

إكثار نبات الورد الجوري (*Rosa damascena*) باستخدام زراعة الأنسجة وتقييم بعض طرق استخلاص منتجاته الطبيعية

الاء محمد عبد القادر ارميضة^{1*}، مروة محمد سليمان احجية²

¹ قسم البيئة والموارد الطبيعية، كلية البيئة والموارد الطبيعية، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا.

² قسم البيئة والموارد الطبيعية، كلية البيئة والموارد الطبيعية، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا.

a201910012@enr.misurata.edu.ly

Propagation of *Rosa damascena* Using Tissue Culture Techniques and Evaluation of Selected Methods for Extracting Its Natural Products

Alaa Mohamed Abdulgader Ermaida^{1,*}, Marwa Mohamed Suleiman Ahjiba²

¹ Department of Environment and Natural Resources, Faculty of Environment and Natural Resources, Misurata University, Misurata, Libya.

² Department of Environment and Natural Resources, Faculty of Environment and Natural Resources, Misurata University, Misurata, Libya

الملخص

الورد الجوري (*Rosa damascena*) هو أحد أهم نباتات الزينة، ويتميز بقيمته الجمالية والاقتصادية، حيث تزايد الاهتمام بزراعته عالمياً ومحلياً مع التوسع في الاستثمار في قطاع الزهور. يُزرع هذا النبات في المناطق المعتدلة، بما في ذلك ليبيا، وتُعد مدينة مصراتة من المناطق التي تنتشر فيها زراعته في المشاتل والحدائق العامة. يُعد الورد الجوري من الموارد الطبيعية المهمة، نظراً لاحتوائه على مركبات فعالة ذات استخدامات طبية وتجميلية، حيث يُستخدم في إنتاج العديد من المنتجات الطبيعية مثل زيت الورد، وماء الورد، وشاي الورد. ونظراً لأهمية هذا النبات، هدفت هذه الدراسة إلى إكثاره باستخدام تقنية زراعة الأنسجة، بالإضافة إلى تقييم بعض طرق استخلاص منتجاته الطبيعية. أظهرت نتائج الدراسة إمكانية إكثار الورد الجوري بنجاح باستخدام تقنية زراعة الأنسجة، حيث ساهمت منظمات النمو مثل (2,4-D) و (BA بتركيز 0.0005) في تحفيز تكوين الجذور، في حين ساهم استخدام (BA بتركيز 0.0001) و (NAA بتركيز 0.0002) في تعزيز تكوين البراعم. كما تبين أن استجابة العُقل لعمليتي التجذير وتكوين البراعم تعتمد على عدة عوامل، من أهمها نوع منظم النمو المستخدم، وتركيزه، وزمن الاستزراع. كما أوضحت النتائج أن طرق الاستخلاص المختلفة تؤثر على جودة المنتجات الناتجة، حيث يُعد التسخين باستخدام الحمام المائي عند درجة حرارة 40°م لمدة 3-4 ساعات مناسباً للحصول على مستخلص يُستخدم كغسول للبشرة، بينما يُعد التقطير الطريقة المثلى للحصول على ماء ورد نقي. أما استخلاص الزيت باستخدام التقطير البخاري فيُعد فعالاً، إلا أنه مكلف لاحتياجه إلى كميات كبيرة من الأزهار، في حين تُعد طريقة تثبيت الزيت في زيوت ناقلة مثل زيت السمسم أو زيت الجوجوبا بديلاً اقتصادياً مناسباً، ويمكن استخدام المنتج الناتج مباشرةً على البشرة.

الكلمات الدالة: إكثار، زراعة الأنسجة، الورد الجوري، المنتجات الطبيعية، الموارد.

Abstract

Damask rose (*Rosa damascena*) is one of the most important ornamental plants, valued for both its aesthetic and economic significance. Interest in its cultivation has increased globally and locally due to the expansion of investment in the floriculture sector. This plant is grown in temperate regions, including Libya, with the city of Misrata being one of the areas where it is widely cultivated in nurseries and public gardens.

