متوفرة على الموقع:http://www.basra-science-journal.org

ISSN –1817 –2695

تأثير مستخلص الذرة الصفراء ونفثالين حامض ألخليك في تطور الكالس الجنيني وتكون الأجنة الخضرية وإنباتها لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف البرحي خارج الجسم الحي

*خيون علي محسن[1] و عباس مهدي جاسم[2] و بتول حنون فالح الزبيدي[1]

1.مركز أبحاث النخيل/قسم الإكثار/جامعة البصرة/العراق

2.كلية الزراعة/قسم البستنة وهندسة الحدائق/جامعة البصرة/العراق

*Email:khaunali2000@yahoo.com

الاستلام 29-9-2014، القبول 8-12-2014

الخلاصة

تم دراسة تأثير أربعة تراكيز من مستخلص عرانيص الذرة الصفراء (0 و2 و4 و6) مل.لتر$^{-1}$ وتركيزان من الاوكسين نفثالين حامض ألخليك NAA (0و0.1) ملغم.لتر$^{-1}$ وبينت النتائج مايلي:

ان التركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ من مستخلص الذرة أعطى أفضل نمو بدلالة الوزن الطري وأعلى عدد من الأجنة الخضرية في حين أعطى التركيز 2 مل.لتر$^{-1}$ أفضل نمو للأجنة فقد أدى إلى خفض نسبة الأجنة المشوهة إلى 35% وأعطى أعلى نسبة إنبات للأجنة الخضرية الطبيعية والتي بلغت نسبتها 50%.

أما تأثير الـ NAA فقد تفوق التركيز 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ على التركيز صفر منه في عدد من الأجنة الخضرية وتسبب في خفض نسبة الأجنة المشوهة إلى 33.75% وزيادة نسبة إنبات الأجنة الخضرية الطبيعية إلى 45%.

وأظهرت النتائج التفوق المعنوي لتداخل المعاملة (2 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص الذرة مع 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA) في خفض نسبة الأجنة المشوهة إلى 20% وزيادة نسبة إنبات الأجنة الطبيعية إلى 70% وأعطى تداخل المقارنة أوطأ النتائج.

كلمات مفتاحيه : نخيل التمر، نفثالين حامض ألخليك، خارج الجسم الحي، الأجنة الخضرية، مستخلص الذرة الصفراء

1.المقدمة

تعد شجرة نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. من أقدم أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة في العالم وذكرت هذه الشجرة التي بارك الله فيها وجعلها رزقا للعباد في القران الكريم والكتب السماوية الأخرى وتنتمي هذه الشجرة المعطاء إلى العائلة Arecaceae والى الجنس Phoenix والى النوع dactylifera ويتم إكثارها على النطاق التجاري بواسطة الفسائل offshoots والتي تتكون من النخلة في طور الحداثة Juvenile phase من حياتها ويتراوح أعدادها من (1-30) فسيلة تبعا للصنف والخدمة [1].

تعرضت أشجار نخيل التمر في بلدنا للدمار نتيجة الحروب التي مرت عليها وأدت إلى جرف الكثير من البساتين وكذلك ارتفاع ملوحة ماء الري وبالنتيجة ملوحة التربة وكذلك انتشار بعض الإصابات المرضية والحشرية

والذي تسببت بموت أعداد كثيرة من النخيل مما أدى بالباحثين إلى التفكير في استخدام تقنية زراعة الأنسجة لتعويض النقص في أعداد النخيل إذ تكمن تقنية زراعة الأنسجة في زراعة البراعم القمية على أوساط غذائية صناعية وتحت ظروف معقمة بهدف تحفيز التبرعم المباشر (direct shoot) أو استحثاث الكالس من هذه الأنسجة المزروعة والذي بدوره يتطور إلى أجنة خضرية التي تتحول فيما بعد إلى نبيتات كاملة بالاعتماد على منظمات النمو النباتية المضافة إلى الوسط الغذائي [2و3و4و5].

