# The Effect of spraying with amino acids on the growth of *Borago officinalis* L.

**Dr.Hala Mohemmed***

**(Received 19 / 12 / 2023. Accepted 27 / 2 /2024 )**

## □ ABSTRACT □

The lack of information about the cultivation of borage plants in Syria increased the importance of this research, which was carried out in Tartous Governorate, Al-Rizqat area (marginal cultivation for greenhouses) for the 2023 agricultural season, to study the effect of spraying with amino acids on the growth of *Borago officinalis* L., where the plants were treated with several concentrations. (0 - 0.5 - 1 - 1.5) g/l of an organic fertilizer containing 60% amino acids. The plants were sprayed several times with an interval of 20 days between one spraying and the next. The research was carried out in a randomized block design with three replicates for each treatment, in order to invest these small agricultural distances in growing plants of nutritional and medicinal importance. By comparing the averages, the results showed that there were significant differences between the studied concentrations of amino acids between them and the control, and the concentration achieved 1.5 g/ The best values were significantly superior to all concentrations and to the control in all morphological and productive characteristics of the plant (plant height - number of leaves - number of branches - number of flowers - weight of 100 seeds), where the values reached (98, 116, 21.67, 4016, 1.73). respectively.

**Keywords**: borage, amino acids, morphological traits, productive traits.

**Copyright** **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Assistant Professor-faculty of Agricultural Engineering- Tishreen University-lattakia- Syria**

# تأثير الرش بالأحماض الأمينية في نمو نبات لسان الثور

## *Borago officinalis* L.

**د. حلا محمد***

**(تاريخ الإيداع 19 / 12 / 2023. قبل للنشر في 27 / 2 / 2024)**

## □ ملخّص □

زادت قلّة المعلومات حول زراعة نبات لسان الثور في سوريا من أهمية هذا البحث الذي نفذ في محافظة طرطوس منطقة الرزقات (زراعة هامشية للبيوت المحمية) للموسم الزراعي 2023 لدراسة تأثير الرش بالأحماض الأمينية في نمو نبات لسان الثور *Borago officinalis* L. حيث تمت معاملة النباتات بعدة تراكيز (0 – 0.5– 1– 1.5) غ/ل من مخصب عضوي يحتوي نسبة 60% من الأحماض الأمينية حيث تم رش النباتات عدة مرات بفاصل زمني 20 يوم بين الرشة والأخرى. تم تنفيذ البحث بتصميم القطاعات العشوائية وبمعدل ثلاث مكررات لكل معاملة، من أجل استثمار هذه المسافات الزراعية الصغيرة في زراعة نباتات ذات أهمية غذائية وعلاجية، وبالمقارنة بين المتوسطات بينت النتائج وجود فروق معنوية بين التراكيز المدروسة من المخصب العضوي وبين الشاهد وحقق التركيز 1.5 غ/لأفضل القيم متفوقا بصورة معنوية على جميع التراكيز وعلى الشاهد في جميع الصفات المورفولوجية والإنتاجية للنبات من ( ارتفاع النبات – عددالأوراق –عددالتفرعات– عددالأزهار – وزن ال100 بذرة)،حيث بلغت القيم ( 98، 116، 21.67، 1.73،4016) على التوالي.

**الكلمات المفتاحية:** لسان الثور، الأحماض الأمينية، الصفات المورفولوجية، الصفات الإنتاجية.

**حقوق النشر** : مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY–NC–SA 04

*مدرسة– كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية

## مقدمة:

تعد النباتات الطبية والعطرية حجر الأساس في حياتنا منذ القدم وحتى الآن، سواء في التصنيع الدوائي أو في الاستعمالات المنزلية المحدودة لأغراض غذائية أو طبية.

تختلف النباتات الطبية والعطرية في جوهرها الفعال، وعليه يكون استعمالها في مجالات مختلفة تبعاً لتأثيرها الفسيولوجي، وهي مهمة في حياتنا لكن الحذر والاحتياط في استعمالها واجب ضروري لما يترتب عليه من آثار سلبية قد تكون ناتجة عن عدم الإلمام بخواص هذه النباتات أو تعاطي كميات كبيرة منها مما قد يؤدي الى أخطاء غير مرضية ناتجة عن سوء استخدامها [1].