Damask rose is an important natural resource due to its bioactive compounds with medicinal and cosmetic applications. It is used in the production of various natural products such as rose oil, rose water, and rose tea. Given its significance,

this study aimed to propagate Damask rose using tissue culture techniques and to evaluate several methods for extracting its natural products.

The results demonstrated the successful propagation of Damask rose through tissue culture, where growth regulators such as (2,4-D) and (BA at a concentration of 0.0005) stimulated root formation, while (BA at 0.0001) and (NAA at 0.0002) promoted shoot development. The response of cuttings to rooting and shoot formation was influenced by several factors, including the type and concentration of the growth regulator and the duration of culture.

The study also revealed that different extraction methods affect the quality of the resulting products. Heating in a water bath at 40°C for 3–4 hours was suitable for obtaining an extract usable as a facial wash, while distillation was the optimal method for producing pure rose water. Steam distillation of the oil was effective but costly due to the large quantity of flowers required. Alternatively, oil fixation in carrier oils such as sesame or jojoba oil provided an economical solution, and the resulting product could be applied directly to the skin.

Keywords: Propagation, tissue culture, Damask rose, natural products, resources.

1. المقدمة

تُعد نباتات الزينة من أجمل النباتات في العالم، ويُعتبر الورد الجوري (*Rosa damascena*) من أبرزها، إذ يحظى بتقدير خاص لما يضيفه من جمال إلى حياتنا اليومية. وقد ازدادت أهميته عالمياً ومحلياً مع نمو الاستثمار التجاري في زراعة الزهور ونباتات الزينة.

ينمو الورد الجوري على شكل شجيرات خشبية مزهرة يصل طولها إلى عدة أمتار، وتحتوي على عدد من الأشواك التي تختلف في شكلها وحجمها باختلاف النوع. أما الأوراق فهي مركبة ومرتبطة بالتناوب، بحيث تبدو في شكل الريشة.

يعد الورد الجوري من النباتات الاقتصادية المهمة التي تُزرع لأغراض متعددة، ويُعتبر من الموارد الطبيعية الهامة. تنتشر زراعته في المناطق المعتدلة، ويزرع في العديد من الدول، من بينها ليبيا. في ليبيا، تمتاز مدينة مصراتة بانتشار شجيرات الورد في المشاتل والحدائق العامة. ويُستخدم هذا النبات في صناعة العديد من المنتجات الطبيعية مثل: زيت الورد، عصير الورد، شاي الورد، وماء الورد.

يمتاز الورد الجوري بالعديد من الفوائد الصحية؛ فهو مضاد للبكتيريا ومصدر غني بفيتامين C، ويُستخدم في تعديل المزاج عند تناوله مع الشاي أو كعصير، ويساعد على تخفيف التشنجات، إزالة آثار الحبوب، وتأخير علامات التقدم في العمر. كما يعزز عملية الهضم، يحافظ على صحة العين، ويُحسن صحة الشعر.

تتمثل القيمة الاقتصادية لنبات الورد الجوري في تعدد أغراض زراعته واستخداماته؛ إذ تزرع شجيرات الورد أساساً في الحدائق العامة وحدائق المنازل لجمال أزهارها المتنوعة الألوان والعطر. كما يقوم بعض المستثمرين بزراعة شجيرات الورد الجوري (الورد دمشقي) لجمع أزهارها واستخراج الزيوت الطيارة التي تدخل في صناعة العطور وبعض أنواع المعطرات ومواد التنظيف.

تزداد الأهمية الاقتصادية للنبات من خلال قطف أزهاره وبيعها في أماكن تنسيق الزهور، حيث تُباع على شكل أزهار منفردة أو باقات، وتُستخدم أيضاً في تزيين السيارات والمنازل وقاعات الاحتفالات والمناسبات المختلفة حول العالم. تُعد أزهار الورد من بين أكثر الأزهار المرغوبة عالمياً، ويتم جمعها سنوياً على مراحل مختلفة وتسويقها محلياً وعلى نطاق واسع.

