العدد 9 لسنة 2023
No. 9 – May 2023
المجلة العراقية للبحوث الانسانية والاجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 -Electronic ISSN 2790-1254

تأثير نوع الجزء النباتي وبعض منظمات النمو في اكثار نبات القرع المر خارج الجسم الحي

م.م نبراس مهدي صالح
رقم الهاتف:07713308102
مكان العمل: مديرية تربية ديالى-ثانوية النقاء للمتفوقين
الاختصاص الدقيق: زراعة انسجة نبات احياء
Nebraska.sms@gmail.com

المستخلص.

تم تطوير بروتوكول فعال للتكاثر والتجديد المباشر لنبات القرع المر في المختبر والذي يعرف محليا بـ كاريلا، اشتملت التجارب على تعقيم واختبار نوعين من الأجزاء النباتية (القمة النامية والعقد المفردة) وتأثير إضافة تراكيز متنوعة من السايتوكاينينات (KIN، BA) والاوكسينات (NAA،IAA) لتجديد البراعم مباشرة، أظهرت النتائج ان لنوع المادة المستعملة في التعقيم تأثير كبير في الحد من نسبة تلوث الأجزاء النباتية المزروعة خارج الجسم الحي، اذ أدى استعمال كلوريد الزئبق ($HgCl_2$) بتركيز1.0% (وزن/ حجم) ولمدة خمس دقائق كان فعالا في خفض نسبة التلوث الى ادنى حد بلغت نسبة البقاء في الأجزاء النباتية المزروعة والمعقمة بهذه المادة (80%). ان إضافة 2.0ملغم.لتر$^{-1}$ BA لوحده الى الوسط الغذائي أدى الحصول على افضل استجابة لتجدد البراعم للعقد المفردة قيمة بلغت 85% ومتوسط عدد افرع بلغ 0.22± 5.60فرع جزء نباتي$^{-1}$ عند إضافة 1.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA ومتوسط طول فرع بلغ 0.18 ± 4.80سم عند الوسط المجهزبـ 1.0ملغم.لتر$^{-1}$ Kin. اما تأثير التداخل تم الحصول على اعلى استجابة لتجدد البراعم للعقد المفردة لنبات القرع المر والمزروعة في وسط MS حاو على 2.0ملغم.لتر$^{-1}$ BA+ 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$NAA قيمة بلغت 95% ومتوسط عدد افرع بلغ0.26 ± 8.20 فرع. جزء نباتي$^{-1}$واطول طول فرع بلغ0.21 ± 5.28سم. اما في مرحلة التجذير، فقد لوحظ ان الزراعة على وسط MS بنصف تركيز الاملاح المدعم 0.5 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA قد أدت الى تجذير افضل اذ كانت نسبة التجذير 70% وعدد الجذور1.15 ± 8.25، اما طولها فكان0.21 ± 2.75 سم . وحوالي 90% من النباتات المجذرة بقيت على قيد الحياة في الحالة الحقلية.

الكلمات المفتاحية: الزجاج ، اوكسينات، سايتوكاينينات، نبات القرع المر

In Vitro Effect Of Explant Type And Some Plant Growth Regulators Propagation Of Karalla (Momordica Charantea Linn).

Assistant Lecturer: Nebras Mahdi Salih
Phone Number: 07713308102
Workplace: The General Directorate for Education of Diyala-Al-Naqaa secondary school for Valedictorian boys
Specialization: Tissue culture plant
Email: Nebraska.sms@gmail.com

Abstract

An efficient protocol was developed for direct plant regeneration, of *Momorgica charantea* Linn *in vitro*. Locally as Karalla. The experiments included surface sterilization and test two types of explants (shoot tips and nodal segment) and the impact of (KIN,BA) and (NAA,IAA) for direct shoot regeneration. The results revealed that the use of different disinfstants was highly effective in reducing

culture contamination. The use of mercuric chloride (0.1% $HgCl_2$) for 5 minutes was very effective in preventing contamination and gave the highest survival percentage(80%). Adding 2.0 $mg.l^{-1}$ BA alone to the medium, Best response towards multiple shoot regeneration from nodal segment was 85% and average number was 5.60±0.22 shoot per explant in MS medium supplemented with 1.0 $mg.l^{-1}$ BA and the length shoot was 4.80 ± 0. 18 cm in MS medium supplemented with 1.0 $mg.l^{-1}$ Kin. The interaction the highest response towards multiple shoot regeneration was obtained from nodal segments of *Momordica charantea* cultured on MS medium supplemented with 2.0 $mg.l^{-1}$ BA+ 0.2$mg.l^{-1}$ NAA was 95% and average number was 8.20±0.26 shoot per explant and The length of longest shoot was 5.20±0.21. Concerning rooting, it was observed that culturing on MS medium at half strength in 0.5 $mg.l^{-1}$ NAA resulted in best rooting, The observed rooting was 8.25±1.15 roots, 2.75±0.21cm length and 70% in percentage of rooting. About 90% the regenerated plantlet survived in the field condition.

