مجلة جامعة الملك سعود، م ٢٤، العلوم الزراعية(٢)، ص ص ١٦٥-١٧٣، الرياض (٢٠١٢م/ ١٤٣٣هـ)

الاستحثاث المباشر للبراعم العرضية من البراعم الزهرية المزروعة خارج الجسم الحي لنخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* صنف أم الدهن

أحمد ماضي وحيد المياحي

مركز أبحاث النخيل_ جامعة البصرة

amw_mw@yahoo.com

البصرة _العراق

(قدم للنشر في ١/ ١/ ١٤٣٢هـ ؛ قبل للنشر في ٧/ ١١/ ١٤٣٢هـ)

الكلمات المفتاحية : الإكثار الدقيق ، نخلة التمر، النورة الزهرية، البراعم العرضية .

الملخص البحث. أجريت هذه الدراسة في مختبر زراعة الأنسجة النباتية التابع لمركز أبحاث النخيل والتمور في جامعة البصرة للفترة من شباط- كانون الأول ٢٠١٠ . أظهرت نتائج الدراسة التفوق المعنوي للأجزاء الزهرية المستأصلة من النورات الزهرية الفتية المأخوذة من أشجار نخيل التمر صنف أم الدهن والمزروعة على وسط MS المزود بـ ٢ ملجم / لتر BAP و ١ ملجم / لترiP2 بوجود ٠,٥ ملجم / لتر NAA في نشوء وتضاعف البراعم العرضية وتكوين الأفرع الخضرية حيث بلغت النسبة المئوية للبراعم العرضية ٦٨,٧٥ ٪ وعدد البراعم المتكونة ٦,٩ برعماً مقارنة بالمعاملات الأخرى . كما أوضحت الدراسة أن أفضل وسط لنمو وتطور الزروعات حصل مع زيادة تركيز أوكسين الـ NAA إلى ٢ ملجم / لتر وخفض تركيز السايتوكاينين 2iP إلى ١ ملجم / لتر حيث شجع ذلك تطور واستطالة النموات الخضرية وتحفيز تكوين الجذور عليها مقارنة بمعاملات الدراسة الأخرى .

المقدمة

نخلة التمر phoenix dactylifera L تنتمي إلى العائلة Arecaceae والرتبة Arecalae وهي من الأشجار المزهرة وحيدة الفلقة ثنائية المسكن ، الأزهار الذكرية والأنثوية تحمل على أشجار منفصلة تكون على شكل شماريخ زهرية تتكون في آباط الأوراق في الموسم السابق لظهورها، ويوجد مابين ٢٥ – ١٠٠ شمراخ في العنقود الزهري الواحد تحمل ٨٠٠٠ – ١٠٠٠٠ زهرة في الطلعة الأنثوية (مطر،١٩٩١) . ويرجح أن يكون الموطن الأصلي لنخلة التمر التي يعود تاريخها لأكثر من ٤٠٠٠ سنة ق. م. هو المنطقة الواقعة بالقرب من الخليج العربي (البكر ، ١٩٧٢). نخلة التمر من الأشجار

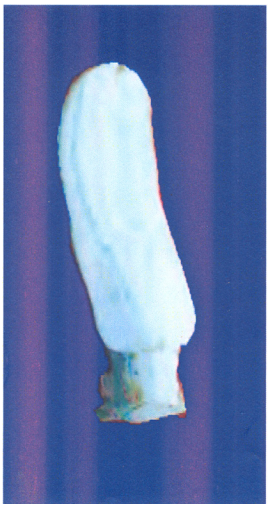
التي يمكن أن تستفيد من التطبيقات الحديثة للتقانات الحيوية Biotechnologies في مجال زراعة الأنسجة -AL). (Yahya,1995 حيث تعد زراعة الأنسجة من التقنيات الحديثة لإكثار نخيل التمر والتي يمكن من خلالها الحصول على أعداد كثيرة من أشجار النخيل وبفترة زمنية قصيرة.

