# تأثير مستخلصات أوراق نبات ضرس العجوز (*Emex spinosa*) على إنبات بذور وبإدرات الشعير (*Hordeum vulgare*)

عبد السلام عبد الحفيظ الهاشمي
قسم الاحياء- كلية التربية – جامعة الزيتونة
abdussalam.alhashmi@gmail.com

تاريخ الاستلام 10-02-2024

**الملخص**

أجريت هذه الدراسة سنة 2020 في مختبر علم المحاصيل كلية الزراعة، جامعة طرابلس، لغرض فحص مدى تأثير المستخلصات المائية لأوراق حشيشة ضرس العجوز على انبات ونمو بادرات نبات الشعير. وقد أجريت هذه الدراسة بناء على ما ورد في البحوث السابقة من وجود تداخلات بين الأنواع النباتية المختلفة من حيث تثبيط نمو أنواع نباتية أخرى بسبب امتصاصها للمكونات الطبيعية الثانوية التي تفرزها الأنواع النباتية الأخرى وليست بسبب المنافسة على المواد الغذائية والضواء والهواء، وتشير بعض الدراسات السابقة إلى أن تأثير هذه المستخلصات على نمو بادرات النباتات المختلفة يختلف باختلاف طبيعة المستخلص وطبيعة المركب، وكذلك حسب نوع البادرات .

اختبرت المستخلصات و سجلت التأثيرات على الإنبات وطول البادرات بعد ستة أيام من الزراعة، أجريت التجربة بتصميم القطع العشوائية الكاملة (CRD) أشتمل على خمس معاملات بثلاث مكررات، وحللت البيانات إحصائياً، وأجرى إختبار دنكن لعزل المتوسطات. وقد دلت النتائج على وجود مواد مثبطة للإنبات في مستخلص الأوراق لنبات ضرس العجوز.

حيث أظهرت النتائج تأثير المستخلص المائي لأوراق حشيشة ضرس العجوز على طول الريشة الجذير، لبادرات الشعير، حيث أظهر التحليل الاحصائي، وجود فروقات معنوية بين المعاملات. ويلاحظ من النتائج أن التركيزات العالية (75، 100)٪ أكثر تأثير على طول الريشة والجدير لبادرات الشعير .

**المقدمة**

يسعى الباحثون في مجال مكافحة الحشائش إلى إيجاد الطرق البديلة للحد من كثرة استعمال المبيدات الكيماوية المصنعة، وقد نشرت عدة بحوث في مجال التضار كأحد طرق التداخل بين الأنواع النباتية، وأظهرت النتائج أهمية استعمال المستخلصات المائية النباتية من حيث تثبيطها لنمو بعض النباتات. وينتظر من هذه النتائج أن تكون المستخلصات المائية والبقايا النباتية بديلا للمبيدات الكيماوية في مكافحة الحشائش لغرض زيادة الإنتاج وحفاظا على البيئة و صحة الإنسان. ونظرا لأهمية التضاد في مجال علم الحشائش، فقد امتدت الدراسات في الأونة الأخيرة لاختبار تأثير المستخلصات المائية وبقايا جذور وأوراق وثمار النباتات على النمو والإنبات وأيضا التعرف على المواد التضادية.

تعرف المواد المانعة للإنبات بأنها مواد أو مركبات كيميائية تمنع إنبات البذور وتوجد في خلايا وأنسجة الجنين وبعض الأجزاء الثمرية الداخلية والخارجية وقد يكون السكون في البذرة بسبب هذه المواد أو الهرمونات النباتية. ويعرف التضاد أو التضار (Allelopathy) على أنه التأثير المثبط أو المنشط المباشر أو غير المباشر الذي يحدثه نبات على نبات آخر من خلال إنتاج مركبات كيميائية تمنع إنبات البذور والبادرات، وتتسرب هذه المركبات من الجذور أو الأوراق نتيجة ذوبانها

أو غسيلها بمياه الأمطار أو مياه الري وتصبح متاحة للامتصاص بواسطة جذور النباتات المتضررة (Rico, 1974)