نظراً لأهمية نبات الورد الجوري، هدفت هذه الدراسة إلى إكثاره باستخدام طرق علمية، وإنتاج بعض المنتجات الطبيعية الهامة ذات الفوائد الطبية والتجميلية.

2. الفصل الثاني ، مواد و طرق العمل
1.2.1. الأدوات و الأجهزة و المواد المستخدمة في الدراسة

جدول (1) الأجهزة المستخدمة في الدراسة

الصورة	الشركة	الاستعمال	اسم الجهاز	ث
	OHAUS	وزن العينات	ميزان الحساس	1
	LABTEC)(تستخدم لتجهيز الوسط الغذائي , وزراعة اجزاء نباتية في أنابيب المعقمة .	كابينة العزل	2
	Wisd	تم من خلالها تعقيم الأنابيب .	Autoclave الاتوكليف	3
	HANNA	لقياس الوسط الغذائي	الاس الهيدروجيني	4
	IDL GmbH & Co. KG	تقليب الوسط الغذائي	مقلب مغناطيسي	5
	(DSR-22)	تقليب سماء عضوي	الهزاز Digital Orbital Shaker	6
	Megahome	تقطير المياه	جهاز التقطير	7
	Prodit inside is insight	التجفيف	فرن التجفيف ELECTRIC OVEN	8
	Stuart	لتركيز الزيت والتخلص من المذيب	مبخر الدوار	9
	Stuart	استخلاص الزيت	جهاز تقطير البخاري	10

تم تحويل الوحدات في المرجع من كجم/ساعة الى جرام/ثانية.

3. النتائج والمناقشة

1.3. الزراعة

1.1.3. أولاً - الزراعة الحقلية :

أظهرت نتائج الدراسة أن زراعة العقل لم تحقق نتائج مرضية، حيث بلغت نسبة الإنبات 10% فقط من إجمالي عدد الأقسام المستزرعة (40 قلمًا). ويعزى انخفاض نسبة النجاح في إنبات العقل إلى عدة عوامل، أهمها الظروف البيئية، وخاصة درجة الحرارة، وكذلك موسم الزراعة الذي يعد عاملاً مهماً لتحفيز تكوين الجذور، وهو ما يتفق مع ما ذكره العتوم (2021).

3.1.2. التطعيم

تم تطعيم النباتات في الحقل باستخدام طريقة التطعيم بالعين، وأظهرت النتائج أن نسبة نجاح التطعيم بلغت 10% من إجمالي 40 شتلة، كما هو موضح (بالصورة 1).

صورة (1) : الزراعة الحقلية



يُعد التطعيم بالعين أحد طرق الإكثار الناجحة لنبات الورد الجوري (*Rosa damascena*)، وتوافق هذا مع النتائج التي ذكرها أحمد (2021).

3.1.3. الزراعة المعملية

أ. تجذير العقل

أظهرت نتائج الزراعة النسيجية، الموضحة في الشكل 1 والجدول 2، أن وسط MS المعدل وفقاً لقصيبيات (2023) يعد من الأوساط الناجحة في تجذير عقل نبات الورد الجوري. أظهرت النتائج أن استخدام منظمات النمو (2,4-D) و (BA بتركيز 0,0005ppm) كان الأفضل في تحفيز تجذير العقل، حيث سجلت أعلى نسبة تجذير 44% و 40% على التوالي، وأكد التحليل الإحصائي وجود فروق ذات

