أخلاف نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الشريفي من مختلف الأجزاء القمية خارج الجسم الحي

خيون علي محسن / مركز أبحاث النخيل / جامعة البصرة / العراق

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة لمعرفة استجابة الأجزاء القمية المختلفة (البرعم القمي، البرعم الابطي، النسيج تحت القمي، الأوراق الأولية، البرعم الزهري) المزروعة في وسط MS المزود بـ 30 ملغم/لتر NAA و3ملغم/لترip2 و 3غم/لتر مسحوق الفحم المنشط في حث وتكوين الكالس ولمعرفة استجابة الكالس المنتج من هذه البراعم في تكوين الأجنة الجسمية في نفس الوسط المزود بـ 10ملغم/لتر NAA و 2ملغم/لترip2 و 2غم/لتر مسحوق الفحم وكذلك تكوين البراعم الخضرية من الكالس في وسطي النمو المزودين بـ 3ملغم/لترip2 و 1ملغم/لترip2 مع وجود 1ملغم/لتر NAA و 250ملغم/لتر مسحوق الفحم لكليهما وقد أظهرت النتائج ما يلي:

تفوقت البراعم الزهرية في المدة اللازمة لظهور الكالس والنسبة المئوية للأجزاء النباتية التي كونت الكالس وبفارق معنوي عن الأجزاء الأخرى في حين لم يتكون الكالس من نسيج تحت القمي. وتفوق البرعم القمي في كمية الكالس المتكونة وبفارق معنوي عن الأجزاء الأخرى أما اقل كمية للكالس المتكونه بلغت (صفر) ملغم وذلك في النسيج تحت القمي. وبينت النتائج ايضاً عدم وجود فروق معنوية بين البرعم الابطي والزهري والقمي في الوزن الطري للكالس المزروع على وسط MS المزود بـ 10ملغم/لتر NAA وذلك بعد مرور شهرين من الزراعة في حين انخفض الوزن الطري في الأوراق الأولية وبفارق معنوي عن الأجزاء الأخرى. وتفوقت البراعم الزهرية في المدة اللازمة لظهور الأجنة الاسطوانية وعددها وبفارق معنوي عن البراعم الأخرى أما أطول فترة لظهور الأجنة واقل عدد للأجنة كانت في الأوراق الأولية.

وأوضحت نتائج الدراسة التفوق المعنوي للكالس المزروع على الوسط المزود بـ 3ملغم/لتر 2ip على الوسط المزود بـ 1ملغم/لتر منه في المدة اللازمة لظهور البراعم الخضرية والبالغة فيهما (186 و 213.25) يوماً على التوالي كما لم تحصل فروق معنوية بين الأجزاء القمية المختلفة في المدة اللازمة لظهور البراعم الخضرية. وتفوق تداخل (الأجزاء القمية مع 3ملغم/لتر 2ip) معنوياً على مثيلتها في الوسط 1ملغم/لتر 2ip في المدة اللازمة لظهور البراعم الخضرية كما تطورت أجنة اسطوانية مفردة في الكالس المزروع في وسطي النمو انفي الذكر امتاز معظمها بظهور أجنة ثانوية عليها وعند إنباتها على نفس الوسط أعطت نبيتات متعددة السيقان .

المقدمة:

تعد طريقة الإكثار الخضري لنخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) بواسطة الفسائل الطريقة المثلى إلا إن عدد الفسائل المنتجة من النخلة في دورة حياتها قليل جداً يتراوح بين (0-30) فسيلة ويقتصر على طور الحداثة من حياة النخلة علاوة على ذلك هناك أصناف نادرة وممتازة معرضة للانقراض بالإضافة الى ارتفاع أسعار فسائلها فضلاً عن صعوبة قلعها أن نسبة نجاحها بعد الزراعة لا تتعدى 60% (المعري والغامري،1998).

وتعتبر تقانة زراعة الأنسجة من التقانات الحديثة المتبعة لإكثار نخيل التمر في بعض بلدان العالم ومن ضمنها دول الخليج والمغرب العربي ويتم إكثارها أما عن طريق إنتاج البراعم مباشرة من القمة النامية أو من الكالس Organogenesis أو عن طريق تكوين الجنين الجسمي Somatic embryogenesis . وذلك من خلال زراعة النسيج القمي على أوساط غذائية صناعية مزودة بمنظمات النمو النباتية وتحت ظروف معقمة وبعد نشوء الكالس الذي يتطور الى كالس عقدي وبعدها يتحول الأخير الى أجنة جسمية ومن ثم الى نبيتات كاملة نتيجة نقله إلى أوساط غذائية خالية من منظمات النمو أو مزودة بتراكيز قليلة منها (مطر، 1986؛ابحمان وآخرون2001).