تعود أهمية هذا النبات الطبي لانتشاره البري من جهة، وإمكانية زراعته من جهة ثانية، ويستخدم غذائياً وعلاجياً وبالتالي تحقيق الأمن الغذائي الاسري إضافة لإمكانية زراعته في مساحات ضيقة هامشية في الحقول أو أطراف البيوت المحمية. فالمعنى الدقيق لكفاية الغذاء يتحدد إلى مدى بعيد بالأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والمناخية والبيئية وغيرها من الأوضاع السائدة، بما فيها الأرض والماء وكل هذه السياسات تسمح للمزارعين والصيادين ومستغلي الغابات وغيرهم من منتجي المواد الغذائية، خاصة النساء، بتأمين دخل كريم من عملهم، والتشجيع على الحفاظ على الموارد الطبيعية والإدارة المستدامة، بما في ذلك المناطق المهمشة[2] .

ينتمي نبات لسان الثور ـ *Borago officinalis* للفصيلة الحمحمية *Boraginaceae* وهومن النباتات الطبية الهامة وينتشر هذا النبات بشكل طبيعي في حوض البحر الأبيض المتوسط وأروبا[3]. ينتشر في الحقول والأراضي المتروكة والقاحلة وعلى جوانب الوديان والأنهار والسبخات المائية، يزرع حالياً في كثير من الدول، يسمى الخشينة، أوحمحم، أو لسان الفدان، أو بلغصون. للأوراق والبذور رائحة خفيفة تشبه رائحة الخيار وطعم نفاذ طيب يعود لتركيبه الكيميائي. أزهاره تجذب النحل ويسمى خبز النحل[4]

تتمثل أهميته في استخدامه كمدر ومسكن ومنظم للطمث ومحفز لبعض الغدد الصم [5]، كما يستخدم النبات تقليدياً لتشيط القلب، وإزالة احتقان الرئة وزيادة أنتاج الحليب في المرأة المرضع وفي علاج حالات التهاب المفاصل الروماتزمي وغيرها من الاستخدامات الطبية العديدة [6]،[7].

ولا تزال الأبحاث في مراحلها الأولى في مجال الكشف عن الجرعات الفموية الناجحة من زيت أزهار لسان الثور لعلاج حالات ارتفاع ضغط الدم والكوليسترول وحالات الربو وتنظيم عمل الهرمونات الجنسية وهرمون الحليب والهرمونات الاخرى.

يعد استعمال الأحماض الأمينية رشاً على المجموع الخضري أو إضافتها للتربة أحد الوسائل الحديثة المستعملة لتحسين نمو وإنتاجية النبات وذلك لدورها الكبير والمباشر في زيادة محتوى الأنسجة من البروتين عن طريق بناء أنواع جديدة من البروتينات والأنزيمات الضرورية لتنظيم الفعالية الأيضية، كما أشارت الدراسات في هذا السياق إلى دور الأحماض الأمينية كمنشطات حيوية ذات تأثيرات إيجابية في نمو النبات وإنتاجه [8].

أشارت [9] إلى أن المعاملة بالأحماض الأمينية تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في العمليات الفيزيولوجية للنبات ويتجلى هذا التأثير بشكل خاص في عملية التمثيل الضوئي واصطناع المواد العضوية الضرورية، الأمر الذي ينعكس إيجابا على نمو وتطور النبات.

وبينت الدارسة التي أجراها[10] أن رش شتول البندورة بالأحماض الأمينية يعطي زيادة في طول النبات وعدد الأوراق وتسريع الإزهار وزيادة الإنتاج.

كما أشار [11] إلى أن معاملة نباتات البندورة بالأحماض الأمينية حققت زيادة في عدد العناقيد الزهرية وعدد الأزهار والثمار العاقدة وكمية الإنتاج.