وتوجد الاوكسينات والسايتوكاينينات بشكل طبيعي في النبات إذ أورد [6و7] إلى وجود السايتوكاينين الزياتين في

2.المواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة في مركز أبحاث النخيل جامعة البصرة واستخدم لتنفيذ الدراسة الكالس الجنيني المنتج من أرباع البراعم القمية لنخيل التمر صنف البرحي وبعمر ستة أشهر شكل (1) والمتكون على الوسط الغذائي [12] والمعروف بأملاح MS المزود بالمواد التالية على أساس غم.لتر$^{-1}$ (30 سكروز، 0.200 ارثوفوسفات الصوديوم الحامضية، 0.0005 فيتامين الثيامين، 0.040 كبريتات الأدنين، 3 مسحوق الفحم المنشط، 0.030 نفثالين حامض ألخليك Naphthalene Acetic Acid (NAA)، 0.003 ايزو بنتنايل أدنينip–2 و 7 مسحوق الاكار).

ولتنفيذ الدراسة استخدم الوسط الغذائي MS والمزود بالمواد المذكورة تفاصيلها أعلاه باستثناء إضافة مسحوق الفحم بتركيز 0.250 غم.لتر$^{-1}$ ، استعملت أربعة تراكيز من مستخلص الذرة (0 و2 و4 و6) مل.لتر$^{-1}$ إذ أخذت رؤوس عرانيص الذرة الصفراء وهي في طورها الحليبي وأزيلت الحبيبات بواسطة مشرط وبعدها وضعت في هاون خزفي وسحقت سحقا جيدا وبعدها اخذ المستخلص ورشح بواسطة قطعة قماش خفيفة ثم اخذ الراشح واستعمل في الدراسة وأضيف الاوكسين NAA بتركيزين هما (0 و0.1) ملغم.لتر$^{-1}$ ، بعد إضافة مكونات الوسط أعلاه تم ضبط حموضة الوسط على 5.7 وبعدها أضيف الاكار الطور الحليبي لعرانيص الذرة الصفراء وقد استخدمت بعض المستخلصات النباتية كبدائل عن منظمات النمو في الأوساط الزراعية من قبل بعض الباحثين [8و9و10و11].

ولعدم وجود دراسات حول إضافة الطور الحليبي لمستخلص عرانيص الذرة إلى الأوساط الزراعية ولأهمية الزياتين في تطور الكالس الجنيني وتكون الأجنة الخضرية أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مستخلص عرانيص الذرة (الطور الحليبي) Milk Phase في تطور الكالس الجنيني وتكون الأجنة وطبيعة نموها وإنباتها لنخيل التمر صنف البرحي خارج الجسم الحي.

ومن ثم سخنت الأوساط بواسطة هيتر مزود بخلاط مغناطيسي على درجة حرارة 95 مْ ثم وزع الوسط الغذائي وبواقع 25 مل في أنابيب قياس 2.5 ×20سم و50مل للجارات سعة 250 مل سدت فوهة الأنابيب بالقطن ولفت بأوراق الألمنيوم وسدت فوهة الجارات بالسدادات المعدنية وبعدها عقمت الأنابيب والجارات وأدوات الزراعة تعقيما بخاريا في جهاز التعقيم البخاري Autoclave على درجة حرارة 121مْ وتحت ضغط بخاري 1.05 كغم.سم^2 ولمدة 20 دقيقة بعد الانتهاء من التعقيم أخرجت الأنابيب والجارات وأدوات الزراعة وتم رج الأنابيب والجارات لغرض تجانس الوسط الغذائي وتركت لتبرد وحفظت في الثلاجة لحين موعد الزراعة ، استخدم 10 مكررات لكل معاملة تم زراعة 50 ملغم من الكالس الجنيني تقريبا في كل وعاء زرعي حضنت الزروعات على درجة حرارة 27±1 مْ وإضاءة بشدة 3000 لوكس وتم إعادة الزراعة مرة كل شهر استمرت التجربة لفترة ستة أشهر وأخذت القياسات التالية:

1- الوزن الطري للكالس الجنيني بعد شهرين من الزراعة.
2- عدد الأجنة الخضرية المتكونة.
3- عدد الأجنة الخضرية المشوهة والطبيعية شكل(2)

عدد الأجنة الخضرية المشوهة أو الطبيعية

وحسبت كنسبة مئوية كالآتي: ـــ×100

العدد الكلي للأجنة الخضرية (أجنة طبيعية+أجنة مشوهة)

