The Efect of location and indole butyric acid (IBA) on rooting stems cuttings of Dog rose (*Rosa canina*)

Dr.Imad Qobili [*]
Dr.Nadia Safwat **
Ammar Saeed***

(Received 30 / 8 / 2024. Accepted 2 / 10 /2024)

□ ABSTRACT □

The experiment was conducted in the Tishreen Nursery of the Agriculture Directorate in Lattakia (Boqa) within a greenhouse, where cuttings were taken from wild wild Dog roses species spread in two locations in the countryside of Jableh city, Lattakia, Syria: Bsheli and Helbako. cuttings were treated with two concentrations of the hormone indole butyric acid, 1000 and 5000 parts per million, in addition to the control (without treatment). The experiment was designed as a factorial experiment with two factors, namely, the location and the hormone concentration. The results showed that the rooting ability of the Dog roses stem cuttings varies according to the location and the hormone concentration, and it was shown that the cuttings taken from the Bsheli location were superior to the Halabko location with a rooting percentage of 41.1% and 31.7%, respectively. The use of indole butyric acid at a concentration of 1000 ppm gave the highest rooting percentage of 71.77% at the site of Bsheli and the best survival rate of 46.5% at the site of Helbako. The site did not affect the number of leaves formed on the cutting, which ranged between 3.41 and 4.02 leaves/cutting at the sites of Bsheli and Helbako, respectively. A significant effect of the site and hormone concentration was found on the rooting percentage, root length and number, and survival rate. We recommend using indolebutyric acid at a concentration of 1000 ppm for rooting stem cuttings of the Dog rose.

Key words: Dog rose, Location, indole butyric acid, steem cuttings, rooting.

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

[*]**Professor, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****Assistant Professor ,Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
*****PhD student, Faculty of Agricultural Engineering, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

تأثير الموقع وحمض البيوتريك الأندولي (IBA) في تجذير العقل الساقية للورد النسريني *Rosa canina* L.

د. عماد قبيلي*

د. ناديا صفوت**

عمار سعيد ***

(تاريخ الإيداع 30 / 8 / 2024. قبل للنشر في 2 / 10 / 2024)

□ ملخّص □

نفذت التجربة في مشتل زراعة تشرين التابع لمديرية الزراعة باللاذقية (بوقا) ضمن بيت زجاجي، بحيث أخذت عقل من طرز الورد النسريني البرية المنتشرة في موقعين في ريف مدينة جبلة، اللاذقية، سورية هما بشيلي وحلبكو، وتمت معاملة العقل بمستويين من هرمون الاندول بيوتريك أسيد هما 1000 و5000 جزء بالمليون إضافة إلى الشاهد (بدون معاملة). صممت التجربة كتجربة عاملية بوجود عاملين هما الموقع وتركيز الهرمون. بينت النتائج أن قدرة التجذير للعقل الساقية لورد النسرين تتباين تبعاً للموقع وتركيز الهرمون، وتبين تفوق العقل المأخوذة من موقع بشيلي على موقع حلبكو بنسبة تجذير وصلت إلى 41.1% و31.7% على الترتيب، كما أن استخدام حمض الأندول بيوتريك بتركيز 1000 جزء بالمليون أعطى أعلى نسبة تجذير 71.77% في موقع بشيلي وأفضل معدل بقاء 46.5% في موقع حلبكو. لم يؤثر الموقع في عدد الأوراق المتشكلة على العقلة، والذي تراوح بين 3.41 و4.02 ورقة/العقلة في موقعي بشيلي وحلبكو على التوالي. تبين وجود تأثير معنوي للموقع وتركيز الهرمون على نسبة التجذير المئوية وطول الجذور وعددها ومعدل البقاء. نوصي باستخدام اندول بيوتريك أسيد بتركيز 1000 جزء بالمليون في تجذير العقل الساقية للورد النسريني.

الكلمات المفتاحية : ورد النسرين، أندول بيوتريك أسيد، العقل الساقية، التجذير.

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

*استاذ ، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

**مدرس، كلية الهندسة الزراعية ، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية .

***طالب دكتوراه ، كلية الهندسة الزراعية ، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

مقدمة:

ينتمي نبات الورد النسريني *Rosa canina* إلى الجنس *Rosa* والفصيلة الوردية Rosaceae، يضم الجنس *Rosa* أكثر من 200 نوعاً وأكثر من 18000 صنفاً (Gudin, 2003). تعتبر أوروبا وجزر ماديرا وجزر الكناري الموطن الأصلي للنبات (Jurgens *et al.,* 2007).

الورد النسريني شجيرة شوكية معروفة بأزهارها العطرة ذات اللون الوردي أو الأبيض. تنتشر هذه الشجيرات في جميع أنحاء العالم، مثل آسيا وأمريكا الشمالية والشرق الأوسط، ويمكن الاستفادة من ثماره في التصنيع الغذائي مثل المربى والخل والمرملاد (Pashazadeh *et al.*,2021).

