التأثير الأليلوباثي لمستخلصي أوراق التوت وثمار الرتم على إنبات ونمو الشعير وحشيشة الحنزاب

سارة علي لاغا *[1] ،انتصار محمد سالم *[2] ،حليمة محمد فريوان*[3]، عائشة محمد الأسطى ، وداد مصطفى زوبي
(1)، (2)، (3) قسم علم النبات، كلية العلوم، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا
*E-mail: Saallagha83@gmail.com[1]
*E-mail: em.salem@sci.misuratau.edu.ly[2]
*E-mail: remasmohamed8512@gmail.com [3]

تاريخ الاستلام: 10- 07- 2021 تاريخ القبول: 20- 07-2021 تاريخ النشر: 01- 10- 2021

الخلاصة:
أجريت هذه الدراسة على حبوب الشعير Hordeum vulgare L. صنف (مصراتة 04) والحنزابEmex Spinosus كحشيشة مصاحبة له لاختبار ظاهرة الأليلوباثي Allelopathy وذلك بمعاملة حبوب النباتات بمستخلصي أوراق التوت Morus alba L. وثمار الرتم Retama raetam بتراكيز (15، 20، 25، 30%) لكل منهما، وكانت النتائج على النحو التالي: عدم وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للإنبات ولم يكن هناك تأثير يذكر لكلا مستخلصي أوراق التوت وثمار الرتم على إنبات حبوب الشعير في جميع أيام الإنبات ، في حين أظهرت نتائج النسبة المئوية لإنبات حبوب الحنزاب وجود نقصًا معنويًا كبيرًا جدًا يتناسب هذا النقص تناسبًا طرديًا مع زيادة التركيز لكلا المستخلصين وفي جميع أيام الإنبات المدروسة. زيادة عالية المعنوية في أطوال الرويشات لبادرات الشعير المعاملة لكل من مستخلصي أوراق التوت وثمار الرتم عند جميع التراكيز. في حين أظهرت نتائج أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الحنزاب إلى وجود نقصًا معنويًا يتناسب تناسبًا طرديًا مع زيادة التركيز لكلا المستخلصين. أما نتائج النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الشعير والحنزاب المعاملة بكلا المستخلصين فقد أظهرت نقصًا في المحتوى المائي وزيادة عالية المعنوية في المحتوى الجاف عند جميع التراكيز. من النتائج المتحصل عليها كان لكلا مستخلصي أوراق التوت وثمار الرتم التأثير الأكبر على تثبيط إنبات ونمو بادرات نبات الحنزاب في حين شجع كلا المستخلصين نمو بادرات الشعير في بعض مقاييس النمو المدروسة.
الكلمات المفتاحية: إنبات، الأليلوباثي، الرتم، توت، الحنزاب، الشعير.

المقدمة INTRODUCTION

الأليلوباثي Allelopathy هي آلية تأثير مهمة تحدث بين النباتات نتيجة إضافة مركبات كيميائية ثانوية إلى البيئة توجد هذه المركبات في الأنسجة النباتية وتتحرر في الظروف الملائمة سواء كان النبات حياً أو ميتاً بكميات كافية لتؤثر على النباتات المجاورة [1]، وقد تكون هذه المواد المفرزة سموم نباتية (Phytotoxins) أو سموم ذاتية (Autotixins) توثر في نباتات أخرى بالقرب منها أو تليها بالزراعة أو تؤثر على نفس النباتات التي تفرزها [2].
معظم المنتجات الطبيعة المسؤولة عن ظاهرة الأليلوباثي هي مركبات ثانوية ناتجة من عملية البناء الضوئي ومن أمثلتها بعض أنواع الفنيولات والتربينات التي لهما تأثير سام ومثبط على إنبات البذور ونمو البادرات النباتية .
يستخدم النبات إفرازاته كطريقة لمنافسة نبات آخر على عامل أو أكثر من العوامل الضرورية لحياته، حيث يكون التنافس على أشده عندما يكون بين الأنواع التي تتشابه في احتياجاتها وتستمد هذه الاحتياجات من المورد نفسه في وقت واحد كالنباتات النجيلية أو الأشجار حيث يغير أي نوع من الأنواع النباتية أثناء حياته واثناء قيامه بالعمليات الحيوية المختلفة من الوسط المحيط به، وتظهر هذه التغيرات عن طريق امتصاص الماء والمواد المعدنية وتلقي الضوء وإفراز مركبات كيميائية مختلفة في الوسط المحيط وترسيب بقايا النبات على سطح التربة وفي داخلها [3].
لأهمية ظاهرة الأليلوباثي في المجال الزراعي ولحرص العلماء على الاستفادة من هذه الخاصية لمكافحة الحشائش وإنتاج أجيال جديدة من مبيدات الحشائش تحاكي (Allelochemicals) الموجودة في الطبيعة ولتقليل الأضرار البيئية فقد توجه الباحثون لاستخدام المستخلصات المائية لبعض الأجزاء النباتية لدراسة تأثيرها على إنبات ونمو بذور المحاصيل والحشائش المصاحبة لها وبالتالي تحديد إمكانية استخدامها في المكافحة الحيوية كمبيدات حشائش طبيعية وذلك لتقليل استخدام المبيدات الصناعية الضارة.

الهدف من البحث:

1) دراسة تأثير المستخلصات النباتية لأوراق نبات التوت Morus alba L. وثمار نبات الرتم Retama raetam على بعض مقاييس النمو لكـــل من الشعــير Hordemum vulgare L والحنزاب Emex Spinosus .
2) تحديد إمكانية استخدام المستخلصات المستخدمة في المكافحة الحيوية كمبيدات طبيعية للحشائش بدلاً من المبيدات الكيميائية الصناعية الضارة.
3) الكشف النوعي عن بعض المواد الفعالة في مستخلصي أوراق التوت وثمار الرتم.

المواد وطرق البحث Materials and Methods

اولاً: نباتات الدراسة:

خضع لهذه الدراسة نباتين وهما :

1) **نبات الشعير: (Hordeum vulgare L.).**

صنف (مصراتة 04) طراز سداسي تم استجلابه وتعريفه عن طريق مركز البحوث الزراعية – مصراتة انتاج 2019 / 2020

2) **الحنزاب: (Emex Spinosus)** .