## أهمية البحث وأهدافه:

- تنبع أهمية البحث من أهمية هذا النبات الطبي وخصائصه الغذائية والدوائية ودورها في تحقيق الأمن الغذائي الأسري.
- قلة الأبحاث والدراسات المحلية عن نبات لسان الثور.
- سهولة زراعة هذا النبات في بيئتنا الساحلية علما أنه ذو جدوى اقتصادية كبيرة للمزارع.

**مشكلة البحث:**

يعد النبات من المحاصيل الثانوية من حيث الأهمية، إضافة لقلة انتشار زراعته كنبات تغذية والاقتصار على النباتات التزينية منها كنباتات طبية.

## أهداف البحث:

- استثمار المساحات الصغيرة والمهملة في زراعة النباتات الطبية والعطرية ومنها نبات لسان الثور.
- دراسة تأثير تراكيز مختلفة من الأحماض الأمينية في نمو وتطور نبات لسان الثور.
- نشر ثقافة زراعة النباتات الطبية والعطرية المنزلية والحقلية.

## طرائق البحث ومواده:

**الموقع:**

تم تنفيذ البحث في محافظة طرطوس – قرية الزرقات. في مساحة هامشية للزراعة المحمية.

**المادة النباتية:**

تم زراعة بذور نبات لسان الثور (خبز النحل). للنبات عدة تسميات شائعة منها (ساق الحمام–حمحم زائف–لسان الثور – لسان الوز–ورد ماوي)

**المعاملات التجريبية:**

تم معاملة النباتات بثلاث تراكيز من مخصب تجاري (ديسبوكلوروفبل جي اس) غني بالأحماض الأمينية بنسبة 60% حيث تمت الدراسة لثلاث معاملات(0.5–1–1.5) غ /لتر من المخصب التجاري (ديسبوكلوروفبل جي اس).
إضافة لمعاملة الشاهد ماء فقط. تمت زراعة البذور 18/1/2023

**القراءات المدروسة:**

- ارتفاع النبات
- عدد الأوراق
- عدد التفرعات
- عدد الأزهار
- وزن ل100 بذرة.

تم أخذ القراءات من الخطين الوسطيين لكل قطعة تجريبية.

**تصميم التجربة:**

تم تنفيذ التجربة بطريقة القطاعات العشوائية بمعدل ثلاث مكررات لكل معاملات، حيث بلغ عدد القطع التجريبية 12 قطعة وكل قطعة تحتوي 4 سطور وكل سطر 4جور كل جورة تحتوي بذرة واحدة.

**التحليل الإحصائي:**

تم تجميع البيانات على برنامج اكسل وتبويبها وتحليلها احصائياً باستخدام برنامج Genstst12 لتحديد أقل فرق معنوي عند 0.5%.

## النتائج والمناقشة:

**1- تأثير الرش بالأحماض الأمينية في بعض الصفات المورفولوجية لنبات لسان الثور.**

تظهر نتائج الجدول (1) تأثير المعاملة بالأحماض الأمينية بالتراكيز (0– 0.5 –1 – 1.5 ) غ/ل على الصفات المورفولوجية لنبات لسان الثور وجود فروق معنوية بين المعاملات وبين الشاهد بالنسبة لصفة ارتفاع النبات حيث حقق التركيز الأعلى (1.5) غ/ل أعلى قيمة مقارنة بالتراكيز الأخرى والشاهد ووصل ارتفاع النبات حتى 98سم وأعطى الشاهد أدنى قيمة 30.78سم. وبالنسية لعدد الأوراق أيضا وجدت فروق معنوية بين المعاملات المدروسة (1, 1.5) والشاهد في حين لم نجد فروق معنوية بين المعاملة ( 0.5 g) و الشاهد وحقق التركيز الأعلى من الأحماض الأمينية أفضل قيمة لعدد الأوراق 116ورقة/النبات. مقارنة بالشاهد 45ورقة/النبات. أما صفة عدد الأفرع فأخذت نفس المنحى حيث نلاحظ وجود فروق معنوية بين تراكيز الأحماض الأمينية(1, 1.5 ) والشاهد، في حين لم نجد فروق معنوية بين المعاملة ( 0.5 g) و الشاهد أيضاً ، حيث أعطى التركيز 1.5غ/ل أعلى قيمة بالنسبة لصفة عدد الأفرع ولجميع الصفات المورفولوجية المدروسة متفوقاً بذلك على جميع التراكيز وعلى الشاهد. وتعزى هذه الزيادة المعنوية لدور الأحماض الأمينية في نمو النبات وتطوره ودورها الإيجابي في العمليات الفيزيولوجية للنبات ويتجلى هذا التأثير بشكل خاص في عملية التمثيل الضوئي واصطناع المواد العضوية الضرورية، الأمر الذي ينعكس إيجابا على نمو وتطور النبات، وزيادة انقسام الخلايا بالتالي ارتفاع النبات وهذا مرتبط بزيادة عدد الأفرع وعدد الأوراق على النبات. تتوافق هذه الدراسة مع [12].