ولغرض الحصول على الكالس الأولي استخدمت البراعم القمية والابطية (مطر،1986 ؛ Tisserat,1991) . كما أشارت بعض البحوث والتقارير الى الحصول على الكالس من البراعم الزهرية. وكذلك استخدم النسيج التحت قمي وبادئات الأوراق للغرض ذاته (Vermandi and Navaro L.1997 ؛ ابحمان واخرون،2001 ؛ جاسم ومحسن،2007). وبالنظر لقلة المعلومات المتوفرة اجريت هذه الدراسة لمعرفة استجابة مختلف الأجزاء النباتية Explant المأخوذة من القمة النامية في عملية تكوين الكالس وتطوره الى المراحل اللاحقة.

المواد وطرائق العمل :

نفذت هذه الدراسة في مختبر زراعة الأنسجة- مركز أبحاث النخيل- جامعة البصرة للفترة من آذار 2005 ولغاية شباط 2007م.

1. استئصال الأجزاء النباتية وتعقيمها

جلبت فسائل نخيل التمر صنف الشريفي بعمر (4-5) سنوات من بساتين قضاء الجبايش في محافظة ذي قار، شرحت الفسائل تصاعدياً بإزالة أوراقها بصورة تدريجية وبعد الوصول الى المنطقة القريبة من القمة النامية. تم استئصال البراعم الابطية والزهرية Flower buds الأوراق الأولية Leaf primordia وعند الوصول الى منطقة القمة النامية تم استئصال البرعم القمي Shoot tip والنسيج تحت القمي وبعد تشذيب الأجزاء النباتية كافة مع تقسيم البرعم القمي الى أربعة أقسام متساوية (مطر،1986) وضعت في محلول مانع للأكسدة المتكون من 150ملغم/لتر حامض الستريك و 100ملغم/لتر حامض الاسكوربيك حفظت في الثلاجة على حرارة 4مْ ولحين أجراء عملية التعقيم السطحي ولغرض أجراء عملية التعقيم استخرجت الأجزاء النباتية وغسلت بالماء المقطر المعقم ثم وضعت في محلول التعقيم المتكون من هيبوكلورايت الصوديوم تركيز 20% حجم : حجم مع إضافة قطرة واحدة من المادة الناشرة (Tween20) لكل 100سم3 من المحلول مع

الرج والتحريك ولمدة (15) دقيقة بعدها استخرجت الأجزاء النباتية وغسلت بالماء المقطر المعقم ثلاثة مرات تمت العملية داخل كابينة الزرع ومن ثم زرعت الأجزاء النباتية فوق أسطح الوسط الغذائي داخل أنابيب قياس (2.5 × 18)سم وحضنت الزروعات في غرفة النمو بالظلام وعلى حرارة 27 ± 1مْ .

2. تحضير الأوساط الغذائية الخاصة بالبحث

- **وسط تحفيز نشوء الكالس الأولي**

استخدم الوسط الغذائي (Murashige and Skoog,1962) المعروف بـ MS والمحور من قبل (Jasim,2000) وذلك باضافه 30غم /لتر سكرور و 170 ملغم/لتر ارثروفوسفات الصوديوم الحامضية و 100ملغم/لتر ميزو انيسيتول و 0.5 ملغم/لتر فيتامين ثيامين و40علغم/لتر كبريتات الادنين و 7غم/لتر مسحوق الاكر و زود الوسط بالاوكسين نفثالين حامض الخليك (NAA) بتركيز 30ملغم/لتر والسايتوكانين ايزوبنتايل ادينين (2ip) بتركيز 3ملغم/لتر و3غم/لتر مسحوق الفحم. تم احتساب المدة اللازمة لظهور الكالس (يوم) والنسبة المئوية للأجزاء النباتية التي

$$\text{كونت الكالس وحسب الاتي} = \frac{\text{عدد الاجزاء المكونة للكالس}}{\text{العدد الكلي للأجزاء المزروعة}} \times 100$$

وكذلك كمية الكالس المتكونة (ملغم) بعد مرور(6 اشهر) من زراعة الاجزاء النباتية.

- **وسط تحفيز تكون الأجنة والبراعم الخضرية من الكالس**

استخدم لهذا الغرض ثلاثة أنواع من الأوساط الغذائية:

1. استخدم نفس وسط نشوء الكالس مع تقليل تركيز الاوكسين NAA الى 10ملغم/لتر والـ 2ip الى 2ملغم/لتر ومسحوق الفحم المنشط الى 2غم/لتر. تم زراعة 50ملغم كالس في كل انبوبه اجريت عملية إعادة الزراعة مرة كل شهر وحضنت الزروعات في غرفة النمو على حرارة 27 ± 1مْ وإضاءة بشدة 1000 لوكس لمدة 16 ساعة تم احتساب الوزن الطري للكالس بعد شهرين المدة اللازمة لظهور الأجنة وعددها.
2. استخدم نفس الوسط السابق مع إضافة الـ NAA بتركيز 1ملغم/لتر والـ 2ip 3ملغم/لتر ومسحوق الفحم 0.250غم/لتر.
3. استخدم نفس الوسط السابق في الفقرة (2) مع خفض تركيز الـ 2ip الى 1ملغم/لتر . تم زراعة 50ملغم/كالس في كل أنبوبة تم احتساب المدة اللازمة لظهور البراعم الخضرية نفذت التجربة كتجربة عاملية وحسب التصميم العشوائي الكامل (CRD) واختبرت معنوية المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي معدل (RLSD) وبمستوى احتمال 5% (الراوي وخلف الله، 1980).