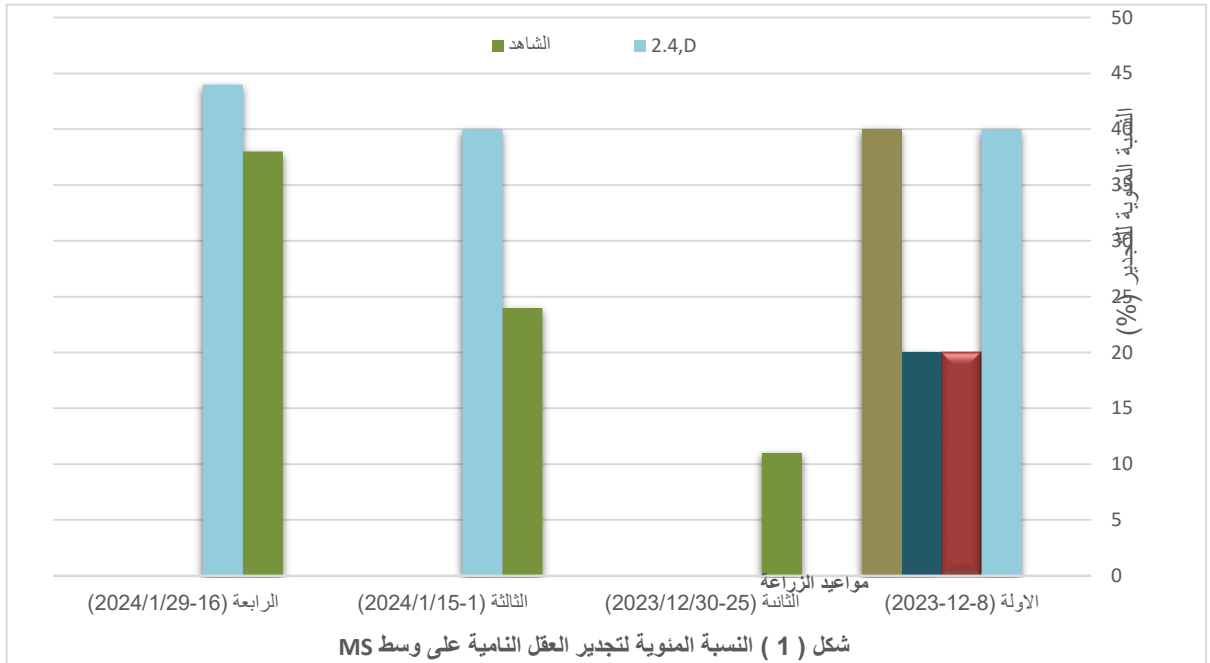
بالشاهد.

مقارنة

(p<0.05)

معنوية

دلالة



شكل (1) : النسبة المئوية لتجذير العقل النامية على وسط MS

جدول (2) النسبة المئوية للتجذير المتكونة على العقل

النسبة المئوية للتجذير				
مجموع الرابعة (2024-1-29/16)	مجموع الثالثة (2024-1-15/1)	مجموع الثانية (2023-12-30/25)	مجموع الاولى (2023-12-8)	المعاملات
*44	40	0	*40	2,4-D
0	0	0	20	BA0.0001
-	-	-	*40	BA0.0005
-	-	-	20	NAA0.0002
38	24	11	0	الشاهد

تتوافق هذه النتائج مع دراسة قصيبات (2023)، التي أكدت أن منظم النمو (D-2,4) يحفز تجذير الأجزاء الخضرية بكفاءة تراكيذه المدروسة. وأشارت دراسة خضير وأمين (2012) إلى أن حمض الإندول بيوتريك (IBA) يُعتبر أفضل الأوكسينات لتحفيز التجذير، حيث أشار Ajitabh and Madhumita (2010) إلى أن IBA يتحلل ببطء نسبياً بواسطة الإنزيمات المكسرة للأوكسينات، مما يتيح بقاء الأوكسين فترة أطول في الأنسجة. تشير هذه الدراسات إلى أن تأثير منظمات النمو يعتمد بشكل رئيسي على نوع المنظم وتركيزه. كما لوحظ أن التجذير في الشاهد بدأ من منتصف نوفمبر وزاد معدل التجذير خلال يناير، مما يشير إلى تأثير موسم الزراعة على نشاط العقل، في حين أن إضافة منظمات النمو إلى الوسط المحرض لا تتأثر بالمواسم.