**الجدول (1) يبين تأثير الرش بالأحماض الأمينية في بعض الصفات المورفولوجية لنبات لسان الثور**

| الصفات المورفولوجية المدروسة | تراكيز الأحماض الأمينية المدروسة غ/ل | | | |
|---|---|---|---|---|
| | شاهد | 0.5g | 1g | 1.5g |
| ارتفاع النبات | 35.00 d | 41.33 c | 57.67 b | 98.00 a |
| عدد الأوراق | 45.00 c | 51.33 c | 80.00 b | 116.00 a |
| عدد التفرعات | 12.33 c | 11.00 c | 17.00 b | 21.67 a |
| متوسط التراكيز | 30.78 | 34.56 | 51.56 | 78.56 |
| L.S.D5% | 2.92=B | 17.3=L | HP=6.3 | |
| CV% | 9.4 | 11.8 | 5.5 | |

**B= تدل على أقل فرق معنوي لعدد التفرعات، L= للأوراق وHP =لارتفاع النبات**

**2-تأثير الرش بالأحماض الأمينية في بعض الصفات الإنتاجية لنبات لسان الثور.**

بينت نتائج الجدول (2) تأثير المعاملة بالأحماض الأمينية بالتراكيز (0 -0.5- 1- 1.5 )غ/ل على بعض الصفات الإنتاجية لنبات لسان الثور حيث تفوقت معنويا فيما بينها وعلى الشاهد بالنسبة لصفة عدد الأزهار/ النبات حيث حقق التركيز الأعلى (1.5) غ/ل أعلى قيمة متفوقاً على التراكيز الأخرى وعلى الشاهد ووصل عدد الأزهار حتى 4016.67 زهرة /النبات وأعطى الشاهد أنى قيمة 2833.33زهرة/النبات.

كما حققت نتائج وزن ال100 بذرة فروق معنوية بين المعاملات المدروسة والشاهد حيث تفوقت معنويا على الشاهد وأعطى التركيز 1.5 غ/ل أفضل قيمة لوزن ال 100 بذرة (1.73) غ مقارنة بالشاهد الذي أعطى أدنى قيمة (0.60) غ، لكن لم يوجد فروق معنوية بين التركيزين (1.5 -1) غ/ل في صفة وزن ال100 بذرة. أيضا لوحظ غياب الفروق المعنوية بين الشاهد والتركيز الأقل من الأحماض الأمينية. ويعزى سبب زيادة عدد الأزهار بسبب قدرة الأحماض الأمينية ودورها في زيادة العمليات الفيزيولوجية في النبات وأهمها عملية التمثيل الضوئي وبالتالي زيادة النشاط الأنزيمي في النبات والنشاط الهرموني للأحماض الذي يشجع على الأزهار وزيادة العقد [12] وهذا يتوافق مع نتائج [11]على نبات البندورة.

