



## التأثير الأليوباثي لمستخلصات نباتي السدر والتبغ على إنبات الشعير والحشائش المصاحبة له

أم كلثوم ميلاد الصل و سارة الاغا

قسم النبات، كلية العلوم ، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا

### الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة على حبوب الشعير *Hordeum vulgare L.* والحشائش المصاحبة له (الشوفان *Avena fatua L.* والزيوان *Lolium Sp*) لاختبار ظاهرة الأليوباثي *Allelopathy* وذلك بمعاملة حبوب النباتات بمستخلص أوراق نباتات السدر والتبغ بتركيز (5%، 15%، 25%) لكل منهما، وكانت النتائج على النحو التالي: عدم وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للإنبات عند معاملة حبوب الشعير بتركيز 15% و 25% لكل من مستخلصي السدر والتبغ مقارنة بالشاهد ، في حين أدى التركيز 5% للسدر والتبغ إلى نقص معنوي في نسبة إنبات الشعير، بينما كان النقص معنوياً في نسبة إنبات حبوب الشوفان والزيوان عند استعمال التراكيز الثلاثة للمستخلصين مقارنة بالشاهد. زيادة معنوية في أطوال الرويشات والجذيرات عند معاملة حبوب نبات الشعير بتركيز 5% من المستخلصين، بينما أدت التراكيز 15% و 25% إلى نقص معنوي في أطوال الرويشات والجذيرات لكلا المستخلصين مقارنة بالشاهد. نقص عالي المعنوية في أطوال رويشات وجذيرات بادرات الشوفان والزيوان عند استعمال جميع التراكيز المدروسة للمستخلصين مقارنة بالشاهد. أدى استعمال المستخلصين إلى نقص عالي المعنوية في المحتوى المائي لكل من بادرات الشعير والشوفان والزيوان عند استعمال جميع التراكيز مقارنة بالشاهد. من النتائج المتحصل عليها كان لمستخلص التبغ التأثير الأكبر على إنبات ونمو بادرات نباتات الشعير والشوفان والزيوان مقارنة بمستخلص السدر، وكانت حبوب نباتات الشعير أقل تأثراً بالمستخلصات المستخدمة مقارنة بحبوب الشوفان والزيوان .

**الكلمات المفتاحية:** *Hordeum vulgare*، لأليوباثي، الحديد والصلب، مصراتة

## المقدمة INTRODUCTION

الأليوباثي *Allelopathy* هي آلية تأثير مهمة تحدث بين النباتات نتيجة إضافة مركبات كيميائية ثانوية إلى البيئة توجد هذه المركبات في الأنسجة النباتية وتتحرك في الظروف الملائمة سواء كان النبات حياً أو ميتاً بكميات كافية لتؤثر على النباتات المجاورة، وقد تكون هذه المواد المفردة سموماً نباتية (*Phytotoxins*) أو سُموم ذاتية (*Autotoxins*) تؤثر في نباتات أخرى بالقرب منها أو تليها بالزراعة أو تؤثر على نفس النباتات التي تفرزها [1]. معظم المنتجات الطبيعية المسؤولة عن ظاهرة الأليوباثي هي مركبات ثانوية ناتجة من عملية البناء الضوئي ومن أمثلتها بعض أنواع الفينولات والترينينات اللتين لهما تأثير سام ومُثبط 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 وتستخدم هذه الاحتياجات من المورد نفسه في وقت واحد كالنباتات النجيلية أو الأشجار حيث يغير أي نوع من الأنواع النباتية أثناء حياته وأثناء قيامه بالعملية 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 [2]. تعتبر المنافسة بين الحشائش من العائلة النجيلية (*Poaceae*) كالزيوان (*Lolium Sp*) والشوفان البري (*Avena fatua L.*) مع نباتات محصول الشعير (*Hordeum vulgare L.*) مثال على التنافس الشديد على الغذاء والماء وغيرها من العوامل الحياتية، حيث أن هذه النباتات علاوة على أنها من نفس العائلة تتشابه في حجم الحبة وميعاد الزراعة والنمو والنضج فتكون لهذه الحشائش تأثيرات مثبطة لنمو المحاصيل الاقتصادية الهامة كالشعير وبالتالي تؤثر على الإنتاج [2]. لأهمية ظاهرة الأليوباثي في المجال الزراعي وحرص 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 مكافحة الحيوية كمبيدات حشائش طبيعية وذلك لتقليل استخدام المبيدات الصناعية الضارة بالإنسان والبيئة.

