Effect of allelopathic of *Flaveria trinervia* weed Extract on Germination and Growth of wheat Cultivar Hadramout 3

Mahrous Abdullah Bahoirth [1] & Yaser Saeed Bahurmuz [2]

[1] *Department of Biology - Faculty of Sciences - University of Hadramout. E- mail: bmahroos@gmail.com*

[2] *Department of Science - Faculty of Education of AL-Mukalla – University of Hadramout . E- mail: bahrmez@gmail.com*

DOI: https://doi.org/10.56807/buj.v2i2.44

Abstract

A laboratory experiment was conducted to know the effect of water extracts of the vegetation and rootlet of the Flaveria trinervia on the four levels of concentrations (0,10,20,30%), on germination and growth of seeds of wheat (Cultivar Hadramout 3). Ten seeds were put in each petri dish, and 5 mL of the extract was added four times each process. After two weeks, measurements were taken on the studied characteristics(ratio and speed of germination, length of the plumule and the rootlet, the soft and dry weight of the plumule and the rootlet). The current study concluded that: the vegetation extract of Flaveria trinervia significantly affected the speed of germination, the length of the rootlet and the soft weight. While rootlet extract of Flaveria trinervia significantly affected the rate of germination. Additionally, concentration 20%, significantly affected the percentage of germination and dry weight of the rootlet, as well, the effect of concentration 30%, significantly on the speed of germination and the length and the soft weight of the rootlet. It also found that low concentrations (10%) of the weed Flaveria trinervia extract led to the stimulation of the length of the plumule and the rootlet and the increase of soft weight of the plumule and the rootlet. There were no significant differences in the effect of the interaction between Flaveria trinervia extracts and concentrations' levels.

. ***Key words:*** *allelopathic, Flaveria trinervia, wheat*

التأثير الإليلوباثي لحشيشة الشجرة الصفراء *Flaveria trinervia* على إنبات و نمو القمح

صنف حضرموت3 *Triticum aestivum* L.

الملخص

نفذت تجربة مختبرية لمعرفة تأثير مستخلص المجموع الخضري ومستخلص المجموع الجذري لحشيشة الشجرة الصفراء، وأربعة مستويات من التراكيز (0، 10، 20 و30 %) على إنبات ونمو بذور القمح صنف حضرموت 3، حيث وضعت عشرة بذور في كل طبق بتري، وأضيف لها 5 مل من المستخلص، بواقع أربعة مكررات لكل معاملة. وبعد أسبوعين أخذت القياسات على الصفات المدروسة (نسبة وسرعة الإنبات، وطول الريشة والجذير، والوزن الطري والجاف للريشة والجذير) وخلصت النتيجة الى ان مستخلص المجموع الخضري لحشيشة الشجرة الصفراء اثر معنوياً على سرعة الإنبات، طول الجذير والوزن الطري للجذير. بينما أثر مستخلص المجموع الجذري لحشيشة الشجرة الصفراء معنوياً على نسبة الإنبات. بينما اثر التركيز 20% معنوياً على نسبة الإنبات والوزن الجاف للجذير، وكذا أثر التركيز 30% معنوياً على سرعة الإنبات، طول الجذير والوزن الطري للجذير، كما ادى التراكيز المنخفضة (10%) لمستخلص حشيشة الشجرة الصفراء إلى تحفيز (تشجيع) طول الريشة والجذير وزيادة الوزن الطري للريشة والجذير. واختفت الفروق المعنوية في تأثير التداخل بين (مستخلصات حشيشة الشجرة الصفراء × مستويات التراكيز).

الكلمات المفتاحية : التأثير الإليلوباثي، حشيشة الشجرة الصفراء، القمح.

المقدمة :-

عرف (مكي وأخرون، 2011) الإليلوباثي Allelopathy بأنه نوع من التداخل بين النباتات يحدث عندما ينتج ويفرز نبات ما مواداً كيميائية الى البيئة المحيطة به وتكون سامة مما يؤثر على نمو وتطور نباتات أخرى في نفس البيئة. وعرفه (المالكي، 2006) بأنه أي عملية تتضمن إنتاج مركبات أيضية ثانوية تعرف بالأليلوكيميائيات بواسطة النباتات التي تفرزها إلى الوسط المحيط لتؤثر على نمو وتطور النباتات الأخرى. وعرَّف (Rice، 1984) التضاد الحياتي بأنه أيّ تأثير ضار مباشر او غير مباشر لنبات معين على الكائنات الحية الدنيا على نبات آخر أو مجموعة من الأنواع النباتية من خلال إنتاج أو طرح مركبات كيميائية في الوسط البيئي الذي تنمو فيه تلك النباتات. هذا ويطلق على تلك المركبات العديد من التسميات الأخرى مثل السموم النباتية Phytotoxius أو السموم Toxius أو التوكسينات، أو عوامل التضاد الممرضة Allelopathic، أو كيماويات التضاد Allelochemicals والتضاد الحياتي أو التثبيط الحيوي والتضاد الكيميائي أو التضاد البايوكيماوي) (Rice, 1984 : الحيدر، 1996: Alsuhbi and Alaib ،2015: عبد مهدي وأخرون، 2017) وذكر(Reigosa وأخرون، 1999) أنه يمكن إنتاج المركبات الأيضية الثانوية من الأجزاء النباتية المختلفة و تتحرر هذه المركبات إلى البيئة بعدة طرائق منها الغسيل، او التطاير او إفرازات الأجزاء النباتية أو تحلل المخلفات النباتية في التربة بفعل الكائنات الدقيقة. أو قد تمتص مباشرة من النباتات المجاورة أو المرافقة لها. تعتبر ظاهرة التضاد مهمة وذات تأثير واضح في المجال الزراعي لدورها الفعال في الأنظمة البيئية الطبيعية والزراعية لكون تحلل بقايا النباتات في التربة وتحريرها للعديد من المواد الكيميائية والسموم النباتية قد تؤدي إلى تثبيط إنبات بذور النباتات الأخرى وخفض نموها أو قد تسبب نوع من تحفيز النمو لنباتات أخرى مع وجود تباين في تأثير هذه المواد المحفزة في البيئة باختلاف أنوع النباتات سواء كانت أدغال أو محاصيل اقتصادية مع التباين في تأثير هذه المواد بحسب التركيز والصنف أيضا. (Al-charchafchi وأخرون، 1987: Alsaadawi وأخرون، 1990: Alsaadawi، 2006: Modallal and Al-charchafchi، 2006).