تتميز ثمار النبات بمحتواها المرتفع من المواد الكيميائية النشطة بيولوجياً كالكاروتينات والبوليفينولات وفيتامين c (حمض الأسكوربيك) وغيرها (Ozdemir *et al.*,2022)، يتراوح محتوى الثمار من الفينولات بين 290 و1385 ملغ/100غ (Kerasioti *et al.*,2019).

تمتلك ثمار النباتات نشاطاً مضاداً للأكسدة (Fascella *et al.*,2019)، والذي يعود لوجود الفلافونويدات والعفص والتربينويدات (Fetni *et al.*,2020).

يتم إكثار نبات الورد النسريني عن طريق بذوره أو البراعم الساكنة في منطقة التاج الجذري وكذلك من خلال الترقيد والعقل وزراعة الأنسجة (Rahnavard *et al* ., 2014).

تعد طريقة الإكثار الجنسي (البذري) عند الورد من أكثر الطرائق صعوبة عند النبات نظراُ لطول الفترة الزمنية اللازمة للحصول على الغرسة ، والسكون الداخلي والخارجي في البذور، إضافة إلى المستوى العالي من حمض الأبسيسيك (Gudin *et al.* 1990). يعد الإكثار باستخدام العقل الساقية الطريقة الأسهل والأكثر شيوعًا لإكثار النبات (Anderson and Woods, 1999).

غالباً ماتستخدم الأوكسينات وخاصة هرموني (IBA، NAA) لتحفيز عقل النباتات المختلفة على التجذير، ولكن استخدام التراكيز العالية من هذه المواد تؤدي إلى تثبيط استطالة الجذور وتعزيز تكوين الجذور العرضية (Belendez, 2008a).

في دراسة قام بها Tansi وآخرون (1996) على العقل المتخشبة لورد النسرين استخدم ثلاثة تراكيز مختلفة من IBA ولوحظ وجود تجذير بنسبة 22% مع أطوال جذور تتراوح من 4.11 إلى 11.17 سم بتراكيز 0.5 و2% من IBA على التوالي.

أكدت Varol (1996) في دراستها على أنواع مختلفة من الورد أن العقل الغضة والساقية والمتخشبة من أنواع الورد المختلفة تتجذر بشكل أفضل في البيرليت، علاوة على ذلك فإن تراكيز IBA البالغة 500 و1000 و1500 جزء في المليون كان لها آثار إيجابية على طول الجذر وعدد الجذور.

في دراسة قام بها Kazankaya وآخرون (2005) على الطرز البرية للورد النسريني المنتشر في تركيا، تبين أن العقل المأخوذة في شهر تشرين الثاني والمزروعة في وسط البيرليت والمعاملة بهرمون أندول بيوتريك أسيد (IBA) بتركيز 2500 جزء بالمليون أعطت أعلى نسبة تجذير (65–70%) في حين أعطت العقل التي تم جمعها في شهر شباط والمعاملة بالهرمون بتركيز 1000 جزء في المليون أدنى نسبة تجذير (2.5%).

وجد Susaj وآخرون (2012) عند دراستهم حول تأثير عدة أنواع من الهرمونات (NAA وIBA) في تجذير عقل النوعين *Rosa canina* inermis و *Rosa motera*، أن العقل المعاملة بالهرمونين (NAA وIBA) بتركيز 1000 ppm أعطت أعلى عدد للجذور (50 و47) جذر/عقلة وأعلى طول للجذور (21 و28) سم على التوالي.

في دراسة Kınık and Çelikel (2020) حول تأثير استخدام هرمون IBA بتركيز 1000 ملغ/ل على عقل الورد النسريني، تبين أن العقل المعاملة بالهرمون أعطت نسبة تجذير وصلت إلى 40% مقارنة بمعاملة الشاهد.

بين Mohammed وآخرون (2024) في دراستهم على نوعين من الورد هما Hybrid Tea Rose (Mr. Lincolin) و(Floribunda (Iceberg، أن العقل المأخوذة من النوع Floribunda والمعاملة بهرمون اندول بيوتريك اسيد بتركيز 1000ppm (على شكل جيل) أعطت أعلى نسبة تجذير (93%) وأعلى طول للجذور (15.7 سم).

في دراسة Talebi وآخرون (2024) على الورد الهجين *Rosa hybrida* صنف Cherry Brandy، تبين أن معاملة العقل بهرمون IBA بتركيز 1500 ملغ/ل قد أعطى أعلى نسبة تجذير(14.3%) وأعلى طول للجذور(9.2 سم) مقارنة ببقية التراكيز المستخدمة (1000 و2000 ملغ/ل).

بين Gupta وآخرون في دراستهم حول تأثير استخدام هرمون IBA بتراكيز مختلفة (500، 1000، 1500) جزء بالمليون على نبات الورد (*Rosa hybrida* Vill.) أن التركيز 500ppm حقق أعلى عدد للجذور على العقلة (15.66) وأعلى عدد للأوراق (22.33 ورقة /العقلة) في حين أعطت المعاملة 1000ppm أطول الجذور (22.33) سم.