تم استجلابه من مركز البحوث الزراعية - مصراتة.

في بداية التجربة أجريت عدة اختبارات لمعرفة حيوية الحبوب وتحديد نسبة الإنبات، ولقد تم الحصول على نسبة عالية للإنبات وصلت إلى 100% لحبوب الشعير، و87% لحبوب الحنزاب.

ثانياً: تحضير المستخلصات النباتية:

تم تحضير مستخلص المائي من اوراق نبات التوت .Morus alba L و ثمار نبات الرتم Retama raetam كلاً على حده حسب طريقة [4] وذلك بخلط 40 جم من مسحوق الأوراق النباتية أو الثمار مع 160 مل من الماء المقطر المعقم، حيث تم طحن الأجزاء النباتية بواسطة مهراس بعد ذلك ترك في درجة 4° م لمدة 24 ساعة لغرض النقع، ورشح بعد ذلك خلال عدة طبقات من الشاش ثم عُرض الراشح الى الطرد المركزي بقوة 3000 دورة / دقيقة لمدة 10 دقائق، ثم خففت اربعة تراكيز للمستخلصين (أوراق التوت وثمار الرتم) (15%،20%،25%،30%).

ثالثاً: تجهيز الحبوب للدراسة:

جهزت حبوب كل من الشعير والحنزاب الخاضعة لإجراء التجارب طبقاً لما وصفه [5] فقد غمرت الحبوب في محلول هيبوكلورايت الصوديوم تركيز 3% لمدة 3 دقائق لتعقيم سطحها ولمنع نمو الفطريات والبكتيريا أثناء مدة الإنبات، بعد التعقيم غسلت الحبوب جيداً بالماء المقطر المعقم عدة مرات وذلك لإزالة الأثر الضار للمحلول المعقم، ثم تركت الحبوب لتجف في كؤوس زجاجية معقمة وبها ورق ترشيح معقم.

استخدمت أطباق بتري (قطر 9سم) تحتوي على ورقتي ترشيح معقمة لإجراء تجارب الإنبات بحيث يحتوي كل طبق على 20 حبة ورويت بـ 10 مل من التراكيز المختلفة للمستخلصات بالإضافة الى الشاهد (بالماء المقطر المعقم) مع مراعاة أن تظل ورقة الترشيح دائماً مبللة خلال مدة التجربة، وقد مثلت كل معاملة بثلاث أطباق (مكررات).

دلت التجارب الأولية على أن مدة ستة عشر يوم كافية لتغطية أي تأخير في الإنبات حيث أجريت التجارب في درجة حرارة الغرفة (25 ± 2مْ) طول مدة التجربة.

طبقاً لما ذكره [6] أن بزوغ الجذير أو الرويشة دليل كافٍ على حدوث الإنبات، وقد تم عد البذور المستنبتة يومياً بدءاً من اليوم الأول (بعد 24 ساعة من بداية التجربة) وحتى نهاية اليوم العشرون حسبت النسبة المئوية لإنبات الحبوب يومياً خلال مدة التجربة.

وفي نهاية اليوم العشرون أخذت القياسات التالية:

أ- **قياس متوسط أطوال الرويشات والجذيرات:**

تم قياس طول الجذير والرويشة ب(سم) لكل البادرات في كل طبق ثم حسبت متوسطات أطوال الجذيرات والرويشات في كل طبق على حدة.

ب- **تعيين النسبة المئوية للمحتوى المائي للبادرات:**

تم تعيين النسبة المئوية للمحتوى المائي كما وصفها [7] جففت بادرات كل طبق بخفة وسرعة باستعمال ورق الترشيح ثم عُين الوزن الرطب للبادرات، وبعدها نقلت الى أكياس مثقبة من للتخلص من الرطوبة ووضعت في الفرن عند درجة 80مْ لمدة 48 ساعة لتجفيفها وللحصول على الوزن الجاف، ثم حسبت النسبة المئوية للمحتوى المائي وذلك باستخدام المعادلة: المحتوى المائي = $\frac{\text{الوزن الرطب} - \text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الرطب}}$ × 100

رابعاً: الكشف عن المواد الفعالة في أوراق التوت وثمارالرتم:-

- الكشف عن القلويدات: [8].
- الكشف عن الفينولات والفيلافونيدات: [9].
- الكشف عن التانينات الغير ذائبة والجلايكوسيدات: [10].
- الكشف عن انزيم كاتاليز والصابونيات: [11].
- الكشف عن التربينات: [12].

خامساً: التحليل الإحصائي :تم تحليل البيانات إحصائيا وذلك بتحليل التباين لأقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 0.05.

النتائج والمناقشة RESULTS AND DISCUSSION

أولًا: المواد الفعالة في أوراق التوت وثمار الرتم

جدول (1) المواد الفعالة في مستخلصي أوراق التوت وثمار الرتم.

الكشف	القلويدات	الفينولات	التانينات الغير ذائبة	الفلافونيدات	الجلايكوسيدات	انزيم كاتاليز	الصابونيات	التربينات
أوراق التوت	+	+++	-	+++	+	+++	-	+++
ثمار الرتم	+	+	-	+	+	+	+++	+

(+) دليل وجود المادة الفعالة

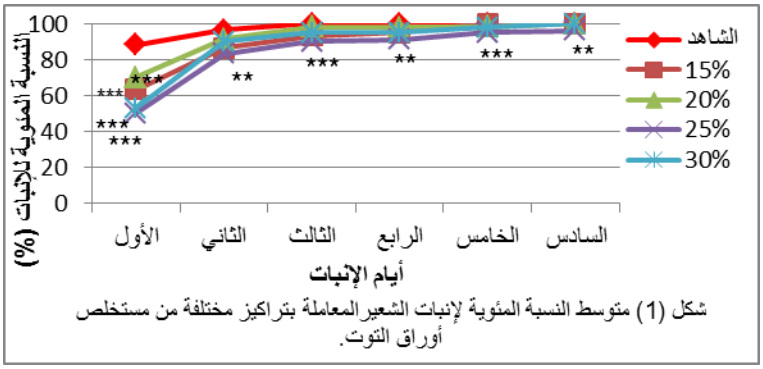
(-) دليل عدم وجود المادة الفعالة

أظهرت نتائج الكشف عن المواد الفعالة وجود كل من المركبات الفينولات، الفلافونيدات، انزيم الكاتاليز والتربينات بتراكيز عالية والجلايكوسيدات، القلويدات بتركيزات قليلة في مستخلص أوراق التوت، أما نتائج الكشف عن المواد الفعالة في مستخلص ثمار الرتم فقد أظهر وجود كل من المركبات القلويدات، الفينولات، الفلافونيدات، وانزيم الكاتاليز والتربينات بكميات قليلة والصابونيات بتراكيز عالية.