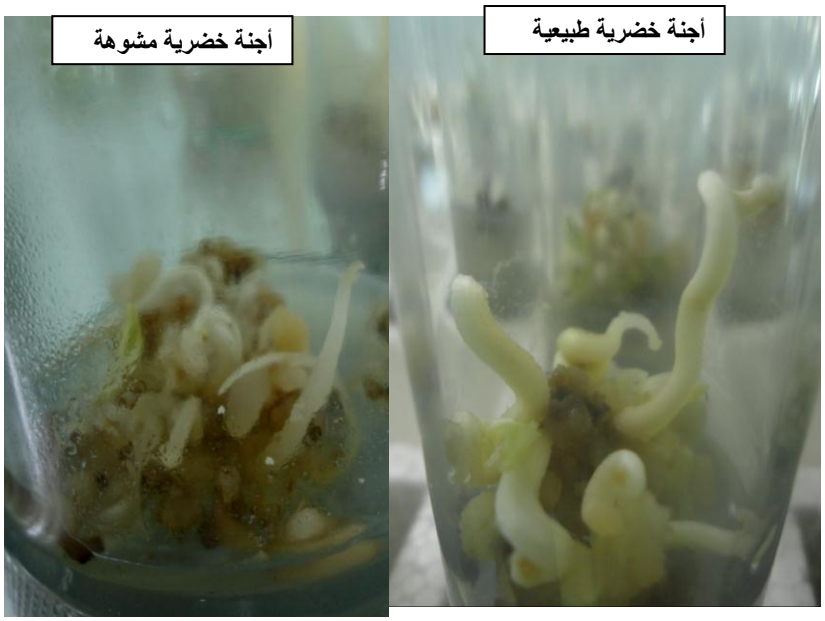
4- إنبات الأجنة الخضرية حيث أخذت 10 أجنة طبيعية لكل معاملة من المعاملات السابقة وزرعت على وسط الإنبات المتكون من نفس مكونات الوسط السابق

عدد الأجنة الخضرية النابتة

وحسبت النسبة المئوية لإنبات الأجنة الخضرية كالآتي:ـــ×100

العدد الكلي للأجنة الخضرية المزروعة

شكل(1) الكالس الجنيني



شكل(2) الأجنة الخضرية

نفذت التجربة كتجربة عاملية وباستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) واختبرت معنوية المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي معدل(RLSD) وبمستوى احتمال 0.05 استخدم برنامج التحليل الجاهز Genestate (2007) لتحليل النتائج.

3.النتائج والمناقشة

3. 1 الوزن الطري

يلاحظ من الجدول (1) وجود فروق معنوية في الوزن الطري للكالس الجنيني نتيجة لاستخدام تراكيز مختلفة من مستخلص عرانيص الذرة وتفوق التركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى إذ بلغ معدل الوزن الطري (1585) ملغم أما اقل وزن طري بلغ (775) ملغم وذلك في التركيز صفر مل.لتر$^{-1}$ منه وقد يعزى سبب الزيادة غالى وجود السايتوكاينين الزياتين إذ يعد محفزا لانقسام الخلايا نتيجة لدوره الكبير في تخليق الحامض النووي الرايبوزي RNA والحامض النووي الدي اوكسي رايبوزي DNA والبروتين وتكوين الإنزيمات المهمة في عملية انقسام النواة [6و13].

ويتضح من الجدول أيضا التفوق المعنوي للتركيز 0.01 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA على التركيز صفر ملغم.لتر$^{-1}$ منه إذ بلغ معدل الوزن فيهما 1762.5 و 760 ملغم على التوالي وقد يعزى سبب الزيادة إلى وجود الاوكسين في الوسط الغذائي مما ساعد خلايا الكالس الجنيني على النمو والانقسام إذ يحفز الاوكسين تكوين الحامض النووي الرايبوزي RNA إذ يقوم m–RNA بتوفير الطاقة من خلال نشاطه الذي يرتبط بأكسدة المواد الغذائية وتكوين الإنزيمات المتعلقة بالنمو ومنها إنزيمات التنفس التي يتسبب عنها مركب الطاقة ATP والتي يتم استغلالها من قبل الانسجه لغرض الانقسام والنمو [7و14].

