تأثير مستخلص القرفة *Cinnamomum zeylanicum* في المزارع النسيجية لنبات الكاردينيا *Gardenia jasmenoides* Ellis

سمية فاضل حمد*

استلام البحث 19، كانون الاول ، 2012
قبول النشر 2، نيسان، 2013

الخلاصة:
يعد نبات القرفة Cinnamomum zeylanicum من النباتات المهمة على المستوى الطبي كونه غنيا بالمركبات الفعالة لذا تم وضعه قيد الدراسة المختبرية لمعرفة مدى تأثيره في الاوساط الزرعية الخاصة بزراعة الانسجة النباتية. تم الاستخلاص الكحولي لقلف نبات القرفة لغرض استعمال تراكيز مختلفة من المستخلص (0.0 و1.0 و2.0) ملغم/ لتر وملاحظة تأثيرها في نمو وتطور انسجة واعضاء نبات الكاردينيا Gardenia jasmenoides Ellis خارج الجسم الحي. اظهرت النتائج التأ ثير الايجابي للمستخلص في زيادة الوزن الطري للكالس و زيادة نشوء الافرع من العقد المفردة بوجود منظمات النمو وهي NAA (Naphthalene acetic acid) بتركيز 5.0 ملغم/ لتر و BA (Benzyl adenine) بتركيز 3.0 ملغم/ لتروبينت النتائج ان تأثير المستخلص كان ضعيفا في تحفيز تكوين الجذور بوجود منظمات النمو او لوحده.

الكلمات المفتاحية: نبات القرفة *Cinnamomum zeylanicum*، نبات الكاردينيا *Gardenia jasmenoides Ellis*، الاكثار الدقيق، المركبات الثانوية.

المقدمة:
نبات القرفة من نباتات العائلة الغارية Lauraceae واسمه العلمي *Cinnamomum zeylanicum* واسمه الانكليزي Cinnamon [1]، موطنه الاصلي سيرلانكا و الصين وينمو في الغابات المدارية و يزرع على نطاق واسع في الفيلبين وجبال الانديز الغربية. القرفة شجرة معمرة دائمة الخضرة اوراقها داكنة عطرية وازهارها كثيرة وصغيرة ذات لون اصفر، ثمرتها عنبية سمراء اللون. يوجد من القرفة نوعان القرفة السيلانية و القرفة الصينية والمعروفة باسم (الدارصيني)، الجزء المستعمل من القرفة هي قشور اللحاء(القلف) و الزيت الطيار، القشور سمراء اللون او مائلة الى البني الفاتح وهي سهلة الكسر مذاقها لاذع ورائحتها عطرة نفاذة[2] .

المحتويات الكيمياوية
تحتوي القرفة على زيت طيار بنسبة 4% واهم مركبات هذا الزيت الديهايد القرفة cinnamaldehyde وحامض القرفة cinnamic acid وسينامل الكحول cinnamyl alcohol ومركب سينامل اسيتيت cinnamylacitate و مركب eugenol فضلاً عن مواد هلامية، و صمغ، و نشأ وسكر، و تانين tannin ومعادن[3]. اهم هذه المركبات هو cinnamaldehyde الذي يعزى اليه اكثر التأثيرات الدوائية كما يعد مركب eugenol المركب الثاني من حيث الاهمية والذي يعزى له التأ ثير المهدئ[4]. تحتوي القرفة ايضا على قيم غذائية من البروتينات والاحماض الامينية التي تعد من المواد العضوية الضرورية لأستحداث الكالس والتمايز، والكاربوهيدرات و السكروز الذي يستعمل في معظم الاوساط الغذائية لاستحداث الكالس والذي يعد مصدرا مهما للطاقة، وكذلك يحتوي على الكالسيوم، و الفسفور، و الحديد، و الصوديوم، و المنغنيز، و البوتاسيوم، والفيتامينات ومنها الثايمين الذي يعد من اكثرها شيوعا في زراعة الانسجة النباتية ومن المركبات المهمة ايضاً في النمو واستحداث الكالس، فضلا عن الدهون و الالياف و الرايبوفلافين Riboflavin و فيتامين C و فيتامين A[7,6,5] . اما استعمالاته فيمكن تصنيفها الى طبية و غذائية و صناعية:
الاستعمالات الطبية: علاج نزلات البرد و الربو والرشح والزكام و يقشع البلغم و يعالج اضطرابات الهضم ورائحة الفم الكريهة و مدرر للبول ويفتت الحصى و يزيل الزلال من البول و مقوي ومنشط للدورة الدموية و قابض للاوعية، كما يستعمل مسكناً ومهدئاً فضلا عن تخفيضه لضغط الدم و السكر. [8,4 ,3]
الاستعمالات الغذائية: يكسب الطعام مذاقاً وطعماً لذيذاً[4] .
الاستعمالات الصناعية: يدخل في صناعة العطور والصابون والكريمات ويستعمل في الاغراض الدوائية و المختبرات الخاصة بطب الاسنان كما