النتائج والمناقشة :

1. استحثاث الكالس:

أظهرت النتائج في الجدول (1) هناك فروقاً معنوية بين البراعم الخضرية المختلفة في تحفيز ونشوء الكالس الأولي وتفوقت البراعم الزهرية في المدة اللازمة لظهوره وبفارق معنوي عن البراعم الأخرى حيث تضخمت وظهر عليها الكالس (صوره،1) بعد مرور 73 يوماً من الزراعة وبلغت نسبته 60% من الأجزاء الزهرية المزروعة. أما البراعم الابطية والبراعم القمية فقد أنتجت الكالس الأولي الهش (صورة، 2) بعد مرور(122، 125) يوماً على التوالي. أما نسبة الأجزاء التي كونت الكالس منها بلغت 30% أما الأوراق الأولية فقد تضخمت وظهر عليها الكالس من قاعدتها وكذلك على أحواف الأوراق بعد مرور 133 يوما (صورة، 3) أما نسبته بلغت 10% من الأجزاء المزروعة، أما النسيج تحت القمي لم يتطور سوى انه تضخم قليلاً ثم أصيب بالاسمرار الشديد والتعفن التام. ويلاحظ من الجدول ايضاً تفوق البراعم القمية في كمية الكالس المتكونة وبفارق معنوي عن البراعم الأخرى لتصل كمية الكالس فيها (110)ملغم في حين بلغت كمية الكالس المنتجة من البراعم الزهرية (107)ملغم والبراعم الابطية (92)ملغم والأوراق الأولية (64)ملغم وفي النسيج تحت القمي (صفر) ملغم.

إن الأجزاء النباتية المأخوذة من الفسيلة والتي تضم القمة النامية والبراعم الابطية والبادئات الورقية (الأوراق الأولية) والبراعم الزهرية تعد مناطق مرستيمية تمتاز بنشاط خلاياها وسرعة انقسامها لذلك أعطت أفضل النتائج بتكوين الكالس مقارنة بالنسيج التحت القمي (Tisserat,1991 ; Vermandi and Navaro,1997) .

ومن الجدير ذكره ان البراعم الزهرية التي يمكن الحصول عليها من النخلة الواحدة عدد لا بأس به ممكن تجزئته ليعطي اكبر عدد من الأجزاء النباتية يضاهي عدة أضعاف من البراعم القمية ونظراً للتطور السريع في إنتاج وتكوين الكالس من هذه البراعم لذلك تعد هذه الطريقة مهمة في عملية إكثار أصناف مختارة تمتاز بندرة فسائلها لذلك من الممكن اعتمادها كطريقة بديلة في الإكثار الخضري الدقيق عوضاً عن البراعم الخضرية الأخرى (Vermandi and Navaro,1997) .

2. تكوين الأجنة الجسمية والبراعم الخضرية:

- عند تجزئة وإعادة زراعة الكالس الأولي المستحصل عليه من الأجزاء النباتية كافة فوق الوسط الغذائي الذي يحتوي الاوكسين NAA بمقدار 10ملغم/لتر والسايتوكانين 2ip بمقدار 2ملغم/لتر مع أجراء عملية إعادة الزراعة مرة كل شهر وحضن الزروعات على حرارة 27 ± 1مْ وإضاءة بشدة 1000 لوكس لمدة 16 ساعة نلاحظ وبعد مرور شهر من الزراعة ظهور مستعمرات بيضاء دقيقة حيث امتازت بلونها الأبيض ومظهرها العقدي الهش المفكك (صورة،4) وان هذه العقد ما هي إلا بادئات للأجنة الخضرية (مطر،1986). أما بعد مرور شهرين من الزراعة يتضح من الجدول (2) تفوق البرعم الابطي في الوزن الطري للكالس الجنيني والذي لم يختلف معنوياً عن البراعم الزهرية والبرعم القمي ليصل الوزن