### الهدف من البحث:

1. دراسة تأثير المستخلصات النباتية للسدر والتبغ على بعض مقاييس النمو لكل من الشعير (*Hordeum vulgare L.*) والشوفان (*Avena fatua L.*) والزيوان (*Lolium Sp*).
2. تحديد إمكانية استخدام المستخلصات المستخدمة في مكافحة الحيوية كمبيدات طبيعية للحشائش بدلا من المبيدات الكيميائية الصناعية.

## المواد وطرق البحث MATERIALS AND METHODS

### أولاً: نباتات الدراسة:

خضعت لهذه الدراسة ثلاث نباتات من العائلة النجيلية *Poaceae* وهي:

### أ. نبات الشعير: (*Hordeum vulgare L.*)

صنف ساسو تم استجابه وتعريفه عن طريق مركز البحوث الزراعية – مصراتة.

**ب. الزيوان: (*Lolium Sp*)**
**ج. الشوفان: (*Avena fatua L.*)**

في بداية التجربة أجريت عدة اختبارات لمعرفة حيوية الحبوب وتحديد نسبة الإنبات، ولقد تم الحصول على نسبة عالية للإنبات وصلت إلى حوالي 100% لحبوب الشعير ونسبة 97% لكل من حبوب الزيوان والشوفان.

**ثانياً: تحضير المستخلصات النباتية:**

تم تحضير المستخلص المائي من أوراق نباتي السدر والتبغ كل على حده. وذلك بخلط 40 جم من مسحوق الأوراق النباتية 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 غرض الراشح إلى الطرد المركزي بقوة 3000 دورة/ دقيقة لمدة 10 دقائق، ثم خففت ثلاث تراكيز للمستخلصين (السدر والتبغ) (5%، 15%، 25%).

**ثالثاً: تجهيز الحبوب للدراسة:**

جهزت حبوب كل من الشعير والشوفان والزيوان الخاضعة لإجراء التجارب طبقاً للطرق المتعارف عليها، فقد غمرت الحبوب في محلول هيبوكلوريت 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 9 سم) تحتوي على ورقتي ترشيح معقمة لإجراء تجارب الإنبات بحيث يحتوي كل طبق على 20 حبة ورويت بـ10 مل من التراكيز المختلفة للمستخلصات بالإضافة إلى 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 عشر أيام كافية لتغطية أي تأخير في الإنبات حيث أجريت التجارب في درجة حرارة الغرفة (25 ± 2° م) طول مدة التجربة.

أن بزوغ الجذير أو الرويشة دليل كافٍ على حدوث الإنبات من الناحية الفسيولوجية، وقد تم عد البذور المستنبئة يومياً بدءاً من اليوم الأول (بعد 24 ساعة من بداية التجربة) وحتى نهاية اليوم العاشر حيث حسبت النسبة المئوية لإنبات الحبوب يومياً خلال مدة التجربة. في نهاية اليوم العاشر أخذت القياسات التالية:

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

تم قياس طول الجذير والرويشة (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 حيث جففت بادرات كل طبق بخفة وسرعة باستعمال ورق الترشيح ثم عُين الوزن الرطب للبادرات، وبعدها نقلت إلى أكياس مثقبة من الورق للتخلص من الرطوبة ووضعت في الفرن عند درجة 80° م لمدة 48 ساعة لتجفيفها وللحصول على الوزن الجاف، ثم حسبت النسبة المئوية للمحتوى المائي وذلك باستخدام المعادلة:

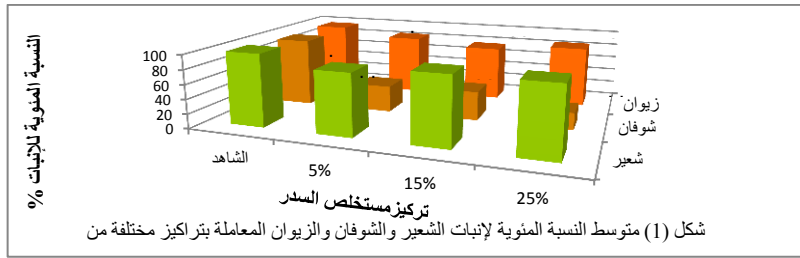
**رابعاً: التحليل الإحصائي:**

تم تحليل البيانات إحصائياً وذلك بتحليل التباين لأقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 0.05.

$$\text{المحتوى المائي} = \frac{\text{الوزن الرطب} - \text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الرطب}} \times 100$$

**النتائج RESULTS**
**أولاً: النسبة المئوية للإنبات**

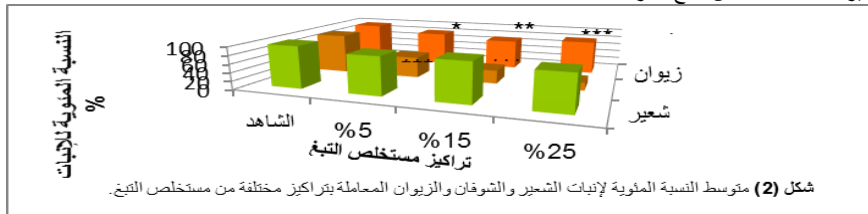
شكل (1) يبين متوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتراكيز مختلفة (5، 15، 25%) من مستخلص السدر، حيث يتضح من الشكل عدم وجود فروق معنوية في متوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير في جميع تراكيز المستخلص باستثناء التركيز 5% الذي أظهر نقصاً معنوياً فقط مقارنة بالشاهد، ونقصاً عالي المعنوية في متوسط النسبة المئوية لإنبات الشوفان عند جميع التراكيز المختلفة لمستخلص السدر مقارنة بالشاهد، أما الزيوان فقد أظهر نقصاً معنوياً فقط عند التركيزين 5، 25%، ونقصاً عالي المعنوي عند التركيز 15% لمستخلص السدر مقارنة بالشاهد.



جدول (1) تحليل التباين (LSD) لمتوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة من مسدس عند مستوى معنوية 0.05.

الزيوان	الشوفان	الشعير	تراكيز مسدس السدر
0.017	0.001	0.021	5%
0.001	0.001	0.141	15%
0.017	0.001	0.141	25%

يبين الجدول (1) تأثير الملوثة الناتجة عن مجمع الحديد والصلب على طول الورقة ووزنها للنباتات المدروسة بالمقارنة بمنطقة الشاهد، ومن هذا الجدول نستنتج أن المؤشرات الظاهرية للأوراق من طول ووزن في منطقة الحديد والصلب دائماً أقل من نظائرها في منطقة السكت الزراعية. كما يبين الجدول (1) أن طول ورقة الشعير في منطقة السكت بلغ (20.50 سم) في حين بلغ (18.6 سم) في منطقة المجمع، وكذلك فإن وزن ورقة الشعير في منطقة السكت بلغ (41 جم) في حين بلغ (25 جم) في منطقة المجمع. أما بالنسبة للكاورينا فإن طول العينة بلغ (15.50 سم) في منطقة السكت بينما بلغ (8.00 سم) فقط في منطقة المجمع، أما بالنسبة لوزن الورقة فقد بلغ (20 جم) في منطقة السكت في حين بلغ (12 جم) في منطقة المجمع. شكل (2) يبين متوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة (5، 15، 25%) من مسدس التبغ، عدم وجود فروق معنوية في متوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير في جميع تراكيز المسدس باستثناء التركيز 25% الذي أظهر نقصاً معنوياً فقط مقارنة بالشاهد، ونقصاً عالي المعاملة في متوسط النسبة المئوية لإنبات الشوفان عند جميع التراكيز المختلفة لمستخلص التبغ، أما متوسط النسبة المئوية لإنبات الزيوان فقد أظهر نقصاً معنوياً فقط عند التركيزين 5، 25%، ونقصاً معنوياً جداً عند التركيز 15% لمستخلص التبغ مقارنة بالشاهد.