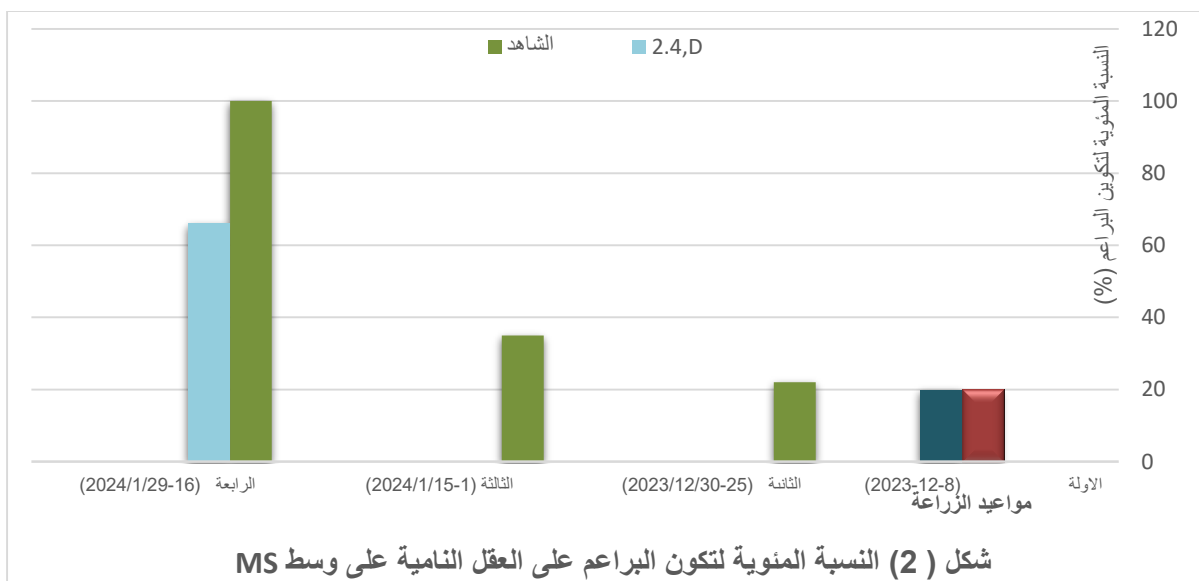
ب. تحفيز تكوين البراعم على العقل

أوضحت نتائج الدراسة، الموضحة في (الصورة 2) والجدول 3، أن العقل المستزرعة معمليًا أظهرت تكوّن البراعم. في حالة نباتات الشاهد، لوحظ أن ظهور البراعم بدأ في نهاية ديسمبر، حيث بلغت نسبة البراعم النامية 22%، وزادت تدريجيًا لتصل إلى 35% في منتصف يناير و100% في نهاية يناير. وبالتالي، يمكن الاستنتاج أن نشاط البراعم يعتمد على توقيت الاستزراع.

صورة (2) : تحفيز تكوين البراعم على العقل



أظهرت النتائج أيضًا أن استخدام منظمات النمو (2,4-D) حفز ظهور البراعم فقط في نهاية يناير بنسبة 66%، بينما لم يُسجل أي ظهور للبراعم خلال ديسمبر وبداية يناير، مقارنة بالشاهد. في المقابل، أدى استخدام (NAA بتركيز 0.0002 ppm) و (BA بتركيز 0.0001 ppm) إلى تكوّن البراعم بدءًا من ديسمبر بنسبة 20% لكل منهما، مما يؤكد أن هذه المنظمات تحفز تكوّن البراعم بغض النظر عن توقيت الاستزراع. كما لاحظت الدراسة أن تركيز منظمات النمو يعد عاملاً حاسماً؛ إذ يحفز (BA بتركيز 0.0001 ppm) تكوّن البراعم، بينما يمنع تركيز (0.0005 ppm) تكوّنهما. بناءً على ذلك، يمكن استنتاج أن تكوّن البراعم على العقل يتحكم فيه عدة عوامل، أهمها: توقيت الاستزراع، نوع منظم النمو، وتركيزه.