الطري فيها وعلى التوالي (222، 220، 218)ملغم أما اقل وزن طري بلغ 170ملغم وذلك في الكالس الذي مصدره الأوراق الأولية مع وجود فرق معنوي مع البراعم الأخرى. وعند الاستمرار بنقل هذه العقد على نفس الوسط أعطت أجنة اسطوانية حيث اختلفت في المدة اللازمة لظهورها . وأتضح من الجدول (2) ايضاً تفوق البراعم الزهرية في المدة اللازمة لظهور الأجنة الاسطوانية البالغة (148) يوماً وبفارق معنوي عن البراعم الأخرى، في حين بلغت فترة ظهور الأجنة الاسطوانية في البرعم القمي (166) يوماً مع عدم وجود فرق معنوي مع البرعم الابطي (172) يوماً أما الأوراق الأولية أعطت أطول فترة لظهور الأجنة الاسطوانية والتي بلغت (194) يوماً. أما فيما يخص معدل عدد الأجنة الاسطوانية المتكون في الوعاء الزرعي الواحد نلاحظ من الجدول ايضاً عن تفوق البرعم الزهري في عدد الأجنة الاسطوانية المتكونة البالغة (5) جنيناً وبفارق معنوي عن عدد الأوراق الأولية (2) جنين اسطواني مع عدم وجود فرق معنوي مع البراعم القمية والابطية البالغة فيها (4) أجنة فقط . في حين تراوحت أطوال الأجنة من (0.5-3)سم تقريباً وعند نقل هذه الأجنة وبصورة انفرادية الى وس مشابهة يخلو من منظمات النمو النباتية و مزود(0.250)غم /لتر أعطت نبيتات كامله (صورة، 5) يمكن أن نستنتج من ذلك أن إضافة 10ملغم/لتر NAA و2ملغم/لتر.

- أما زراعة الكالس الأولي المتأتي من البراعم الخضرية كافة وعلى نوعين من الأوساط احدهما مزود بـ 1ملغم/لتر 2ip والأخر مزود بـ 3ملغم/لتر 2ip ايضاً مع ثبات NAA بتركيز 1ملغم/لتر لكل منهما مع إعادة الزراعة مرة كل شهر وحضن الزروعات على حرارة 27 ± 1مْ وإضاءة بشدة 1000 لوكس لمدة 16 ساعة أدى ذلك الى تطور الكالس الأولي الى كتل من الكالس المتراصة مع ظهور تحبب عليها، امتازت بلونها الأبيض المائل للصفرة (صورة،6) وبعد مرور خمسة اشهر من الزراعة لوحظ ظهور طبقة سوداء من أسفل كتلة الكالس الملامسة لسطح الوسط الغذائي مع ظهور براعم خضرية عليها (صورة،7) وأتضح من الجدول (3) التفوق المعنوي للتركيز (3)ملغم/لتر 2ip على التركيز 1ملغم/لتر منه في المدة اللازمة لظهور البراعم والتي بلغت فيها وعلى التوالي (186، 213.25) يوماً. أما تأثير نوع البرعم لم تلاحظ فروق معنوية بين البراعم في المدة اللازمة لظهور البراعم وبلغت (195.5) يوماً في البرعم القمي و (196) البرعم الزهري اما البرعم الابطي والأوراق الأولية بلغت فيها (203 و 204) يوماً على التوالي. أما تأثير التداخل فكان معنوياً فقد تفوقت جميع البراعم المزروعة في الوسط المزود بـ 3ملغم/لتر2ip معنوياً على مثيلتها في الوسط المزود بـ 1ملغم/لتر 2ip في المدة اللازمة لظهور البراعم. وعند الاستمرار بتجزئة البراعم وزراعتها على وسط مشابهة أخذت تنمو وبشكل سريع مع ظهور براعم جديدة عليها امتازت بلونها الأخضر (صورة،8) وتحول قسم منها الى نبيتات كاملة (صورة، 9). ومما تجدر الإشارة إليه إن التراكيز العالية من منظمات النمو النباتية تعد محفزاً لتنشيط ونمو الكالس، أما التراكيز الواطئة منه تعد محفزاً لتكوين الأجنة وبما ان الكالس الأولي لم يتطور بعد الى كالس جنيني ونقله الى وسط مزود بتراكيز واطئة من الاوكسين و السايتوكاينين او متوازنة بنفس الوقت تقريباً أدى الى ظهور سيقان متعددة مباشرة من أسطح الكالس (Jasim,2002). كما ان هناك بعض الأجنة تطورت منه وان معظم هذه الأجنة قد تطورت عليها أجنة ثانوية من مناطق مختلفة من جسم الجنين (صورة،10) وعند إنبات هذه الأجنة على نفس الوسط أعطت نبيتات وكأنها تحمل فسيلا صغيرة (صورة،11) وقد يعود السبب الى إن خلايا الأجنة الخضرية تكون مقدرتها الذاتية Totipotency نشطة وعالية في تكوين نبيتات كاملة (Al-Baize *et al*.,2000) .

استنتج من الدراسة ايضا الحصول على براعم خضرية كثيرة قادرة على الانقسام و التكاثر بسرعة كبيرة نتيجة لزراعة الكالس على وسطي النمو المزود بالتركيزين (1و3)ملغم/لتر 2-ip بوجود 1ملغم/لتر NAA لكل منهما لذا توصي الدراسة باستخدام الاجزاء الزهرية فضلا عن الاجزاء الاخرى في اكثار نخيل التمر بواسطة زراعة الانسجة كما توصي الدراسة باضافة السايتو كانين 2-ip و بتركيزيه المدروسين (1و3)ملغم/لتر و NAA 1ملغم/لتر الى وسط اكثار الكالس لغرض الحصول على البراعم الخضرية ومن ثم النبيتات .