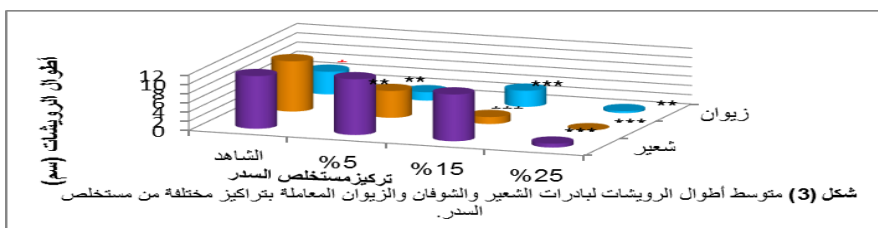


جدول (2) تحليل التباين (LSD) لمتوسط النسبة المئوية لإنبات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة من مسدس التبغ عند مستوى معنوية 0.05.

الزيوان	الشوفان	الشعير	تراكيز مسدس التبغ
0.024	0.001	0.108	5%
0.002	0.001	0.170	15%
0.015	0.001	0.027	25%

ثانياً: أطوال الرويشات

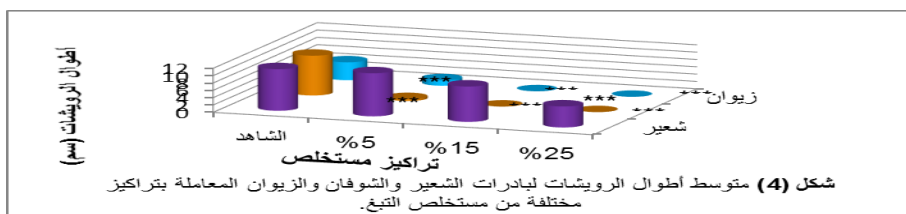
شكل (3) يبين متوسط أطوال الرويشات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة (5، 15، 25%) من مسدس السدر، حيث يتضح من الشكل وجود زيادة معنوية فقط في متوسط أطوال الرويشات لبادرات الشعير عند التركيز 5%، بينما التركيز 25% أظهر نقصاً معنوياً في متوسط أطوال الرويشات لبادرات الشعير مقارنة بالشاهد، أما ببادرات الشوفان والزيوان فقد كان النقص عالي المعنوية عند التركيزين 15، 25% في متوسط أطوال الرويشات مقارنة بالشاهد.



جدول (3) تحليل التباين لمتوسط أطوال الرويشات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة من مستخلص السدر عند مستوى معنوية 0.05 .

الزيوان	الشوفان	الشعير	تراكيز مستخلص السدر
0.001	0.001	0.017	%5
0.001	0.001	0.269	%15
0.001	0.001	0.001	%25

شكل (4) يبين متوسط أطوال الرويشات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة (5 ، 15 ، 25%) من مستخلص التبغ، حيث يتضح من الشكل وجود نقص عالي المعنوية في متوسط أطوال الرويشات لبادرات الشعير المعاملة بتركيز 25% ، أما متوسط أطوال رويشات لبادرات كل من الشوفان والزيوان فقد أظهرت النتائج نقصاً عالي المعنوية في جميع تراكيز مستخلص التبغ مقارنة بالشاهد.

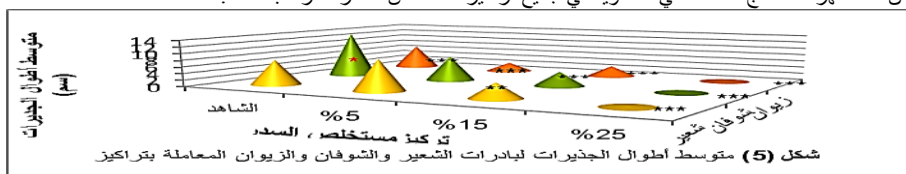


جدول (4) تحليل التباين (LSD) لمتوسط أطوال الرويشات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة من مستخلص التبغ عند مستوى معنوية 0.05 .