تنتمي حشيشة الشجرة الصفراء (عبيدية) (Spreng) Mohr *Flaveria trinervia* الى العائلة المركبة (Compositae) Asteraceae، وهي حشيشة حولية تحتوي على كثير من الأفرع، طولها 60 سم، الأوراق متقابلة بيضاوية طولها 10 سم وعرضها4 سم، حوافها حادة ومسننة. النورة هامة (Chaudhary، 1983). ويحتوي مستخلصها على مواد فعالة أهمها الفلافونيدات ومضادات الأكسدة (Umadevi وأخرون، 2006).

يعد محصول القمح *Triticum aestivum* L من أهم محاصيل الحبوب في العالم والتابع للعائلة النجيلية (graminaceae) Poaceae (الصغير، 1986). ويحتل المكانة الأولى من حيث المساحات المزروعة والإنتاج وله أهمية كبيرة في حياة الإنسان، اذ يحتل جزءاً كبيراً من الغذاء اليومي الرئيس له، وتعتمد عليه معظم بلدان العالم في التغذية، ويعتبر القمح المحصول الرئيس لغذاء غالبية سكان الجمهورية اليمنية ويعد من أكثر المحاصيل زراعة وإنتاجا في وادي حضرموت حيث تبلغ المساحة المزروعة 6430 هكتار، وبلغ إنتاجه عام 2015 م حوالي 11907 طن. (النشرة الاحصائية لعام، 2015).

أشارت الكثير من الدراسات إلى وجود عدد كبير من الحشائش التي أظهرت تأثيراً تضادياً في محصول القمح (الحنطة) فقد أجرى(Pyar وأخرون، 2019) تجربة مختبرية لدراسة تأثير المستخلص المائي للمجموع الخضري لحشيشة اللبز في انبات ونمو بذور صنفي قمح حضرموت3 وكليانسونا. أظهرت النتائج تفوق صنف القمح كليانسونا معنويا عن الصنف حضرموت3 في نسبة الإنبات بينما اختفت الفروق المعنوية بينهما في بقية الصفات (سرعة الانبات وطول الريشة والجذير). كما ثبطت التراكيز العالية جميع الصفات المدروسة عدا سرعة الإنبات. في حين عملت التراكيز الواطئة على تنشيط طول الريشة والجذير. اشار (أبو زخار، 2019) الى زيادة نسبة انبات بذور القمح