*كليه العلوم للبنات/ جامعة بغداد

يستعمل مضاداً فطرياً اذ يعمل على تثبيط الفطريات المعزولة من بعض انواع الجبن[6] .
زاد الاقبال في الوقت الحاضر على المركبات الثانوية المتوافرة بصورة طبيعية في النبات بهدف ايجاد مواد محفزة للنمو او قاتلة او مثبطة لبعض مسببات الامراض النباتية مثل اضافة مستخلص الخميرة و حليب جوز الهند وبعض المستخلصات النباتية الاخرى[9,8] . الكاردينيا شجرة خشبية دائمة الخضرة تنتمي الى العائلة الفوية Rubiaceae والموطن الاصلي لها هي المناطق المدارية و اصلها من الصين واليابان، ازهارها ثنائية الجنس بيضاء لا تكون ثماراً وبعضها تكون ثمار واضحة طرية جالسة مغلقة برتقالية تحتوي بداخلها على بذور[10,2]، للكاردينيا استعمالات عديدة منها لاغراض الزينة وهذا ينطبق على الكاردينيا ذات الازهار البيضاء و الرائحة العطرة الجذابة، وتستعمل لاغراض صناعية اذ تستعمل الثمار لهذا الغرض و تستخرج منها مواد صبغية بسبب احتوائها على الكاروتينات وهي عبارة عن مجموعة من الصبغات الحمراء و الصفراء، ولها استعمالات طبية لما تحتويه من مواد طبية مهمة في الثمار و الاوراق التي تستعمل في معالجة الالتهابات المرضية ومواد منبهة ومدررة [11,10].تهدف هذه الدراسة الى معرفة تاثير مستخلص القرفة في نبات الكاردينيا لما يحتويه المستخلص من املاح و فيتامينات محفزة للنمو وتأثيرها في استحثاث الكالس و تحفيز تكوين الافرع و تجذيرها كون نبات الكاردينيا احد نباتات الزينة المهمة ، يكثر الكاردينيا نسيجيا لغرض الحصول على نباتات خالية من الاصابات الفايروسية لان الطرائق التقليدية تؤدي الى الحصول على نباتات متباينة وراثيا غير مرغوب فيها[11،10].

المواد وطرائق العمل:

1. عملية الاستخلاص

اخذ 30 غم من القرفة (القلف) غسلت ثم تركت لتجف بدرجة حرارة الغرفة بعدها طحنت ثم حضر المستخلص الكحولي الحار بنسبة (1غم :10مل) نسبة (وزن:حجم) من المادة النباتية الى الكحول الميثانولي وذلك باستعمال جهاز soxhlet لمدة (8-6) ساعات و بدرجة حرارة (60-80) م ثم رشح و جفف.

2.تحضير الاوساط الغذائية

حضر الوسط الغذائي MS كامل القوة وكما يأتي:
1. وسطMS الخالي من منظمات النمو والحاوي على المستخلص بالتراكيز(0.0 و 1.0 و 2.0) ملغم\ لتر.
2. وسط MS الحاوي على منظمات النمو وهي NAA بتركيز 5.0 ملغم\ لتر و BA بتركيز 3.0 ملغم\ لتر .
3. وسط MS الحاوي على منظمات النموNAA بتركيز 5.0 ملغم\ لتر و BA بتركيز 3.0 ملغم\ لتر و المستخلص بالتراكيز(0.0 و 1.0 و 2.0) ملغم\ لتر.
4. وسط MS الحاوي على IAA بتركيز 5 ملغم\ لتر.
5. وسط MS الحاوي على IAA بتركيز 5 ملغم\ لتر و المستخلص بالتراكيز(0.0 و 1.0 و 2.0) ملغم\ لتر.