ثانياً: النسبة المئوية للإنبات

***1.* النسبة المئوية لإنبات حبوب الشعير المعاملة بمستخلص أوراق التوت:**

شكل (1) يبين متوسط النسبة المئوية للإنبات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص أوراق التوت ، حيث يتضح من الشكل وجود نقص عالي المعنوية في النسبة المئوية للإنبات في اليوم الأول في جميع التراكيز المدروسة أما باقي الأيام لم تظهر النسبة المئوية للإنبات أي فروق معنوية في جميع التراكيز المدروسة وفي جميع الأيام مقارنة بالشاهد باستثناء التركيز (25%) الذي أظهر نقصًا عالي المعنوية في جميع التراكيز وفي جميع الأيام مقارنة بالشاهد. من خلال شكل (1) تبين وجود انخفاض بسيط في النسبة المئوية للإنبات ولم يكن هناك تأثير يذكر للمستخلص أوراق التوت على إنبات حبوب الشعير وخاصة في التراكيز المنخفضة للمستخلص، ولكن اتضح التأثير عند التركيز العالي للمستخلص (25%) قد يكون سبب هذا الانخفاض في النسبة المئوية للإنبات لوجود مركبات فعالة مثل الفينولات بكميات كبيرة في مستخلص أوراق التوت وكذلك القلويدات. تتفق هذه النتائج مع [13] حيث أعزوا ذلك إلى التأثير التثبيطي للمخلفات النباتية عند التراكيز العالية لما تحتويه من مواد مثبطة موجودة في نبات البرسيم. أيضًا تتفق مع [14، 15] حيث ذكروا أن المستخلصات النباتية لها تأثيرًا تثبيطيًا على إنبات البذور، وأن القدرة التثبيطية كانت بسبب احتواء هذه المستخلصات على بعض المركبات الفعالة مثل الفينولاتوالقلويدات التي تمتلك القدرة على تثبيط عملية الإنبات.



شكل (1) متوسط النسبة المئوية لإنبات الشعيرالمعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت.

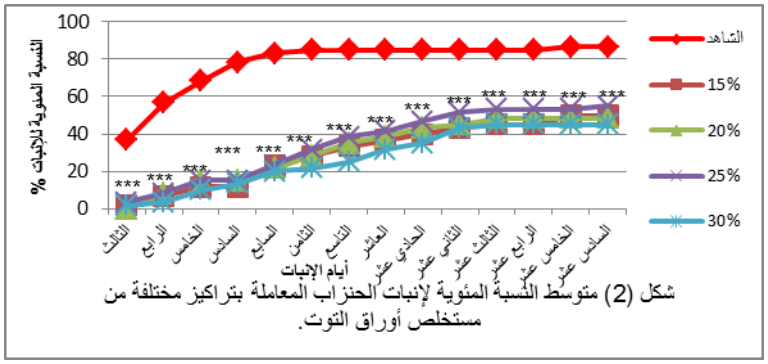
جدول (2) تحليل التباين (LSD) لمتوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت عند مستوى معنوية 0.05

تركيزالمستخلص		اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس	اليوم السادس
%15	قيمة P	0.001	0.071	0.049	0.124	1.000	1.000
%20		0.001	0.336	0.588	0.588	0.290	1.000
%25		0.001	0.022	0.007	0.019	0.007	0.010
%30		0.001	0.207	0.124	0.124	0.209	1.000

2. النسبة المئوية لإنبات حبوب الحنزاب المعاملة بمستخلص أوراق التوت:

شكل (2) يبين متوسط النسبة المئوية للإنبات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة (15، 20، 25، 30%) من مستخلص أوراق التوت ، حيث يتضح من الشكل وجود نقص عالي المعنوية في النسبة المئوية للإنبات في جميع التراكيز المدروسة وفي جميع أيام الإنبات مقارنة بالشاهد، ومن النتائج المتحصل عليها نلاحظ أن الانخفاض في النسبة المئوية للإنبات كان كبيرًا وتدريجيًا ويتناسب تناسبًا طرديًا مع زيادة تركيز مستخلص أوراق التوت.

تتفق هذه النتائج مع [16] حيث ذكرا أن الانخفاض في نسب الانبات يتناسب مع تركيز المستخلص المستخدم، وكذلك مع نتائج [14] التي وجدت ان استخدام المستخلص المائي للكافور والدفلة والياس كان لها تأثيراً تثبيطياً في انبات بذور الحنطة وان القدرة التثبيطية كانت بسبب احتواء المستخلصات على بعض المركبات الفعالة مثل الفينولات والقلويدات التي تمتلك القابلية لتثبيط الانبات كذلك [15] حيث رجحوا نفس السبب للنقص . أيضاً تتفق هذه النتائج مع [17] حيث لم يلاحظوا أي نقص في نسبة انبات الحنطة باستعمال المستخلص المائي لأوراق زهرة الشمس بينما كان هناك نقص في انبات نبات الخردل ، كما تتفق مع [18] عندما اختبرا تأثير المستخلص المائي لنبات الرطريط (Zygophyllum coccineum L.) على إنبات نباتات الذرة والخيار وحشيشة السودان ومستخلص الشيح (Artemisia sieberi) على انبات نباتات القمح والحمص وحشيشة السودان حيث ذكرا حدوث نقص كبير وتدريجي في النسبة المئوية للإنبات كلما زاد تركيز المستخلص.