تم دراسة تأثير حمض (IBA) على تجذير براعم *Rosa damascena* Mill، حفز (IBA) التجذير بشكل فردي وأظهرا تأثيراً إيجابياً في تجذير البراعم الصغيرة (Kumar *et al.*,2024).

أظهرت نتائج Ahmadabadi وآخرون (2023) في دراستهم حول تاثير استخدام IBA و Putrescine(مركب عضوي ينتمي إلى مجموعة الأمينات) على العقل المأخوذة من الوردة الدمشقية *Rosa damascena* Mill ، أن وجود بوتريسين وIBA في كلتا الحالتين عزز تكوين الجذر، كما أدى إلى تحسين كبير في عدد الجذور وطول الجذر في كل نبات.

أشار نصور وآخرون (2019) في دراستهم على الوردة الدمشقية *Rosa damascena* Mill أن استخدام الاوكسين IBA أعطى نسب تجذير اختلفت تبعاً للطراز وتركيز الهرمون حيث وصلت إلى 89% عند استخدام التركيز 2000 ppm و90.3%.

أشار Abbas and Jaskani (2006) في دراستهم على صنفين من الورد *R. damascena* و *Rosa centifolia* أن الموعد الخريفي لأخذ العقل كان المفضل للورد الدمشقي، في حين كان الموعد الربيعي (آذار) هو الأمثل وأعطى أعلى نسبة تجذير (Kashefi *et al.*, 2014).

في سورية يمكن اعتبار هذا النوع من الأنواع النادرة والمهددة بالانقراض وقد يعادل في قيمته الاقتصادية الوردة الدمشقية، وانتشاره الطبيعي في سورية بشكل أفراد مبعثرة في مناطق مختلفة (اللاذقية، ميسلون، وادي القرن، الزبداني) (بركودة والعودات، 1979).

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من عدة نقاط أهمها قلة أعداد النبات وانتشاره في سورية، ندرة الدراسات المرجعية المحلية، الأهمية الطبية والاقتصادية والبيئية للنبات، وضرورة الحفاظ عليه وحمايته من التدهور الناتج عن الحرائق وأعمال

القطع والرعي الجائرين إضافة إلى القطف العشوائي والجائر لثماره . مما يدعو إلى إيجاد طرق لاكثاره لذلك يهدف البحث لدراسة تأثير بعض العوامل (الموقع الجغرافي وتركيز الهرمون) في تجذير الورد النسريني المنتشر طبيعياً في محافظة اللاذقية بهدف المحافظة على استمرار وجوده من جهة و إنتاج أعداد من الغراس مطابقة لصفات النبات الام وبفترة زمنية قصيرة من جهة أخرى.

طرائق البحث ومواده :

نفذت التجربة في مشتل زراعة تشرين التابع لمديرية الزراعة باللاذقية (بوقا) ضمن بيت زجاجي خاص بالمركز مزود بجهاز ترطيب آلي ضبابي مع التحكم بدرجة حرارة (20–24° م) ورطوبة نسبية 80–90% وحرارة وسط تجذير (22–24°م).

1- المادة النباتية:

تم اختيار 3 شجيرات من كل موقع من المواقع بحيث تكون متجانسة من حيث الحجم وقوة النمو وسليمة من الأمراض والاصابات الحشرية وذات مجموع خضري جيد. تم أخذ عقل نصف متخشبة من طرز الورد النسريني البرية المنتشرة في موقعين في ريف مدينة جبلة، اللاذقية، سورية هما:

1- **الموقع الأول** : قرية حلبكو (35.29°شمال 36.15°شرق)، تتبع ناحية عين الشرقية وتقع على ارتفاع 1139 م عن سطح البحر.

2- **الموقع الثاني** : قرية بشيلي (35°29.شمال°36.15 شرق)، تتبع ناحية بيت ياشوط وتقع على ارتفاع 1100 م عن سطح البحر.

ويعد الموقعين مناطق انتشار طبيعية للورد النسريني في سورية.

2- المادة الهرمونية المستخدمة في عملية التجذير:

تم اختيار هرمون أندول بيوتريك أسيد (IBA) حسب الدراسات المرجعية، ولأنه الهرمون المفضل لإكثار عقل الورد النسريني وقد تم اختيار التركيزين 5000 و1000 ppm حيث أن معظم المراجع تؤكد على التراكيز بين 1000 – 5000 ppm تعتبر تراكيز فعالة لعملية التجذير.

3- الوسط الزراعي المستخدم في تجذيرالعقل الساقية:

زرعت العقل في أحواض تحتوي على الخفان أسود.

الخفان الأسود: مادة بركانية سوداء خفيفة الوزن لها قدرة كبيرة على الاحتفاظ بالماء يستخدم كوسط لتجذير العقل في بيوت زجاجية.

4- مواعيد أخذ العقل : تم أخذ العقل من شجيرات الورد النسريني في تاريخ 2023/12/11م.