أجريت عدة دراسات لإثبات أن التداخل بين الأنواع النباتية سببه التضارب وليس المنافسة على الغذاء، وجاءت معظم هذه الدراسات بعد الملاحظات الحقلية. فمثلا شوهد في إحدى المناطق بمدينة نومان بولاية أوكلاهوما الأمريكية زحف حشيشة القرضاب *Polygonum aviculare* في مسطحات نباتات النجم *Cynodon dactylon* ولوحظ موت نبات النجم في المسطحات التي انتشرت بها حشيشة القرضاب، و شوهدا صفرار أوراق النجم النامي على أطراف هذه الرقع (Alsaadawi, et al, 1982). كما لوحظ في ولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية تثبيط نمو نباتات القطن في الموسم اللاحق من زراعة الشعير، وأعتقد أن هذا التثبيط هو نتيجة تضادية، وعليه فقط اختبرت مستخلصات مائية من تبن الشعير المزروع سابقا من حيث تأثيره التضادي على أصناف عديدة من القطن، وتبين من دراسة معملية أجريت لهذا الغرض أن المستخلص المائي من تبن الشعير قد ثبط إنبات بذور القطن صنف Lankart LX-571. صنف Acala A246 بنسبة 70 و 80٪ على التوالي، كما خفض معنويا الوزن الطري للجذير في صنف Acala 246 (Hicks, et al, 1989) واتضح من دراسة معملية تتعلق باختبار تأثير المستخلصات المائية من جذور عنب الذئب *Solanum nigrum* تثبيط نمو بادرات نبات الخس *Lactua sativa* (التاجوري وأخرون، 2000) وأثبتت الدراسات أن بذور النباتات البرية غنية بالمواد المانعة للإنبات والقابلة للذوبان في الماء، وهذه البذور لا تنبت إلا بعد إزالة هذه المواد، وتحدث هذه العملية في الطبيعة نتيجة سقوط الأمطار الغزيرة، كما أوضحت العديد من التجارب أن

المركبات المثبطة توجد في الأوراق والجذور لبعض النباتات وجميعها تعرقل إنبات البذور للنباتات المجاورة لها في الحقل (ولي، 1990).

ومعظم هذه المركبات تصنف على أنها نواتج ثانوية كونتها النباتات مثل المركبات الفينولية منها حامض الفريوليك وبعض القلويدات مثل الكافيين والمواد الحرة كالسيانيد، وتوجد مواد ثبطة أخرى لإنبات البذور ومتداخلة بالعمليات الحيوية التي تجري داخل البذرة أثناء انباتها، ومن أمثلتها السيانيد. داي نترو فينول، الفلوريد هيدروكسيل أمانين، ومواد أخرى متماثلة (Lehle, et al, 1983). كما اتجهت الاهتمامات إلى تقديم تأثيرات البقايا النباتية بصفة عامة في نمو الأنواع الأخرى أو النوع نفسه (sivagur unathan, et al, 1997). وقد سجلت هذه التأثيرات السلبية قديما على شجرة الجوز السوداء *Juglans nigra*، فالخضروات ونباتات الزينة لا تنمو بشكل جيد قرب هذه الشجرة، ولكنها تنمو طبيعيا قرب أشجار أخرى (De- scisciolo, et al, 1990).

**مواد وطرق البحث**

اجريت هذه الدراسة سنة 2020م بمعمل قسم المحاصيل- كلية الزراعة- جامعة طرابلس. لفحص مدى تأثير المستخلصات المائية لأوراق حشيشة ضرس العجوز على إنبات ونمو بادرات نبات الشعير. جمعت نباتات ضرس العجوز من منطقة ترهونة، غسلت أوراق النباتات لإزالة الأتربة ثم جففت لمدة 24 ساعة في الفرن عند درجة 70 - 80 $^0$م، وعقمت أطباق بتري وأوراق الإثبات في الفرن لمدة 24 ساعة. على درجة حرارة 100 - 110 $^0$م. وطحنت أوراق نبات ضرس العجوز التي تم

تجفيفها وأخذ وزن 24 جرام طحين / 1000 مل ماء مقطر ووضع على الزجاج لمدة 24 ساعة، وتم ترشيح المحلول ونقل إلى زجاجات التخزين وحفظ مجمدا قبل إجراء الاختبارات.