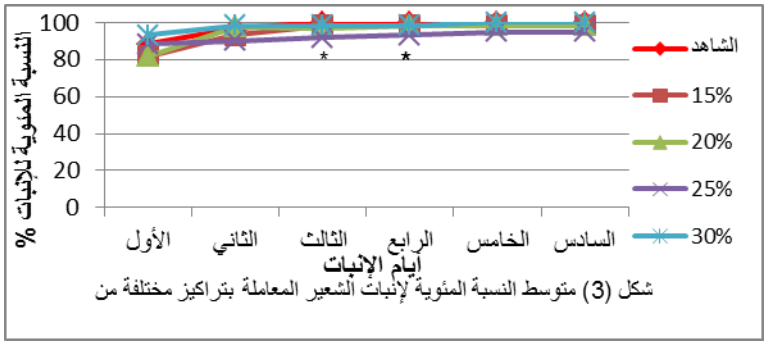
شكل (2) متوسط النسبة المئوية لإنبات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت.

جدول (3) تحليل التباين (LSD) لمتوسط النسبة المئوية لإنبات حبوب الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت عند مستوى معنوية 0.05.

تركيز المستخلص		أيام الإنبات													
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
قيمة P	15%	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	20%	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	25%	0.001	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	30%	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

3. النسبة المئوية لإنبات حبوب الشعير المعاملة بمستخلص ثمار الرتم:

شكل (3) يبين متوسط النسبة المئوية للإنبات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص ثمار الرتم ، أظهرت النتائج عدم وجود أي فروق المعنوية في النسبة المئوية للإنبات في جميع التراكيز المدروسة وفي جميع أيام الإنبات باستثناء التركيز (25%) الذي أظهر نقصًا معنويًا جدًا في اليومين الثالث والرابع فقط وباقي الأيام لم يسجل أي فرق معنوي مقارنة بالشاهد. من خلال شكل (3) تبين وجود انخفاض بسيط في النسبة المئوية للإنبات ولم يكن هناك تأثير يذكر لمستخلص اثمار الرتم على إنبات حبوب الشعير وخاصة في التراكيز المنخفضة للمستخلص، ولكن اتضح التأثير عند التركيز العالي للمستخلص (25%) قد يكون سبب هذا الانخفاض في النسبة المئوية للإنبات لوجود مركبات فعالة مثل الفينولات والقلويدات في مستخلص ثمار الرتم. تتفق هذه النتائج مع [13] حيث أعزوا ذلك إلى التأثير التثبيطي للمخلفات النباتية عند التراكيز العالية لما تحتويه من مواد مثبطة موجودة في نبات البرسيم.



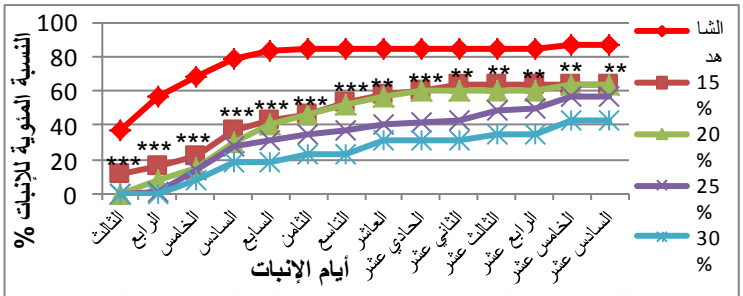
شكل (3) متوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من

جدول (4) تحليل التباين (LSD) لمتوسط النسبة المئوية لإنبات حبوب الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم عند مستوى معنوية 0.05.

تركيز المستخلص		اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس	اليوم السادس
%15	قيمة P	0.329	0.401	0.563	0.448	0.496	0.496
%20		0.329	1.000	0.260	0.448	0.496	0.496
%25		1.000	0.110	0.014	0.010	0.060	0.060
%30		0.459	0.563	0.563	0.448	1.000	1.000

النسبة المئوية لإنبات حبوب الحنزاب المعاملة بمستخلص ثمار الرتم:

شكل (4) يبين متوسط النسبة المئوية للإنبات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص ثمار الرتم ، حيث يتضح من الشكل وجود نقصًا عالي المعنوية في النسبة المئوية للإنبات في جميع التراكيز المدروسة وفي جميع أيام الإنبات مقارنة بالشاهد، ومن النتائج المتحصل عليها نلاحظ أن الانخفاض في النسبة المئوية للإنبات كان كبيرًا وتدريجيًا ويتناسب تناسبًا طرديًا مع زيادة تركيز مستخلص ثمار الرتم. تتفق هذه النتائج مع [16] حيث ذكرا أن الانخفاض في نسب الانبات يتناسب مع تركيز المستخلص المستخدم، وكذلك مع نتائج [14] التي وجدت ان استخدام المستخلص المائي للكافور والدفلة والياس كان لها تأثيراً تثبيطياً في انبات بذور الحنطة وان القدرة التثبيطية كانت بسبب احتواء المستخلصات على بعض المركبات الفعالة مثل الفينولات والقلويدات التي تمتلك القابلية لتثبيط الانبات كذلك [15] حيث رجحوا نفس السبب للنقص . أيضاً تتفق هذه النتائج مع [17] حيث لم يلاحظوا أي نقص في نسبة انبات الحنطة باستعمال المستخلص المائي لأوراق زهرة الشمس بينما كان هناك نقص في انبات نبات الخردل ، كما تتفق مع [18] عندما اختبرا تأثير المستخلص المائي لنبات الرطريط (Zygophyllum coccineum L.) على إنبات نباتات الذرة والخيار وحشيشة السودان ومستخلص الشيح (Artemisia sieberi) على انبات نباتات القمح والحمص وحشيشة السودان حيث ذكرا حدوث نقص كبير وتدريجي في النسبة المئوية للإنبات كلما زاد تركيز المستخلص. كما ذكر [19] أن للتربينات المنتجة بواسطة النباتات تساهم في تثبيط إنبات البذور.



شكل (4) متوسط النسبة المئوية لإنبات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم.