Keyword: *vitro*, auxin, cytokinins, *Momordica charantea*

المقدمة.

Momordica charantia (كاريلا) المعروف باسم البطيخ الو القرع المر هو نبات استوائي وشبه استوائي متسلق يعود للعائلة القرعية Cucurbitaceae ويتم انتشارها على نطاق واسع في العالم موزعة في الصين وماليزيا وتركيا و اوربا وشرق افريقيا ومنطقة البحر الكاريبي (Thiruvengadam وآخرون،2010). له العديد من المرادفات مثل *M.indica*، *M.elegans*، *M.chinensis* ويعرف بعدة أسماء شائعة في لغات مختلفة مثل الهندية كاريلا، البنغالية البراماسية، التاميل باكار (Jadhav،2008). الاسم اللاتيني لـ Momordica (to bite) تعني لدغة أي الحواف الخشنة للورقة، والتي تظهر كما لو كانت موجودة للعض، او نتوءات كثيرة يبرز من سطحها الخارجي وتتميز جميع أجزاء النبات بما في ذلك الثمار بمذاقها المرير جدا (Taylor،2002). ثمارها متوسطة بيضاوية الشكل مسطح يشبه ذوبان جانبي الشموع، تكون زراعتها في المواسم الدافئة وتستخدم هي وبذورها واوراقها لأغراض طبية لخفض مستوى السكر في الدم في اسيا وامريكا الجنوبية (Indian، 1995 وNadkarni،1993). وهو مستعمل بكثرة في العالم لمعالجة مختلف الامراض من قبل الافراد الذين يقيمون في تلك المناطق لعلاج الكوليرا، التهاب الشعب الهوائية، فقر الدم، امراض الدم والقرحة والاسهال ، الزحار وكعلاج فعال لمرض السيلان(Beloin وآخرون ،2005). ومن جهة أخرى يحتوي Karalla على مجموعة نشطة بيولوجيا من المواد الكيمائية النباتية تتضمن البروتينات، الستيرويدات، القلويدات ومركبات الفلافونويد واحماض بسببها يمتلك النبات مضادا للفطريات، البكتريا، الطفيليات، الفيروسات، مضاد للخصوبة(Zafor وآخرون،1991). وتبين انه توجد على الأقل ثلاثة مجموعات مختلفة من المكونات الكيمائية المفيدة لقرع المر اذ يعد عامل فعال لخفض السكر في الدم بسبب القلويات والانسولين مثل الببتيدات ومزيج من الصابونين ونوع من الستيرويدات المعروفة باسم *Charantia* (Agrawal وآخرون 2004 وIBakar وآخرون2010).

يعني الاكثار الدقيق استخدام زراعة الانسجة لأكثار النباتات خضريا ومضاعفتها وذلك من خلال زراعة أجزاء صغيرة من النباتات مثل العقد المفردة، البراعم، قطع الأوراق وقطع الجذور، والثمار....الخ. تنمو هذه الأجزاء في أوساط معقمة ومسيطر عليها من ناحية ظروف البيئة والتغذية لما توفره من إمكانية انتاج اعداد

كبيرة من النباتات بمساحة صغيرة في المختبر وبوقت قليل نسبيا مما يجعل الاكثار الدقيق مكملا للطرائق التقليدية (Smith،2000 ، الرفاعي والشوبكي،2007) اذ أدى الاكثار خارج الجسم الحي دورا مهما في الاكثار السلالي السريع للاصناف المرغوبة وتضاعف السلالات وإنتاج نباتات خالية من المسببات المرضية وخاصة الفيروسية والإنتاج على مدار السنة (Ahmed،2010 ، George،2008). نظرا الى الأهمية الطبية التي يتميز بها هذا النبات تهدف هذه الدراسة الى الحصول على بروتوكول للاكثار الدقيق لنباتات القرع المر بالزراعة النسيجية باستخدام أجزاء نباتية مختلفة وتداخلاتها مع منظمات النمو.