5- معاملة العقل وزراعتها:

تم تحضير 450 عقلة (بدون أوراق) من كلا الموقعين (225 عقلة من كل موقع) بطول 15 سم لاستخدامها في التجربة التي تحوي 6 معاملات ولكل معاملة 3 مكررات بواقع 25 عقلة لكل مكرر.

عُوملت العقل بالمحلول الهرموني حيث تم حزم كل 25 عقلة مع بعضها والتغطيس في المحلول الهرموني لمسافة 2 سم بالتركيزين 1000 و5000 ppm (كل على حدى) لمدة 10 ثوان، ثم تركت العقل لفترة قصيرة في الهواء كي يتطاير المحلول الهرموني ، أما معاملة الشاهد فقد تم تغطيس العقل بالماء المقطر (دون هرمون). وزرعت العقل في الأحواض (وسط التجذير) على عمق 2 سم.

5- القراءات المدروسة على العقل:

تم تسجيل القراءات المتعلقة بالمجموعين الجذري والخضري المتشكلين على العقل كما يلي:

- النسبة المئوية للعقل المجذرة %.
- معدل البقاء: النسبة المئوية للعقل التي لازالت سليمة ولم يحدث فيها إي تجذير.
- متوسط عدد الجذور المتشكلة على العقلة (الجذور الرئيسية التي طولها 1 سم وأكثر).
- متوسط طول الجذر (سم).
- عدد البراعم المتشكلة على العقلة.
- عدد الأوراق.
- عدد الوريقات.

تم اخذ القراءات بعد 4 شهور من زراعة العقل في الوسط.

6- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي :

صممت التجربة كتجربة عاملية وفق نظام العشوائية الكاملة بوجود عاملين هما:

1-الأول : الموقع ويشمل مستويين : حلبكو – بشيلي.

2-تركيز الهرمون ويشمل 3 مستويات: الشاهد (0) – ppm 1000 – ppm 5000.

وكل معاملة مكررة ثلاث مرات. تم اخضاع البيانات لتحليل التباين (ANOVA) وتمت دراسة الفروقات المعنوية بين جميع المعاملات باستخدام اختبار "Duncan" LSR عند 5% باستخدام CoStat version 6.400, CoHort Software, CA, USA.

النتائج والمناقشة :

- تأثير الموقع في مؤشرات التجذير:

تم أخذ عقل ساقية من موقعي بشيلي وحلبكو ومعاملتها بتركيزين مختلفين (1000 و5000) من هرمون اندول بيوتريك اسيد، تم حساب نسبة التجذير، ومعدل البقاء، وعدد الأوراق المتشكلة على العقل وغيرها من المؤشرات كما في الجدول (1).

الجدول (1): تأثير الموقع في بعض مؤشرات تجذير العقل الساقية لورد النسرين

الموقع	التجذير (%)	معدل البقاء (%)	عدد الجذور المتشكلة	متوسط طول الجذر (سم)	عدد البراعم	عدد الأوراق	عدد الوريقات
بشيلي	44.1^{a}	31.1^{a}	6.6^{a}	4.3^{a}	1.75^{a}	3.41^{a}	4.92^{a}
حلبكو	31.7^{b}	32.5^{a}	6.7^{a}	3.5^{b}	1.40^{b}	4.02^{a}	3.82^{b}

*** الأحرف المتباينة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 0.05 باستخدام اختبار دنكان.**

يظهر الجدول أعلاه، تفوق نسبة تجذير العقل المأخوذة من موقع بشيلي (44.1%) على تلك المأخوذة من موقع حلبكو (31.7%)، في حين لم يؤثر الموقع في معدل البقاء الذي تراوح بين 31.1 و32.5% في موقعي بشيلي وحلبكو على التوالي، كما لم يؤثر الموقع في عدد الجذور المتشكلة على العقلة. تتوافق هذه النتائج مع نتائج Moghaddam وآخرون (2021) فقد وجدوا تأثيراً معنوياً للموقع في نسبة التجذير لعقل الورد النسريني. إن هذا قد يعود لتباين الطرز الوراثية في المواقع، وتباين مقدرتها على التجذير في الموقعين وخاصة أن النبات يتكاثر طبيعياً

بالبذور وهذا يقتضي وجود تنوع وراثي جيد في هذا النوع بين المناطق وحتى ضمن المنطقة الواحدة، وهذا يتوافق مع نتائج Nasri وآخرون (2015)، فقد وجدوا تبايناً في نسبة التجذير في 12 طرازاً برياً من الوردة الدمشقية تبعاً للطراز الوراثي.

أعطت العقل المأخوذة من موقع بشيلي أعلى متوسط لطول الجذور (4.3 سم) متفوقة على تلك المأخوذة من موقع حلبكو (3.5 سم)، والأمر ينطبق على عدد البراعم المتشكلة على العقلة والذي تفوق في موقع بشيلي (1.75 برعم/العقلة) على موقع حلبكو (1.4 برعم/العقلة).