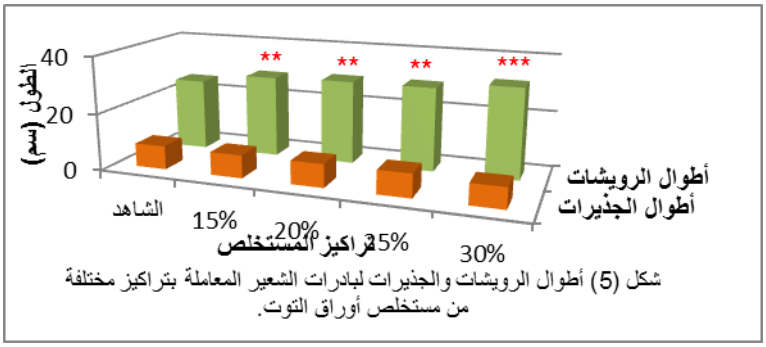
جدول (5) تحليل التباين (LSD) لمتوسط النسبة المئوية لإنبات حبوب الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم عند مستوى معنوية 0.05.

تركيز المستخلص		أيام الإنبات													
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15 %	قيمة P	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.005	0.004	0.006	0.011	0.013	0.028	0.028
20 %		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	0.003	0.005	0.006	0.028	0.028
25 %		0.001	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.008	0.008
30 %		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

ثالثًا: أطوال الرويشات والجذيرات:

***1.* أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بمستخلص أوراق التوت:**

شكل (5) يبين متوسط أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص أوراق التوت ، أظهرت النتائج وجود نقصًا معنويًا جدًا في أطوال الرويشات عند التراكيز (15، 20، 25%) ونقصًا عالي المعنوية عند التركيز (30%) مقارنة بالشاهد، في حين لم تظهر أطوال الجذيرات أي فروقًا معنوية مقارنة بالشاهد. تتفق هذه النتائج مع ما تحصل عليه الباحثين [20] عندما اختبروا تأثير مستخلصي التبغ والسدر على نباتات الشعير حيث سجلوا زيادة معنوية في أطوال الرويشات، ولا تتفق هذه النتائج مع [18] حيث ذكرت وجود نقص تدريجي في أطوال الرويشات الذرة والخيار وحشيشة السودان عند المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص نبات الرطريط (Zygophyllum coccineum) ، كما لا تتفق مع [15] اللذين علا سبب النقص إلى احتواء هذه المستخلصات على مركبات تعمل بتراكيزها العالية كمواد مضادة لفاعلية الجبريللين الذي يقوم بزيادة فعالية الانزيمات المحللة للمواد الغذائية الموجودة في سويداء البذرة وبذلك يقل وصولها إلى الأنسجة الفعالة في البذرة كالجذير والرويشة.



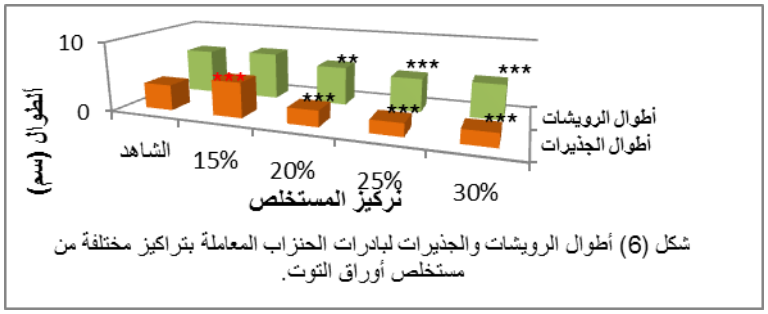
شكل (5) أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت.

جدول (6) تحليل التباين (LSD) لمتوسط أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت عند مستوى معنوية 0.05 .

تراكيز المستخلص				LSD	
%30	%25	%20	%15		
0.001	0.009	0.009	0.022	قيمة P	الرويشات
0.367	1.000	0.927	0.854		الجذيرات

2. أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الحنزاب المعاملة بمستخلص أوراق التوت:

شكل (6) يبين متوسط أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة (15، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص أوراق التوت ، أظهرت النتائج وجود نقصًا عالي المعنوية في أطوال الرويشات والجذيرات عند جميع التراكيز المدروسة باستثناء التركيز (15%) الذي أظهر زيادة عالية المعنوية في أطوال الجذيرات مقارنة بالشاهد. تتفق هذه النتائج مع [18] حيث ذكرت وجود نقص تدريجي في أطوال الرويشات الذرة والخيار وحشيشة السودان عند المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص نبات الرطريط (Zygophyllum coccineum) ، كما تتفق مع [15] اللذين علا سبب النقص إلى احتواء هذه المستخلصات على مركبات تعمل بتراكيزها العالية كمواد مضادة لفاعلية الجبريللين الذي يقوم بزيادة فعالية الانزيمات المحللة للمواد الغذائية الموجودة في سويداء البذرة وبذلك يقلل وصولها إلى الأنسجة الفعالة في البذرة كالجذير والرويشة، كـــما وجد [21] أن اكثر من 70 نوع من الفلويدات لها تأثير سام ومثبط على نمو البادرات النباتية ، البكتريا ، الحشرات والثدييات .



شكل (6) أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت.

جدول (7) تحليل التباين (LSD) لمتوسط أطوال الرويشات لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت عند مستوى معنوية 0.05 .

تراكيز المستخلص				LSD	
%30	%25	%20	%15		
0.002	0.001	0.024	0.366	قيمة P	الرويشات
0.001	0.001	0.003	0.003		الجذيرات

3. أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بمستخلص ثمار الرتم:

شكل (7) يبين متوسط أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص ثمار الرتم، أظهرت النتائج وجود زيادة عالية معنوية في أطوال الرويشات في جميع التراكيز المدروسة، في حين لم تظهر نتائج أطوال الجذيرات أي فروقًا معنوية في جميع التراكيز مقارنة بالشاهد. تتفق هذه النتائج مع ما تحصل عليه الباحثين [20] عندما اختبروا تأثير مستخلصي التبغ والسدر على نباتات الشعير حيث سجلوا زيادة معنوية في أطوال الرويشات.

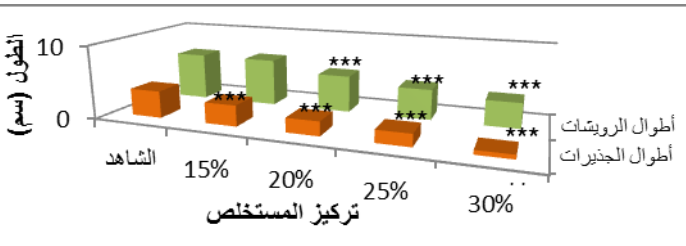
شكل (7) أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم.