الزيوان	الشوفان	الشعير	تراكيز مستخلص التبغ
0.002	0.001	0.642	%5
0.001	0.001	0.074	%15
0.001	0.001	0.001	%25

#### ثالثاً : أطوال الجذيرات

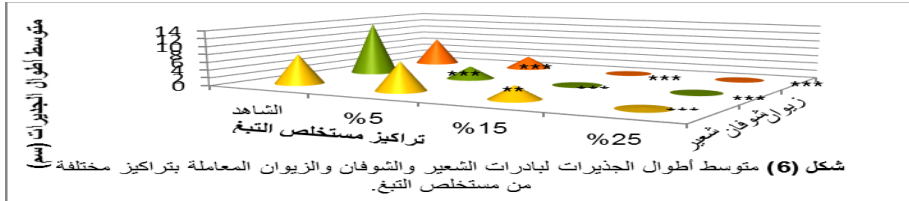
شكل (5) يبين متوسط أطوال الجذيرات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة (5 ، 15 ، 25%) من مستخلص السدر، حيث يتضح من الشكل وجود زيادة معنوية فقط في متوسط أطوال الجذيرات لبادرات الشعير المعاملة بتركيز 5% ، ونقصاً معنوياً جداً عند التركيز 15% وعالي المعنوية عند التركيز 25% أما متوسط أطوال جذيرات لبادرات كل من الشوفان والزيوان فقد أظهرت النتائج نقصاً عالي المعنوية في جميع تراكيز مستخلص السدر مقارنة بالشاهد.



جدول (5) تحليل التباين (LSD) لمتوسط أطوال الجذيرات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتركيز مختلفة من مستخلص السدر عند مستوى معنوية 0.05 .

الزيوان	الشوفان	الشعير	تراكيز مستخلص السدر
0.001	0.001	0.028	%5
0.001	0.001	0.002	%15
0.001	0.001	0.001	%25

شكل (6) يبين متوسط أطوال الجذيرات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتراكيز مختلفة (5 ، 15 ، 25%) من مستخلص التبغ. حيث يتضح من الشكل وجود نقص معنوي جداً في متوسط أطوال الجذيرات عند التركيز 15% ونقص عالي المعنوية عند التركيز 25% لمستخلص التبغ، أما في متوسط أطوال الجذيرات لبادرات لكل من الشوفان والزيوان فقد أظهرت النتائج نقصاً عالي المعنوية في جميع تراكيز مستخلص التبغ مقارنة بالشاهد.

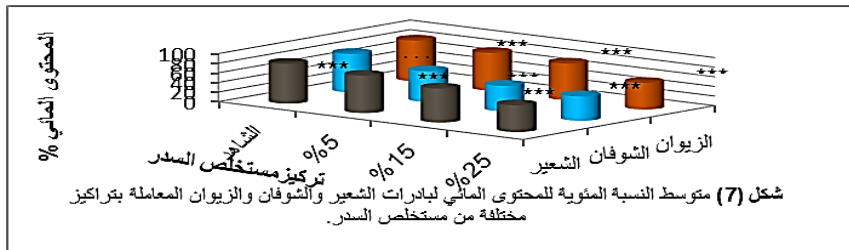


جدول (6) تحليل التباين (LSD) لمتوسط أطوال الجذيرات لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتراكيز مختلفة من مستخلص التبغ عند مستوى معنوية 0.05.

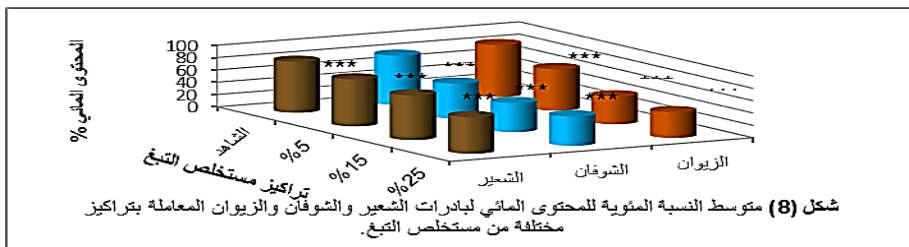
الزيوان	الشوفان	الشعير	تراكيز مستخلص التبغ
0.001	0.001	0.717	5%
0.001	0.001	0.002	15%
0.001	0.001	0.001	25%

