# تأثير التعطيش ورش مبيد الادغال في نمو بادرات دغلي الفجيلة والشعير البري

هيثم برهان خلف الجويني شاكر مهدي صالح

## الملخص

نفذت تجربة مختبرية في أطباق بتري في كلية الزراعة_ جامعة تكريت ، هدفت إلى دراسة تأثير التعطيش في نمو بادرات أدغال الفجيلة ***Raphanus rapnanistrum*** والشعير البري ***Hordeum jubatum*** إضافة إلى تأثير رش مبيد الشيفالير بالتداخل مع مدد التعطيش إذ تضمنت ثلاثة مدد هي ( **2** يوم تعطيش، **4** أيام تعطيش، **6** أيام تعطيش)، بالإضافة إلى معاملة المقارنة ( بدون تعطيش ) ومعاملة لرش المبيد و بدون مبيد، إذ عرضت البادرات لمدد التعطيش المذكورة في أعلاه بعد مرور ثمانية أيام من الزراعة، وتم رش المبيد بعد كل مدة من مدد التعطيش. يلاحظ من النتائج ارتفاع في محتوى البرولين في بادرات الأدغال، إذ كانت أعلى زيادة للبرولين لبادرة الفجيلة عند مدة التعطيش لمدة **6** أيام وبلغت **14.957**(مايكرو مول / غم) مقارنة مع المدة التي لم تعطش فيها البادرات وكذلك الحال بالنسبة لبادرة الشعير البري إذ اعطت المدة **6** ايام تعطيش اعلى زيادة للبرولين الذي بلغ **5.953** (مايكرو مول/ غم) وانخفاضاً في الوزن الجاف لبادرات الفجيلة عند المدة **6** ايام تعطيش (**0.0027** غم) التي لم تختلف معنوياً مع المدة **4** ايام تعطيش، وانخفض الوزن الجاف لرويشة وجذير الشعير البري المعرضة لمدد التعطيش عند المدة **6** ايام تعطيش، إذ بلغ **0.0037** و**0.0021** غم على التوالي كما حصل انخفاض معنوي للوزن الجاف لبادرات الفجيلة المعاملة بمبيد الشيفالير (**0.0028** غم) مقارنة مع البادرات غير المعاملة (**0.0034** غم) في حين لم يكن هناك فرق معنوي في صفات رويشة الشعير البري.

## المقدمة

يعد الماء العامل الأهم في العمليات الحيوية ولاسيما البناء الضوئي وتراكم المادة الجافة، ثم تأثيره في نمو الجذور والسيقان علاوة على تأثيره في بناء البروتينات واندماج الأحماض الأمينية وتحولها إلى بروتينات وكذلك يؤثر في نشاط الإنزيمات التي تشارك أو تحفز التفاعلات داخل النبات التي بمجموعها تمثل الفعاليات الحيوية **Metabolism** في الخلية النباتية (**4**). إن نقص الماء هو احد أهم الأجهادات اللاأحيائية التي تؤثر في النمو (**10**، **11**، **12**) . إن الجهد المائي يعمل على زيادة الأحماض الأمينية الحرة ومنها الحامض الأميني البرولين **Proline**، إذ إن تجمع البرولين يزداد من **10** أضعاف إلى **125** ضعفا ، وأن هذا الحامض الاميني يمثل مخزناً للنتروجين والكاربون المختزلة . فالزيادة في تركيز البرولين تعد واحدة من استجابات خلايا النبات للمحافظة على جهد اوزموزي عالي في النبات لضمان استمرار امتصاص الماء بهدف تحمل الجفاف(**4**).

إن مبيد الشيفالير هو أحد المبيدات الذي يعود إلى مجموعة **Sulfonylurea** وهو خليط من المادتين الفعالتين **Idosulfuron-methyl** و **Mesosulfuron-methyl**، إذ يتصف هذا المبيد بكفاءته العالية في مكافحة الأدغال رفيعة الأوراق والعريضة بمعدلات رش واطئة تصل في بعض الأحيان إلى **100** مرة أقل من المبيدات التقليدية ، ويمتص مبيد الشيفالير بصورة أساس عن طريق الأوراق وكذلك عن طريق الجذور وينتشر جهازياً في النبات،

---

جزء من رسالة ماجستير للباحث الأول

كلية الزراعة –جامعة تكريت– صلاح الدين، العراق.