المواد وطرائق العمل.

نفذت التجربة في مختبر زراعة الانسجة النباتية لقسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ديالى 2018-2019. تم الحصول على بذور نبات القرع المر *Momordica Charantia* من الأسواق المحلية. بدأت عملية تعقيم البذور قبل يوم من زراعته بماء مقطر معقم وفي اليوم التالي تم غسلها بمحلول المسحوق الغسيل لمدة خمس دقائق، لإزالة المواد العالقة بها ثم تركت تحت الماء الجاري لمدة 15 دقيقة وبعدها عقمت البذور بمحلول كلوريد الزئبق $HgCl_2$ بنسبة 0.1% (وزن /حجم) لمدة خمس دقائق، ثم غسلت البذور بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات بمعدل خمس دقائق/ مرة لإزالة اثار المادة المعقمة، وضعت البذور المعقمة على أوراق ترشيح معقمة لإزالة الماء العالق بها وإزالة الغلاف الخشن، تم وضع البذور على وسط MS الصلب الخالي من منظمات النمو في قناني زجاجية حجم 250 مل بمعدل بذرة واحدة في كل انبوبة (Murashige وSkoog، 1969). حفظت العينات المزروعة في غرفة النمو تحت شدة اضاءة 1000 لوكس ولمدة 16 ساعة ضوء وعلى درجة حرارة25 ± 2مْ. في غضون أربعة أيام بعد التلقيح تطور لاحقا الى نبيتات مكتملة في غضون عشرة أيام، أذ كانت نسبة الانبات عالية جدا (70-80%).

تم استخدام شرائح العقد المفردة التي تم الحصول عليها من المختبر المستأصلة من النبيتات وزراعتها على وسط MS مضافا اليه تراكيز مختلفة من البنزل ادنين BA والكاينيتن Kin بالتراكيز (0.1، 2.0، 2.5ملغم.لتر$^{-1}$) منفردة ، ومتداخلة مع نفثالين اسيتك اسيد NAA واندول حامض الخليك IAA بتركيز(0.2ملغم.لتر$^{-1}$). اخذت الملاحظات عن النسبة المئوية لتكشف ونمو البراعم ، وعدد التفرعات واطوالها التي نشأت بعد اربع أسابيع من الزراعة. ثم تم استئصال البراعم المتجددة التي يبلغ طولها من 3-5سم. ووضعها على وسط MS بنصف قوة الاملاح مدعمة بتركيزات مختلفة من NAA وIBA وIAA بالتراكيز (0.5، 0.2، 1.0، 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$). لجميع التجارب تم تعديل الرقم الهيدروجيني 5.8+ 0.1 بإضافة واحد عياري من هيدروكسيد الصوديوم NaOH او حامض الهيدروكلوريك HCL. كذلك اضيف الاكار Agar بمقدار 7 غم/لتر الى المحلول لغرض تصلب الوسط الغذائي ووضع على جهاز الخلاط المغناطيسي الحراري (Magnetic stirrer hot plate) الى درجة الغليان لإذابة الاكار وتجانس الوسط ثم صب في انابيب اختبار (50X150) ملم بمقدار 10 مل انبوبة. غطت فوهات الانابيب ورقائق الالمنيوم وعقمت في جهاز المعقام على درجة حرارة 121 مْ وضغط 1.04 كغم/سم^2 لمدة 15 دقيقة، بعدها أخرجت الانابيب وتركت في المختبر وتصبح جاهزة للزراعة.

تم تسجيل النسبة للتجذير، عدد الجذور، ومتوسط طول الجذر(سم). نفذت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Design (RCBD) وبخمس مكررات ، وقورنت النتائج احصائيا بحسب اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) وعند مستوى احتمال 0.05 م (الراوي،1980).

النتائج والمناقشة.

1-تأثير تراكيز مختلفة من BA و Kin في النسبة المئوية لتفتح ونمو البراعم .