جدول (1) تأثير مستخلص الذرة الصفراء والاوكسين NAA والتداخل بينهما في الوزن الطري للكالس الجنيني ملغم.لتر$^{-1}$

تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء مل.لتر$^{-1}$	تركيز الاوكسين NAA ملغم.لتر$^{-1}$		معدل تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء
	0	0.1	
0	640	910	775 د *
2	720	1860	1290 ج
4	810	1980	1395 ب
6	760	2300	1585 أ
معدل الـ NAA	760 ب	1762.5 أ	أ.ف.م للتداخل= 19

* ألأرقام التي تحمل حروفاً مختلفة تدل على وجود فرق معنوي فيما بينها على مستوى احتمال 0.05

أما تأثير التداخل كان معنويا وتفوق تداخل المعاملة (6 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص عرانيص الذرة مع 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA) إذ بلغ معدل الوزن الطري 2300 ملغم أما اقل وزن طري بلغ 640 ملغم وذلك عند تداخل المقارنة مع التركيز صفر NAA.

2.3 . عدد الأجنة الخضرية

إتضح من جدول (2) وجود تأثير معنوي لمستخلص عرانيص الذرة المضافة إلى الوسط الغذائي وتفوق التركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى ليصل عدد الأجنة فيه إلى 31.5 جنينا أما اقل عدد من الأجنة الخضرية بلغ 7.5 جنين وذلك في التركيز صفر مل.لتر$^{-1}$ من مستخلص الذرة وقد يعزى سبب زيادة عدد الأجنة إلى وجود السايتوكاينين الزياتين في مستخلص الذرة الذي يساهم في عملية التوالد الجنيني من الكالس وذلك من خلال دورها النشط في الانقسام

الخلـوي cell division وكـذلك تميـز الخلايـا cell differentiation [7و14].

ويلاحظ من الجدول أيضا التفوق المعنوي للتركيز 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ من الاوكسين NAA على التركيز صفر ملغم.لتر$^{-1}$ في عدد الأجنة الخضرية البالغة 27.25 جنينا وقد يعود سبب الزيادة في عدد الأجنة الخضرية إلى استخدام التراكيز المنخفضة من الاوكسين في إكثار الكالس الجنيني ساعد في تحور اكبر عدد من الأجنة الخضرية من الطور الكروي إلى الطور الاسطواني [15] أما سبب انخفاض عدد الأجنة في التركيز صفر ملغم.لتر$^{-1}$ قد يعود إلى غياب الاوكسين في الوسط الغذائي إذ أشار [16و17] إلى انه عند نقل الكالس الجنيني من أوساط عالية المحتوى من الاوكسين إلى أوساط خالية منه يتسبب عنه كبحا شديدا للخلايا مما ينتج عنه ضعف في النمو .

جدول (2) تأثير مستخلص الذرة الصفراء والاوكسين NAA والتداخل بينهما في عدد الأجنة الخضرية المتكونة من 50 ملغم كالس جنيني.

تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء مل.لتر$^{-1}$	تركيز الاوكسين NAA ملغم.لتر$^{-1}$		معدل تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء
	0	0.1	
0	5	10	7.5 د*
2	15	29	22 ج
4	20	32	26 ب
6	25	38	31.5 أ
معدل الـ NAA	16.25 ب	27.25 أ	أ.ف.م للتداخل0.05= 5

*ألأرقام التي تحمل حروفاً مختلفة تدل على وجود فرق معنوي فيما بينها على مستوى احتمال 0.05

شكل(3) البراعم العرضية

أما تأثير التداخل كان معنويا وتفوق تداخل (التركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص الذرة الصفراء مع 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA) وبفارق معنوي عن التداخلات الأخرى ليصل عدد الأجنة الخضرية فيه إلى 38 جنينا أما اقل عدد من الأجنة ظهر عند تداخل (المقارنة مع التركيز صفر NAA) إذ بلغ 5 أجنة خضرية فقط كما لوحظ ظهور براعم عرضية من الكالس الجنيني المزروع في تلك الأوساط وخاصة المزودة بمستخلص الذرة الصفراء مع 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA شكل(3) وجاءت هذه النتيجة متفقة مع ماوجداه [5و18] وذلك باستخدامهم للسايتوكاينين في وسط زراعة الكالس بتركيز أعلى من الاوكسين والذي تسبب في ظهور البراعم العرضية (Organogenesis) من الكالس الجنيني.