رابعاً: النسبة المئوية للمحتوى المائي للبادرات

شكل (7) يبين متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتراكيز مختلفة (5 ، 15 ، 25%) من مستخلص السدر، حيث يتضح من الشكل وجود نقص عالي المعنوية في متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي لكل من بادرات الشعير والشوفان والزيوان في جميع التراكيز المدروسة مقارنة بالشاهد.



شكل (8) يبين متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي لبادرات الشعير والشوفان والزيوان المعاملة بتراكيز مختلفة (5 ، 15 ، 25%) من مستخلص التبغ، حيث يتضح من الشكل وجود نقص عالي المعنوية في متوسط النسبة المئوية للمحتوى المائي لكل من بادرات الشعير والشوفان والزيوان في جميع التراكيز المدروسة مقارنة بالشاهد.



#### المناقشة DISCUSSION

أجري هذا البحث لتوضيح تأثير مستخلصات كل من السدر والتبغ بتراكيز مختلفة (5 ، 15 ، 25%) بالإضافة إلى الشاهد (ماء مقطر) للمقارنة على انبات الشعير والشوفان والزيوان واتضح هذا التأثير من خلال النتائج المتحصل عليها لبعض مقاييس النمو الناتجة عن

التركيز المختلفة للمستخلصات المدروسة. أوضحت نتائج هذا البحث أن هناك دوراً واضحاً لتأثير المستخلصات على النسبة المئوية لإنبات حبوب كل من الشوفان والزيوان حيث كلما زاد تركيز المستخلص سواء كان سدر أو تبغ كلما قلت النسبة المئوية للإنبات حيث كان الانخفاض تدريجياً ومعنوياً مع زيادة التركيز باستثناء حبوب الشعير التي لم تظهر أي فرق معنوي في النسبة المئوية للإنبات مقارنة بالشاهد باستخدام كلا المستخلصين. تتفق نتائج الشوفان والزيوان [3] حيث ذكراً أن الانخفاض في نسب الإنبات يتناسب مع تركيز المستخلص المستخدم، وكذلك مع نتائج [4] التي وجدت أن استخدام المستخلص المائي لليوكالبتوس والدفلة والياس كان لها تأثيراً تثبيطياً في إنبات بذور الحنطة وإن القدرة التثبيطية كانت بسبب احتواء المستخلصات على بعض المركبات الفعالة مثل الفينولات والقلويدات التي تمتلك القابلية لتثبيط الإنبات كذلك [5] حيث رجحوا نفس السبب للنقص. أما نتائج الشعير حيث لم يلاحظوا أي نقص في نسبة إنبات الحنطة باستخدام المستخلص المائي لأوراق زهرة الشمس بينما كان هناك نقص في إنبات نبات الخردل. المعاملة بمستخلصي السدر والتبغ أدت إلى انخفاض عالي المعنوية في أطوال الرويشات لبادرات كل من الشوفان والزيوان حيث كان هذا النقص واضحاً في التركيزات العالية للمستخلصات وخاصة عند استخدام مستخلص التبغ حيث ثبت ظهور الرويشات عند التركيزات 15، 20، 25%. أما معاملة الشعير بنفس المستخلصات أدت إلى زيادة في أطوال الرويشات عند التركيز 5%، بينما التركيز 25% فقد أظهر انخفاضاً عالي المعنوية في أطوال الرويشات في كلا المستخلصين. تتفق هذه النتائج مع [6] حيث ذكرت وجود نقص تدريجي في أطوال الرويشات الذرة والخيار وحشيشة السودان عند المعاملة بتركيز مختلفة من مستخلص نبات الرطريط (*Zygotyllum coccineum*)، كما تتفق مع [5] اللذين علا السبب إلى احتواء هذه المستخلصات على مركبات تعمل بتركيزها العالية كمواد مضادة لفاعلية الجبريلين الذي يقوم بزيادة فعالية الإنزيمات المحللة للمواد الغذائية الموجودة في سويداء البذرة وبذلك يقلل وصولها إلى الأنسجة الفعالة في البذرة كالجزير والرويشة. المعاملة بمستخلصي السدر والتبغ أدت إلى انخفاض عالي المعنوية في أطوال الجذيرات لبادرات كل من الشعير والشوفان والزيوان حيث ثبت نمو الجذيرات بشكل كبير وخاصة عند التركيزات 15، 25% لمستخلص التبغ تتفق هذه النتائج مع [5] اللذين علا سبب ذلك النقص إلى احتواء هذه المستخلصات على مركبات تصبح ذات سمية عالية عند استخدامها بتركيز عالية وإن مركبات التانين تأتي في مقدمة هذه السموم والتي تعمل على تثبيط طول المجموع الجذري، إذ تعمل على ارتباط مع الإنزيمات وتقلل فعاليتها ولربما ارتبطت بإنزيمات خاصة بالتفاعلات الوسطية المؤدية لتكوين الأوكسين مما يؤدي إلى عرقلة تكوينه أو تكوينه بكميات قليلة جداً لا تكفي لاستطالة الجذير. المعاملة بمستخلصي السدر والتبغ أدت إلى انخفاض في النسبة المئوية للمحتوى المائي لبادرات كل من الشعير والشوفان والزيوان حيث بينت النتائج أنه كلما زاد تركيز المستخلص كلما نقصت النسبة المئوية للمحتوى المائي لبادرات. تتفق هذه النتائج مع [5] عندما درسا تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنبات اليوكالبتوس على إنبات ونمو وحاصل نبات الحنطة كما تتفق مع [6] حيث ذكرت وجود نقص تدريجي في النسبة المئوية للمحتوى المائي لبادرات الذرة والخيار وحشيشة السودان عند المعاملة بتركيز مختلفة من مستخلص نبات الرطريط (*Zygotyllum coccineum*) حيث يعتبر التركيز 15% في مستخلص السدر هو الأكثر فعالية عليه يرجح استخدام تركيز 15% للسدر وتركيز 15، 25% للتبغ بالنسبة لنباتات الشوفان حيث يعتبر هذا النبات حساساً للمستخلص، أما نباتات الزيوان فيفضل استخدام 15% من السدر أو التبغ مع مراعاة أن الشعير لم تتأثر مستويات النمو فيه باستخدام المستخلصات المدروسة.