جدول (8) تحليل التباين (LSD) لمتوسط أطوال الجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم عند مستوى معنوية 0.05.

تراكيز المستخلص				LSD	
%30	%25	%20	%15		
0.001	0.002	0.001	0.002	قيمة P	الرويشات
0.716	0.988	0.727	0.240		الجذيرات

4. **أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الحنزاب المعاملة بمستخلص ثمار الرتم:**

شكل (8) يبين متوسط أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص ثمار الرتم، أظهرت النتائج وجود نقصًا عالي المعنوية في أطوال الرويشات والجذيرات في جميع التراكيز المدروسة مقارنة بالشاهد، من خلال النتائج وكما هو واضح من الشكل (8) وجدول تحليل التباين (9) اتضح أنه كلما زاد تركيز المستخلص قل طول كل من الرويشات والجذيرات. تتفق هذه النتائج مع [18] حيث ذكرت وجود نقص تدريجي في أطوال الرويشات الذرة والخيار وحشيشة السودان عند المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص نبات الرطريط (Zygophyllum coccineum) ، كما تتفق مع [15] اللذين علا سبب النقص إلى احتواء هذه المستخلصات على مركبات تعمل بتراكيزها العالية كمواد مضادة لفاعلية الجبريللين الذي يقوم بزيادة فعالية الانزيمات المحللة للمواد الغذائية الموجودة في سويداء البذرة وبذلك يقلل وصولها إلى الأنسجة الفعالة في البذرة كالجذير والرويشة.



شكل (8) أطوال الرويشات والجذيرات لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم.

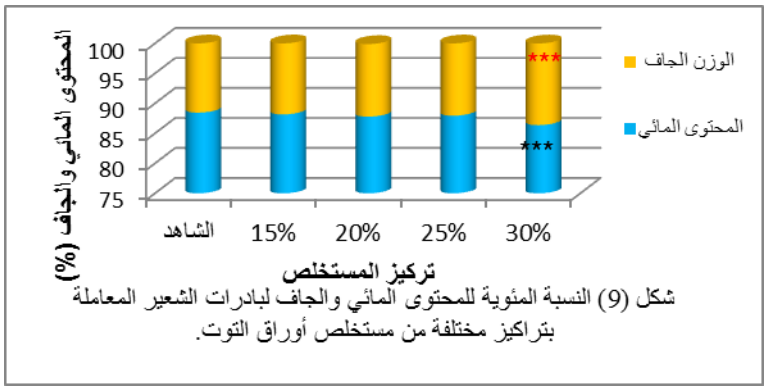
جدول (9) تحليل التباين (LSD) لمتوسط أطوال الجذيرات لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم عند مستوى معنوية 0.05.

تراكيز المستخلص				LSD	
%30	%25	%20	%15		
0.001	0.001	0.001	0.110	قيمة P	الرويشات
0.001	0.001	0.001	0.002		الجذيرات

رابعاً : النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف

***1-* النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الشعير المعاملة بمستخلص أوراق التوت:**

شكل (9) يبين متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص أوراق التوت، أظهرت النتائج وجود نقصًا عالي المعنوية في النسبة المئوية للمحتوى المائي عند التركيز (30%)، بينما أظهرت نتائج النسبة المئوية للمحتوى الجاف زيادة عالية المعنوية عند نفس التركيز مقارنة بالشاهد. تتفق هذه النتائج مع [22] عند اختباره لبقايا محصولي الخيار والكوسا في نمو عشبة السعد.



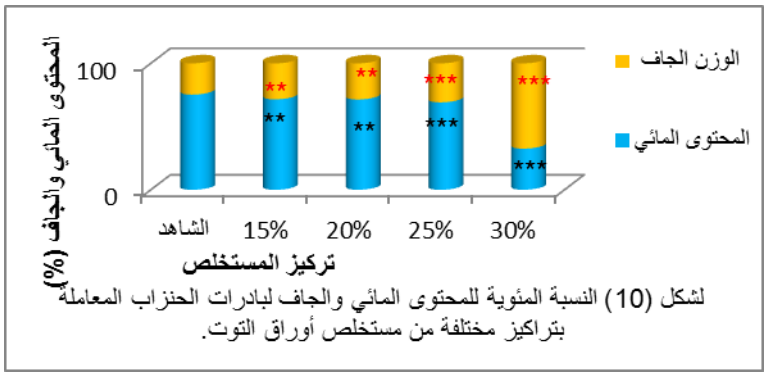
شكل (9) النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت.

جدول (10) تحليل التباين (LSD) لمتوسط الوزن الجاف لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت عند مستوى معنوية 0.05.

	LSD	تراكيز المستخلص			
		%15	%20	%25	%30
الرويشات	قيمة P	0.567	0.212	0.328	0.002
الجذيرات		0.571	0.216	0.333	0.002

***2-* النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بمستخلص أوراق التوت:**

شكل (10) يبين متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص أوراق التوت، أظهرت النتائج وجود نقصًا معنوية جدًا في النسبة المئوية للمحتوى المائي عند التركيزين (15، 20%) ونقصًا عالي المعنوية عند التركيزين (25، 30%)، بينما أظهرت نتائج النسبة المئوية للمحتوى الجاف زيادة معنوية جدًا عند التركيزين (15، 20%) وزيادة عالية المعنوية عند التركيزين (25، 30%) مقارنة بالشاهد. تتفق هذه النتائج مع [22] عند اختباره لبقايا محصولي الخيار والكوسا في نمو عشبة السعد، ولا تتفق مع [23] اللذان لاحظا انخفاض في الوزن الجاف لمحصولي الحنطة والشعير بإضافة مخلفات زهرة الشمس .



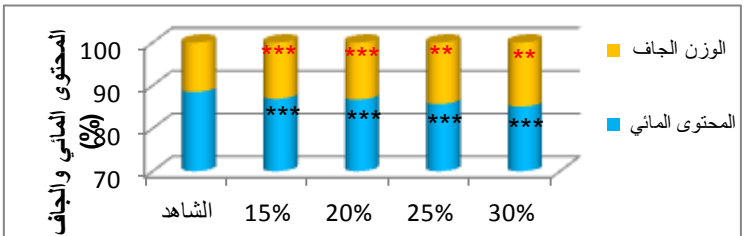
لشكل (10) النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت.