لم يؤثر الموقع في عدد الأوراق المتشكلة على العقلة، والذي تراوح بين 3.41 و4.02 ورقة/العقلة في موقعي بشيلي وحلبكو على التوالي، في أعطت العقل المأخوذة من موقع بشيلي أعلى متوسط لعدد الوريقات في الورقة (4.92 وريقة) متفوقةً على تلك المأخوذة من موقع حلبكو (3.82 وريقة).

لا تتوافق هذه النتائج مع نتائج Nasri وآخرون (2015) اللذين وجدوا تأثيراً معنوياً للموقع في عدد الأوراق المتشكلة على العقل، وقد يعود ذلك لتباين الظروف البيئية والطرز التي درسوها عن طرز الدراسة الحالية.

- تأثير تراكيز مختلفة من حمض الأندول بيوتريك في مؤشرات التجذير:

تم دراسة تأثير استخدام التركيزين المختلفين من الهرمون على العديد من المؤشرات كما هو موضح في الجدول (2).

الجدول (2): تأثير تراكيز مختلفة من حمض الأندول بيوتريك في بعض مؤشرات تجذير العقل الساقية لورد النسرين

تركيز الهرمون	التجذير (%)	معدل البقاء (%)	عدد الجذور المتشكلة	متوسط طول الجذر (سم)	عدد البراعم	عدد الأوراق	عدد الوريقات
شاهد	13.35^{c}	22.8^{c}	2.53^{c}	2.35^{c}	1.20^{b}	2.58^{a}	3.08^{b}
1000 ppm	62.12^{a}	38.42^{a}	3.95^{b}	6.36^{b}	1.77^{a}	3.98^{a}	5^{a}
5000 ppm	38.2^{b}	34.08^{b}	5.33^{a}	11.22^{a}	1.76^{a}	4.58^{a}	5.03^{a}

*** الأحرف المتباينة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 0.05 باستخدام اختبار دنكان.**

يظهر الجدول (2)، أن معاملة العقل بهرمون أندول بيورتيك أسيد بتركيز 1000 جزء بالمليون قد أعطى أفضل نسبة تجذير (62.12%) متفوقاً على نسبة التجذير عند استخدامه بتركيز 5000 جزء بالمليون (38.2%) وعلى الشاهد غير المعامل (13.35). عموماً إن تأثير الهرمون في تجذير العقل معروف علمياً، فقد وجد Moghaddam وآخرون (2021) تأثيراً معنوياً لهرمون الأندول بيوتريك في تجذير عقل ورد النسرين عند استعماله بتركيز 5000 جزء بالمليون مقارنة بالشاهد غير المعامل، وهذا يعود لدور الأوكسينات في انقسام الخلايا، وتشكل بداءات الجذور (Izadi *et al.*,2012).

حافظت العقل التي عوملت بالهرمون بتركيز 1000 جزء بالمليون على أعلى معدلات البقاء (38.42%) متفوقة على التركيز 5000 جزء بالمليون (34.08%)، والشاهد غير المعامل (22.8%). أثر التركيز الهرموني في عدد الجذور المتشكلة معنوياً فتفوق متوسط عدد الجذور المتشكلة في العقل المعاملة بتركيز 5000 جزء بالمليون (5.33 جذر/العقلة) على جميع التراكيز، وأعطى الشاهد أقلها (2.53 جذر/العقلة).

بالنسبة لمتوسط طول الجذور المتشكلة، فقد أعطى التركيز 5000 جزء بالمليون أطولها (11.22 سم)، مفتوقاً على العقل المعاملة بالتركيز 1000 جزء بالمليون (6.36 سم)، والشاهد (2.35 سم).

تتوافق هذه النتائج مع نتائج Tawfik وآخرون (2018) فقد أثر تركيز هرمون أندول بيوتريك معنوياً في متوسط عدد الجذور المتشكلة على العقل المأخوذة من النوع *Rosa hyvrida*، ومن المعروف الدور الذي يلعبه هرمون الأندول بيورتريك في انقسام الخلايا وتشكل بداءات الجذور (Izadi *et al.*,2012).

لم تظهر فروقات معنوية في عدد البراعم المتشكلة على العقل بين العقل المعاملة بالتركيز 1000 أو 5000 (1.77 و1.76 برعم/العقلة على التوالي)، وتفوقت كلاهما على عقل الشاهد (1.2 برعم/العقلة). لم يؤثر التركيز الهرموني في عدد الأوراق المتشكلة على العقلة والذي تراوح بين 2.58 في الشاهد و4.58 في العقل المعاملة بالتركيز 5000 جزء بالمليون. تتوافق هذه النتائج مع نتائج (2012) Izadi *et al.*، فلم يجد هؤلاء الباحثون فروقاً معنوية في عدد الأوراق المتشكلة على العقل المجذرة لورد النسرين المعاملة بهرمون الأندول بيورتيك بتركيز 5000 جزء بالمليون وبين الشاهد غير المعامل.