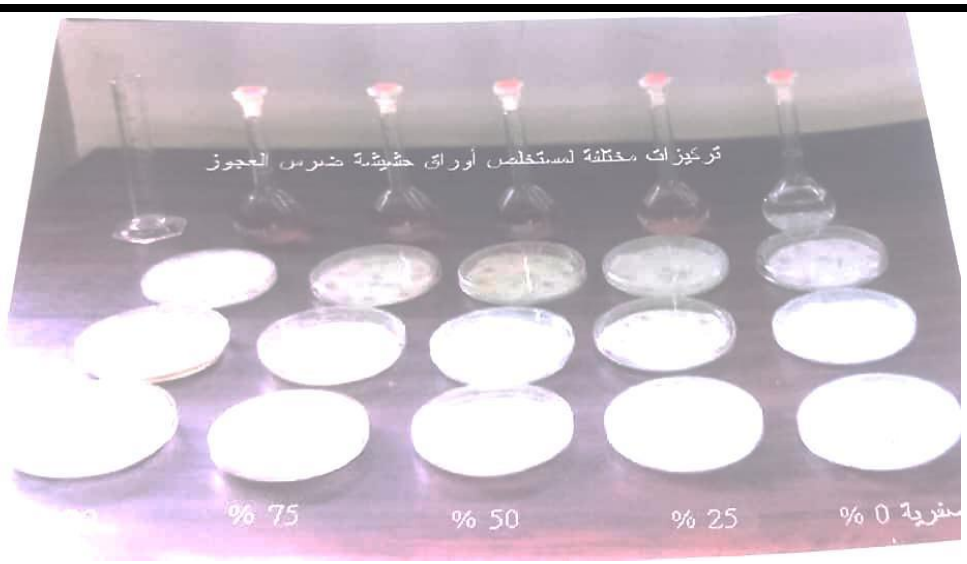
استعمل محلول التعقيم هايبو كلوريت صوديوم ( NaOCl ) في مستحضر تجاري تركيزه 10٪ لتعقيم بذور المحصول تعقيما سطحيا حيث وضعت فيها البذور لمدة 10 دقائق متبوعا بالغسيل بالماء المقطر ثلاث مرات متتالية، ثم نقلت عشرة بذور معقمة إلى كل طبق من الأطباق المعقمة.

**الاختبار الحيوي للمستخلص المائي**

حضر من المستخلص المائي 5 تركيزات ( 0 ، 25 ، 50 ، 75 ، 100 ) ٪ في دوارق حجم كل منها 100مل. أي بما يعادل تركيزات من الطحين على التوالي . (0، 6، 12، 18، 24) جرام / لتر.

استخدم تصميم القطع العشوائية الكاملة ( CRD ) أشتمل على خمس معاملات بثلاث مكررات.

أضيف للمعاملات 8 مل من التركيز المختلف لكل طبق شكل (1)، واحتوى كل مكرر على 10 بذور شعير، وسجلت قراءات الإنبات وطول الريشة والجذير بعد أسبوع من الزراعة، وكانت النتائج كما في الجداول (1- 2 -3)، واجري تحليل التباين القياسات السابقة، واستعمل اختبار دنكن عند مستوى 5٪. حضنت الأطباق في المعمل وكانت درجة حرارة المعمل طيلة فترة التجربة ما بين (17 - 23) $^{0}$م.