واضيف السكر بتركيز 30 غم/ لتر وعدل الاس الهيدروجيني بنحو 5.6-5.8 بوساطة جهاز قياس الاس الهيدروجيني و اضيف الاكر Agar-Agar بمعدل 8 غم/ لتر وعقمت الاوساط بجهاز الموصدة بدرجة حرارة 121 م و ضغط 25+2 و مدة اضاءة 16 ساعة/ يوم وشدة اضاءة مقدارها 3000 لوكس، زرعت المعاملات عشوائيا على المكررات ضمن تقسيم القطاعات العشوائية (RCD) Randomized Complete Design و قورنت المتوسطات بحسب اختبار LSD و بمستوى احتمال0.05.

3. تحضير الاجزاء النباتية

عقمت العقد المفردة و قطع من اوراق نبات الكاردينيا وذلك بغسلها بالماء الجاري مدة نصف ساعة ثم بمحلول هايبوكلورات الصوديوم 5% وماء مقطر معقم بنسبة (1:1) حجم: حجم لمدة 5 دقائق ثم غسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات متتالية لمدة 5 دقائق لكل مرة ثم زرعت على الاوساط المعدة لها و بواقع 10 مكررات لكل وسط.

4. التحليل الاحصائي

قورنت الفروق المعنوية بين المتوسطين باختبار اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$)اذ استعمل البرنامج SAS (2004) في التحليل الاحصائي [12].

النتائج:

اظهرت النتائج المبينة في جدول (1) نشوء الكالس من قطع الاوراق المزروعة على وسط MS والحاوي على منظمات النمو NAA و BA مع اختلاف في نشوء الكالس ونموه بوجود التراكيز المختلفة للمستخلص، اذ لوحظت زيادة معنوية في الوزن الطري للكالس و كانت اعلاها عند التركيز 2.0 ملغم/ لتر كما موضح في صورة (1) ، تلاه التركيز 1.0 ملغم/ لتر من المستخلص بوجود منظمات النمو، في حين كان اقل وزن طري للكالس للوسط المجهز بتركيز 2.0 ملغم/ لتر من المستخلص بغياب منظمات النمو.

جدول (1) تأثير التداخل بين الوسط والمستخلص و منظمات النمو(NAA و BA) في الوزن الطري والوزن الجاف للكالس

التسلسل	المعاملة	المتوسط	
		الوزن الطري(غم)	الوزن الجاف(غم)
1	وسط MS+ المستخلص بتركيز 1.0 ملغم/ لتر	0.022	0.001
2	وسط MS+ المستخلص بتركيز2.0 ملغم/ لتر	0.125	0.015
3	وسط MS+ منظمات النمو + المستخلص بتركيز1.0 ملغم/ لتر	1.299	0.103
4	وسط MS+ منظمات النمو + المستخلص بتركيز2.0 ملغم/ لتر	2.030	0.172
5	وسط MS+ منظمات النمو	0.432	0.035
	LSD للتداخل	0.806	0.058

اما النتائج في الجدول (2) فتبين زيادة عدد الافرع المتكونة من العقد المفردة لنبات الكاردينيا المزروعة على وسط MS المجهز بمنظمات النمو NAA و BA و المستخلص بتركيز 1.0 و 2.0 ملغم/ لتر، اذ لوحظت زيادة معنوية في عدد الافرع في الوسط الحاوي على المستخلص بتركيز 2.0 ملغم/ لتركما مبين في صورة (2) يليه الوسط الحاوي على 1.0 ملغم/ لتر من المستخلص الذي لم يختلف معنويا عن سابقه و كلاهما تفوقا معنويا على الوسط المجهز بالمستخلص فقط و الوسط المجهز بمنظمات النمو فقط .

جدول(2) تاثير التداخل بين الوسط والمستخلص ومنظمات النمو(NAA و BA) في تحفيز تكوين الافرع من العقد

التسلسل	المعاملة	متوسط عدد الافرع
1	وسط MS+ المستخلص بتركيز 1.0 ملغم/ لتر	2.50
2	وسط MS+ المستخلص بتركيز2.0 ملغم/ لتر	3.17
3	وسط MS+ منظمات النمو + المستخلص بتركيز1.0 ملغم/ لتر	10.00
4	وسط MS+ منظمات النمو + المستخلص بتركيز2.0 ملغم/ لتر	10.33
5	وسط MS+ منظمات النمو	5.50
	LSD للتداخل	2.168

اما النتائج في الجدول (3) فقد اظهرت زيادة معنوية في عدد الجذور للمجموع الجذري للنبيتات المزروعة على الوسط الحاوي على IAA وهذا ماتوضحه صورة (3)على الوسط المجهز ب IAA و المستخلص بالتراكيز 1.0 و 2.0 ملغم/ لتر.

