.; R.J.Kremer; H.C.Minor, and M.Sarwar (1995a). Phytotoxicity of extracts from sorghum plant components on wheat seedling.Crop Sci.35:1652-1656.
- Ben-Hammouda, M.; R.J.Kremer; H. C. Minor, and M. Sarwar (1995b). A chemical basis for differential allopathic potential of sorghum hybrids on wheat.J.Chem.Ecol.21:775-786.
- Bhowmik, P.C. and J. D. Doll (1982). Corn and soybean response to allelopathic effects of weed and crop residues. Agron. J. 74:601-606.
- Christen, O., and J.V.Lovett (1993). Effects of a short –term P-Hydroxy benzoic acid application on grain yield components in different tiller categories of spring barley. Plant\and Soil . 151: 279-286.
- Gonzale, Z. V. M.; J. Kazimir; C. Nimble; L. A. Weston, and. G. M. Cheniae (1997). Inhibition of photosystem II Electron transfer reaction by the natural product sorgoleone. J. Agric. Food chem. 45: 1415- 1421.

- Guenzi, W. D. T. M. Mc Calla and F.A Norstadt (1967). Presence and persistence of phytotoxic substances in wheat, oat, corn and sorghum residues. *Agron. J.* 59:163 -165.
- Hedge, R. S. and D. N. Miller (1990). Allelopathy and Autotoxicity in alfalfa: characterization and effects of preceding crops and residue incorporation. *Crop Sci.* 30 : 1255-1259.
- Hejl, A.M. and K.L.Koster (2004). The Allelochemical Sorgoleone Inhibits Root H ATPase and Water Uptake. *J.Chem.Ecol.* 30:2181-2191.
- Inderjit and L.A.Weston (2000). Are Laboratory Bioassay for Allelopathy Suitable for Prediction of Field Responses. *J. Chem. Ecol.* 26:2111-2118.
- Mersie, W., and M. Singh (1987). Allelopathic effect of lantana on some agronomic crops and weeds. *Plant and Soil* .98:25-30.
- Moyer, J.R. and H.C.Huang (1997). Effect of aqueous extracts of crop residues on germination and seedling growth of ten weed specie *Bot.Bull. Acad. Sin.* 38:131-139.
- Moyer, J. R.; R. E. Blakshow; E. G. Smith, and S. M. McGinn (2000). Cereal Cover Crops for Weed Suppression in a Summer Follow Wheat-Cropping Sequence. *Can. J.Plant Sci.* 80:441-449.
- Ohno, T; K. Doolan; L. M. Zibilske; M. Liebman; E. R. Gallandt and C. Berube (2000). Phytotoxic effects of red clover emended. *Agric. Ecosy. and Envir.* 78: 187-192
- Pardales, J. R.; Y. Kono; A.Yamauchi, and M. Iijima (1992). Seminal root Growth in *Sorghum bicolor* under allelopathic influences from residues of Taro (*Colocasia esculent*). *Annals of Botany* 69:493- 496.
- Putnam, A. R. and W. B.Duke (1978). Allelopathy in agroecosystems *Annual.Rev. Phytopathol.* 16: 431-451.
- Roth, C.M.; J.P.Shroyer and G.M.Paulsen (2000). Allelopathy of Sorghum on Wheat under Several Tillage Systems. *Agron.J.* 92:855-860.
- Rice, E.L.(1984). Allelopathy. 2nd Ed. Academic press. New York. U.S.A.
- Sene, M.; T. Dore and C. Gallet (2001). Relationships between Bioassay and Phenolic Production in Grain Sorghum Grown under Different Conditions. *Agron. J.* 93:49-54.
- Vasilakoglou, I.; K. Dhima and I. Eleftherohorinos (2005). Allelopathic Potential of Bermuda grass and Johnson grass and Their Interference with Cotton and Corn. *Agron. J.* 97:303-313.
- Wu, H.; J. Pratley; D. Iemerle; T. Haig, and B. Verbeek (1998) Differential allelopathic potential among wheat accession to annual ryegrass. *Proc. 9th Agron. Conf. Wagga Wagga.* pp. 567-570.