جدول (11) تحليل التباين (LSD) لمتوسط الوزن الجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص أوراق التوت عند مستوى معنوية 0.05.

تراكيز المستخلص				LSD	
%30	%25	%20	%15		
0.001	0.003	0.032	0.036	قيمة P	% المحتوى المائي
0.001	0.003	0.032	0.036		% الوزن الجاف

3- **النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الشعير المعاملة بمستخلص ثمار الرتم:**

شكل (11) يبين متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة (15 ، 20 ، 25 ، 30%) من مستخلص ثمار الرتم، أظهرت النتائج وجود نقصًا عالي المعنوية في النسبة المئوية للمحتوى المائي عند جميع التراكيز المدروسة، بينما أظهرت نتائج النسبة المئوية للمحتوى الجاف زيادة عالية المعنوية عند جميع التراكيز مقارنة بالشاهد. تتفق هذه النتائج مع [22] عند اختباره لبقايا محصولي الخيار والكوسا في نمو عشبة السعد، ولا تتفق مع [23] اللذان لاحظا انخفاض في الوزن الجاف لمحصولي الحنطة والشعير بإضافة مخلفات زهرة الشمس .



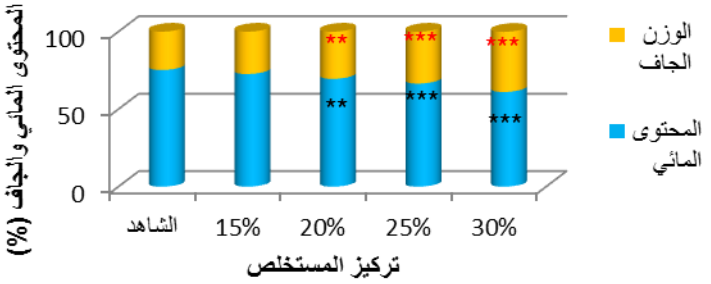
لشكل (11) النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم.

جدول (12) تحليل التباين (LSD) لمتوسط الوزن الجاف لبادرات الشعير المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم عند مستوى معنوية 0.05.

تراكيز المستخلص				LSD	
%30	%25	%20	%15		
0.001	0.001	0.001	0.002	قيمة P	% المحتوى المائي
0.001	0.001	0.001	0.002		% الوزن الجاف

4- **النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بمستخلص ثمار الرتم:**

شكل (12) يبين متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة (15، 20، 25، 30%) من مستخلص ثمار الرتم، أظهرت النتائج وجود نقصًا معنويًا جدًا في النسبة المئوية للمحتوى المائي عند التركيز (20%) ونقصًا عالي المعنوية عند التركيزين (25، 30%)، بينما أظهرت نتائج النسبة المئوية للمحتوى الجاف زيادةً معنوية جدًا في النسبة المئوية للمحتوى الجاف عند التركيز (20%) وزيادة عالية المعنوية عند التركيزين (25، 30%) مقارنة بالشاهد. تتفق هذه النتائج مع [22] عند اختباره لبقايا محصولي الخيار والكوسا في نمو عشبة السعد، ولا تتفق مع [23] اللذان لاحظا انخفاض في الوزن الجاف لمحصولي الحنطة والشعير بإضافة مخلفات زهرة الشمس .



شكل (12) النسبة المئوية للمحتوى المائي والجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم.

جدول (13) تحليل التباين (LSD) لمتوسط الوزن الجاف لبادرات الحنزاب المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص ثمار الرتم عند مستوى معنوية 0.05.

تراكيز المستخلص				LSD	
%30	%25	%20	%15		
0.001	0.001	0.009	0.173	قيمة P	% المحتوى المائي
0.001	0.001	0.008	0.149		% الوزن الجاف

التوصيات

Recommendations

1) يمكن استعمال مستخلصات أوراق التوت وثمار الرتم في مقاومة حشيشة الحنزاب المصاحبة لمحصول الشعير بشكل طبيعي أي بطريقة الأليلوباثي عوضًا عن استعمال المبيدات الكيماوية التي تؤدي إلى اضرار على البيئة والنبات ويسبب في كثير من الأمراض.

2) زيادة الدراسات في هذا المجال لمعرفة التراكيز الأنسب لمستخلصات أوراق التوت وثمار الرتم، وإمكانية دراسة تأثير مستخلصات أخرى علي هذه الحشيشة والحشائش الأخرى المصاحبة للشعير .

3) تطبيق النتائج المتحصل عليها علي الزراعة الحقلية لتحديد تأثير الظروف البيئية الحقلية للمحاصيل المختلفة.

المراجع

Reference

-1 **Rice , E . L .(1984):** Allelopathy , Academic press , New york.

-2 **الجحيشي ، وسن صالح حسين علي (2005)**: النشاط الاحيائي للمركبات الأليلوباثية لنبات عباد الشمس . Helianthus annuus ضمن مراحل نمو مختلفة ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الموصل .

-3 **السحيباني ، ناصر عبدالرحمن (1998):** الحشائش ومكافحتها ، كلية علوم الاغذية والزراعة.

-4 **Riose , J . L , Recio , M . C . and villar , A .(1987):** Antimicrobial activity of selected plants employed in the Spanish Mediterranean Area . J . Ethnopharmacol . 21:pp.139-152.

-5 **Neergaard , P .(1979):** Seed pathology , vol . I & II . The Macmillan press Ltd . London and Basigstoke , 1191 pp .

-6 **Bernsten L . and H . E . Hayward (1958) :** physiology of salt tolerance . Ann . Rev of plant physiol . 9:25-45 .

-7 **Cheturvedi R . K and Sankar K,(2006):** Laboratory manual for the physio – chemical analysis of soil , water and plants . Wildlife Institute of India , Dehradum .

-8 Paulcario . Barbeg.،**Fahmy I.R. (1980)** :Constituents of Plants Crude Drugs 1sted.