جدول(1)تأثير نوع الجزء النباتي في المدة اللازمة لظهور الكالس والنسبة المئوية للاجزاء النباتية التي كونت الكالس وكميته

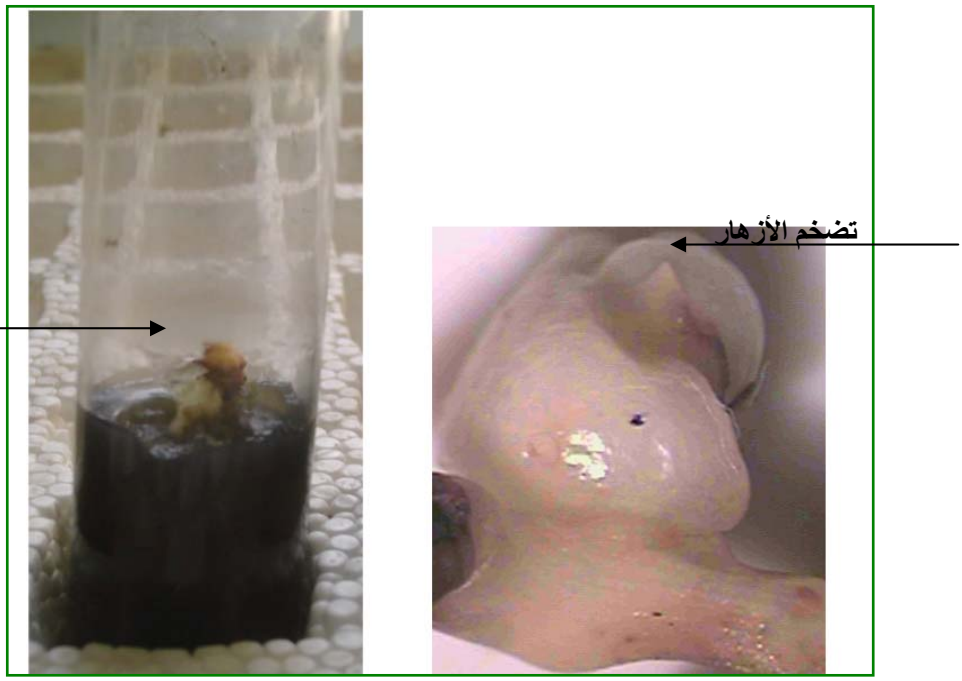
نوع الجزء النباتي	المدة اللازمة لظهور الكالس (يوم)	%للاجزاء النباتية التي كونت الكالس	كمية الكالس المتكونة (ملغم)
البرعم القمي	122	30	115
البرعم الأبطري	125	30	92
البرعم تحت القمي	0	0	0
الأوراق الأولية	133	10	64
البراعم الزهرية	73	60	107
R.L.S.D.	7.4	8.2	6.9

جدول(2) تأثير نوع الجزء النباتي في الوزن الطري للكالس ومدة ظهور الأجنة الخضرية وعددها

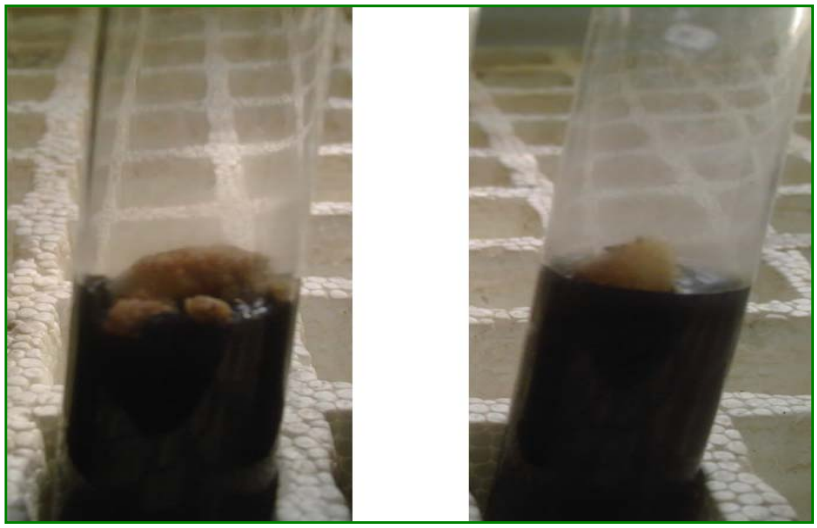
نوع الجزء النباتي	الوزن الطري للكالس (ملغم)	المدة اللازمة لظهورالاجنة(يوم)	عدد الأجنة
البرعم القمي	218	166	4
البرعم الأبطي	222	174	4
الأوراق الأولية	170	194	2
البراعم الزهرية	220	148	5
R.L.S.D.	21.3	13.7	2.0

جدول(3)تأثير نوع الجزء النباتي والسايتوكينين 2ip في المدة اللازمة لظهور البراعم الخضرية