المعاملة بالمستخلصين لأوراق نباتات الزعتر *Thymus capitatus* وأوراق نبات القبار *Capparis spinosa* L. حيث تفوق مستخلص أوراق القبار عند التركيز 10 % بنسبة انبات 100%. نفذ (باحويرث وباهرمز، 2018) تجربة مختبرية لمعرفة تأثير مستخلصي المجموع الخضري والجذري لحشيشة الشجرة الصفراء، وأربعة مستويات من التراكيز (0، 10، 20 و30 %) في إنبات ونمو بذور نبات البصل وبينت النتائج تأثير معنوياً لمستخلص المجموع الجذري للحشيشة على الوزن الجاف للريشة والجذير لمحصول البصل. كما أثر مستخلص المجموع الخضري معنوياً على طول الجذير، وأثر التركيز 30% معنوياً على نسبة الإنبات، سرعة الإنبات وطول الجذير لنبات البصل، وازدادت شدة التثبيط مع زيادة تركيز المستخلص. وأدت التراكيز المنخفضة (10%) للمستخلص إلى تحفيز (تشجيع) طول الريشة والجذير وزيادة الوزن الطري للريشة والجذير. وأثر التفاعل بين التركيز 30% مع مستخلص المجموع الخضري على الوزن الطري للجذير ونسبة وسرعة الإنبات. كما تم إجراء تجربة لدراسة تأثير المخلفات النباتية لمحاصيل (الحنطة، الشعير، الذرة الصفراء) المضافة إلى التربة (10، 15 %) وزن: وزن في إنبات البذور والنمو لأربعة أنواع من الأدغال شملت (الكلغان، الحنيطة، ام الحليب، الفران)، أظهرت النتائج حصول تثبيط في إنبات البذور والنمو للأدغال المزروعة في الترب الحاوية على مخلفات المحاصيل المدروسة. مقارنة مع النباتات النامية في تربة المقارنة. (حسين وأخرون، 2018). كما بينت نتائج (عبد مهدي وأخرون، 2017) في دراسته للتأثيرات الإليلوباثية لبعض الأدغال (الحشائش) الشتوية في إنبات البذور ونمو بادرات القمح أن مستخلصات كل من المجموع الجذري والمجموع الخضري لخمس حشائش شتوية نامية في حقول القمح وهي الفجيلة *Raphanus raphanisterum*، الجرجير *Eruca sativa*، الكلغان *Silybum marianum*، الخباز *Malva rotundifolia* و أم الحليب *Sonchus oleracens* قد خفض طول الرويشة لبادرات القمح بشكل معنوي عند معاملة بذورها بمستخلصات المجموع الخضري لحشائش الجرجير والفجيلة والخباز وأم الحليب، وبينت أيضاً هذه الدراسة أن أعلى تأثير تثبيطي للمستخلصات النباتية في طول الجذير للقمح هو باستخدام المجاميع الخضرية للجرجير والفجيلة والخباز وأم الحليب، وكذلك بينت هذه الدراسة انعكاس تأثير المستخلصات النباتية في طول الرويشة والجذير على الوزن الجاف لهما. كما ذكر (عبدالعزيز وأخرون، 2017) ان مستخلص اوراق وازهار الزعتر حقق زيادة في نسبة انبات البذور وهذا يرجع الى احتواء النبات على مواد فينولية اهمها الثيمول ومادة كارفكرول ومواد رانتجية وتانينية والتي شجعت عمليات الانبات. لاحظ (محمد، 2013) انخفاض عدد بذور القمح النابتة بارتفاع تركيز مستخلص زهرة الشمس، وازدادت أطوال المجموعين الخضري والجذري وأوزانهما الجافة بزيادة التركيز حتى 2 % ثم انخفاضها عند التركيز 3.%. وفي الدراسة التي اجراها(ankita and Chabbi، 2012) للتحقق من الأثر الإليلوباثي لبعض الأعشاب الضارة المختارة (*Phalaris minor* L.، *Chenopodium murale* L.، *Sonchus oleraceus* L.، *Cyanodon dactylon* L. و *Convolvulus arvensis* L) على إنبات البذور ونمو بادرات القمح، وجد أن جميع المستخلصات المائية للأعشاب قيد الدراسة سببت تثبيط على إنبات البذور وطول البادرات والوزن الجاف للمحصول، والتي زادت تدريجياً بزيادة تركيز المستخلصات. وأظهرت نتائج (كداوي وسعيد،2011) أن المستخلصات المائية للمجموع الخضري لحشيشة اللبينة *Euophorbia spp* سبب تثبيطاً في إنبات البذور ونمو بادرات نوعين من القمح والشعير. كما اظهرت نتائج (خضير وأخرون، 2011) أن المستخلصات المائية لأوراق نبات اليوكالبتوس والياس والدفلة قد ثبطت النسبة المئوية لإنبات القمح. وأشار (داوؤد،2011) أن المستخلص البارد والمغلي لحشيشة (أبو دميم) *Phalaris minor* Retz قد تثبط جميع الصفات المدروسة لنبات القمح (النسبة المئوية للإنبات ومعامل سرعة الإنبات وطول المجموع الخضري والجذري وأوزانهما الجافة). وفي دراسة (الجبوري وأخرون، 2010) لمعرفة تأثير الجهد الإليلوباثي للمستخلصات المائية للمجموع الجذري لنباتات حشائش الحليان *Sorghum halepense*، الجرجير، أم حليب، والخباز في

إنبات بذور محاصيل القمح والذرة الصفراء.*Zea mays* L والشعير، وجد أن المعاملة بمستخلص جذور نبات الحليان قد ثبط طول الريشة والجذير لنبات الذرة الصفراء، وأيضا ثبط نمو بادرات نبات القمح. وفي دراسة (حافظ ورضا، 2010) عن استجابة بعض أصناف الحنطة (القمح) للإفرازات النباتية للرز . *Oryza sativa* L وجد أنه كان لإضافة مخلفات نبات الرز تأثير تثبيطي في معظم المعاملات.

وعليه هدفت هذه الدراسة لمعرفة التأثيرات التضادية للمستخلصات المائية للمجموع الخضري والجذري لحشيشة الشجرة الصفراء *Flaveria trinervia*. على نمو وانبات محصول القمح صنف حضرموت 3.

مواد وطرق البحث:-

نُفِّذت تجربة في مختبر علوم الحياة -كلية العلوم- جامعة حضرموت، لدراسة تأثير المستخلصات المائية للمجموع الخضري (الساق، الأوراق) والمجموع الجذري لحشيشة (الشجرة الصفراء) *Flaveria trinervia* وبثلاثة تراكيز هي: (10، 20، 30%) بالإضافة إلى معاملة الماء المقطر (الشاهد)، وملاحظة التأثير على نسبة وسرعة الإنبات وطول الريشة والجذير والوزن الطري والجاف لهما على بادرات القمح وكررت كل معاملة 4 مكررات.

تحضير المستخلص:-

استخدمت في تحضير المستخلص طريقة (الجبوري وناصر، 2005) حيث تم اختيار الحشيشة ذات الصفات الشكلية الجيدة والخالية من أي إصابة حشرية او مرضية، ووضعت في أكياس من النايلون ونقلت إلى المختبر، وغسلت الحشيشة بماء الحنفية جيداً ولعدة مرات إلى أن تم التأكد من خلوها من الأتربة، وتركت الحشيشة على شبك مثقب مرفوع عن السطح للتخلص من بقايا الماء العالق بها لمدة خمس دقائق، بعد ذلك تمَّ فصل الحشيشة إلى مجموع خضري وجذري، ثم قطعت الحشيشة إلى قطع صغيرة، وتمَّ وزن 60 جم من المجموع الخضري، و20 جم من المجموع الجذري للحشيشة كل على حدة، وتم وضعها في الخلاط على دفعات وخلطت جيداً، وأُضيف إليها 5 أضعاف وزنها ماء مقطر (300 مل ماء مقطر للمجموع الخضري و 100 مل ماء مقطر للمجموع الجذري)، ثم نقل الخليط إلى دورق مخروطي، ووضع في جهاز الطرد المركزي (centrifuge) ليتم فصل الرائق عن المستخلص (المذيب عن المذاب) ولمدة 15 دقيقة (3000 دورة في الدقيقة)، وتمَّ الترشيح بقمع زجاجي به أوراق ترشيح (Filter paper) للحصول على المستخلص المائي المطلوب. أعتبر المستخلص المتحصل عليه كامل القوة (100%). وحُضِّر منه التراكيز (10، 20، 30%) بواسطة التخفيف بالماء المقطر.