شكل (2) : متوسط النسبة المئوية لتكوين البراعم على العقل النامية على وسط MS

جدول (3) : متوسط النسبة المئوية للبراعم المتكونة على العقل

المرحلة	الثالثة	الثانية	الاولى	منظمات النمو
(2024-1-29/16)	(2024-1-15/1)	(2023-12-30/25)	(2023-12-8)	
66	0	0	0	2,4-D
-	-	-	20	BA0.0001
-	-	-	***	BA0.0005
-	-	-	***	NAA0.0002
100	35	22	0	الشاهد

3.2. التطبيقات العملية لنبات الورد الجوري (*Rosa damascena*)

أ. ماء الورد

تم الحصول على ماء الورد النقي الناتج من عملية التقطير، حيث بلغت كمية المستخلص 500 مل، وزُعت في قوارير حجم 100 مل، كما هو موضح في (الصورة 3).



صورة (3) : ماء الورد

ب. غسول الورد

تم استخدام طريقة التقطير وطريقة التسخين بالحمام المائي. نتج عن التقطير ماء ورد نقي، بينما أظهر المستخلص الناتج عن التسخين بالحمام المائي لوناً أحمر بسبب الصبغة. وبناءً عليه، تم اعتماد طريقة التسخين بالحمام المائي للحصول على مستخلص يمكن استخدامه كمنتج طبيعي لتحسين وإنعاش البشرة، كما هو موضح في (الصورة 4).



صورة (4): غسول الورد

ج. زيت الورد

تم استخلاص زيت الورد باستخدام التقطير البخاري، كما تم تثبيت الزيت في زيت ناقل. على الرغم من جودة الزيت الناتج عن التقطير البخاري، إلا أن هذه الطريقة تتطلب كميات كبيرة من بتلات الأزهار، مما يجعلها مكلفة تجارياً؛ حيث يلزم استخدام 500 جرام من البتلات للحصول على نصف مل من الزيت النقي، والذي يتميز بلونه الشفاف ورائحته العطرية.

أما طريقة تثبيت الزيت في زيت ناقل فتتميز بأنها أقل تكلفة لأنها لا تتطلب كميات كبيرة من الأزهار، على الرغم من أن الزيت الناتج يكون أقل شفافية، لكنه معطر ويمكن استخدامه مباشرة، كما هو موضح في (الصورة 5 و6).

صورة (5) : زيت الورد و تثبيته في زيت ناقل





صورة (6): زيت ورد دون الحاجة لتثبيته

4. الاستنتاجات

1. نجاح تقنية زراعة الأنسجة: أثبتت الدراسة إمكانية إكثار نبات الورد الجوري (*Rosa damascena*) خارج الجسم الحي (*In Vitro*) باستخدام تقنيات زراعة الأنسجة، مما يساهم في إنتاج شتلات سليمة وبكميات كبيرة.
2. تأثير منظمات النمو على التجذير: خلصت الدراسة إلى أن استخدام منظم النمو (2,4D) و (0.0005 BA) كان فعالاً في تحفيز تكوين الجذور على العقل المستزرعة.
3. تأثير منظمات النمو على البراعم: تبين أن استخدام تراكيز (BA 0.0001) و (NAA 0.0002) يعتبر المزيج الأمثل لتحفيز تكوين ونمو البراعم الخضرية.
4. أهمية زمن الاستزراع: استنتجت الدراسة أن استجابة العقل (سواء للتجذير أو تكوين البراعم) مرتبطة بشكل وثيق بثلاثة عوامل: (زمن الاستزراع، نوع منظم النمو، والتركيز المستخدم).
5. طرق الاستخلاص المثلى:
 - يعتبر الحمام المائي (عند 40 درجة مئوية لمدة 3-4 ساعات) الطريقة المثالية للحصول على مستخلص (غسول) للوجه يحافظ على الخصائص الطبيعية.
 - يعتبر التقطير هو الطريقة الأنسب للحصول على ماء ورد نقي وعالي الجودة.
6. الجدوى الاقتصادية لاستخلاص الزيوت: خلصت الدراسة إلى أن التقطير البخاري للزيوت مكلف ويحتاج كميات ضخمة من الأزهار، بينما تعتبر طريقة تثبيث زيت الورد في زيت ناقل (مثل السمسم أو الجو جوبا) طريقة اقتصادية، فعالة، وأمنة للاستخدام المباشر على البشرة.
7. القيمة المضافة لنبات الورد: أكدت النتائج أن الورد ليس مجرد نبات زينة، بل هو مورد طبيعي اقتصادي يمكن استغلاله في صناعات تجميلية وطبية ذات قيمة عالية.