جدول(3) تاثير التداخل بين الوسط والمستخلص ومنظمات النمو(IAA) في عملية التجذير

التسلسل	المعاملة	متوسط عدد الجذور
1	وسط MS+ المستخلص بتركيز 1.0 ملغم/ لتر	0.22
2	وسط MS+ المستخلص بتركيز2.0 ملغم/ لتر	2.45
3	وسط MS+ منظمات النمو + المستخلص بتركيز1.0 ملغم/ لتر	12.00
4	وسط MS+ منظمات النمو+ المستخلص بتركيز2.0 ملغم/ لتر	10.67
5	وسط MS+ منظمات النمو	22.33
	LSD للتداخل	3.977

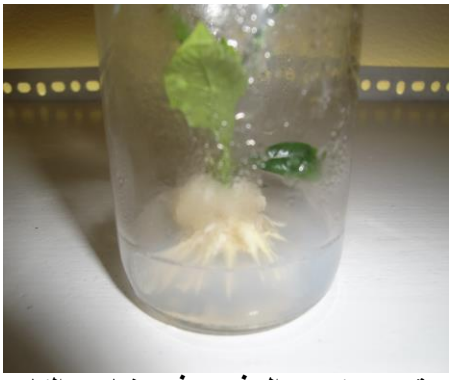
المناقشة:

يلاحظ من النتائج المستحصلة من البحث تفوق الوسط الحاوي على المستخلص ومنظمات النمو في تأثيره الايجابي وخاصة عند التركيز 2.0 ملغم/ لتر في بعض الصفات المدروسة وهي استحثاث الكالس من قطع الاوراق و تحفيز تكوين الافرع من العقد المفردة ويعود السبب في ظهور هذه النتائج الى احتواء المستخلص النباتي على المواد والفيتامينات المحفزة للنمو، فقد اشار[5,15,14,13] الى ان الفيتامينات والهرمونات ومركبات اخرى توجد في المستخلصات النباتية ولها تأثير في تحفيز نمو الزروعات في المزارع النسيجية و يعد تأثير المستخلص تأثيراً تأزرياً مع منظمات النمو لما يحتويه من املاح وفيتامينات وهذا يتفق مع ما ذكره [16] الذي ذكر ان وجود المستخلص يحفز على النمو، اما [17] فقد اشار الى ان وجود المستخلص

مع منظمات النمو يؤدي الى زيادة تكوين الكالس، اما تأثير المستخلص في تكوين الافرع الخضرية فيعود السبب الى احتواء المستخلص على الفيتامينات الضرورية لتكوين الافرع الخضرية بوجود تراكيز مناسبة من منظمات النمو وان كانت قليلة ادت الى تحسين الوسط الغذائي مما ادى الى زيادة عدد الافرع. ويلاحظ من النتائج ان وجود المستخلص و منظمات النمو معاً قد اثر سلبا في عدد الجذور النامية، اذ ذكر [17] ان وجود المستخلص في بعض التراكيز يؤدي الى زيادة ازموزية الوسط ومن ثم يؤثر في الانبات، او ربما يرجع السبب الى ان وسط MS ذو شد ملحي عالي و وجود المستخلص و منظمات النمو ادى الى زيادة كمية الاملاح فاصبح التأثير تثبيطياً. [11] ان سبب الاختلاف في استجابة النبات في زراعة الانسجة النباتية يرجع الى عدة عوامل منها الصفات الوراثية و نوع الجزء النباتي المزروع (explants) ومكونات الوسط الغذائي ونوع النبات والظروف المتبعة في الزراعة ودرجة الحرارة والرطوبة و الضوء[19,18,5].

صورة(1) استحثاث الكالس في نبات الكاردينيا المزروع على وسط MS مع منظمات النمو(NAA) و(BA) بوجود2.0 ملغم/ لتر من المستخلص

صورة(2) تكوين الافرع في الكاردينيا المزروع على وسط MS مع منظمات النمو(NAA) و(BA) بوجود 2.0ملغم/ لتر من المستخلص



صورة(3) تكون الجذور في نبات الكاردينيا المزروع على وسط MS مع منظمات النمو(IAA)

المصادر:

1 .الكاتب، يوسف منصور .2000. تصنيف النباتات البذرية. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. الطبعة الثانية.

2 .شوفاليه، اندرو .2003. الطب البديل والتداوي بالاعشاب والنباتات الطبية. ترجمة (عمر الايوبي). اكاديميا.