إذ يعمل على تثبيط أنزيم **Acetohydroxy synthase** ، وثم يمنع عملية التخليق الحيوي للأحماض الأمينية والبروتينات، كما يترتب عليه وقف نمو الأدغال الرفيعة والعريضة الأوراق ثم موتها من **4–6** أسابيع بعد الرش طبقاً للظروف البيئية . وبما أن الشد المائي يؤثر في الفعاليات الفسيولوجية والبايوكيميائية لنمو النبات ومنها البناء الضوئي والتنفس وتراكم الذائبات وكذلك اختلال التوازن الهرموني واضطراب محتوى الأحماض النووية والبروتينات والمكونات الدهنية (7). لذلك أجري هذا البحث بهدف معرفة تأثير الشد المائي (التعطيش) في نمو بادرات الأدغال مقارنة بالأدغال غير المعرضة للتعطيش وتأثير مبيد الشيفالير في بادرات الأدغال النامية تحت ظروف التعطيش.

# المواد وطرائق البحث

نفذت تجربة مختبرية في كلية الزراعة – جامعة تكريت لدراسة تأثير **3** مدد من التعطيش وهي **2** يوم تعطيش، **4** أيام تعطيش و**6** أيام تعطيش بالإضافة إلى معاملة بدون تعطيش على نمو بادرات دغل الفجيلة ودغل الشعير البري بالإضافة إلى تأثير رش مبيد الشيفالير في المعاملتين ( بدون مبيد و رش المبيد) بالتداخل مع مدد التعطيش، إذ زرعت البذور بتاريخ **2011/4/17** في أطباق بتري قطر **9** سم على ورقة ترشيح وغطيت بورقة ترشيح ثانية ووضعت **20** بذرة من كل نوع من الأدغال في طبق بواقع ثلاث مكررات وتم إضافة **5** مل ماء مقطر لكل طبق ووضعت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة **2± 20** م$^0$ بعد ذلك تمت خف بادرات الفجيلة إلى **10** بادرات وإلى **5** من بادرات الشعير البري، إذ عرضت البادرات لمدد التعطيش المذكورة أعلاه بعد مرور ثمانية أيام من الزراعة، وتم رش المبيد بعد كل مدة من مدد التعطيش. طبقت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل ( **C.R.D** ) وبثلاث مكررات لكل معاملة عاملية واختبرت الفروق بين المتوسطات الحسابية عند مستوى **(5%)** باستخدام اختبار دانكن متعدد الحدود (**4**).

## الصفات المدروسة

**قياس محتوى البرولين في الجزء الخضري للبادرات**

تم تقدير الحامض الأميني البرولين في البادرات الصغيرة للأدغال بعد تعريضها لمدد التعطيش حسب طريقة **Bates** وجماعته (**9**) والمعتمدة من قبل الطيبي (**3**) باستعمال جهاز المطياف الضوئي (**Spectrophotometer \ cam**) وعلى طول موجي **520** نانوميتر .

**قياس الوزن الجاف لبادرات الأدغال (غم)**

تم وضع عينات الجذير و الرويشة بالنسبة لنبات الشعير البري المعامل وغير المعامل بمبيد والمعرضة لمدد التعطيش في داخل أكياس ورقية مثقبة ، أما فيما يخص دغل الفجيلة إذ وضعت البادرات كاملةً في داخل الأكياس ومن ثم وضعت جميع العينات في الفرن الكهربائي على درجة حرارة **70** م$^0$ ولمدة **72** ساعة لغاية ثبات الوزن بعد ذلك تم قياس الوزن الجاف للأدغال بواسطة ميزان كهربائي حساس.