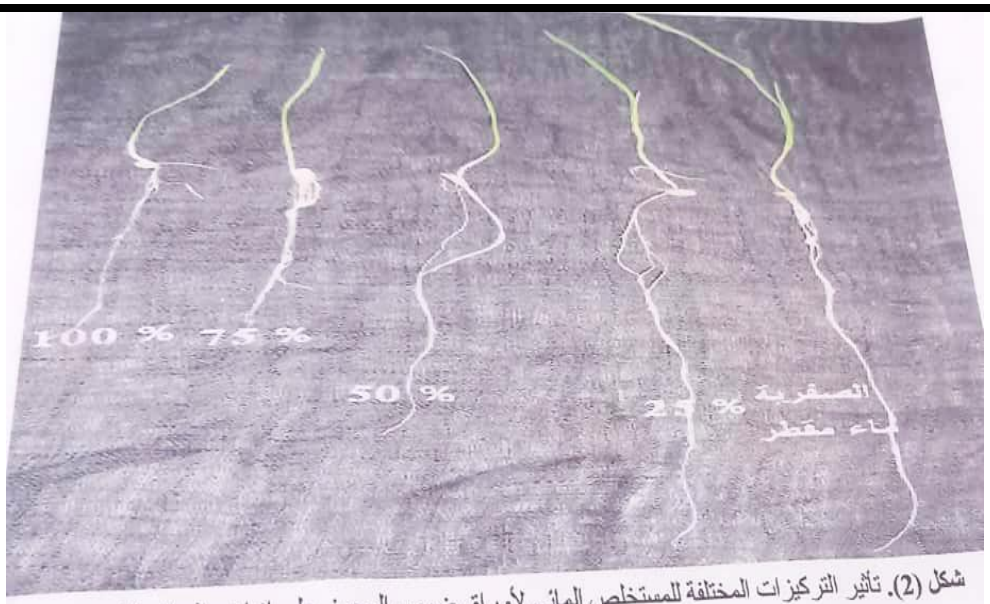



شكل (1). دارسة تأثير خمس تركيزات من المستخلص المائي لأوراق ضرس العجوز على بذور وبادرات الشعير بعد أسبوع من الزراعة

**النتائج والمناقشة :**

**الاختبار الحيوي للمستخلص المائي : -**

سجل إنبات بذور الـ شعير بعد ريها بالمعدلات المختلفة من الـ ستخلص المائي لأوراق نبات ضرس العجوز بعد أ سبوع من الزراعة، ويبين شكل (2) تأثير الـ ستخلص المائي على إنبات بادرات الـ شعير حيث لوحظ تأثير واضح للتركيزات المختلفة على نمو الريشة والجذير.




شكل (2). تأثير التركيزات المختلفة للمستخلص المائي لأوراق ضرس العجوز على إنبات باذرات الشعير.

ويوضح جدول (1) تأثير المستخلص المائي لأوراق حشيشة ضرس العجوز على إنبات بذور الشعير.

جدول (1). تأثير المستخلص المائي الأوراق حشيشة ضرس العجوز على إنبات بذور الشعير.

| المعاملات ٪ | عدد الباذرات | | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | |
| (قياسية) | 7 | 6 | 9 | 22 |
| 25 | 9 | 7 | 8 | 24 |
| 50 | 7 | 7 | 5 | 19 |
| 75 | 5 | 9 | 5 | 19 |
| 100 | 5 | 5 | 7 | 17 |

حيث تبين من تحليل البيانات إحصائيا أنه لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات من حيث تأثير المستخلص المائي لأوراق حشيشة ضرس العجوز على إنبات بذور الشعير. ويوضح الجدول (2) تأثير المستخلص المائي لأوراق حشيشة ضرس العجوز على طول الريشة لبادرات الشعير، حيث تبين وجود

فروقات معنوية بين المعاملات. أي أن المستخلص المائي الأوراق حشيشة ضرس العجوز أثر في طول الريشة لبادرات الشعير ( شكل 3). ويلاحظ من النتائج أن التركيزات العالية ( 75 و 100 ) ٪ أكثر تأثيرا على طول الريشة لبادرات الشعير.

جدول (2). تأثير المستخلص الماني لأوراق حشيشة ضرس العجوز في طول الريشة لبادرات الشعير

| المعاملات ٪ | عدد البادرات | | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | |
| (قياسية) | 8.44 | 7.95 | 8.88 | a b 8.42 |
| 25 | 10.13 | 8.19 | 9.56 | b 9.30 |
| 50 | 7.61 | 7.20 | 7.44 | a 7.42 |
| 75 | 4.26 | 5.23 | 2.9 | c 4.13 |
| 100 | 4.44 | 2.8 | 4.34 | c 3.86 |

المتوسطات التي تشترك على الأقل في حرف واحد لا توجد بينها فروقات معنوية

شكل (3) تأثير المعاملات المختلفة لمستخلص أوراق حشيشة ضرس العجوز في طول الريشة لبادرات الشعير.