تجهيز البذور:-

تمَّ الحصول على بذور القمح صنف حضرموت 3 من محطة الابحاث الزراعية بسيئون- محافظة حضرموت، وقد تم غسل البذور جيداً بالماء ثم نقعت في محلول تنظيف من النوع التجاري (كلوركس Clorox) يحتوي على هايبوكلورات الصوديوم (NaOCl) بتركيز 5 % لمدة خمس دقائق مع التحريك المستمر للتخلص من أي تلوث في البذور، بعدها غسلت البذور بماءالحنفية عدة مرات للتخلص من بقايا محلول التنظيف, وبذلك أصبحت البذور جاهزة للاستخدام في التجربة

صورة 1- حشيشة (الشجرة الصفراء) *Flaveria trinervia*

زراعة البذور:-

جهز عدد من أطباق بتري (Petrie Desh) بعدد مكررات التجربة، وتم تحضير عدد من أوراق الترشيح (Filter paper) المعقمة، ووضعت واحدة في كل طبق، ورقمت الأطباق حيث استخدمت لكل معاملة أربعة مكررات، وتم إجراء عملية الاستنبات بوَضْع 10 بذور في كل طبق بمعدل 40 بذرة لكل معاملة. ثم أضيف إلى كل طبق 5 مل من التراكيز المستخدمة في التجربة (0، 10، 20، 30%). حيث وضعت الأطباق في جهاز الحضان (Incubator) عند درجة حرارة 27 مْ (±1) في الظلام لمدة أسبوعين، وبعدها تم أخذ القياسات الآتية:

نسبــة الإنبات (%) Germination Percentage:

وحُسِبَتْ عن طريق المعادلة التالية :-

نسبة الانبات = (عدد البذور النابتة / العدد الكلي للبذور) x 100 (بامؤمن، 1994).

سرعة الإنبات (يوم) Germination Rate:

وحُسِبَتْ سرعة الإنبات على أساس حساب امتداد فترة إنبات البذرة الواحدة في متوسط العينة تحت الفحص وحسب المعادلة الآتية:

س = (ع1ز1 + ع2 ز2 +- - + عن زن / العدد الكلي للبذور النابتة) (بامؤمن، 1994)

س = سرعة الإنبات ع = الفرق في عدد البذور النابتة بين فترتين زمنيتين. ز = الزمن بالأيام (يوم إجراء العد).

طول الريشة والجذير (سم) Hypocotyl Length:

باستخدام مسطرة شفافة مدرجة، وحساب متوسط الأطوال لكل

طبق بقسمة مجموع الأطوال على عدد النباتات.

الوزن الطري والجاف للريشة والجذير (جم)

تم وزن المجموع الخضري والجذري كلا على حدة باستخدام ميزان

الكتروني حساس، حيث تم اخذ الوزن الطري لكل من الريشة والجذير لكل المعاملات، ثم تم التجفيف للريشة والجذير باستخدام جهاز حضان (Incubator) عند درجة حرارة 40 مْ حتى ثبات الوزن، ودون الوزن الجاف للريشة والجذير.

تحليل البيانات:-

حللت البيانات الناتجة لجميع الصفات إحصائياً باستخدام التصميم العشوائي التام وقورنت الفروق بين المعاملات باختبار أقل فرق معنوي عند مستوى معنوي 5%. (الراوي وعبد العزيز، 1980).

النتائج والمناقشة :-

تم دراسة تأثير مستخلص المجموع الخضري والجذري لحشيشة الشجرة الصفراء على إنبات ونمو بذرة القمح وذلك من خلال الصفات الآتية، نسبة الإنبات وسرعة الإنبات وطول الريشة والجذير والوزن الطري والجاف لهما، وكانت النتائج على النحو الآتي:

نسبة الإنبات:

تشير النتائج الموضحة في جدول (1) أن مستخلص المجموع الخضري والجذري لحشيشة الشجرة الصفراء قد أثرت في النسبة المئوية لإنبات بذور (حبة) القمح، وكان أعلى تأثير تثبيطي لها عند استخدام مستخلص المجموع الجذري، إذ أعطت أقل نسبة إنبات بلغت (41.88%) وبفروق معنوية عن مستخلص المجموع الخضري الذي اعطى (59.38%). كما نجد أن مستويات التراكيز قد أثرت معنوياً في النسبة المئوية للإنبات، حيث كان أعلى تأثير تثبيطي عند التركيز (20%) الذي أعطى أقل نسبة إنبات بلغت (33.75%) وبفروق معنوية عن معاملة الماء فقط التي أعطت نسبة إنبات (86.25%). ومن الجدول نفسه يلاحظ أنه كلما زاد التركيز زاد الأثر التثبيطي في خفض نسبة الإنبات

جدول (1) تأثير مستويات تراكيز مختلفة من مستخلص المجموع الخضري والجذري لنبات الشجرة الصفراء على نسبة وسرعة إنبات بذور نبات القمح.