تشير النتائج في جدول(1) الى ارتقاء المعاملات المتمثلة بأضافة BA وKin المستخدمة الى المعنوية في النسبة المئوية للنمو والتكشف بعد 4 أسابيع من الزراعة فكانت اعلى نسبة تكشف بلغت 85 % في معاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA . وبفارق معنوي بلغ افضل نسبة استجابة لتكشف البراعم قيمة بلغت 70% عند المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ Kin للعقد المفردة. وبفارق غير معنوي اعطى التركيز 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA قيمة بلغت 70% بينما سجل التركيز 2.5 ملغم.لترKin^{-1} ادنى نسبة بلغت 35% للقمة النامية. شكل رقم (1)

جدول(1) تأثير تراكيز مختلفة من BA وKin ونوع الجزء النباتي في نسبة تفتح البراعم لنبات القرع المر سجلت بعد 4 أسابيع من الزراعة

منظمات النمو	نسبة الاستجابة%				
ملغم.لتر$^{-1}$	القمة النامية	العقد المفردة	ملغم.لتر$^{-1}$	القمة النامية	العقد المفردة
BA			Kin		
1.0	60	65	**1.0**	50	55
2.0	70	85	**2.0**	60	70
2.5	55	60	**2.5**	35	40

2-تأثير تراكيز مختلفة من BA وKin وNAAوIAA والتداخل بينهما في النسبة المئوية لتفتح ونمو البراعم.

وعند دراسة التداخل بين المعاملات للاجزاء النباتية اظهر تفوق المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA+ 0.2ملغم.لتر$^{-1}$ NAA معنويا مقارنة بجميع المعاملات اذ كانت النسبة المئوية لتكشف البراعم قيمة بلغت 95% للعقد المفردة، وبنفس التركيز او المعاملة بلغت نسبة تكشف البراعم 85% للقمة النامية على التوالي. بينما سجلت المعاملة 2.0ملغم.لتر$^{-1}$ Kin+ 0.2 ملغم. لتر$^{-1}$ NAA نسبة وصلت الى 75% للعقد المفردة، وبفارق غير معنوي بنفس التركيز والمعاملة أعطت نسبة 70% للقمة النامية. وانحدرت المعاملة الى ادنى نسبة وصلت الى 35% للقمة النامية و40% للعقد المفردة عند تداخل التركيزين 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$Kin + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ IAA

جدول(2) تأثير تراكيز مختلفة من BA وKin وNAA وIAA والتداخل بينهما ونوع الجزء النباتي في نسبة تفتح البراعم لنبات القرع المر سجلت بعد 4 أسابيع من الزراعة

منظمات النمو	نسبة الاستجابة %		
ملغم.لتر$^{-1}$	ملغم.لتر$^{-1}$	القمة النامية	العقد المفردة
+ 0.2 NAA	BA 1.0	70	80
	2.0	85	95

	2.5	65	75
	BA1.0	60	60
+ 0.2 IAA	2.0	75	75
	2.5	55	50
	Kin 1.0	55	60
+ 0.2 NAA	2.0	70	75
	2.5	45	50
	Kin 1.0	50	55
+ 0.2 IAA	2.0	55	65
	2.5	35	40

3-تأثير تراكيز مختلفة من BA وKin ونوع الجزء النباتي في متوسط عدد الافرع واطوالها (سم) لنبات القرع المر.

أظهرت نتائج جدول(3) ان المعاملة المتمثلة بأضافة الـ BA وKin قد اثرت معنويا في متوسط عدد الافرع واطوالها (سم) والبراعم المتكونة لها بعد 4 أسابيع من الزراعة. أذ بلغ اعلى متوسط لعدد الافرع قيمة حصلت 0.22 ± 5.60فرع عند إضافة 1.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA ، واعطت المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$Kin اعلى متوسط لعدد الافرع بلغت 0.20 ± 5.25فرع للعقد المفردة. في حين بلغ اقل متوسط عدد افرع 0,19 ± 3.35 فرع عند المعاملة 2.5 ملغم .لتر$^{-1}$ Kin للقمة النامية. اما بالنسبة لمتوسط طول الافرع فقد بينت النتائج ان إضافة 1.0 ملغم.لتر$^{-1}$ من Kin قد حصلت على اعلى متوسط طول فرع (برعم) بلغت 0.18 ± 4.80 سم ، والتي لم تختلف معنويا عن المعاملة 2.0 ملغم. لتر$^{-1}$ BA والتي بلغت قيمتها 0.23 ± 4.50 سم للعقد المفردة، اما بالنسبة للقمة النامية فقد بلغ متوسط طول الافرع 0.21 ± 4.10 سم عند إضافة 2.0ملغم.لتر$^{-1}$ BA وبفارق معنوي بلغ متوسط طول الافرع قيمة بلغت 0.19 ± 2.15 سم عند المعاملة 2.5 ملغم.لتر$^{-1}$ Kin على التوالي.