أعطت معاملة العقل بالهرمون بتركيز 5000 جزء بالمليون أعلى متوسط لعدد الوريقات (5.03 وريقة)، دون وجود فروقات معنوية مع المعاملة بالهرمون بتركيز 1000 جزء بالمليون (5 وريقات)، وتفوقت كلاهما على معاملة الشاهد (3.08 وريقة).

التفاعل بين العوامل المدروسة:

تم دراسة مؤشرات التجذير وبعض المؤشرات على المجموع الخضري للعقل المتجذرة في كلا الموقعين لمعرفة تأثير الموقع وهرمون أندول بيوتريك (التفاعل بينهما) كما في الجدول(3).

الجدول (3): تأثير الموقع وهرمون أندول بيوتريك في عدد من مؤشرات التجذير لعقل ورد النسرين (*Rosa canina* L.)

الموقع	الهرمون	نسبة التجذير (%)	عدد الأوراق المتشكلة	عدد الوريقات	طول الجذور (سم)	عدد البراعم	عدد الجذور	معدل البقاء (%)
بشيلي	شاهد	14.97^{e}	2.733^{a}	3^{c}	2.033^{e}	1.38^{bc}	2.333^{c}	20.9^{e}
بشيلي	1000 ppm	71.77^{a}	3.633^{a}	5^{b}	4.633^{b}	1.993^{a}	6.727^{b}	30.33^{c}
بشيلي	5000 ppm	45.57^{c}	3.867^{a}	6.767^{a}	6.37^{a}	1.887^{ab}	10.8^{a}	42^{b}
حلبكو	شاهد	11.73^{e}	2.433^{a}	3.167^{c}	3.033^{de}	1.027^{c}	2.367^{c}	24.7^{de}
حلبكو	1000 ppm	52.47^{b}	4.333^{a}	5^{b}	3.267^{cd}	1.547^{abc}	6^{b}	46.5^{a}
حلبكو	5000 ppm	30.83^{d}	5.3^{a}	3.3^{c}	4.3^{bc}	1.633^{ab}	11.63^{a}	26.17^{d}

*** الأحرف المتباينة ضمن نفس العمود تشير لوجود فروقات معنوية عند مستوى 0.05 باستخدام اختبار دنكان.**

يظهر الجدول أعلاه، أن هنالك تفاعلاً معنوياً بين الموقع والهرمون في تأثيره على جميع المؤشرات المدروسة باستثناء عدد الأوراق المتشكلة على العقل، فقد تفوقت معاملة العقل المأخوذة من موقع بشيلي والمعاملة بأندول بيوتريك بتركيز 1000 جزء بالمليون في نسبة التجذير (71.77%) على جميع المعاملات، تلتها العقل المأخوذة من موقع حلبكو والمعاملة بالهرمون بتركيز 1000 جزء بالمليون (52.47%)، في حين أعطت العقل المأخوذة من موقع حلبكو وبشيلي وغير المعاملة بالهرمون أقل نسب التجذير (11.73 و14.97% على التوالي). لم يكن هنالك تفاعل بين

العوامل المدروسة في تأثيره في عدد الأوراق المتشكلة، في حين أعطت العقل المأخوذة من موقع بشيلي والمعاملة بالهرمون بتركيز 5000 جزء بالمليون أعلى متوسط لعدد الوريقات في الورقة (6.77 وريقة) متفوقة على جميع المعاملات، في حين أعطت العقل المأخوذة من موقع بشيلي وغير المعاملة بالهرمون أقل عدد للوريقات في الورقة (3 وريقات).

بالنسبة لطول الجذور، فقد تفوقت العقل المأخوذة من موقع بشيلي والمعاملة بالهرمون بتركيز 5000 جزء بالمليون أعلى متوسط لطول الورقة (6.37 سم)، متفوقة على جميع المعاملات، بينما أعطت العقل المأخوذة من موقع بشيلي وغير المعاملة بالهرمون أقصر الجذور طولاً (2.03 سم). أعطت العقل المأخوذة من موقع بشيلي والمعاملة بالهرمون بتركيز 5000 جزء بالمليون أكبر عدد للبراعم المتشكلة على العقلة (1.99 برعم/العقلة)، دون وجود فروقات معنوية مع عدد البراعم المتشكلة على العقل المأخوذة من نفس الموقع والمعاملة بتركيز 5000 جزء بالمليون من نفس الهرمون، وكذلك العقل المأخوذة من موقع حلبكو بغض النظر عن تركيز الهرمون المستخدم.

أعطت العقل المأخوذة من موقع حلبكو والمعاملة بالهرمون بتركيز 5000 جزء بالمليون أكبر متوسط لعدد الجذور المتشكلة على العقلة (11.63 جذر/العقلة) دون وجود فروقات معنوية مع عدد الجذور المتشكلة على العقل المأخوذة من موقع بشيلي والمعاملة بالهرمون بتركيز 5000 جزء بالمليون (10.8 جذر/العقلة).