3.3 . طبيعة نمو الأجنة الخضرية

يتضح من النتائج في جدول (3) أن التركيز 2 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص عرانيص الذرة الصفراء اظهر خفضا معنويا عن التراكيز الأخرى في النسبة المئوية للأجنة المشوهة والتي بلغت 35% في حين أعطى تركيز المقارنة أعلى نسبة من الأجنة المشوهة والتي بلغت 65% أما في التركيزين 4 و6 مل.لتر$^{-1}$ فقد بلغت النسبة فيهما 42.5% و 50% على التوالي مع وجود فرق معنوي بينهما. إن سبب تفوق الأوساط الحاوية على مستخلص عرانيص الذرة في خفض الأجنة المشوهة قد يعود إلى احتوائها على السينوكاينين الزياتين وبعض المركبات الأخرى التي يستفاد منها النسيج النباتي في تحسين النمو إذ أشار [19] إن هذه المستخلصات ذات تركيب كيمياوي معقد ويعتقد أن التأثير الأساس لهذه المواد يعود إلى احتوائها على بعض الهرمونات ومنها الزياتين وكذلك احتوائها على الفيتامينات الطبيعية والأحماض الامينية والإنزيمات لذا فإن إضافتها بتراكيز قليلة حسن من نمو الكالس وتخصصه إلى أجنة طبيعية.

ويلاحظ من الجدول أيضا التفوق المعنوي للتركيز 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA على التركيز صفر منه في النسبة ذاتها والبالغة فيهما 33.75% و62.5% على التوالي، إن نقل الكالس الجنيني إلى أوساط حاوية تراكيزاً قليلةً من الاوكسين ينتج منه أجنة طبيعية ونشطة مقارنة بالنقل على أوساط خالية من الاوكسين الذي يتولد منه أجنة معظمها ضعيفة وشاذة نتيجة لحصول كبح شديد لخلايا الكالس الجنيني [15و17و20]

جدول (3) تأثير مستخلص الذرة الصفراء والاوكسين NAA والتداخل بينهما في النسبة المئوية للأجنة الخضرية المشوهة

تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء مل.لتر$^{-1}$	تركيز الاوكسين NAA ملغم.لتر$^{-1}$		معدل تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء
	0	0.1	
0	75	55	65ج*
2	50	20	35 أ
4	60	25	42.5 ب
6	65	35	50 د
معدل الـ NAA	62.5 ب	33.75 أ	أ.ف.م للتداخل 0.05 = 8.8

* ألأرقام التي تحمل حروفاً مختلفة تدل على وجود فرق معنوي فيما بينها على مستوى احتمال 0.05