الصفة	نسبة الإنبات (%)			سرعة الإنبات (يوم)		
الجزء / التركيز	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط
0	87.50	85.00	86.25	2.20	2.13	2.16
10	62.50	30.00	46.25	2.40	0.73	1.56
20	42.50	25.00	33.75	1.70	0.98	1.34
30	45.00	27.50	36.25	1.55	0.63	1.09
المتوسط	59.38	41.88		1.96	1.11	
ا.ف.م=0.05	م= 11.54	ت=20.87	ف=غ.م	م= 0.4	ت=0.57	ف=غ.م

ا.ف.م= أقل فرق معنوي. م= المستخلص, ت= التركيز. ف= التفاعل غ.م= غير معنوي

جدول (2) تأثير مستويات تراكيز مختلفة من مستخلص المجموع الخضري والجذري لنبات الشجرة الصفراء على طول الريشة والجذير لنبات القمح

الصفة	طول الريشة (سم)			طول الجذير (سم)		
الجزء / التركيز	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط
0	17.99	16.64	17.32	18.71	19.98	19.34
10	17.23	13.08	15.15	7.96	8.94	8.45
20	12.43	9.27	10.85	2.28	5.86	4.07
30	12.08	11.98	12.03	1.79	5.11	3.45
المتوسط	14.93	12.74		7.68	9.97	
ا.ف.م=0.05	م=غ.م	ت=غ.م	ف=غ.م	م=2.11	ت=2.98	ف= غ.م

ا.ف.م= أقل فرق معنوي. م= المستخلص, ت= التركيز. ف= التفاعل غ.م= غير معنوي

اي ان العلاقة عكسية بين التراكيز ونسبة الإنبات. كما يبين جدول (1) عدم وجود تأثير تثبيطي في التفاعل بين مستخلص المجموع الخضري والجذري مع مستويات التراكيز، حيث كان أعلى نسبة إنبات للتفاعل بين تركيز (0%) ومستخلص المجموع الخضري، بينما كان أعلى تأثير تثبيطي عند التفاعل بين التركيز (20%) ومستخلص المجموع الجذري. وتتفق هذه النتائج مع ما وجده (كداوي وسعيد، 2011: الجبوري وأخرون، 2010: محمد، 2013: الجبوري وناصر، 2005: Ankitaand Chabbi، 2012) في دراستهم عن التأثير الإليلوباثي لمستخلص أوراق بعض الأعشاب الضارة على إنبات بذور القمح.

سرعة الانبات:-

نلاحظ من الجدول (1) أن مستخلص الحشيشة أثرت على سرعة الإنبات وكان أعلى تأثير تثبيطي لمستخلص المجموع الخضري إذ بلغ 1.96 يوماً وبفروق معنوية عن مستخلص المجموع الجذري. كما يظهر الجدول نفسه أن مستويات التراكيز كان لها تأثير تشجيعي على سرعة الإنبات، وكان أعلى سرعة إنبات عند التركيز 30% وبفروق معنوية عن معاملة المقارنة (ماء مقطر) وبفروق عددية عن بقية التراكيز (10، 20 %). كما يظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل بين (مستخلص المجموع الخضري والجذري مع مستويات التراكيز) لم يكن معنوياً في سرعة الإنبات، وكان أعلى تأثير تثبيطي للتداخل بين مستخلص المجموع الخضري والتركيز 10%، إذ بلغ 2.40 يوما، بينما كان أسرع إنبات عند التفاعل بين مستخلص المجموع الجذري والتركيز 30% إذ بلغت سرعة الإنبات 0.63 يوماً. ويعود ذلك كما ذكر العديد من العلماء الى وجود بعض المواد المنشطة في بعض الحشائش، او بعض المواد السامة التي تحاول البذور الفرار منها للمحافظة على النوع من خلال سرعة انباتها.

طول الريشة:

يوضح الجدول (2) أن مستخلص المجموع الخضري والجذري لحشيشة الشجرة الصفراء لم يؤثر معنوياً في طول الريشة، حيث كان أقل تأثير تثبيطي في المجموع الخضري، حيث بلغ (14.93 سم) وبنسبة زيادة في طول الريشة عن مستخلص المجموع الجذري بلغ (14.67%). كما نجد أن مستويات التراكيز لم تؤثر معنوياً في طول الريشة حيث كان أعلى تأثير تثبيطي عند التركيز (20%) وأقل تأثير تثبيطي عند التركيز (0%). ويظهر الجدول نفسه أن تأثير التداخل (التفاعل) كان غير معنوي في طول الريشة، وكان أقل تأثير تثبيطي للتفاعل بين التركيز (0%) مع مستخلص المجموع الخضري حيث بلغ (17.99سم)، وأعلى تأثير تثبيطي عند التفاعل بين مستخلص المجموع الجذري والتركيز 20%. ولعل قصر طول الرويشة يعود إلى التأثير السام للمستخلص الذي ربما سبب تثبيطاً في انقسام واستطالة الخلايا. وهذا يتفق مع دراسة (باحويرث وأخرون، 2014) التي استنتجت أن المعاملة بمستويات التراكيز الواطئة لبعض المستخلصات تؤدي إلى تحفيز (تشجيع) طول الرويشة ولكن مع زيادة مستويات التراكيز يتحول تأثيرها إلى تثبيطي.