كان أعلى معدل بقاء (%) للعقل المأخوذة من موقع حلبكو والمعاملة بالهرمون بتركيز 1000 جزء بالمليون (46.5%)، في حين كانت عقل موقع بشيلي غير المعاملة بالهرمون أقلها بقاءً (20.9%). تتوافق هذه النتائج مع نتائج(2015) Nasri *et al.* فقد وجد أن هنالك تفاعلاً معنوياً بين الطراز الوراثي وتركيز هرمون الاندول بيوتريك في كل من نسبة التجذير (%) وعدد الجذور المتشكلة على العقل وطولها وعدد البراعم للورد الدمشقي.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- أفضل تركيز هرموني للحصول على أعلى نسبة تجذير وأفضل معدل بقاء هو 1000 جزء بالميون من حمض الأندول بيوتريك.

2- يوجد تأثير معنوي للموقع وتركيز هرمون الاندول بيوتريك في نسبة التجذير المئوية وطول الجذور وعددها ومعدل البقاء لورد النسرين.

التوصيات :

- نوصي للحصول على أفضل معدل تجذير بمعاملة عقل الورد النسريني بهرمون الأندول بيوتريك بتركيز 1000 جزء بالمليون.
- استخدام الطرز التي تتميز بارتفاع معدلات التجذير كطرز موقع بشيلي.
- الاستفادة من الطرز البرية لورد النسرين طبياً وغذائياً وبيئياً.

References:

1-بركودة يوسف، محمد العودات (1979). نباتات سورية، البيئة والغطاء النباتي والأنواع الشائعة. مجلة علوم الحياة. عدد خاص حزيران.

2-رضوان، سليم، ثروت؛ محفوظ، محمد، حامد؛ نصور، علي، مازن (2020). تأثير المعاملة بالأوكسين إندول بيوترك أسيد IBA في تجذير عقل بعض طرز الوردة الدمشقية *Rosa damascena Mill*. المجلة السورية للبحوث الزراعية، 7(2):69-78 نيسان.

1- Barkouda Youssef, Muhammad Al-Awdat (1979). Syrian plants, environment, vegetation, and common species. Life Sciences Journal. June special issue.

2- Radwan, Salim, Tharwat; Mahfouz, Muhammad, Hamed; Nassour, Ali, Mazen (2020). The effect of treatment with auxin, indole butyric acid (IBA), on rooting cuttings of some Damascus rose models, Rosa damascena Mill. Syrian Journal of Agricultural Research, 7(2): 69-78 April.

3- Abbas, H., And Jaskani, M. *Response of rose cuttings against root promoting hormones during spring and autumn. International Journal of Biology and Biotechnology* 3 (1): (2006),201-204.

4- Anderson, R.G., And Woods, T.A*An economic evaluation of single stem cut rose production*. Acta Horticulturae 481:(1999), 629-634.

5- Belendez, K. (2008a). Propagating Roses by Rooted Cuttings. Available onhttp://scvrs.homestead.com/RootingHormones.html

6- Belendez, K. (2008b). *Improved Techniques for Rooting Rose Cuttings*. Santa Clarita Valley Rose Society. Available on http://scvrs.homestead.com/RootingHormones.html

7- *Biological Activity of the Algerian Plant Rosa canina L. by HPLC-UV-MS*. Arab. J. Chem. 13, (2020), 1105–1119.

8- Fascella, G.; D'angiolillo, F.; Mammano, M.M.; Amenta, M.; Romeo, F.V.; Rapisarda, P.; Ballistreri, G.*Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of Four Rose Hip Species from Spontaneous Sicilian Flora*. Food Chem., 289, (2019), 56–64.

9- Fetni, S.; Bertella, N.; Ouahab, A.; Martinez Zapater, J.M.; De Pascual-Teresa Fernandez, S. *Composition and Biological Activity of the Algerian Plant Rosa canina L*. by HPLC-UV-MS. Arab. J. Chem., 13, (2020),1105–1119.

10- Gudin, S. Breeding. In: Roberts A.V., Debener, T. and Gudin, S. (eds) *Encyclopedia of rose science*. Elsevier, Academic, Oxford, UK, Pp.(2003), 25-30.

11- Gudin, S., Arene, L., Chavagnat, A., and Bulart, C. *Influence of endocarp thickness on rose achene germination:Genetic and environmental factors*. HortScience 25,(1990),786–788.

12- Gupta, J., Brar, J. S., & Dubey, R. K. *Studies on Effect of IBA Concentrations and Planting Times on Propagation of Different Varieties of Rose (Rosa hybrida Vill.).* Journal of Advances in Biology & Biotechnology, 27(4), (2024), 110-118.

13- Izadi, Z., Zarei, H., And Alizadeh, M. *Studies on vegetative propagation of Rosa canina.* Indian J. Hort. 69(4): (2012),598-601.

14- Jürgens, A.H., Seitz, B., And Kowarik, I. *Genetic differentiation of Rosa canina (L.) at regional and continental scales.* Plant Syst Evol 269: (2007), 39–53. https://doi.org/10.1007/s00606-007-0569-3.