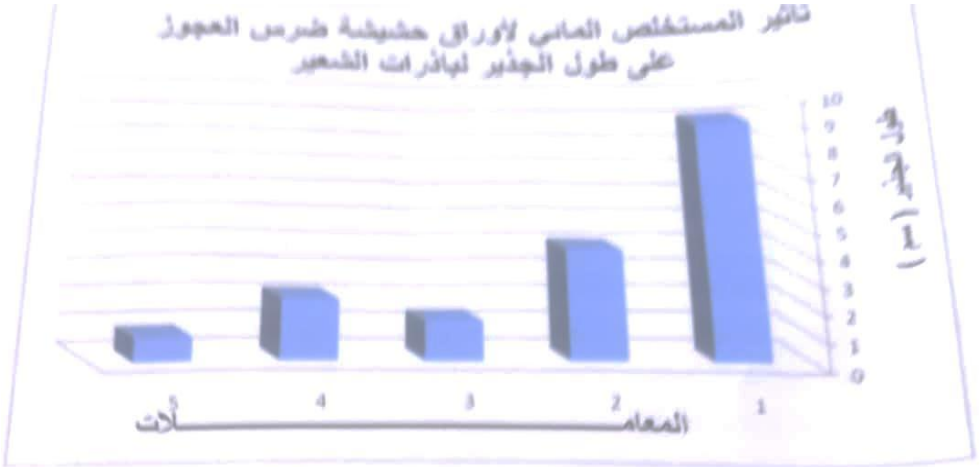
(المعاملات/1 = القياسية، 2= 25٪، 3=50٪، 4=75٪، 5=100٪)

كما يبن الجدول 3 تأثير الـ ستخلص المائي لأوراق حـ شيـ شة ضرس العجوز على طول الجدير لبادرات الـ شعير حيث أظهر التحليل الإحـ صائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات. بحيث كانت المعاملة 100 ، 75 ، 50٪ أكثر تأثيرا على طول الجذير، ويبين شكل (4) هذا التأثير.

جدول (3). تأثير المستخلص المائي لأوراق حشيشة ضرس العجوز على طول الجذير لبادرات الشعير

| المعاملات٪ | أطوال الجذير/ سم | | | المجموع | المتوسط |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| 0 (قياسية) | 9.1 | 8.33 | 9.95 | 27.38 | a 9.13 |
| 25 | 4.09 | 3.83 | 4.34 | 12.26 | b 4.09 |
| 50 | 2.04 | 0.79 | 1.4 | 4.23 | bc 1.41 |
| 75 | 4.2 | 0.68 | 1.66 | 6.54 | c 2.18 |
| 100 | 0.72 | 0.6 | 1.1 | 2.42 | c 0.81 |

المتوسطات التي تشترك على الأقل في حرف واحد لا توجد بينهما فروقات معنوية




شكل (4). تأثير المعاملات المختلفة لمستخلص أوراق حشيشة ضرس العجوز في طول جذير بادرات الشعير
( المعاملات / 1 = القياسية ، 2 = 25 % ، 3 = 50 % ، 4 = 75 % ، 5 = 100 % )

**المراجع :**

1- التاجوري، ج. ب. و أ. م. القنوني، (2000). تأثير مستخلصات عنب الذئب ( *Solanum nigrum* ) على جذور وبادرات الخس *Letuca sativa* المؤتمر العربي السابع لعلوم وقاية النبات 22 - 26 أكتوبر 2000 عمان - الأردن.

2- ولي، ص. ب. (1990) الإنبات و سبات البذور. دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق. ص 550 .

3- Alsaadawi, I. S., and E. L. Rico (1982), Allelapatthic effects of *Polygonum aviculare* L. 1. Vegetational patterning. J. Chem. Ecol,. 8:993-1009.

4- De-Scisciolo, B. D. J. Leopold, and D. C. Walton. (1990), Seasonal patterns of juglone in soil beneath juglan nigra (black walnut) and influence of Jnigra under story vegetation. J. Chem. Ecol., 16:1111-1130 (Abstr)..(

5- Hicks, S. K., C. W. Wendt, J. R. Gannaway, and R. B. Baker. (1989). Allelopathic effects of wheat staw on cotton germination, emergence, and yield. Crop Sci., 29:1057-1061.

6- Jackson, J.R. and R. W. Willemsen. (1976). Allelopathy in the - first stages of secondary succession on the piedmont of New Jersey. American Journal of Botany, 63: 1015-1023.

7- Lehle, F. R., R. Frans, and M. Mc Celland (1983). Alleopathic potential of hope white lupine *(Lupinus albus*) herbage extracts weed. Sci., 31:513-519. .

Rico, E. L. (1974). Allelopathy. Academic Press. New York.8-

.9- Sivagurunathan, M., G. Sumithra Devi and K. Ramasamy (1997) Allelopathic Compounds in *Eucalyptus spp*. Allelopathy J., 4: 313-320..