جدول(3) تأثير تراكيز مختلفة من BA وKin ونوع الجزء النباتي في متوسط عدد الافرع واطوالها لنبات القرع المر سجلت بعد 4 أسابيع من الزراعة

منظمات النمو	متوسط عدد الافرع		متوسط طول الفرع	
ملغم.لتر$^{-1}$	القمة النامية	العقد المفردة	القمة النامية	العقد المفردة
BA 1.0	4.05±0.15	5.60±0.22	3.90±0.2.26	3.10±0.18
2.0	4.25±50.16	5.00±0.16	4.10±0.21	4.50±0.23
2.5	3.95±021	3.95±0.21	3.65±0.18	2.00±0.21

Kin 1.0	3.95±0.22	4.20±0.22	3.25±0.22	3.50±0.14
2.0	4.96±0.12	5.25±0.20	3.52±0.12	3.85±0.21
2.5	3.35±0.19	3.60±0.17	2.15±0.19	2.50±0.25

4-تأثير تراكيز مختلفة من BA وKin وNAA وIAAوالتداخل بينهما ونوع الجزء النباتي في متوسط عدد الافرع واطوالها(سم) لنبات القرع المر.

أظهرت نتائج جدول (4) ان المعاملات قد اثرت معنويا في متوسط عدد الافرع، فقد تم الحصول على افضل استجابة لمتوسط عدد الافرع سجلت 8.20 ± 0.20فرع في المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA للعقد المفردة، وبنفس المعاملة بلغ متوسط عدد الافرع 7.55 ± 0.15 فرع للقمة النامية على التوالي. والتي اختلفت معنويا عن باقي المعاملات والتداخلات، أذ أعطت المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ IAA متوسط عدد لفرع بلغت 5.30 ± 0.15 فرع للعقد المفردة، والوسط المجهز بـ 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ Kin + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA بلغ متوسط عدد الافرع 5.82 ± 0.16 فرع للعقد المفردة على التوالي. اما اقل متوسط لعدد الافرع فقد بلغ 2.60 ± 0.15 فرع للقمة النامية المزروع في الوسط الغذائي المجهز بـ 2.5ملغم.لتر$^{-1}$ Kin + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ IAA .

وبينت النتائج في الجدول(4) ان التداخل بين المعاملات والاجزاء النباتية المدروسة لمتوسط طول الافرع (سم) ، فقد تم الحصول على اعلى متوسط طول فرع في المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA اذ بلغت5.20 ± 0.21 سم للعقد المفردة والتي اختلفت معنويا عن المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ Kin + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA وبلغت 4.56 ± 0.26 سم على التوالي. اما بالنسبة للقمة النامية فقد بلغ متوسط طول الفرع 4.18 ± 0.21 سم في المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA والتي لم تختلف معنويا عن المعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ Kin + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA بلغت قيمتها 4.10 ± 0.20 سم. اما اقل متوسط طول فرع بلغت 2.24 ± 0.13 سم المزروع في الوسط الغذائي المجهز بـ 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA + 0.2 ملغم.لتر$^{-1}$ IAA على التوالي.

جدول(4) تأثير تراكيز مختلفة من BAوKinوNAAوIAA والتداخل بينهما ونوع الجزء النباتي في متوسط عدد الافرع واطوالها لنبات القرع المر سجلت بعد 4 أسابيع من الزراعة

منظمات النمو ملغم.لتر$^{-1}$	متوسط عدد الافرع		متوسط طول الافرع (سم)	
	القمة النامية	العقد المفردة	القمة النامية	العقد المفردة
1.0 BA+ 0.2 NAA	4.23±0.10	5.30±0.15	3.25±0.20	4.80±0.18
2.0	7.55±0.15	8.20±0.26	4.18±0.24	5.20±0.21
2.5	4.21±0.13	4.64±0.17	3.12±0.22	5.20±0.18
1.0BA + 0.2 IAA	4.45±0.21	4.60±0.16	3.21±0.12	4.45±0.21
2.0	4.65±0.17	5.30±0.15	3.85±0.16	3.30±0.25

4.25±0.27	2.84±0.14	4.42±0.13	3.96±0.16	**2.5**
3.20±0.15	3.12±0.15	5.22±0.18	4.85±0.20	**1.0 Kin + 0.2 NAA**
4.25±0.26	4.10±0.20	5.82±0.16	4.72±0.15	**2.0**
3.20±0.19	3.35±0.18	4.65±0.18	4.00±0.11	**2.5**
3.45±0.11	3.20±0.20	4.25±0.20	3.00±0.81	**1.0Kin+0.2IAA**
3.56±0.20	3.25±0.18	4.55±0.25	3.16±0.19	**2.0**
3.25±0.18	3.24±0.13	3.80±0.15	2.60±0.15	**2.5**

شكل رقم(1) بادرة لنبات القرع المر بعمر 25 يوما

5- تأثير تراكيز مختلفة من الاوكسينات في تجذير نبات القرع المر.