المراجع

- إبراهيم , ماجدة , (2002) . ورد القطف الجوري , جامعة الأردن ص. (1)

- إبراهيم , ماجدة , (2002) . ورد القطف الجوري , جامعة الأردن ص 10-11.
- أبو دهب, محمد أبو دهب, (1992م). إنتاج نباتات الزينة. (608)، ص 27-36.
- البحر, محمد كمال, فؤاد عبد الرحيم. صقر محمد, (1999). التكنولوجيا الحيوية النباتية. (221)، ص 20-23.
- التحرير, الهيئة, (2023).الورد الجوري: فوائده و أضراره و أهم استخداماته , إيلاف ترين.
- الجمل , ضحى , (2022) .أبرز فوائد زيت الورد, المنصة الطبية العربية الأكبر التي تُعنى بتقديم المحتوى الطبي الموثوق, بأقلام آلاف الأطباء المعتمدين.
- الراوي, خاشع محمود وعبدالعزیز خلف الله , (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.
- الرفاعي, عبد الرحيم توفيق و الشوبكي, سمير عبدالرازق, (2007). زراعة الأنسجة والإكثار الدقيق للنبات . المكتبة المصرية للطباعة والنشر. جمهورية مصر العربية.
- الضبع , رفيعة , الباجوري, حمدي و آخرون , (2018) . نباتات الزيتية (2004) . مرجع الالكتروني للمعلوماتية , ص 423-430 .
- العتوم , علا , (2021). الأهمية الاقتصادية لنبات الورد, معهد البساتين .الاردن , إي عربي .
- المعري , خليل , (2023) . زراعة الأنسجة النباتية وتقنياتها –الجزء النظري , مرجع الالكتروني للمعلوماتية , ص 33-45 .
- المعموري , كوثر هادي عيود,(2009). الإكثار الدقيق للورد الشجيري sp Rosa . خارج الجسم الحي. رسالة ماجستير , قسم التقنيات الحياتية النباتية , الكلية التقنية المسيب.
- بيريك , ر. ل. م , (2002) . زراعة الأنسجة النباتات الراقية في الأنابيب , جامعة الزراعة , النشر العلمي و المطابع ص 131-132 .
- تيمور, نصر الدين, ابراهيم, عبد المقصود, د. محمد, احمد محمد نجاتي,(2014). تقنيات وتطبيقات زراعة الأنسجة النباتية. القاهرة .
- جرعتلي , ماجد , (2017). أهمية وفوائد مختبرات زراعة الأنسجة النباتية , دراسات الخضراء دراسة وتنفيذ المشاريع الزراعية والبيئية باستخدام أحدث الأساليب العلمية.
- حماد ,أسيل , (2022) . دليلك حول العناية بالورد الجوري) , مقدمة من موضوع الزراعة.
- خدام علي, سرحيل زياد,(2016) . دراسة الأهمية الاقتصادية لإنتاج نباتات الزينة في محافظة اللاذقية (نموذج التلفونة Scindapsusaureus , Tishreen University Journal -Biological Sciences Series: Vol. 38 (No. 3): العلوم البيولوجية.
- زكي , ماجد , الفقي , فوزي , (2019). تقنيات زراعة الأنسجة النباتية , (1996). مرجع الالكتروني للمعلوماتية , ص 86-89.
- شاهين , سيد, (2012) .إنتاج زهور القطف للتصدير , (2008) .مرجع الالكتروني للمعلوماتية , ص 7-20.
- شرباش, ومحمود توفيق, (2009). أساسيات زراعة الأنسجة النباتية (سلسلة المعارف الزراعية) قسم علوم تطبيقه, دار المعارف للطباعة والنشر.
- علي خدام, زياد سرحيل,(2016). دراسة الأهمية الاقتصادية لإنتاج نباتات الزينة في محافظة اللاذقية (نموذج التلفونة Scindapsusaureus , Tishreen University Journal -Biological Sciences Series: Vol. 38 (No. 3): العلوم البيولوجية.
- عبد العظيم ,أحمد عبد الجواد, ومصطفى عبد المنعم, (1989). أساسيات إنتاج المحاصيل مكتبة الأنجلو المصرية.
- فاوى , سحر, (2014). زراعة الأنسجة والنانو فضاة تقنيات واعدة لنباتات و أشجار الزينة, موسوعة بوابة الأهرام الزراعي .
- كمال الدين الحناوي (1987) .معجم مصطلحات علم الأحياء, نبات حيوان تصنيف وراثه (بالعربية والإنجليزية), مراجعة هشام كمال الدين الحناوي, القاهرة: المكتبة الأكاديمية, ص. 515.
- كيت ليديان, (2000).مقدمة للإكثار الدقيق زراعة الأنسجة, (328), ص 238-285.
- محمود , محمود , عبدالحكيم(2007).أساسيات زراعة الأنسجة النباتية , جامعة سبها , دار الكتب الوطنية ص 39 - 42.
- منير , ماجد , (2023). فوائد ماء الورد...أبرزها علاج الشباب وتقليل علامات الشيخوخة, موسوعة بوابة الأهرام.