15- Kashefi, M., Zarei, H., And Bahadori, F. *The efect of Indole Butyric Acid and the time of stemcutting preparation on propagation of damask rose ornamental Shrub*. Journal Of Ornamental Plants 4(4): (2014), 237-243.

16- Kazankaya, A., Yörük, E., And Doğan, A. (2005). *Effect of Iba on rooting of Rosa canina hardwood cuttings from lake Van region, Turkey*. Acta Hort. 690, Ishs.

17- Kerasioti, E.; Apostolou, A.; Kafantaris, I.; Chronis, K.; Kokka, E.; Dimitriadou, C.; Tzanetou, E.N.; Priftis, A.; Koulocheri, S.D.; Haroutounian, S.A.; Et Al. (2019).*Polyphenolic Composition of Rosa canina, Rosa sempervivens and Pyrocantha coccinea Extracts and Assessment of Their Antioxidant Activity in Human Endothelial Cells.* Antioxidants, 8, 92.

18- Kınık, E. D., & Çelikel, F. G. *Cutting propagation of Rosa canina by mycorrhiza and auxin*. Uluslararasi Tarim ve Yaban Hayati Bilimleri Dergisi, Vol. 6, No. 1, (2020),1-7 ref. 28 ref.

19- Kumar, A., Nagar, P. K., & Palni, L. M. S. *The role of indole-3-butyric acid and polyamines on in vitro rooting of microshoots of Rosa damascena Mill. and Gladiolus hybridus Hort*. South African Journal of Botany, 172, (2024), 1-7.

20- Moghaddam, E., Mozafar, D., Bahram, R., Marzieh, R., And Mehdi, S. *Study on rooting and changes of some secondary metabolites of dog rose grown in Lorestan province*. Journal Of Medicinal Plants And By-Products 1: (2021), 11-17.

21- Mohammed, I., Karrar, H., Al-Taey, D. K. A., Li, G., Ren, Y., & Alsaffar, M. F. *Response of rose stem cuttings to Indole-3-Butyric acid for root formation and growth traits*. SABRAO journal of breeding and genetics, 56(3), (2024), 1187-1198.

22- Musavi Ahmadabadi, M., Ahmadi, N., & Dehestani-Ardakani, M. *Putrescine and IBA enhanced the adventitious root formation in Damask rose (Rosa× damascena Mill.) under in vivo and in vitro conditions*. Journal of Horticulture and Postharvest Research, 6(4), . (2023*)*, 383-396.

23- Nasri, F., Arsalan, F., Mahmood, K.S., And Bayzid, Y. *Study of Indole Butyric Acid (Iba) effects on cutting rooting improving some of wild genotypes of damask roses (Rosa Damascena Mill.).* Journal Of Agricultural Sciences 60(3): (2015), 263-275.

24- Ozdemir, N.; Pashazadeh, H.; Zannou, O.; Koca, I.(2022).*Phytochemical content, and antioxidant activity, and volatile compounds associated with the aromatic property, of the vinegar produced from rosehip fruit (Rosa canina L.).* LWT Food Sci. Technol., 154, 112716.

25- Pashazadeh, H.; Zannou, O.; Koca, I.(2021*).Modeling and optimization of drying conditions of dog rose for preparation of a functional tea.* J. Food Process Eng., 44, e13632.

26- Rahnavard, A., Asadian, G., Pourshamsian, K., And Taghavi, M. *Assessing genetic variation of dog rose (Rosa canina L.) in Caspian climate*. Biosci. Biotechnol. Res. Asia, *10*, (2014),119–125.

27- Susaj E, Susaj L , Kallço I. (2012).*Effect OF Different NAA AND IBA Concentrations On Rooting Of Vegetative Cuttings Of Two Rose cultivars research*. Journal of Agricultural Science, 44 (3)

28- Talebi, M. R., Matlobi, M., Alizadeh, S., & Amani, M. *Effect of different levels of IBA and cutting positions on the rooting of greenhouse rose cv."Cherry Brandy"(Rosa hybrida.) cuttings.* Plant Productions, 46(4), (2024), 599-610.

29- Tansi, S., Nacar, S., And Çulcu, A.A. *Kusburnu (Rosa canina) Yetistirme Olanaklari. Kusburnu Sempozyumu*, 5-6 Eylül, Gümüşhane, Bildiri Kitabı. Pp.(1996).119-126.

30- Tawfik, A., Ibrahim, O.H.M., Abdul-Hafeez, E.Y., And Ismail, S.A. *Effect of cutting type, Indol-3-Butyric Acid and the growing season on rooting of stem cuttings of Rosa Hybrida Cv Eiffel Tower*. J. Plant Production, Mansoura Univ., 9(6): (2018*),* 537-542.

31- Varol, N. (1996). *Bazi Gül Cesitlerinin Degisik Celik Tipleri Ile Cogaltilmasi Üzerine Bir Arastirma*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahce Bitkileri Anabilim Dali, Yuksek Lisans Tezi, İzmir.