يبين جدول (5) ان استعمال الوسط الغذائي MS بنصف قوة الاملاح اثر بشكل إيجابي في قابلية التجذير للنبتات، فقد ارتفعت النسبة المئوية للتجذير وكانت اعلى نسبة مئوية هي للاوكسين NAA المدعم بـ 0.5ملغم.لتر $^{-1}$ والبالغة 70%، اما اقل نسبة مئوية للتجذير فقد كانت 30 % للمعاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ IAA وأوضحت نتائج جدول(5) ان المعاملات المتمثلة بأضافة NAA ، IAA ، IBA قد اثرت معنويا في معدل عدد الجذور واطوالها، اذ تفوق الوسط MS بنصف قوة الاملاح معنويا في معدل عدد الجذور اذ بلغ1.15 ± 8.25 جذر عند إضافة المعاملة المدعمة بـ 0.5 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA، الا ان الاوكسين IAA وIBAلم تختلف عن بعضها معنويا بجميع تركيزها المضافة الى الوسط MS بنصف قوة الاملاح، اما اقل عدد جذور فكان في معاملة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ وبلغ0.21 ± 2,85 جذر على الترتيب.

اما بشأن متوسط طول الجذر فقد تفوقت معاملات الاوكسينات بجميع تراكيزها عند الزراعة في وسط MS بنصف قوته اذ بلغ اعلى متوسط طول جذر 0.21 ± 2.75سم عند استخدام الاوكسين NAA بتركيز 0.5ملغم.لتر$^{-1}$ في وسط MS بنصف قوة الاملاح، في حين كان اقل متوسط طول جذر بلغ 0.15 ± 2.00سم عند التركيز 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ IAA شكل رقم (2).

جدول (5) تأثير تراكيز مختلفة الاوكسينات في النسبة المئوية لتجذير نبات القرع المر ومتوسط اعدادها واطوالها بعد مرور من 6-8 أسابيع من الزراعة

منظمات النمو	ملغم.لتر$^{-1}$	النسبة المئوية للتجذير%	متوسط عدد الجذور	متوسط طول الجذر سم
NAA	0.2	55	6.45±0.24	2.10±0.41
	0.5	70	8.25±1.15	2.75±0.21
	1.0	60	5.10±0.53	2.55±0.15
	2.0	---	---	---
IBA	0.2	40	4.30±0.23	2.00±0.21
	0.5	60	6.30±0.46	2.60±0.25
	1.0	50	3.26±0.27	2.50±0.23
	2.0	---	---	---
IAA	0.2	---	---	---
	0.5	40	3.25±0.15	2.10±0.12
	1.0	50	4.28±0.16	2.50±0.13
	2.0	30	2.85±0.21	2.00±0.15

شكل رقم(2) متوسط طول جذر لنبات القرع المر

ان إضافة الـ BA وNAA قد اثر معنويا في رفع نسبة التفتح والتكشف الى 95% يعزى السبب في ذلك الى دور السايتوكاينينات بتأثيرها التحفيزي لأنقسام خلاياها وانتقال المغذيات وكسر السيادة القمية وتكون المرستيمات الطرفية النشطة والتطور الزهري وكسر سكون البراعم وانبات البذور(Taizوآخرون،2010). وأوضحت الدراسة ان وجود BA سببت زيادة معنوية في عدد التفرعات واطوالها ان وجود السايتوكاينين في الوسط الغذائي شجعت على انقسام الخلايا ونموالبراعم الابطية هذا بالإضافة الى ذلك يعد BA ضروريا لنمو الأجزاء النباتية لقرع المر وتضاعفها حيث تعتبر من اكثر السايتوكاينينات المؤثرة في احداث عملية النمو والانقسام بالإضافة الى ذلك التركيب الداخلي لجزيئة هذا السايتوكاينين وفعاليتها وعدد الاواصر المزدوجة التي تمتلكها في سلسلتها الجانبية جعلت BA احد ابرز السايتوكاينينات المستخدمة في اكثار عدد من الأنواع النباتية(النعيمي وآخرون،2006). حيث ان منظمات النمو النباتية تؤثر في استجابة التكون الظاهري Morphogenic عن طريق تغيير عمليات فسلجية مختلفة.