## المراجع REFERENCES

- 1- الجحيشي، وسن صالح حسين علي: النشاط الأحيائي للمركبات الأليوباتية لنبات عباد الشمس *Helianthus annuus* ضمن مراحل نمو مختلفة، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الموصل 2005.
- 2- السحبياني، ناصر عبدالرحمن: الحشائش ومكافحتها، كلية علوم الأغذية والزراعة. 1998.
- 3- زوين، تغريد فاخر جابر والعيساوي، علي ياسر حافظ: التأثير الأليوباتي لنبات الارز *Oryza sativa L.* في إنبات ونمو نبات الحنطة *Triticum aestivum L.* جامعة كربلاء، المؤتمر العلمي الثاني لكلية الزراعة. 2012.
- 4- العكايشي، زينب حسين عليوي: دراسات في الجهد الأليوباتي لمستخلصات أوراق اليوكالبتوس والياس والدفلة في إنبات ونمو محصول الحنطة *Triticum aestivum L.* وبعض الأدغال المرافقة له، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة الكوفة. 2003.
- 5- جمعة، نجم عبدالله وإبراهيم، نغم سعدون: تأثير المستخلصات المائية والكحولية لنبات اليوكالبتوس في إنبات ونمو وحاصل نبات الحنطة *Triticum aestivum L.* قسم علوم الحياة - كلية التربية الرازي - جامعة ديالى. 2012.
- 6- المالكي، نجلاء بنت عبدالله: القدرة الأليوباتية للرطريط على إنبات ونمو بعض النباتات، رسالة ماجستير، قسم علم الأحياء، كلية العلوم، جامعة الملك عبدالعزيز - جدة. 2006.