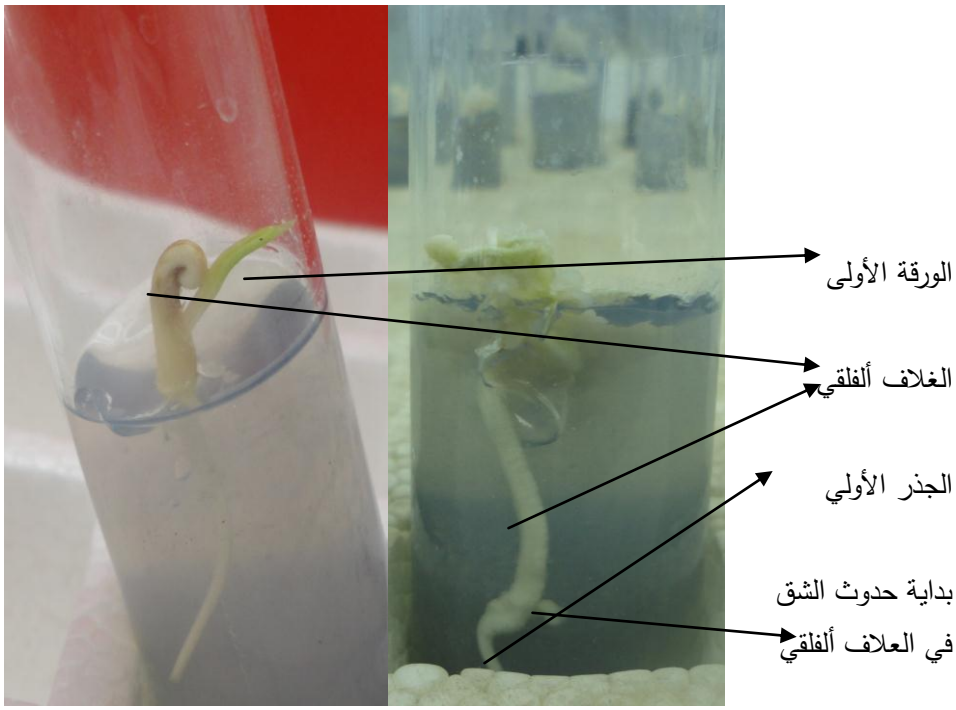
وأوضحت نتائج الدراسة أن هناك اختلافات معنوية نتيجة لتداخل مستخلص الذرة الصفراء مع الاوكسين NAA إذ تسبب تداخل (التركيز 2 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص الذرة الصفراء مع التركيز 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$NAA) في خفض النسبة المئوية للأجنة المشوهة إلى 20% مع وجود فرق معنوي عن التداخلات الأخرى في حين بلغت أعلى نسبة مئوية للأجنة المشوهة 75% وذلك نتيجة لتداخل التركيز (صفر مل.لتر$^{-1}$ مستخلص الذرة الصفراء مع صفر ملغم.لتر$^{-1}$ NAA).

4.3 . إنبات الأجنة الخضرية

عند زراعة الأجنة الخضرية في وسط الإنبات المزود بمستخلص الذرة سلكت الأجنة النابتة سلوكا مشابها للأجنة المزروعة في الوسط المزود بالتركيز 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA وكذلك الوسط الخالي منه إذ حصلت زيادة في حجم الفلقة Cotyledon الناتجة من نمو القطب المرستيمي (قطب الساق والجذر) Shoot Root Poleومن ثم بدأ ظهور الجذر الأولي أعقبه حدوث شق في الغلاف ألفلقي وظهور الورقة الأولى شكل (4) وأوضحت النتائج في الجدول (4) إن لمستخلص الذرة الأثر في زيادة النسبة المئوية لإنبات الأجنة الخضرية وتفوق التركيز 2 مل.لتر$^{-1}$ معنويا على التراكيز الأخرى حيث بلغت النسبة المئوية لإنبات الأجنة الخضرية فيه 50% في حين أعطى التركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ من مستخلص الذرة أوطأ نسبة إنبات والتي بلغت 15% والتي لم تختلف معنويا مع تركيز المقارنة الذي كان 20%.

ويلاحظ من الجدول أيضا التفوق المعنوي للتركيز 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA على التركيز صفر منه في النسبة ذاتها والبالغة فيهما 45% و17.5% على التوالي.

وأوضحت نتائج الدراسة أن هناك اختلافات معنوية نتيجة لتداخل مستخلص الذرة الصفراء مع الاوكسين NAA إذ تسبب تداخل (التركيز 2 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص الذرة الصفراء مع التركيز 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$NAA) في زيادة النسبة المئوية لإنبات الأجنة الخضرية إلى 70% مسجلة تفوقا معنويا على التداخلات الأخرى في حين بلغت أوطأ نسبة إنبات للأجنة الخضرية 10% وذلك نتيجة لتداخل التركيزين (صفر و6 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص الذرة الصفراء مع صفر ملغم.لتر$^{-1}$ NAA) ومن خلال متابعة نتائج الدراسة تم ملاحظة بعض الأجنة النابتة حدث فيها تضاعف جنيني (ظهور أجنة ثانوية على الجنين الأصلي) Secondary Embryogenesis وخاصة في التركيزين 4 و 6 مل.لتر$^{-1}$ من مستخلص الذرة شكل(5) وقد يعزى سبب ذلك إلى وجود السيتوكاينين الزياتين الذي ساهم وبشكل مباشر في عملية تضاعف الأجنة الخضرية [21و22]