اما بالنسبة للتداخل بين الاوكسينات والسايتوكاينينات يعود السبب في ذلك الى أهميتها في الوسط الغذائي ودورها في تحفيز وتكون الافرع الخضرية وزيادة اعدادها نتيجة تركيز السايتوكاينين نسبة الى الاوكسين وغاليا ما تكون الافرع المتكونة قصيرة نوعا نتيجة للدور الذي تؤديه السايتوكاينينات في نمو البراعم ونموها وتطورها، فأن وجوده ضروري في الوسط الغذائي وفي جميع مراحل الاكثار النسيجي (Senapati وآخرون، 2008). ان نمو الأجزاء النباتية خارج الجسم الحي تختلف درجة استجابتها بأختلاف الأنواع النباتية والاجناس ضمن العائلة الواحدة(Ozel وآخرون2006). هذا بالإضافة الى ذلك نوعية وتركيبة الأوساط الغذائية المستخدمة في نشأة الأجزاء النباتية المزروعة تظهر أهميتها في تزويدها بما تحتاجه من المغذيات الضرورية للنمو. يعتمد تشكل النموات الخضرية الجديدة اعتمادا كبيرا على وجود السايتوكاينينات في الوسط الغذائي أذ تلعب دورا مهما ورئيسيا في زيادة تشكل النموات الخضرية الجديدة والتنشيط الكلي او الجزئي لتشكل الجذور(Eliasson وNordststorm، 1989). ان وجود الاوكسينات في أوساط الاكثار ضرورية ومهمة لتعزيز دور السايتوكاينينات في زيادة عدد النموات الخضرية، أذ ان وجودهما معا يعد مهما

من اجل تنظيم انمو والتشكل المورفولوجي في زراعة الانسجة النباتية، أذ يقوم الاكسين بزيادة نسخ المادة الوراثية وتكوين البروتينات وتعديل النظام الاسموزي والنفاذية الخلوية (Rossignol وآخرون،1990).

ان لقوة الوسط الغذائي تأثير في النسبة المئوية للتجذير لنبات القرع وكذلك نوع وتركيز الاوكسين، ان ارتفاع النسبة المئوية للتجذير عند استخدام الاوكسينات يؤكد دورها بشكل فعال في تكوين الجذو، ودورا مهما في تنشيط الانقسام الخلوي للطبقة المولدة للكمبيوم مما تزيد من تكوين الجذور وتكوين البادئات الجذرية (Hartmann، 2000).

الاستنتاجات.

1- نستنتج من هذا البحث الى أهمية إضافة منظمات النمو كالاوكسينات والسايتوكاينينات في الأوساط الغذائية وبمستويات مختلفة لزراعة القمة النامية والعقدة المفردة لنباتات القرع المرواكثارها خضريا واعتمادها كخطوط انتاج واسع في الاكثار الدقيق حيث أعطت نتائج إيجابية في النمو والتضاعف الخضري.
2- كانت معاملة التعقيم المستخدمة في البحث وهي كلوريد الزئبق بنسبة 0.1% مدة خمس دقائق كافية للحصول على نسبة مرتفعة من الأجزاء النباتية السليمة

3-افضل النتائج تم الحصول على اعلى نسبة تفتح بلغت 95% عند إضافة 2.0 ملغم.لتر$^{-1}$ BA اما متوسط عدد الافرع بلغ0.21 ± 8,20 فرع واطول طول برعم بلغ 0.21 ± 5.20للعقد المفردة.

4-ان لوجود الستوكاينين والاوكسين معا في الوسط الغذائي التأثير الأفضل في مرحلة الزراعة الأولية من حيث نسبة تفتح البراعم ومتوسط عدد النموات الأولية.

5- نستنتج من هذه الدراسة ان العقد المفردة كانت الجزء االنباتي الأفضل في الاكثار.

التوصيات.