**الجدول (2) يبين تأثير الرش الأحماض الأمينية في بعض صفات الإنتاجية لنبات لسان الثور**

| الصفات الإنتاجية المدروسة | تراكيز الأحماض الأمينية المدروسة غ/ل | | | |
|---|---|---|---|---|
| | شاهد | 0.5 | 1 | 1.5 |
| عدد الازهار | 2833.3 $^{c}$ | 2900$^{c}$ | 3216.67 $^{b}$ | 4016.67$^{a}$ |
| وزن ال100بذرة | 0.60 $^{c}$ | 1.00 $^{b\ c}$ | 1.30 $^{a\ b}$ | 1.73 $^{a}$ |
| L.S.D5% | WS(100)=0.44 | | F=233.7 | |
| Cv% | 3.6 | | 19.1 | |

**WS(100) =وزن ال100 بذرة، F = عدد الأزهار**

## الاستنتاجات والتوصيات:

**الاستنتاجات:**

1-سببت المعاملة بالأحماض الأمينية زيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة مورفولوجيا وإنتاجياً.

2-حقق التركيز 1.5غ/ل تفوقاً معنويا في جميع الصفات المدروسة متفوقاً بذلك على التراكيز الأخرى وعلى الشاهد.

3-لم يلاحظ وجود فروق معنوية بين التراكيز 1و1.5، وبين التركيز 0.5 والشاهد في صفة وزن ال 100بذرة.

**التوصيات:**

الاهتمام بزراعة نبات لسان الثور والتوسع بدراسة هذا النبات

المعاملة بالأحماض الأمينية رشاً بتركز 1.5 غ/ل وفقا للنتائج المميزة التي حققها هذا التركيز.

## References:

[1] عبد العزيز،محمد. كتاب النباتات الطبية والعطرية ، جامعة تشرين ، سورية، 2019، ص:112 .

1-AbdELAZIZ,M.A.*medicinal and aromatic plants*,tishreen university,syria,2019,p.112.

[2] AL-ASSAF, F. *Rural women and their right to adequate food*. National Center for Human Rights,Jordan,2012, p.1-40.

[3] MUSHANTAT, A.H, KATTAA, A.*medicinal and aromatic plants.* Directorate of University Books and Publications, Aleppo,2015,P.1-200.

[4] Human, H., Nicolson, S. W. *Nutritional content of fresh, bee-collected and stored pollen of Aloe greatheadii var davyana (Asphodelaceae*). Phytochem,2006, 67 (14), P.1486-1492.

[5]SHAMMA,H.A.*PhytomedicineandNutritionSupplements*,OptimalHealth,Part2-naturopathy,1st ed, Washington.2000,p. 304-307.

[6] NEWALL, A. C,Anderson, L.,Phillipson, J. D.,*Herbal medicines. A Guid for Health Care Professionals*,The Pharmaceutical Press, London,1996,p. 49-70.

[7] BELCH, J.*Is there a role for natural remedies in rheumatoid arthritis*. Scottish Medical Journal,1992, 19(3),p. 357-365.

[8] ZAYDAN,R.,DAYOUB,S.*Theeffect of some humic substances and amino acid compounds on the growth and production of ordinary potatoes (Solanum tubersoum*).Tishreen University Journal for Practical Studies and Research. Biological Sciences Series,2005,27(2),P.91-100.

[9] FATEN, S., Abd Etal, A.M., Shaheen, A.,Ahmed ,A.,Mahmoud,A.*Effect of Foliar Application on Urea and Amino Acidso Mixtures as Antioxidants on Growth , Yield and characteristics of Squash*.2010,6(5),p. 583-588.

[10] BORAS,M.,ALAED,Y.*Testing some organic commercial products, humic acids and amino acids on the growth of tomato seedlings and their tolerance to transplant shock.*Damascus University Journal of Agricultural Sciences,2008,24(2),P.33-45.

[11] NEERAJA, G., Reddy, B., Gauthan, P. *Effect of Growth and Yield of Tomato c.v. Maruthan*. Journal of Research, ANGRAU,2005, 33( 3), P.68.

[12] SOULIMAN,N.The effect *of foliar spraying with organic fertilizers, humus, and amino acids on the growth and production of tomatoes in greenhouses*.Tishreen University Journal for Practical Studies and Research,biological sciences series,2017,39(5),P.90-39.