3. Gunjan, S. and Anart, R. N. . 2009. Influence of explants type and plant growth regulators on in vitro multiple shoots regeneration of Laurel from Himalaya. Nature and Science.7(9):1-7.

4. Rao, K. S., Keshar, N. K. and Ravi, K. B. V. V.2012. Microwave assisted extraction and evaluation of in vitro antioxidant activity of *Cinnamomum aromaticum*. J. Med. Plant Res.. 6(3):439-448.

5 . عمر، مبشر صالح و عبد المطلب سيد محمد. 1990. المفاهيم الرئيسية في زراعة الخلايا والانسجة والاعضاء للنبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.

6. Zoladz, P.; Raudenbush, B. and Lilly, S. .2004. Cinnamon perks performance. paper presented at the annual meeting of the Association for Chemoreception Science. Held in Sarasota,FL, April 21-25,2004.

7. Dugoua JJ, Seely D,and Perri D. .2007. From type 2 diabetes to antioxidant activity: a systematic review of the safety and efficacy of common and *cassia cinnamon*

bark. Can. J. Physiol. Pharmacol., 85(9): 837- 847.

8. حجازي، احمد توفيق.2000. موسوعة الطب الشعبي و التداوي بالنباتات والاعشاب، الطبعة الاولى، دار اسامة للنشر والتوزيع. عمان.

9. Qin, B.; Nagasaki, M.; Ren, M.; Bajotto, G.; Oshida, Y. and Sato, Y. 2004. Cinnamon extract prevents the insulin resistance induced by a high-fructose diet. Horm. Metab. Res. 36(2):119-25.

10. Mosleh, M. S. D. and Khetam, A. R. .2009. Micropropagation of *Gardenia jasmenoides* by using single nodes. Mesopotamia J. Agric. 37(3).

11. Mosleh, M. S. D. and Khetam, A. R. .2010. Effect of different concentration of Kinetin and NAA on micropropagation of *Gardenia jasmenoides*. J. Zank. Sulaimani. 13(1): 102-120

12. SAS .2004. Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 7th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

13 . العاني، طارق علي. 1990. فسلجة نمو النبات وتكوينه، وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، جامعة بغداد.

14. Lutts, S.; Kinet, J. M. and Boharmont. J. .1995.Chenge in plant response to during development of rice (*Oryza sativa* L.) varieties differing in salt resistance. J. exp. Bot., 46(293): 1843-1853.

15. علوش، بشرى محمد جابر، هديل مكي المؤمن، مشتاق فرج كرومي.2009. استعمال مستخلص نبات الهندباء البري *Taraxacum officinala* wigg بديلا لبعض مكونات وسط MS في المزارع النسيجية لنبات الطماطة. مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة.2(1):68-72.

16. Sunarpi, A. J., Kurnianingsih, R., Indahjulisaniah, N., Nikmatullah, A. .2012. Effect of seaweed extract on growth and yield of rice plant. Bioscience. 2(2): 73-77.

17. Puchooa, D. and Ramburn, R. .2004. A study of use carrot juice in the tissue culture of Daucus carota. Afric. J. Biotechnol. 3(4): 248-252.

18. Aktar, S., Nasiruddin, K. M. and Hossain, K. .2008. Effect of Different Media and Organic Additives Interaction on In Vitro Regenaration of Dendrobium Orchid. J Agric Rural Dev 6(1&2): 69-74

19. Wilhelm, E. . 2000. Somatic embryogenesis in Oak (*Quercus* spp). In vitro cellular and development. Biology Plant.36: 349-357.

The influence of *Cinnamomum zeylanicum* in plant tissue culture experiments of *Gardenia jasmenoide*s Ellis

Sumaya F. Hamad*

*Collage of Science for Women/ Biology Dept.

Abstract:

Cinnamon plant is considered one of important medicinal plants because it is rich with many active compounds. This research is aimed to study possible effects of extract in culture media of *Gardenia jasmenoides*. Alcoholic extract was prepared from the bark of cinnamon at different concentrations (0.0, 1.0, 2.0) mg/L, then added to culture media to notice the effect of these concentrations on the growth and development of tissues and organs of *Gardenia jasmenoides* Ellis in vitro. Results showed the positive effect of increasing callus fresh weight and shoot proliferation from single nodes with presence of plant regulators, 5.0 mg/L Naphthalene acetic acid (NAA) and 3.0 mg/L Benzyl adenine (BA). Results showed that extract has a slight effect on root formation with the presence of plant regulators or when it is alone.