طول الجذير :

يوضح جدول (2) أن مستخلص حشيشة الشجرة الصفراء أثر معنوياً على طول الجذير وكان أعلى تأثير

تثبيطي لمستخلص المجموع الخضري حيث بلغ 7.68سم. وبنسبة انخفاض عن مستخلص المجموع الجذري بلغت (22.97%) ومن الجدول نفسه نجد أن مستويات التراكيز أثرت معنوياً على طول الجذير حيث كان أعلى تأثير تثبيطي عند تركيز (30%) الذي أعطى أقصر طول للجذير بلغ (3.45 سم). كما وجد ان التداخل بين (مستخلص حشيشة الشجرة الصفراء × مستويات التراكيز) عدم وجود فروق معنوية في طول الجذير لنبات القمح حيث وجد أعلى تأثير تثبيطي عند التفاعل بين مستخلص المجموع الخضري والتركيز (30%) حيث أعطى أقصر طول للجذير بلغ (1.79 سم)، وتتفق هذه النتائج مع ما وجده (الجبوري وناصر، 2005) في دراستهما عن تأثير مستخلصات أجزاء مختلفة لسبعة أدغال معمرة في إنبات ونمو الحنطة. ويعود التأثير التثبيطي للمستخلصات في طول الجذير إلى التأثير السام الذي ربما ثبط انقسام خلايا الجذير أو استطالتها. كما أن الاختلاف في تأثير المستخلصات يرجع إلى طبيعة المواد المثبطة في تلك المستخلصات، وأن زيادة شدة التثبيط مع زيادة مستويات التراكيز يعود إلى زيادة تركيز المواد السامة. (الحيدر، 1996: Rice، 1984).

الوزن الطري للريشة:

يوضح جدول (3) أن مستخلصات حشيشة الشجرة الصفراء لم تؤثر معنوياً في الوزن الطري للريشة لبادرات القمح، وكان أعلى تأثير تثبيطي للمجموع الجذري الذي أعطى أقل وزن طري للريشة بلغ (0.303 جم), وبنسبة نقص عن المجموع الخضري

(11.14%). ومن الجدول نفسه نجد أن مستويات التركيز لم تؤثر معنوياً في الوزن الطري للريشة حيث كان هناك تأثير تشجيعي عند التركيز (10%) والذي أعطى أعلى وزن طري للريشة بلغ(0.383جم). أيضاً يوضح جدول (3) تأثير التفاعل بين (مستخلص حشيشة الشجرة الصفراء × مستويات التراكيز) الذي لم يكن معنوياً في الوزن الطري للريشة لبادرات القمح, حيث كان أعلى تأثير تثبيطي للتفاعل بين مستخلص المجموع الجذري مع التركيز (20%) حيث بلغ (0.238 جم). قد يعود السبب في ذلك إلى أن الزيادة التي حصلت في طول الرويشة عند إضافة المستخلصات بتراكيزها المنخفضة التي شجعت انقسام واستطالة الخلايا قد انعكست بالتالي على الوزن الطري لمجموعها الخضري. (جمعة وابراهيم، 2011).

الوزن الجاف للريشة :

يوضح جدول (3) أنَّ مستخلص حشيشة الشجرة الصفراء لم تؤثر معنوياً في الوزن الجاف للرويشة لبادرات نبات القمح وكان أعلى تأثير تثبيطي للمجموع الجذري الذي أعطى أقل وزن جاف للريشة بلغ (0.044جم). ومن الجدول نفسه نجد أن مستويات التراكيز لم تؤثر معنوياً في الوزن الجاف للرويشة حيث كان أعلى تأثير تثبيطي للتركيز (20%) إذ أعطى أقل وزن جاف للريشة قدره (0.041 جم) ، بينما كان أقل تأثير تثبيطي للتركيز (10%) إذا أعطى وزناً جافاً للريشة قدره (0.059 جم). كما يظهر جدول (3) تأثير التداخل بين (مستخلص المجموع الخضري والجذري للشجرة الصفراء × مستويات التراكيز) الذي لم يكن معنويا في الوزن الجاف للريشة، وكان أعلى تأثير تثبيطي للتفاعل بين مستخلص المجموع الجذري مع التركيز (20%) حيث بلغ (0.033 جم). ويعزا انخفاض الوزن الجاف للريشة إلى التأثيرات السامة لتلك المستخلصات التي ربما سببت اختزالاً في نمو الريشة، وهذا يتفق مع ما توصل إليه بعض الباحثين الذين بينوا أنَّ العديد من مستخلصات الحشائش تحتوي على مواد كيمائية مثبطة لنمو المحاصيل. (Rice، 1984).

الوزن الطري للجذير:

يوضح الجدول (4) أن تأثير مستخلص المجموع الخضري والجذري لحشيشة الشجرة الصفراء أثر معنوياً في الوزن الطري للجذير حيث كان أعلى تأثير تثبيطي في المجموع الخضري حيث بلغ (0.176 جم), وبفروق معنوية عن مستخلص المجموع الجذري الذي بلغ (0.241 جم), ومن الجدول نفسه نجد أن مستويات التراكيز أثرت معنوياً في الوزن الطري للجذير حيث كان أعلى تأثير تثبيطي للتركيز (30%) الذي اعطى اقل وزن طري للجذير حيث بلغ (0.124 جم), ويظهر جدول (4) أن تأثير التداخل لم يكن معنوياً في الوزن الطري وكان أعلى تأثير تثبيطي عند التفاعل بين مستخلص المجموع الخضري والتركيز 30% حيث بلغ (0.100 جم).