- Bhoomsiri, C. and N. Masoboom. “ Multiple shoot induction and plant Regeneration of (*Rosa damascena* Mill.)” *International journal* , Vol. 3, No. (2), pp.77 – 84, 2003.
- George, E. F. ; M. A. Hall and G.-J. De Klerk . *Plant Propagation by Tissue Culture. Volume 1. The Background*, 3rd Edition, Published by Springer, Dordrecht, The Netherlands, 2008.
- Grant, V. 1971. *Plant Speciation*. Columbia University Press, New York. 161: 13-21.
- Hayes, H. K., Immer F. R. and Smith, D. C. 1955. *Methods of Plant Breeding*. Mc Graw-Hill. New York.
- -Khosravi, P. ; M. J. Kermani ; G. A. Nematzadeh and M. R. Bihamta. “A protocol for mass production of *Rosa hybrida* cv. Iceberg through in vitro propagation.” *Iranian Journal of Biotechnology*, 5(2) 100-104, 2007.
- Meenakshi Nagdeve. 12 Surprising Benefits Of Rose Essential Oil. Retrieved on the 27th of May, 2022
- Mozaffarian, V. 1996. *A Dictionary of Iranian Plant Names*. Farhang Moaser. Tehran, Iran.
- Murashige, T., and F. Skoog. “A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures” *Physiologia Plantarum* ,15 : 473 – 497, 1962.
- Petter, J.D. (2005). *Plants Hormones-Biosynthesis Signal Transduction Action*: Springer (the Language). pp101.
- Pierik, R. L. M. (1997). *In Vitro Culture of Higher Plants*. Dordrecht ·Martinus Nijhoff Publishers.
- Roberts, A. V. ; Debener, T. and Gudin, S. (eds). *Encyclopedia of Rose Science*. London, Elsevier academic press : 199 – 227, 2003.
- SAS , . *SAS guide for personal computers* . Release 6.12 . SAS institute inc. Cary , Nc.USA, 2001.
- Statistical Analysis System Institute. 1996. *SAS/ STAT User’s Guid*. Ver. 6.4, SAS Insititue Inc., Cary, NC.
- Zawn Villines. Can breast oil make your breasts bigger? Retrieved on the 27th of May, 2022.