# النتائج والمناقشة

تشير نتائج الجدولين **1** و **2** إلى وجود فروق معنوية في محتوى البرولين في خلايا الأوراق الجنينية لدغلي الفجيلة والشعير البري وكانت الزيادة في محتوى البرولين داخل الخلايا مترافقة مع زيادة مدة التعطيش إذ كانت أعلى زيادة للبرولين لبادرة الفجيلة عند مدة التعطيش لمدة **6** أيام وبلغت **14.957**(مايكرو مول / غم) مقارنة مع المدة التي لم تعطش فيها البادرات، وكذلك الحال باخصوص بادرة الشعير البري، إذ اعطت المدة **6** ايام تعطيش اعلى زيادة للبرولين الذي بلغ **5.953** (مايكرو مول / غم) مقارنة مع السيطرة، إذ تتناسب كمية البرولين مع مقدار الشد الذي

تتعرض له النباتات. إن زيادة تجمع البرولين في النبات بتأثير الشَّد المائي العالي جاء نتيجة عدم مقدرة النبات على بناء البروتين فضلا عن عملية هدمه (1، 13).

جدول1: تأثير التعطيش في محتوى البرولين(مايكروموول / غم ) لبادرات الفجيلة

| | البرولين (مايكروموول / غم) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | مدد التعطيش | | | |
| | بدون تعطيش | 2 يوم تعطيش | 4 أيام تعطيش | – |
| المتوسط الحسابي لمدد التعطيش | 2.810 c | 6.643 b | 8.770 b | 14.957 a |

جدول 2: تأثير التعطيش في محتوى البرولين (مايكروموول / غم ) لبادرات الشعير البري

| | البرولين (مايكروموول / غم ) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | مدد التعطيش | | | |
| | بدون تعطيش | 2 يوم تعطيش | 4 أيام تعطيش | 6 أيام تعطيش |
| المتوسط الحسابي لمدد التعطيش | 0.0830 d | 1.957 c | 2.330 b | 5.953 a |

المتوسطات التي تحمل أحرفاً متشابهه لا يوجد بينها فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%

تبين نتائج الجدول (3) تأثير عوامل الدراسة في صفة الوزن الجاف لبادرات الفجيلة إلى وجود فروق معنوية بين مدد التعطيش في هذه الصفة، إذ كان أعلى متوسطاً للوزن الجاف اعطتهُ المعاملة بدون تعطيش التي أعطت (0.0037) غم ولم تختلف معنوياً مع المعاملة التي تم فيها تعطيش البادرات لمدة 2 يوم (0.0033)غم في حين لم يختلف الوزن الجاف لبادرات الفجيلة عند مدتي التعطيش 4 و 6 أيام التي أعطت اقل المتوسطات (0.0027) غم لكلا المدتين، وقد يعود سبب انخفاض الوزن الجاف عند المدة 6 أيام تعطيش إلى المحتوى الرطوبي القليل الذي يؤثر في زيادة تثبيط التفاعلات الأيضية لخلايا البادرة وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره شهاب وشاكر (5)، فيصل (6) أما ش المبيد فقد أعطت المعاملة (رش المبيد) وزناً جافاً أقل من المعاملة بدون مبيد قد يكون بسبب تأثير المبيد في أيض الخلايا لان المبيد يعمل على تثبيط أنزيم الاسيتوهيدروكيسنتيز الذي له اهمية في التخليق الحيوي للأحماض الامينية والبروتينات وهذا بدوره يعمل على خفض الوزن الجاف للبادرات ، فيما يخص التداخل بين مدد التعطيش ورش المبيد فقد تفوقت معاملة التداخل بدون تعطيش وبدون مبيد في الوزن الجاف (0.0039) غم على الرغم من انه لم يختلف معنوياً مع المعاملات (بدون تعطيش مع مبيد) و المعاملة (2 يوم تعطيش مع بدون مبيد) و (تعطيش 4 أيام) في حين كان التداخل بين رش المبيد مع تعطيش 6 أيام أقل متوسطاً للوزن الجاف للبادرات .

جدول 3: تأثير التعطيش ورش مبيد الشيفالير في الوزن الجاف (غم) لبادرات الفجيلة

| | الوزن الجاف (غم) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| مدد التعطيش / رش المبيد | بدون تعطيش | 2يوم تعطيش | 4يوم تعطيش | 6يوم تعطيش | المتوسط الحسابي لرش المبيد |
| بدون مبيد | 0.0039 a | 0.0035 a | 0.0033 a | 0.0028 bc | 0.0034 a |
| مع مبيد | 0.0034 a | 0.0032 ab | 0.0022 c | 0.0026 c | 0.0028 b |
| المتوسط الحسابي لمدد التعطيش | 0.0037 a | 0.0033 a | 0.0027 b | 0.0027 b | |