شكل(4) إنبات الجنين الخضري

جدول (4) تأثير مستخلص الذرة الصفراء والاوكسين NAA والتداخل بينهما في النسبة المئوية لإنبات الأجنة الخضرية

تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء مل.لتر$^{-1}$	تركيز الاوكسين NAA ملغم.لتر$^{-1}$		معدل تركيز مستخلص عرانيص الذرة الصفراء
	0	0.1	
0	10	40	25 ج*
2	30	70	50 أ
4	20	50	35 ب
6	10	20	15 د
معدل الـ NAA	17.5ب	45 أ	أ.ف.م للتـــداخل 0.05 = 9.5

* ألأرقام التي تحمل حروفاً مختلفة تدل على وجود فرق معنوي فيما بينها على مستوى احتمال 0.05

شكل(5) التضاعف الجنيني

من هنا نستنتج أن وجود مستخلص عرانيص الذرة الصفراء (الطور الحليبي) والـ NAA في وسط إكثار الكالس الجنيني لنخيل التمر صنف البرحي تسببا في زيادة الوزن الطري للكالس الجنيني وعدد الجنة الخضرية وكذلك في خفض نسبة الأجنة المشوهة وزيادة نسبة إنبات الأجنة الخضرية لذا توصي الدراسة بإضافة 2 مل.لتر$^{-1}$ مستخلص الذرة مع 0.1 ملغم.لتر$^{-1}$ NAA بهدف إنتاج أجنة طبيعية قادرة على الإنبات وبشكل جيد كما توصي الدراسة إجراء المزيد من الدراسات على أصناف أخرى وكذلك نباتات أخرى لمعرفة تأثيرها بشكل دقيق.

4.المصادر

1.البكر،عبد الجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها ،مطبعة العاني،بغداد،العراق .

2. Omar,M.S.;Hameed,M.K. and Al-Rawi, M.S.(1992). micro propagation of date palm(Phoenix dactylifera L) in:bajaj.Y.P,S.ed .Biotechnology in agriculture

and foresty. vol 18. High. Tech.and micro propagation 11.springer –Verlag , sipringer ---Ver lag Berlin,headel Berg, 471-492. 21.

3. Bekheat,S.A and SakerM.M(1998). propagation of Egyptian date palm11.direct and in indirect shoot proliferation from shoot tip explantof *Phoenix dactylifera* L. CV. Zaghlool in: 1st inter. conf. date palms march,1998, Al- Ain,UAE,P28.

4. Jasim,A.M.(2000). production of somatic embryos of date palm *Phoenix dactylifera* L. in vitro by liquid media culture .J.Basrah, research , vol.24,part 1, 1-6.

5. محسن،خيون علي (2007). إخلاف نخيل التمر صنف ألشريفي خارج الجسم الحي ،مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر ، المجلد (6) العدد: (1) 2007 .

6. الكناني،فيصل رشيد ناصر (1987). زراعة الأنسجة والخلايا النباتية ،جامعة الموصل ، العراق .

7. صالح،مصلح محمد سعيد(1991). فسيولوجيا منظمات النمو النباتية ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة صلاح الدين ،الطبعة الأولى جمهورية العراق .

8. خليل،أماني إسماعيل (2002). استخدام بعض البدائل عن منضمات النمو النباتية في إكثار نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. خارج الجسم الحي ،رسالة ماجستير قسم البستنة والنخيل ،كلية الزراعة جامعة البصرة،العراق.

9. جاسم،عباس مهدي ؛ صالح،أنسام مهدي ؛منتهى؛جواد كاظم (2007). دراسة استخدام مستخلص أوراق البطاطا الحلوة والايبوميا كبدائل عن منظمات النمو النباتية في إكثار نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف أشقر خارج الجسم الحي،المؤتمر العلمي الثالث للأحياء المجهرية والتقانات الحياتية ،كلية التربية،قسم علوم الحياة 26-25 /نيسان/2007

10. صالح،أنسام مهدي ؛ وحيد،احمد ماضي ؛ كاظم،منتهى جواد، هادي،عقيل صالح (2006). تأثير إضافة مساحيق بذور بعض الفواكه على نمو وتطور الكالس الجنيني لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف برحي ،مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، المجلد (5) العدد: (1-2) 2006 .