1- اعتماد طريقة الاكثار الخضري الدقيق مختبريا باستخدام زراعة الانسجة النباتية من اجل اكثار نباتات القرع المر وحفظه باعداد هائلة وعلى مدار العام بهدف الحصول على نباتات متجانسة وكافية لأهميتها الطبية
2- اجراء دراسة مفصلة للمكونات الكيميائية للنباتات الناتجة عن الزراعة المختبرية nodel segment

المصادر:

الرفاعي، عبد الرحيم توفيق وسمير عبد الرزاق الشوبكي2009. زراعة الأنسجة والإكثار الدقيق للنبات، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، لوران، الإسكندرية، مصر.

الراوي، خاشع وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للنشر والتوزيع، جامعة الموصل، العراق.

النعيمي، جبار حسن وحسام سعد الدين محمد2006. بعض العوامل المؤثرة في نشوء الزروعات للسدر *Zizyhs mauritiana* L خارج الجسم الحي. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 37 (1): 55-66.

Ahmed, A. 2010. Tissue Culture Studies of *Acorus calamus* Linn and evaluation of Sccondary metabolites Rajiv Gardhi Unversity of Health Sci. Karnatak , Bangalore . P:11- 12 .

Agarwal, M. and Kamal, R (2004). *In vitro* clonal propagation of *Momordica charantia* L. Ind J. Biotech. Vol 3pp,-426-430.

Beloin N, Gbeassor M, Akpagana K, Hudson J, de Soussa K, Koumaglo K and Arnason JT: (2005). Ethnomedicinal uses of *Momordica charantia* (Cucurbitaceae) in Togo and relation to it phytochemistry and biological activity. J *Ethnopharmacol* 96: 49-55.

George, F. E.; Hall, M.A.; and Deklerk G**.** (2008). Plant Propagation by Tissue Gulture Volum 1. The Background, 3rd ed . published by Springer , Dordrecht, The Netherlands, PP :205-226.

Hartmann, H.T.; Kester, D.E.; Davies, S.T. and Genue R.L.(2002). Plant Propagation Prineiples and Practices.7 th Edition Prentice Hall. New Jersey, PP.367- 374.

Ibakare, R.; Mabgabeole, O. A.; Akinwande, A .L. and Okunowo, O. W. (2010). Nutritional and chemical evaluation of *Momordica charantia* . J. Med. Research, Vol 14 (4), pp: 2189- 2193.

Indian Medicinal plants (1995): A Compendium of 500 species, ed Orient Longman Ltd., Madras 4: 48-51.

Jadhav D.(2008). Medicinal plants of Madhya Pradesh and Chhattisgarh, 213-214.

Murashige, T, and F. Skoog.1962. ((A revised medium for rapid growth and bioasseys with tobacco tissue cultures)) physiologia plantarum, 15: 473-497.

Nadkarni. K. M. (1993). Indian Materia Medica. Vol 1, Popular prakashan 213-214.

Nordstrom, A. C. and Eliasson, L.(1986). Uptake and translocation of CI4 – Labeleb benzylamino purine shoots grown *in vitro* in realation to shoot development physiol planetarium 68(3): 431-435.

Ozel, C. and O. Arslan.(2006). ((Efficient micropropagation of English rose ((Heritage)) under *in Vitro* conditions)) International Journal of Agriculture and Biology. 8(5): 626-629.

Rossignal, M., Santoni, V., Szponaki, W and Vansuyt, G.(1990). Differential sensititivty to auxin at the plasma membrane Level in Nij Kamp et al., (eds) 1990 (g.v). pp 4983.

Simth, R.H. (2000).Plant Tissue Gulture Techniques and Experiments Academic Press , Inc. San Digo. U.S.A.

Senapati, S. K. and G. R., Rout(2008). ((Study of Culture conditions for improved micropropagation of hbrid rose)) Hort. Sci (*prague*) 35 (1): 27-34.

Taiz, L. and Zeiger, E. **(**2010). Plant Physiology. 4th Edition. Sinauer Associes, Inc., Publisher . www. Sinauer. USA.

Taylor, L. (2002). Technical Data Report For Bitter melon (*Momordica charantia*) Herbal Secrets of the Rain forest. 2nd edition. Sage press Austin.

Thiruvengadam, M, Rekha K. T, Yang C. H, Tayabalan N. Chung. T. M. (2010). High Frequency shoot regeneration from leaf explants through organogenesis in bitter melon (*Momordica charantia* L.) plant Biotechnology Reports 4. 321-328.

Zafar, R. and Neerj, A. (1991). *Momordica charantia* areview Hamdand Medicine 3upp: 49-61.