علاوة على خلوها من الأمراض الفيروسية ، واعتبرت في الآونة الأخيرة طريقة الزراعة النسيجية من الطرق المفضلة في إكثار نخيل التمر في معظم بلدان العالم ومنها العراق الذي بدأت فيه جهود حثيثة تهدف إلى سد النقص الحاصل في أعداد النخيل المتدهورة .إن العديد من أصناف النخيل تمتاز بقلة إنتاجها للفسائل وارتفاع أسعارها علاوة على أن الكثير من الأصناف قد تجاوزت مرحلة إنتاج الفسائل وخاصة النادرة منها والمهددة بالانقراض ، ويمكن الحصول على برعم طرفي واحد فقط وعدد قليل من البراعم الجانبية غير المحورة من فسيلة واحدة إلا أن استئصال هذه البراعم يعني التضحية بفسيلة كاملة ؛ لذا فإن البحث عن مصادر أخرى للأجزاء النباتية المزروعة والمستأصلة من الفسيلة أصبح مطلبا ضروريا ومن هنا تولدت فكرة البحث في استغلال الشماريخ Spikes الموجودة ضمن النورة الزهرية Inflorescence لنخيل التمر لقابليتها على إعطاء مظاهر نمو متعددة كما وأنها لا تسبب أي ضرر للشجرة الأم فضلاً عن وفرتها .

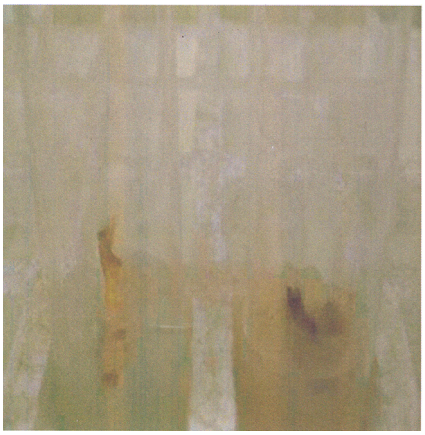
المواد وطرائق العمل

استؤصلت الطلعات الأنثوية غير الناضجة من نخيل التمر صنف«أم الدهن» بعمر ٢١ يوماً ، (الشكل رقم ١ أ). حيث يعد صنف «أم الدهن» واحد من الأصناف الممتازة النادرة متأخرة النضج التي تزرع في منطقة البصرة جنوب العراق تتميز ثماره بطعم حلو المذاق صفراء اللون بشقرة كما تتميز بليونة لحمها (البكر، ١٩٧٢) .أجريت عملية التعقيم والتي بدأت بمسح الغلاف الزهري بالكحول الاثيلي بتركيز ٧٠٪. ثم أزيل غلاف الطلعة بعدها أزيل غلاف الطلعة واستخرجت الشماريخ الزهرية Spikes واستؤصلت البادئات الزهرية منها . وضعت الأجزاء المستأصلة في محلول مضاد للأكسدة "Antioxidant Solution" لمدة دقيقتين والذي يتكون من ١٥٠ ملجم / لتر حامض الستريك و١٠٠ ملجم / لتر حامض الأسكوربك لإيقاف عملية الأكسدة ومنع اسمرار الأنسجة المراد زراعتها وتراكم المواد الفينولية على أسطحها، ومتابعةً لعملية التعقيم السطحي وضعت الشماريخ الزهرية في محلول هيبوكلوريت الصوديوم بتركيز ١٪ حجماً : حجم وأضيف إليه قطرة واحدة من المادة الناشرة "Tween-20" لكل ١٠٠ مل مع التحريك المستمر وكان بقاء الأجزاء النباتية في مادة التعقيم مدة ثلاث دقائق، بعدها استخرجت الأجزاء النباتية من محلول التعقيم وغُسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات وتمت هذه العملية داخل "الكابينة الحيوية" " Laminar Air Flow Cabinet " زرعت الأجزاء الزهرية في أنابيب زجاجية معقمة وسدت فوهتها بالقطن الطبي وغُلفت أعناقها بأوراق الألمنيوم (الشكل رقم ١ ب) ، واحتوت أنابيب الزراعة على الوسط الغذائي المكون من أملاح (MS) والموصوفة من قبلMurashige and Skoog

(1962,) والمكونة من العناصر الكبرى والصغرى والحديد المخلبي مع المواد التالية بالملجم / لتر: حامض النيكوتين (٠,٣) ، الثيامين (٠,٠٥) البيوتين (٠,٠٥) ،الجلايسين (٢) ، الجلوتامين (١٠٠) ، الاينوسيتول (١٠٠) ، السكروز (٣٠,٠٠٠) ، بولي فينايل بايرودين (٢٠٠٠)،أجار أجار (٥٠٠٠) . أما منظمات النمو فقد أضيفت إلى الوسط الغذائي وفقاً لاختبارات الدراسة والمرحلة التطورية للنسيج النباتي المزروع . وكانت عملية إعادة زراعة الأجزاء الزهرية تجري شهرياً إلى أوساط جديدة ، وتدون الملاحظات عند كل مرة تجرى فيها عملية إعادة زراعة .