المتوسطات التي تحمل أحرفاً متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%

تشير النتائج المبينة في جدول 4 تأثير عوامل الدراسة في صفة الوزن الجاف لرويشة الشعير البري إلى حصول انخفاض معنوي في الوزن الجاف لرويشة الشعير البري عند زيادة مدة التعطيش، وربما يعود السبب إلى أن المحتوى الرطوبي عندما يزداد يؤدي إلى زيادة كفاءة التمثيل الحيوي للخلايا وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره شهاب وشاكر (5)، و فيصل (6) من أن نقص المحتوى الرطوبي أو التعرض لمستويات الشد والجفاف يقلل الوزن الجاف للرويشة، أما رش المبيد فقد أظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين متوسطات الوزن الجاف للرويشات المعاملة بالمبيد وغير المعاملة به ، بسبب عدم تأثر دغل الشعير البري أصلاً بمبيد الشيفالير. أما التداخل فقد كان أعلى متوسطاً عند عدم التعطيش مع المبيد الذي بلغ 0.0079 غم ولم يختلف معنوياً مع المعاملة عدم التعطيش وعدم استخدام المبيد والمدة 2 يوم تعطيش بوجود المبيد.

جدول4: تأثير التعطيش ورش مبيد الشيفالير في الوزن الجاف(غم) لرويشة الشعير البري

| الوزن الجاف(غم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| مدد التعطيش / رش المبيد | بدون تعطيش | 2يوم تعطيش | 4يوم تعطيش | 6يوم تعطيش | المتوسط الحسابي لرش المبيد |
| بدون مبيد | 0.0068 a | 0.0058 b | 0.0039 d | 0.0037 d | 0.0050 a |
| مع مبيد | 0.0079 a | 0.0068 a | 0.0048 c | 0.0037 d | 0.0058 a |
| المتوسط الحسابي لمدد التعطيش | 0.0074 a | 0.0063 b | 0.0043 c | 0.0037 d | |

المتوسطات التي تحمل أحرفاً متشابهه لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%

تشير نتائج جدول (5) تأثير المعاملات المطبقة في صفة الوزن الجاف لجذير الشعير البري أن أعلى متوسطاً حسابياً في الوزن الجاف كان عند عدم التعطيش الذي بلغ 0.0038 غم ولم يختلف معنوياً مع مدة التعطيش 2 يوم في حين اظهرت مدة التعطيش 6 أيام أقل متوسطاً حسابياً للوزن الجاف للجذير الذي بلغ 0.0021 غم ولم تختلف معنوياً مع المدة 4 أيام تعطيش وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره Ahmad و Khalaf (8) من حصول أنخفاض في الوزن الجاف للرويشة و الجذير لصنفين من القمح مع زيادة مستويات الشد المائي. أما فيما يخص رش المبيد وعدم رشه فقد أشارت النتائج إلى تفوق النباتات غير المعاملة بالمبيد التي أعطت أعلى من متوسط (0.0036) غم مقارنة بالنباتات المعاملة بمبيد التي أعطت (0.0025) غم وقد يعود السبب لتأثير مبيد الشيفالير الطفيف خلايا الجذير لانها خلايا في مرحلة مبكرة من نموها أما التداخل فنلاحظ أن الأوزان الجافة للجذير أخذت بالتناقص كلما ازدادت مدد التعطيش بوجود المبيد وعدمه، وقد يرجع سبب ذلك إلى أن المبيد كان تأثيره شبه معدوم مع مدد التعطيش بتأثيره في أيض خلايا الجذير بسبب المقاومة العالية للمبيد من قبل هذا الدغل .

جدول 5: تأثير التعطيش ورش مبيد الشيفالير في الوزن الجاف(غم) لجذير الشعير البري

| الوزن الجاف (غم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| مدد التعطيش / رش المبيد | بدون تعطيش | 2يوم تعطيش | 4يوم تعطيش | 6يوم تعطيش | المتوسط الحسابي لرش المبيد |
| بدون مبيد | 0.0047 a | 0.0046 b | 0.0032 b | 0.0021 c | 0.0036 a |
| مع مبيد | 0.0029 a | 0.0030 c | 0.0020 b | 0.0021 c | 0.0025 b |
| المتوسط الحسابي لمدد التعطيش | 0.0038 a | 0.0038 a | 0.0026 b | 0.0021 b | |

المتوسطات التي تحمل أحرفاً متشابهة لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال 5%

# المصادر


1- احمد، رياض عبد اللطيف (1984). الماء في حياة النبات . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل.

2- الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

3- الطيبي، شيماء محمد عبد (2009). استخدام منظم النمو (IAA ) لتقليل ضرر الجفاف في نمو صنفين من الحنطة الناعمة ( *Triticum aestivum* L.). رسالة ماجستير . كلية التربية. جامعة الموصل.

4- النعيمي، سعدالله نجم عبدالله (1990). علاقة التربة بالماء والنبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل.

5- شهاب، الهام محمود و بشرى خليل شاكر المعماري (2001). تأثير الشد المائي على أنبات ونمو صنفين من حنطة الخبز(*Triticum aestivum* L.).مجلة علوم الرافدين.12(1):42–50.

6- فيصل، محمد سعيد (2003). تأثير الكلتار (paclobutrazol) ومدة الجفاف في أنبات ومظهر ونوعية بذور الحنطة المحصودة من النباتات المعاملة. المجلة العراقية للعلوم الزراعية. 4(3):122– 126.

7- ياسين، بسام طه (2001). أساسيات فسيولوجيا النبات . كلية العلوم . جامعة قطر . مطبعة دار الشرق .

8- Ahmed, R.A.; A.S. Khalaf (1985). Shoot and root growth and water use efficiency of two wheat cultivars at different water stress regime. Iraq. J. Agric. Sci. 3: 31-45.

9- Bates, L.S.; R.P. Waldren and I.D. Teare (1973). Rapid determination of free proline for water stress studies. Plant and Soil , 39:205-207.

10- Chaves, M.M.; J.P. Maroco and J.S. Pereira (2003).Understanding plant responses to drought- from genes to the whole plant. Functional Plant Biol., 30: 239-264.

11- Lutts, S.; M. Almansouri and J.M. Kine (2004). Salinity and water stress have contrasting effects on the relationship between growth and cell viability during and after stress exposure in durum wheat callus. Plant Sci., 167: 9-18.

12- Mahajan, S. and N. tuteja (2005). Cold, salinity and drought stresses : An overview.Arch.Biochem. Biophys., 444 : 139 - 158.

13- Singh, A.; M.S. Rajwa and N.T. Singh (1973). Efficiency of moisture and nutrient use by wheat under different moisture regimes and fertilizers schedules. Can. J. Agr. Sci., 43 : 133 – 137.

# EFFECT OF WATER STRESS AND SPRAYING HERBICIDE ON SEEDLINGS WEED GROWTH OF *Raphanus rapnanistrum* AND *Hordeum jubatum*

**H.B.K. Al - Jwany** **S.M. Saleh**

## ABSTRACT

**The aim of this study was to evaluate the effect of water stress and herbicide application on seedlings growth of *Raphanus rapnanistrum* and *Hordeum jubatum*, Three levels of water stress were applied 2 days , 4 days, and 6 days and control (non stress) treatment with Chevaller herbicide applied to seedling weeds and without herbicide spraying. The result showed the deprive periods increased Proline amino acid content the *Raphanus rapnanistrum* had high proline amino acid at the 6 days deprive 14.905(µmul/g) compared with non deprive seedling such as for *Hordeum jubatum* seedling had 6 days deprive high increased proline which 5.953(µmul/g) , the dry whight of seedling *Raphanus rapnanistrum* decreased at 6 days deprive (0.0027g) and non significantly with 4 days deprive the dry weight radical and rootlets of *Hordeum jubatum* decreased at 6 days deprive had 0.0037 and 0.0021g respectively. The dry weight of *Raphanus rapnanistrum* seedling which sprayed with Chevaller herbicide (0.0028g) significantly decreased the radical length compairing without spraying (0.0034g) and non significantly for seedling adjectives *Hordeum jubatum*.**

---

**Part of M.Sc. thesis for the first author.**
**College of Agric. – Tikrit Univ. – Salah Al-deen , Iraq.**