نوع الجزء النباتي	المدة اللازمة لظهور البراعم(يوم) تركيز 2ip ملغم/لتر		معدل الجزء النباتي
	1ملغم	3ملغم	
البرعم القمي	210	181	195.5
البرعم الابطي	216	190	203
البرعم الورقي	218	190	204
البراعم الزهرية	209	183	196
معدل الـ2ip	213.25	186	
R.L.S.D.	للسايتوكينين=4.8	للبراعم= 7	للتداخل= 14.3

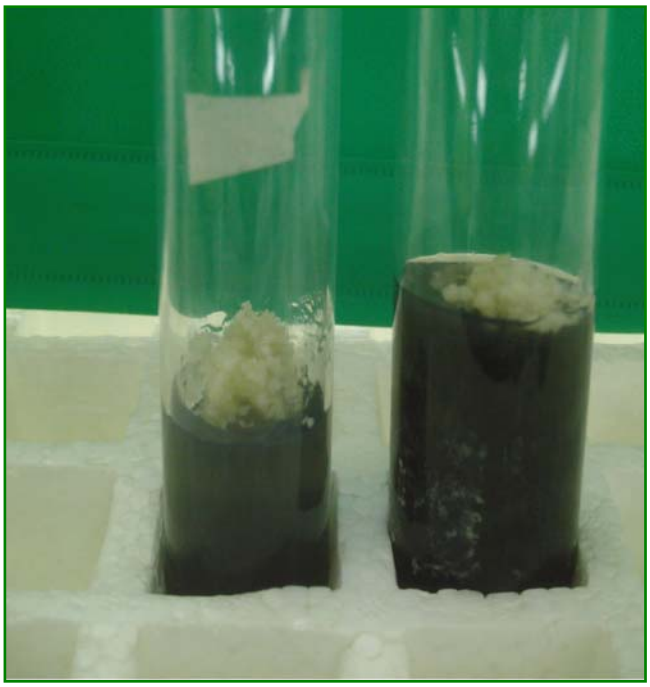


صورة (1) ظهور الكالس من البراعم الزهرية

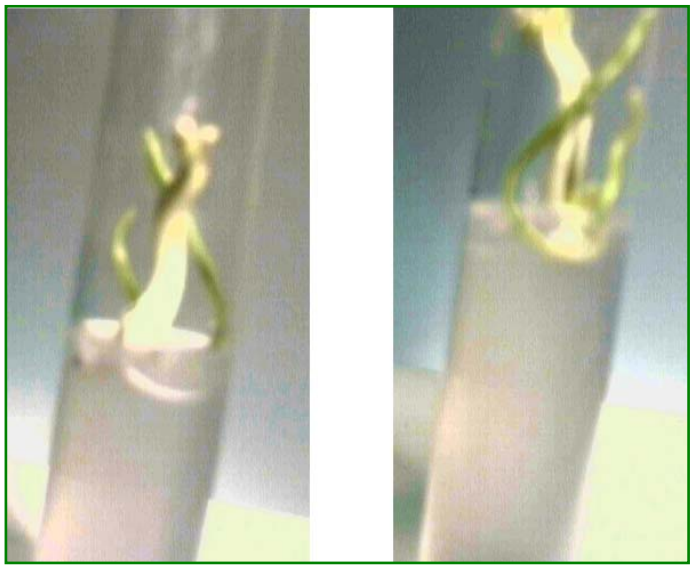


صورة (2) ظهور الكالس من البراعم القمية والابطية

صورة (3) ظهور الكالس من الاوراق الاولية