(أ)



(ب)

الشكل رقم (١). (أ) طلعة أنثوية مستأصلة من نخيل التمر، (ب) الشماريخ الزهرية المزروعة في وسط التبرعم. صنف أم الدهن بعمر ٢١ يوماً .

١- اختبار التراكيز المختلفة لكل من BAP و2iP لبحث تأثيرها على نشوء وتضاعف البراعم العرضية من الأجزاء الزهرية .

أجريت دراسة التراكيز (٠,٠ و٠,٥ و ١,٠ و٢,٠ ملجم/ لتر) لكل منBAP و2iP في تجربة عامليه . واستناداً للنتائج المتحققة من التجارب الأولية التي استخدمت فيها عدة تراكيز من الأوكسين NAA (٠,٠ و ٠,٥ و ١,٠ و ٢ ملجم/ لتر) مع BAP و2iP كل على حده والتي أظهرت تفوق التركيز٠,٥ ملجم/ لترNAA في نشوء البراعم وتكوين الأفرع الخضرية وتضاعفها ، فقد اعتمد هذا التركيز كمعاملة ثابتة في تجارب نشوء وتضاعف البراعم والأفرع الخضرية لنخيل التمر صنف أم الدهن المزروع مخبرياً (In Vitro) ، استخدم ستة عشر مكرراً لكل معاملة وجرى تحضين المستزرعات في الظلام المستمر وبدرجة حرارة (٢٧ ± ١)°م لمدة ٢٢-٢٤ أسبوعاً، بعدها حُضنت الزريعات تحت شدة إضاءة ١٠٠٠ لوكس لمدة ١٦ ساعة يومياً والذي استمر حتى الحصول على النبيتات الكاملة . ويتكون وسط الزراعة من أملاح (MS) والمواد المذكورة سابقاً .

٢- مرحلتا الاستطالة والتجذير

متابعةً للإكثار بطريقة تكوين البراعم العرضية أظهرت التجارب بضرورة فصل البراعم والنموات

الخضرية ونقلها إلى وسط أخر من شأنه تحفيز تطور البراعم واستطالة النموات الخضرية وتكوين الجذور عليها، حيث اتضح من خلال إعادة زراعة البراعم العرضية على وسط جديد له نفس مكونات الوسط الذي نشأت فيه بقاء البراعم مغلقة ولم تتفتح بشكل كامل كما أنه لم يحدث تطور للنموات الخضرية المتكونة ، لذا اختبرت عدة تراكيز من أوكسين NAA (١ , ٠ و ١ , ٠ و ٢ , ٠ ملجم / لتر) بوجود ١ ملجم / لترiP2 كمعاملة ثابتة وكانت التراكيز المستخدمة ملجم / لتر هذا بالإضافة إلى معاملة المقارنة الخالية من منظمات النمو.

٣- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي

نُفذت تجربة تأثير التراكيز المختلفة للأوكسين NAA في تطور النموات الخضرية وتكوين الجذور كتجربة بسيطة وحسب التصميم العشوائي الكامل، أما تجربة تأثيرBAP وiP2 في نشوء وتضاعف البراعم العرضية وتكوين النموات الخضرية فنفذت كتجربة عامليه وحسب التصميم العشوائي الكامل ، وأجريَ اختبار الفرق بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي معدل(R.L.S.D) وبمستوى احتمال ٥٪ اعتماداً على المرجع (الراوي وخلف الله ، ١٩٨٠) .

النتائج والمناقشة

١- تأثير BAP وiP2 على نشوء وتضاعف البراعم العرضية وتكوين الأفرع الخضرية .

تُشير البيانات في الجدول رقم (١) إلى التفوق المعنوي لمنظم النموiP2 عند التركيز ١ , ٠ ملجم / لتر لكل من النسبة المئوية للبراعم العرضية المتولدة (٦٢ , ٤٠٪) وأعداد البراعم المتكونة (١٩ , ٥) برعماً مقارنة بتراكيز الـ iP2 الأخرى بما فيها التركيز صفر الذي سجل أقل نسبة وعدد للبراعم العرضية والبالغ (٩٣ , ١٠٪) و (٧٧ , ١) برعماً على التوالي. كما أظهر BAP تفوقه في النسبة المئوية للبراعم العرضية المتولدة وأعدادها المسجلة عند التركيز ٢ ملجم / لتر والبالغ (٩٣ , ٣٥٪) و (٧١ , ٤) برعماً على التوالي إلا أن التحليلات الإحصائية لم تظهر فروقاً معنوية بينه والتركيز ١ ملجم / لتر منه إلا أنهما تفوقا وبفارق معنوي مقارنة بالتركيزين ٥ , ٠ و ٠ , ٠ ملجم / لتر منBAP .