-9 **Sahu Vinod K., Irchhaiya Raghuveer, Shashi, Shashi Alok, Gurjar Himanshu(2010):** Phytochemical Investigation and Chromatographic Evaluation of the Ethanolic Extract of Whole Plant Extract of Dendrophthoe Falcat (L.F) Ettingsh .Ijpsr, Issue 1,Vol.1.

-10 **Evans W.C. Trease and Evans (1999)**: Pharma-Co-Gnosy. , WB Saunders Company Ltd. 14th Ed . London .

-11 **خفاجي ،محمود، قاسم الصحار ومحمد نصار (1989):**التحضيرات النباتية والفحص الميكرو سكوبي. المكتبة الأكادمية - الطبعة الأولى .

-12 **سويح، آمال (2019):** التربينات، رسالة ماجستير، جامعة محمد بوضياف، الجزائر.

-13 **أقرين، أبوبكر الصديق محمد والرويق، ناصر سالم والحامدي، أمال طالب الله والزروق، مبروكة محمد أحمد (2017):** الأثر الأليلوباثي لمخلفات البرسيم على إنبات ونمو نبات الشعير. جامعة سبها، كلية العلوم، قسم علم النبات- ليبيا.

-14 **العكايشي ، زينب حسين عليوي (2003):** دراسات في الجهد الاليلوباثي لمستخلصات اوراق اليوكالبتوس والياس والدفلة في إنبات ونمو محصول الحنطة .Triticum aestivum L ، وبعض الأدغال المرافقة له ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الكوفة .

-15 **جمعة ، نجم عبدالله وإبراهيم ، نغم سعدون (2012):** تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنبات اليوكالبتوس في إنبات ونمو و حاصل نبات الحنطة .Triticum aestivum L قسم علوم الحياة – كلية التربية الرازي – جامعة ديالي.

-16 **محمود ، مهاد جميل (2008):** كيمياء النباتات الطبية. المكتبة الوطنية ببغداد. ص 60.

-17 **Gawronska , H , Bernat , F , Janawiak , and Gawronski S.W.(2001)**: Cooperative studies on wheat and mustard responses to Allelochemicals of sun flower origin . Second European Allelopathy Symposium. "Allelopathy from Underatanding to Application " Pp . Sin 43:299-304 .

-18 **المالكي ، نجلاء بنت عبدالله (2006):** القدرة الأليلوباثية للرطريط على إنبات ونمو بعض النباتات ، رسالة ماجستير ، قسم علم الأحياء ، كلية العلوم ، جامعة الملك عبدالعزيز- جدة .

-19 **إبراهيم، فاتن خليل وسعيد، جنان عبدالخالق (2008):** تأثير إضافة أوراق أشجار اليوكالبتوس والبرتقال إلى التربة في إنبات البذور ونمو أربعة أنواع من نباتات الزينة، مجلة علوم الرافدين، المجلد 19، العدد 1 ، ص15 – 25 .

-20 أم كلثوم ميلاد ولاغا، سارة علي والواكشي، عائشة أحمد وأبوشعالة، أميرة جمال والفرجاني، آمال خليل (2016): التأثير الأليلوباثي لمستخلصات نباتي السدر والتبغ على إنبات الشعير والحشائش المصاحبة له، الندوة الثالثة حول نظريات وتطبيقات العلوم الأساسية والحيوية - مصراتة/ليبيا.

-21 Wink, M. (1998): Interference of alkaloids with neuroreceptors and ion Channels. In Atta. Ur – Rahman (ed.). Studies in Natural products Chemistry. In press.

-22 أبوزقلي، محمد عبدالوهاب (2013): التأثير الأليلوباثي لبقايا محصولي الخيار Cucumis sativus L. والكوسا Cucurbita pepo L. في نمو بعض الأعشاب الضارة. رسالة ماجستير، جامعة تشرين، كلية الهندسة الزراعية، قسم وقاية النبات، اللاذقية – سوريا.

-23 **لهمود، نبيل رحيم وعبد الكريم، حسن عذافة واحمد، فاهم جبار(2014):** التأثير الاليلوباثي لمخلفات زهرة الشمس في انبات ونمو بعض الادغال والمحاصيل والخواص الكيميائية للتربة. مجلة القادسية للعلوم الزراعية. 2(4):82-96.

Effect of Allelopathy of the Plant Extracts of Morus alba L. Leaves and Retama raetam Fruits on the Germination and Growth of Hordeum vulgare L. and Emex Spinosus Grass.

sarah A. Lagha [*1], Intisar M. Salem [*2], Halima M. Fariwan[*3]
, Aisha M. Al-Osta, and Wedad M. Zubi.
(3) ،(2) ،(1)Department of Botany, College of Science, University of Misurata,
Misurata, Libya
[1]*E-mail: Saallagha83@gmail.com
[2]*E-mail: em.salem@sci.misuratau.edu.ly
[3]*E-mail: remasmohamed8512@gmail.com

Abstract:

This study was conducted on barley grains (Hordeum vulgare L.) (Misurata 04) and (Emex Spinosus) as an accompanying weed to test the phenomenon of Allelopathy by treating the plants grains with extracts of White Berries Leaves (Morus alba L.) and Retama Fruits (Retama raetam) at concentrations (15, 20, 25, 30%).) for each of them, and the results were as follows: There were no significant differences in the percentage of germination and there was no significant effect for both White Berries Leaves and Retama Fruits extracts on the germination of barley grains on all days of germination, while the results of the percentage of germination of chickpea grains showed a significant decrease Very large This decrease is directly proportional to the increased concentration of both extracts and on all studied germination days. Highly significant increase in stalk lengths of barley seedlings treated with White Berries Leaves and Retama Fruits extracts at all concentrations. While the results of the lengths of the radicales and plumules of Emex seedlings showed a significant decrease that is directly proportional to the increase in concentration for both extracts. As for the results of the percentage of water and dry content of barley and Emex seedlings treated with both extracts, it showed a decrease in water content and a highly significant increase in dry content at all concentrations. Of the results obtained, both White Berries Leaves and Retama Fruits extracts had the greatest effect on inhibiting the germination and growth of Emex seedlings, while both extracts encouraged the growth of barley seedlings in some of the studied growth parameters.

Key words: germination, allelopathic, Emex Spinosus, White Berries, Retama raetam, barley.