الوزن الجاف للجذير:

يوضح الجدول (4) أن مستخلص المجموع الخضري والمجموع الجذري لحشيشة الشجرة الصفراء لم يؤثر معنوياً في الوزن الجاف للجذير، حيث بلغ 0.029، 0.030 جم لكل من المستخلص الخضري والجذري على التوالي. كما نجد أن مستويات التراكيز أثرت معنوياً في الوزن الجاف للجذير مقارنة بمعاملة المقارنة (0%) حيث كان أعلى تأثير تثبيطي عند التركيز (20%). ويظهر تفاعل مستخلص المجموع الخضري والمجموع الجذري للحشيشة مع التراكيز عدم وجود فروق معنوي في الوزن الجاف للجذير، وكان أقل تأثير تثبيطي للتفاعل بين ين التركيز (0%) مع مستخلص المجموع الجذري، حيث بلغ (0.048 جم). ويعزا انخفاض الوزن الجاف للجذير إلى تثبيط طول الجذير بوجود المواد الإليلوباثية المستخلصة من الحشيشة والتي انعكس تأثيرها على الوزن الجاف للجذير (الجبوري وأخرون، 2010).

جدول (3) تأثير مستويات تراكيز مختلفة من مستخلص المجموع الخضري والجذري لنبات الشجرة الصفراء على الوزن الطري والجاف للريشة لنبات القمح.

الصفة	الوزن الطري للريشة (جم)			الوزن الجاف للريشة (جم)		
الجزء / التركيز	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط
0	0.395	0.368	0.381	0.060	0.055	0.058
10	0.423	0.343	0.383	0.070	0.048	0.059
20	0.283	0.238	0.260	0.050	0.033	0.041
30	0.263	0.265	0.264	0.055	0.040	0.048
المتوسط	0.341	0.303		0.059	0.044	
ا.ف.م=0.05	م=غ.م	ت=غ.م	ف=غ.م	م=غ.م	ت=غ.م	ف= غ.م

ا.ف.م= أقل فرق معنوي. م= المستخلص, ت= التركيز. ف= التفاعل غ.م= غير معنوي

جدول (4) تأثير مستويات تراكيز مختلفة من مستخلص المجموع الخضري والجذري لنبات الشجرة الصفراء على الوزن الطري والجاف للجذير لنبات القمح.

الصفة	الوزن الطري للجذير (جم)			الوزن الجاف للجذير (جم)		
الجزء / التركيز	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط	مجموع خضري	مجموع جذري	متوسط
0	0.328	0.433	0.380	0.045	0.048	0.046
10	0.160	0.215	0.188	0.030	0.028	0.029
20	0.115	0.168	0.141	0.020	0.020	0.020
30	0.100	0.148	0.124	0.020	0.025	0.023
المتوسط	0.176	0.241		0.029	0.030	
ا.ف.م=0.05	م=0.06	ت=0.08	ف= غ.م	م= غ.م	ت=0.01	ف= غ.م

ا.ف.م= أقل فرق معنوي. م= المستخلص, ت= التركيز. ف= التفاعل غ.م= غير معنوي

المراجع العربية:-

[1]. أبو زخار، فرحات. (2019). دراسة تأثير بعض المستخلصات النباتية المائية على نمو بعض الفطريات المرافقة لبذور القمح. مخبريا في ليبيا. *المجلة الدولية للعلوم والتقنية* العدد 19 ص 1- 27

[2]. الجبوري، باقر وناصر، علي .(2005). تأثير مستخلصات أجزاء مختلفة لسبعة أدغال معمرة في إنبات ونمو الحنطة *Triticum aestivum* L. *مجلة البصرة للعلوم الزراعية*، 1 (18): 101-113.

[3]. الجبوري، علي وأحمد، محمد و الناصر، أثير .(2010). تأثيرٌ التضاد الحيأتي لبعض جذور الأدغال في إنبات ونمو بادرات بذور بعض المحاصيلّ الحقليةٌ، *مجلة ديالي للعلوم الزراعية* المجلد (2) العدد (2). ص: 195-202.

[4]. الحيدر، حامد جعفر .(1996). *تأثير المستخلصات النباتية لبعض الأدغال في زراعة الأنسجة ونمو النبات*. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الزراعة – جامعة بغداد– العراق.

[5]. الراوي، خاشع وعبدالعزيز، محمد .(1980). *تصميم وتحليل التجارب الزراعية*. جامعة الموصل – العراق : دار الكتب للطباعة والنشر، ص :42.

[6]. الصغير، خيري. (1986). *محاصيل الحقل*. ، طرابلس ، ليبيا: منشورات جامعة طرابلس

[7]. المالكي، نجلاء بنت عبدالله. (2006). *القدرة الأليلوباثية للرطريط على إنبات ونمو بعض النباتات*. رسالة ماجستير، قسم علوم الاحياء، كلية العلوم ، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية.

[8]. النشرة الإحصائية. (2015). وزارة التخطيط والتعاون الدولي، *الجهاز المركزي للاحصاء النشرة الإحصائية*، مكتب سيئون – محافظة حضرموت الفصل الخامس الزراعة ص:1.

[9]. باحويرث، محروس. و ياسر باهرمز. (2018). تأثير المستخلص المائي لنبات الشجرة الصفراء *Flaveria trinervia* على إنبات و نمو نبات البصل *Allium cepa* L.. *مجلة جامعة حضرموت للعلوم الطبيعية والتطبيقية* المجلد 15 العدد 1 . ص 1- 16.

[10]. – باحويرث، محروس ، سالم بن سلمان وصلاح بن فريجان. (2014). تأثير المستخلص المائي لحشيشة الجعضيض *Sonchus oleraceus* في إنبات ونمو بادرات نباتي الباميا *Albelmoschus esculentus* والجرجير *Bruca sativa* . *مجلة جامعة حضرموت للعلوم الطبيعية والتطبيقية*. المجلد(11). العدد(2). ص :215-221.