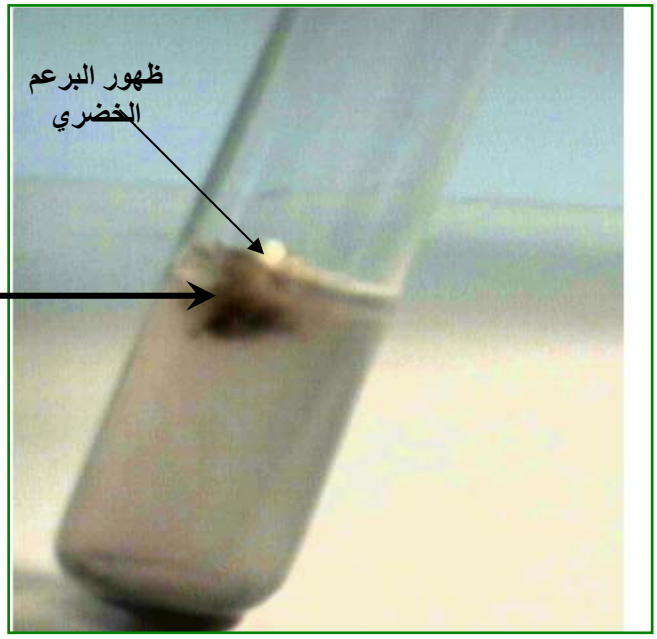


صورة (4) الكالس الجنيني

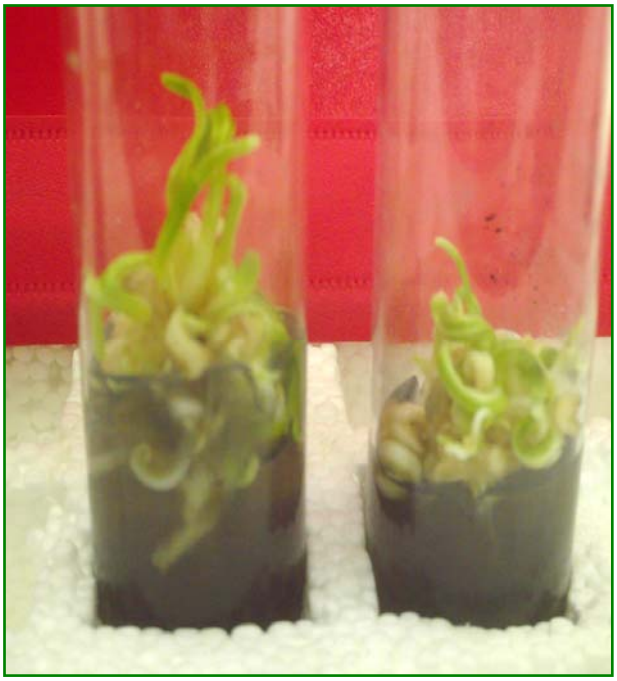


صورة (5) نبيت ناتج من جنين خضري

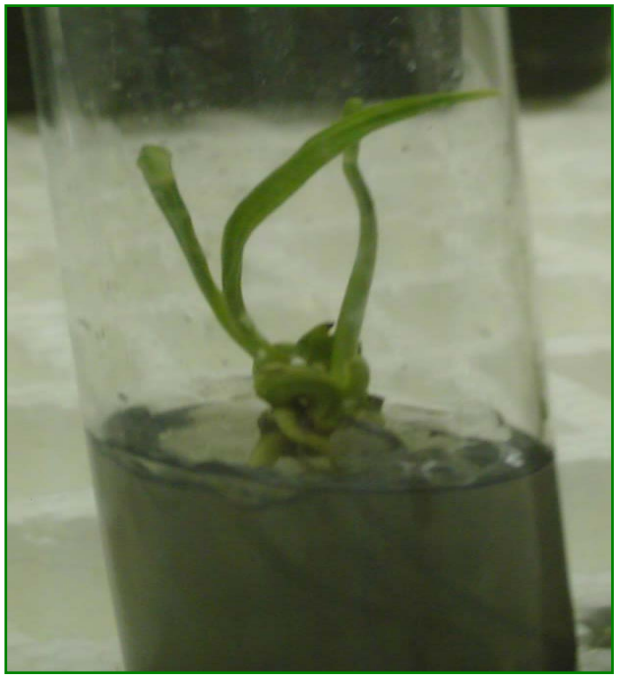
صورة (6) الكالس النامي على وسط التبرعم



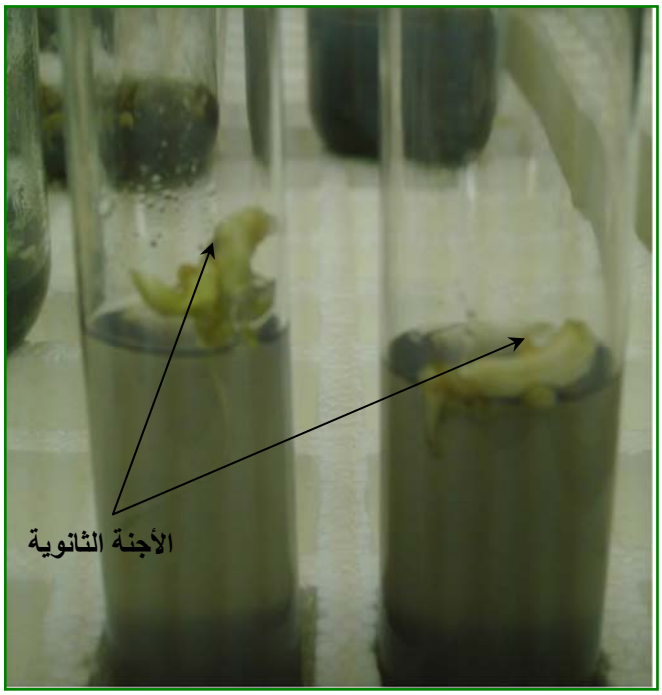
صورة (7) بداية ظهور البراعم الخضرية من الكالس



صورة (8) البراعم الخضرية



صورة (9) نبيت ناتج من البراعم الخضرية



صورة (10) الاجنة الثانوية

صورة (11) نبيت ناتج من جنين يحمل اجنة ثانوية

المصادر:

1. **الجمان العربي**، أنجاران محمد ، البوجر فادي ، محمد (2001). تكنولوجيا الزراعة النسيجية وأهميتها في إكثار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. . المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، شبكة بحوث وتطوير النخيل، نشرة إرشادية، العدد (3)، دمشق 2001.
2. **جاسم**، عباس مهدي ومحسن، خيون علي (2007). تكوين الأجنة الخضرية من البراعم الزهرية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف البرحي خارج الجسم الحي. المجلد (1) العدد (20).
3. **دريرة** ، نور الدين ، أمينة الشعري، رجاء المصمودي (1993). تحليل قدرات المبادئ الزهرية الأنثوية لنخيل التمر بواسطة زراعة الأنسجة. إصدارات ندوة النخيل الثالثة. المملكة العربية السعودية، جامعة الملك فيصل، الجزء الأول ، ص 161-170.
4. **الرواي**، خاشع محمود وخلف الله، محمد عبد العزيز (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ص 488.
5. **مطر**، عبد الأمير 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.
6. **مطر**، عبد الأمير مهدي (1988). تأثير الاوكسين نفثالين حامض الخليك والسايتوكانين بنزايل أدنين على تكوين الجذور العرضية ونمو الأفراخ الابطية في نباتات نخيل البلح المنتجة داخل القوارير. مجلة كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، مجلد (10)، العدد (2)، ص 147-167.
7. **المعري** ، خليل وجيه والغامدي، عبد الله صالح (1998). اثر موعد زراعة الأجزاء النباتية على إكثار النخيل صنف الهلالي بالأنسجة النباتية، إصدارات الندوة العلمية لبحوث المملكة المغربية، مراكش ، 16-18 شباط 1998.
8. **Al-Baize**, A. A., Mouli, K. C. and Al-Ouraini, F. (2000). Suspension culture for date palm. Inter. Symp. Feb., 2000, Windhoek, Namibia, P21.
9. **El-hammady**, A. M., Wanas, W. H., Abo-rawash, M. and Awad, A. A. (1999). Regeneration of date palm "Sewey" CV. Plantlets by somatic embryogenesis throng callus with reference to the genetic stability. In : Pro. The Int. Conf. Date Palm, Nov. 1999. Assuit Univ. Egypt. pp : 117-131.
10. **Jasim**, A. M. (1999). Response of different date palm cultures (*Phoenix dactylifera* L.) to in *In vitro*, Basrah J. Agric. Sci., 12 (2) : 9-17.
11. **Jasim**, A. M. (2000). Production of somatic embryos of date palms (*Phoenix dactylifera* L.) in *In vitro* by liquid media culture. J. Basra, research, Vol. 24, Part I, 1-6.
12. **Jasim**, A. M. (2002). Budding of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) CV. Barhi *In vitro*. Basra Date Palm J. Vol. 2. No.1 and 2. 1-8.
13. **Murashig**, T. and Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures physiol. Plant. 15: 473-497.
14. **Tisserate**, B. (1991). Clonal propagation of palms. Plant tissue culture manual, C_2 : 1-14.
15. **Vermandi**, J. and Navaro, L. (1997). Influence of explants sources of adult date palm (*Phoenix dactylifera* L.) on embryogenesis callus formation. Hort Sci. J. 72 (5): 665-671.

Regeneration of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) CV. Sherafy from different apical explants *In vitro*

Khaun Ali Muhsen / Date palm Research center / Univ. of Basra / Iraq

Summary:

This study has been performed to determine the response of apical sources [shoot tip ; Auxillary buds ; sub apical tissues ; leaf primordial and flower buds] when cultivated on MS medium supplemented with 30 mg/L of NAA ; 3 mg/L of 2ip and 3 g/L activated charcoal in inducing ; formation of callus and production of somatic embryos on the same medium enriched with 10gm/L of NAA ; 2 mg/L of 2ip and 2 g/L activated charcoal and formation organogenesis from callus on two media which were supplemented with 3 mg/L 2ip ; 1 mg/L 2ip and 1 mg/L NAA ; 250 mg/L charcoal for each media.

Results revealed that the flower buds surpassed in the time requested for callus establishment and the plant sources ratio which produced the callus, with significant difference than other explants, the sub apical tissue failed to produce the callus also, the shoot tip treatment had the highest average of produced callus than other explants. Statistical analysis proved that the difference between flower buds and shoot tip was not significant in the parameter of the dry weight of callus. Which cultivated in ms medium supplemented with 10 gm/L of NAA after two months from culturing, while the dry weight decreased significantly in leaf primordial than other explants.

Flower buds treatment had the optimum period to establish the cylindrical embryos and number in comparison with other explants while the longest period recorded in leaf primordial treatment.

Resulted showed that the callus cultured on the medium supplemented with 3 mg/L of 2ip decreased significantly in the requested period for organogenesis growth which were (186 and 213.25) days respectively.

The interaction between (shoot tip and 3 mg/L of 2-ip) was surpassed the explants of shoot tip and 1 mg/L of 2ip in the requested time for appearance of organogenesis, also some individual cylindrical somative embryos developed from the callus cultured on the above media with some secondary embryos when cultured on the same medium produced multi stem plantlets .