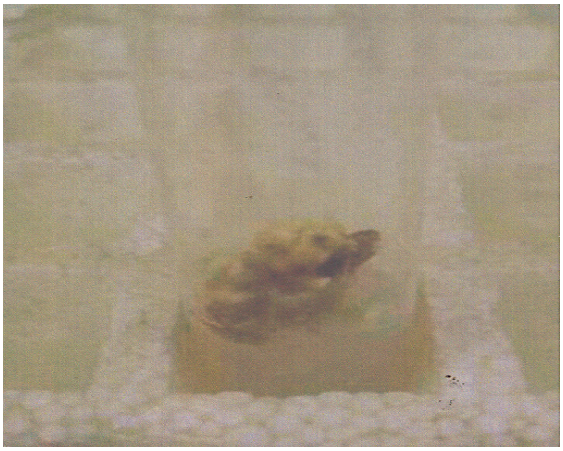
ويتضح من دراسة التأثير المشترك للتداخل بين iP2 وBAP إلى ضرورة استخدام التوليفة المناسبة للسايتوكاينينين BAP و iP2 بوجود ٥ , ٠ ملجم/ لتر من NAA ، وعند عدم إضافة أي من هذين السايتوكاينينين إلى الوسط الغذائي (معاملة المقارنة) أو إضافة ٥ , ٠ ملجم / لتر فقط منBAP لم يحدث استحثاث للبراعم العرضية . في حين أدت إضافة ٢ ملجم / لتر BAP و ١ ملجم / لتر منiP2 إلى الوسط الغذائي المحتوي على ٥ , ٠ ملجم/ لتر NAA إلى تحفيز نمو البراعم حيث بلغت النسبة المئوية للبراعم المتولدة (٧٥ , ٦٨٪) وعدد البراعم المتكونة فيها (٩ , ٦) برعم وبذلك حققت هذه المعاملة تفوقاً معنوياً على جميع معاملات الدراسة الأخرى (الجدول رقم ١) . وقد استغرقت فترة نشوء البراعم العرضية وتكوين النموات الخضرية من الأجزاء الزهرية وتضاعفها ٢٢-٢٤ أسبوعاً وحصل ذلك بنفس تركيبة الوسط الغذائي . إن تزويد الوسط الغذائي بكل من الأوكسينات والسايتوكاينينات عامل مهم في تحول البراعم الزهرية لنخيل التمر إلى الطور الخضري(Drira and Benbadis ,1985) . وإن التوازن بين تراكيز الأوكسينات والسايتوكاينينات هو الذي يحدد طبيعة نمط التمايز الخلوي وتكون الأعضاء خارج الجسم الحي، حيث إن استحثاث البراعم العرضية والأفرع الخضرية وتضاعفها يتطلب وجود تراكيز عالية نسبياً من السايتوكاينينات مقارنة بتراكيز الأوكسينات (Auge,1984;Gabr and Tisserat 1985;Amin,2001) . وتلعب إضافة السايتوكاينينات إلى الوسط الغذائي

دوراً هاماً في تحفير تكوين البراعم العرضية من خلال زيادة تضاعف الـ"DNA" وانفصال الكروموسومات "Chromosomes" الذي يشجع انقسام الخلية كما وأن وجود الأوكسينات يعمل على انقسام الخلايا واستطالتها (Auge,1984) إن نشوء البراعم العرضية من الأنسجة والأعضاء المزرعة خارج الجسم الحي تحدث نتيجة لاستفادة هذه الخلايا من الوسط الغذائي الموجودة فيه حيث إن هذه الخلايا تفقد تمايزها (Dedifferentiation) وتعود إلى الحالة المرستيمية ومن ثم يعاد تمايزها بفعل مكونات الوسط الغذائي والظروف البيئية المحيطة بها إلى ما يسمى بالمرستيمات الأولية (Promerstemoids) والتي تنمو وتتطور الى براعم مماثلة من حيث التكوين الشكلي للبراعم الموجودة في أباط الأوراق(Torrey,1967). وتتطلب أصناف النخيل المختلفة تحويرات في منظمات النمو المضافة الى الوسط الغذائي بغية تحسين استجابتها (Beauchesne , 1982). وربما يعود السبب وراء تفوق التوليفة المكونة من (٢ ملجم / لترBAP و ١ ملجم / لتر 2iP بوجود ٠,٥ ملجم/ لترNAA) إلى أنها أحدثت التوازن الهرموني المطلوب لتحفيز نشوء البراعم وتضاعفها من الأجزاء الزهرية لصنف نخيل التمر ام الدهن حيث إن نشوء البراعم يعتمد محتوى أنسجتها داخليا من منظمات النمو (الأوكسينات والسايتوكاينينات) وبالتالي فإن مايضاف من منظمات النمو الخارجية يعتمد على نوع النسيج ومصدره (الشكل رقم ٢) . سيما وأن تحول البادئات الزهرية إلى الحالة الخضرية يعتمد على تركيبة الوسط الغذائي وتركيز الهرمونات المضافة فضلاً عن الظروف البيئية .