11. حسين، وئام مناضل (2011). تأثير مستخلصي البطاطا وعصير الليمون والمانيتول في إكثار صنفين من الحنطة *Triticum aestivum* L. خارج الجسم الحي. رسالة ماجستير، كلية التربية- جامعة البصرة، العراق.

12.Murashige,T and Skoog,f. (1962). A revised medium for rapid growth and Bioassays with tobacco tissue cultures physiol. Plant.15:473-497. 20.

13. أبو زيد،الشحات نصر (2000). الهرمونات الزراعية والتطبيقات الزراعية ،الدار العربية للنشر والتوزيع الطبعة الثانية،جمهورية مصر العربية .

14. المعري، خليل وجيه (1995). إكثار نخيل التمر بوساطة زراعة الأنسجة النباتية ،جامعة دمشق،كلية الزراعة .

15. مطر،عبدالامير مهدي (1986). دراسة تشريحية لنخلة التمر المكثرة خارج الجسم الحي ،إصدارات ندوة

النخيل الثانية ،جامعة الملك فيصل-الجزء الأول صفحة 76-86 المملكة العربية السعودية .

16. مطر،عبدالامير مهدي (1982). تحور نباتات التمورمن أنسجة الكالس وتكون الأجنة الخضرية، ندوة زراعة أنسجة النبات ،بغداد (26-28) /نيسان مركز البحث العلمي ،مركز البحوث الزراعية والموارد المائية وزارة الزراعة .

17. Brackpool,A., Branton,R. and Black,J.(1984). Regeneration in palms (chapter10) culture and somatic cell genetics of plants academic press,inc,3: 207-222.

18. Jasim, A.M. (2002).Budding of Date Palm *Phoenix dactylifera* L. cv,Barhi *in vitro*. Basrah Date Palm J.Vol.2 No.1&2. 1-8.

19. Zaid,A.(2002).Date palm cultivation. Food and Agricultural Organization of the United Nations.Rome 2002.

20. محسن،خيون علي (2004). دراسات في تحسين تكون الأجنة الجسمية وإنباتها خارج الجسم الحي لنخيل التمر صنف البرحي ،رسالة ماجستير،قسم البستنة والنخيل،كلية الزراعة،العراق .

21.Al-Baize,A.A.; Moulik,K.C; and Al-Ouraini,F. (2000). Suspension culture for date palm. Inter. Symp. Feb.2000. Windhoek, Namibia.

22.Zhang,B.H; Lui,F. and Yao.C.B.(2000). Plant Regeneration Viia Somatic Embryogenesis in cotton plant cell, Tissue and Organ Culture 80-89.

Effect of Corn Maize Extract and NAA on the development of Embryogenic Callus , Production of somatic Embryos and germination in date palm *Phoenix dactylifera* L. cv. Barhi *In vitro*

*Khaun A. Muhsen[1]; Abbas M. Jasim[2] and Batool H. F. Al-zubaidy[1]
1.Date Palm Research Center Univ. of Basra –Iraq r
2.College of Agriculture/Dep.Horticulture and Land Escaping Univ. of Basra –Iraq
*Email:khaunali2000@yahoo.com

Abstract

This study is concerned with examining the effect of four concentration of corn maize extract (0,2,4,6)ml.L^{-1} and two concentration of NAA (0 , 0.1)mg.L^{-1}.The results showed the following:

The concentration 6 ml.L^{-1} corn maize extract has given the best growth of fresh weight and highest number of somatic embryos, whereas the concentration 2 ml.L^{-1} has shown the best embryo growth and resulted in lowering the average of abnormal somatic embryos to 35% as well as gave the highest average in germination of natural and somatic embryos which was 50%.

As far as the effect of NAA is concerned, the concentration 0.1mg.L^{-1} has increased more than the concentration zero in the number of the somatic embryos, it led to lower the average of abnormal embryos to 33.75% and increasing the germination of the normal somatic embryos to 45%.

The results showed a significant increase in the interaction between the treatment (2 ml.L^{-1} of corn maize extract and 0.1 mg.L^{-1}NAA) which lowered the average of abnormal somatic embryos to 20% and increased the germination of natural somatic embryos to 70%.

The control interaction showed the less results.

Key words: date palm, NAA, in vitro, somatic embryos, corn maize extract.