[11].بامؤمن، عوض مبارك. (1994). *إنتاج وفحص التقاوي*. ط الأولى، اليمن عدن، مطبوعات جامعة عدن

[12].جمعة، نجم و إبراهيم، سعدون.(2011). تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنبات اليوكالبتوس في إنبات

[13].ونمو وحاصل نبات الحنطة صنف تموز- 1. *مجلة ديالي للعلوم الزراعية*، 3 (2): 761-776.

[14].حافظ، علي و رضا، ندى. (2010). استجابة بعض أصناف الحنطة للإفرازات النباتية الإليلوباثية للرز. *مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة*، 2(1) : 1-14.

[15].حسين وسن ، جنان سعيد وعامر المعاضيدي. (2018). التأثير الأليلوباثي للمخلفات النباتية لبعض المحاصيل في أنبات ونمو أربعة أنواع من الأدغال. *مجلة علوم الرافدين*، 27 (1): 42-53.

[16].خضير، هادي و مرزه، خضير والعكايشي، زينب. (2011). تأثير المستخلصات المائية لأوراق نبات اليوكالبتوس والياس والدفلة في النسبة المئوية لإنبات الحنطة والادغال المرافقة. *مجلة الفرات للعلوم الزراعية*، 3(3):31-37.

[17].داوؤد، وسام مالك. (2011). التأثير التثبيطي لمستخلص (أبو دميم) *Phalaris minor* Retz في إنبات ونمو نباتات الحنطة *Triticum aestivum*. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية*، 11(3): 51-58.

[18].عبدالعزيز، محمد و خلاصي ، حسام الدين و برهم، لبنى. (2017). تأثير مسحوق أوراق الزعتر البري *Thymus vulgaris* L. في الانبات والنمو الاولي ونسبة البروتين لصنفين من القمح القاسي والطري. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية* – سلسلة العلوم البيولوجية، 39(3).

[19].عبد مهدي، مظفر و صالح، شاكر وابراهيم، مريم و مسير، عمار. (2017). التأثيرات الأليلوباثية لبعض الادغال الشتوية في انبات البذور ونمو بادرات الحنطة *Triticum aestivum*. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية*، 17(2): 42-55.

[20].كداوي، فرح وجنان عبدالخالق.(2011). تأثير المستخلصات المائية لدغل *Euophorbia spp*.في إنبات البذور ونمو البادرات لنوعين من الحنطة والشعير. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية*،11(3):158-166.

[21].محمد، لبيد.(2013). تأثير ومصدر مستخلصات زهرة الشمس في إنبات ونمو أصناف من الحنطة الناعمة *Triticuma estivum* L و الخشنة *Triticum durum* L. *مجلة ديالي للعلوم الزراعية*، 5(2): 480-492.

[22].مكي، محمد و حسانين، الحسانين و عثمان، أحمد و المرصفي، حافظ و ربيع، محمد و محمد, أكرم و إبراهيم, هاشم و يحيى, زكريا و إبراهيم، معوض و إسماعيل، عبدة و مبارك، أسامه (2011). *وصف وتعريف الحشائش وطرق مكافحتها*، مصر، المعمل المركزي لبحوث الحشائش.

المراجع الاجنبية:

[23]. Al-Charchafchi, F.M., Reda, F.M.. and Kamal, W. M..(1987). Dormancy of Artemisia Herba alba seeds in relation to endogenous chemical constituents .*J.Biol.Sci.Res* .2:1-7.

[24]. Alsaadawi, I.S. 2006. Soil sikness in Iraq .Possible role of soil fungi and Allelopathy. *Allelopathy J.* 18: 47-56.

[25]. Alsaadawi,I.S, Sakiri, F.A.and AL-Dilimy, S.M.. (1990). Allelopathic inhibition of Cynodon dactylon L. and other plants by Eurphorbia prpstata L. *J.Chem.Ecol.* 16: 2747 – 2754.

[26]. Alsuhbi, M. F. and Alaib, M. A. (2015). *Evaluation of Convolvulus arvensis For allelopathic activities*. Second Conference of Environmental Sciences, Asmeriya Islamic University, Zliten, Libya, December 2015., 374-384

[27]. Ankita, G And Chabbi, M (2012) Effect Of Allelopathic Leaf Extract Of Some Selected Weed Flora OF Ajmer District On Seed Germination Of *Triticum aestivum* L. *Science Research Reporter* 2(3):311-315.

[28]. Chaudhary, S. A. (1983). *Weeds oF Noth Yemen* (yemen araprepublic).

[29]. Modallal,N.M,and Al-charchafchi, F.M. (2006). Allelopathic effect of Artimisia barba On germination and seedling growth of Anabsis setifera . *Pak.J..Biol.* 9(9) 1795-1798

[30]. Pyar H, Bahwirth M and Obad, G (2019). Effect of Setaria verticillata Aqueous Extracts on Germination and Growth of Different Varieties of Wheat Trends *Applied Sci. Res.*, 14: 283-287.

[31]. Reigosa , M. J. ; Sanchez-Moreiras , A. and Gonzalez , L. (1999) . Ecophysiological Approach in Allelopathy in : *Critical reviews in Plant Sciences* , 18 (5) :577-608.

[32]. Rice, E. L. (1984). *Allelopathy* . 2nd Ed. Academic Press, New York.

[33]. Umadevi.S,G. P. Mohanta, V.K. And Manavalan, R.(2006). Studies on Wound Healing Effect of Flaveria trinervia Leaf in Mice . *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 68 (1):106-108.