الجدول رقم (١). تأثير التراكيز المختلفة منBAP و2iP بوجود ملجم ٠,٥ / لتر من NAA على النسبة المئوية للبراعم العرضية وأعدادها المتكونة من الأجزاء الزهرية لنخيل التمر صنف" أم الدهن "" في الأنابيب (معملياً).

تركيز BAP الـ (ملجم/ لتر)	النسبة المئوية للبراعم العرضية وأعدادها المتكونة	(ملجم/ لتر) iP تركيز الـ 2				
		0.0	0.5	1.0	2.0	
0.0	النسبة المئوية للبراعم العرضية	0.0 g±0.0	6.25fg±1.95	18.75def±1.19	12.5efg±4.34	9.37 c
	أعداد البراعم العرضية	**0.0 j±0.0**	**3.0i±0.21**	**4.0ef±0.37**	**3.5gh±0.10**	**2.62 c**
0.5	النسبة المئوية للبراعم العرضية	0.0 g±0.0	18.75def±1.19	31.25bcd ±2.30	25.0cde±1.92	18.75 b
	أعداد البراعم العرضية	**0.0 j±0.0**	**3.67fgh±0.11**	**4.6d±0.43**	**4.0ef±0.37**	**3.06 b**
1.0	النسبة المئوية للبراعم العرضية	25.0cde±1.92	31.25bcd ±2.30	43.75b±3. 22	37.5bc±5.09	34.50 a
	أعداد البراعم العرضية	**3.75efg±0.17**	**4.20e±0.78**	**5.28b±0.31**	**5.0bc±0.43**	**4.61 a**
2.0	النسبة المئوية للبراعم العرضية	18.75def±1.19	25.0cde±1.92	68.75a±4.28	31.25bcd ±2.30	35.93 a
	أعداد البراعم العرضية	**3.34hi±0.13**	**3.75efg±0.17**	**6.9a±0..47**	**4.80cd±0.33**	**4.71 a**
النسبة المئوية للبراعم العرضية		10.93 c	20.31 b	40.62 a	26.25 b	
أعداد البراعم العرضية		**1.77 d**	**3.65 c**	**5.19 a**	**4.32 b**	

* المتوسطات التي يتبعها نفس الحرف لاتختلف عن بعضها معنوياً واختلافها دلالة على وجود فروق معنوية بينها عند مستوى احتمالية ٥٪ .± الخطأ المعياري



(أ)

(ب)

الشكل رقم (٢). التحفيز المباشر لنشوء وتضاعف البراعم العرضية لنخيل التمر صنف أم الدهن في الوسط المزود بـ ٢ ملجم / لتر من BAP و ١ ملجم / لتر من 2iP و٥, ٠ ملجم / لتر NAA بعد ٢٢-٢٤ أسبوعاً من التحضين في الظلام الكامل.

واتضح من خلال متابعة النموات المكثرة داخل أنابيب الزراعة والمزروعة في وسط النشوء والتضاعف المزود بتراكيز عالية نسبياً من السايتوكاينين BAP و2iP مقارنة بتركيز الأوكسين NAA إلى عدم تطور البراعم وقصر النموات الناتجة لذ تطلب نقلها إلى وسط غذائي أخر يسمح بتطور البراعم واستطالة النموات المزروعة .

٢- تأثير منظمات النمو على تطور واستطالة النموات الخضرية .

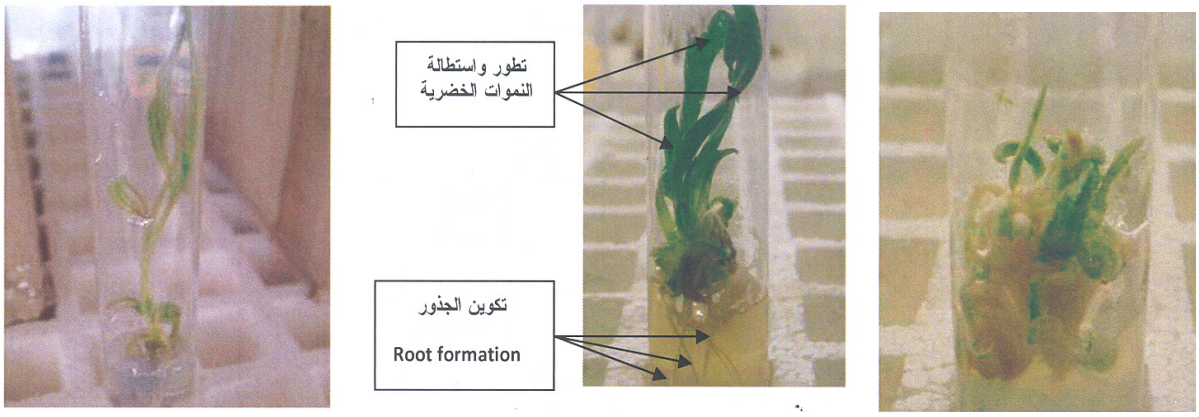
يوضح الجدول رقم (٢) تأثير التراكيز المختلفة للأوكسين NAA بوجود ١ ملجم / لتر2iP في النموات الخضرية وتكوين الجذور عليها المكثرة بطريقة تحفيز البراعم العرضية. وقد أظهرت الدراسة أن أفضل وسط لنمو وتطور النموات الخضرية حصل مع زيادة تركيز أوكسين الـ NAA إلى ٢ ملجم/ لتر وخفض تركيز السايتوكاينين 2iP إلى ١ ملجم / لتر، حيث شجع ذلك تطور واستطالة النموات الخضرية وتحفيز تكوين الجذور عليها مقارنة بمعاملات الدراسة الأخرى بما فيها معاملة المقارنة (الشكل رقم٣ أ) .

إن تقليص المدة التي تطلبها الأنسجة خلال مراحل نموها يعدُّ من الأمور المهمة في زراعة الأنسجة. وإن سرعة الحصول على الزريعات يعكس مدى نجاح الإكثار بهذه الطريقة، حيث أسهمت هذه الطريقة في الإسراع في إكثار النخيل عبر دمج مرحلتي الاستطالة والتجذير بمرحلة واحدة تضمن الحصول على زريعات كاملة وجاهزة للأقلمة (الشكل رقم ٣ ب) . وقد أظهرت دراسات سابقة بأن الأوكسينات تحفز النمو الطولي للخلايا واستطالة النموات الخضرية وتكون البراعم الابطية بينما تشجع السايتوكاينينات النمو العرضي والانقسام وتكون البراعم القاعدية عند التراكيز المنخفضة (المعري ، ١٩٩٥ ;Thorpe ,1981) . كما وأن تحفيز الخلايا على الانقسام وتكوين بادئات الجذور "Root Initails" يعتمد على توفر الأوكسين داخل الوسط الغذائي (سلمان ، ١٩٨٨) . حيث يعد تركيز الأوكسين المستخدم أحد أهم العوامل المؤثرة في تجذير النموات الخضرية لنخيل التمر المكثرة خارج الجسم الحي (Wang and Charles; 1991) .

الجدول رقم (٢) تأثير التراكيز المختلفة للأوكسين NAA بوجود ١ ملجم / لتر 2iP على تطور واستطالة النموات الخضرية وتكوين الجذور على النموات الخضرية المكثرة بطريقة تحفيز البراعم العرضية لنخيل التمر صنف أم الدهن.

المعاملات التركيز (ملجم / لتر)	أطوال النموات الخضرية (سم)	النسبة المئوية للنموت الخضرية المجذرة (٪)	أعداد الجذور	أطوال الجذور (سم)
(المقارنة) 0.0+1 2iP	3.37 b±0.48	8.34 c	0.25d±0.0	1.83 d±0.11
0.1 NAA+1 2iP	3.15 b±0.33	33.34 b	1.66 c±0.08	3.0 c±0.41
1.0 NAA+1 2iP	2.71 b±0.04	41.67 b	2.33 b±0.43	4.0 b±0.69
2.0 NAA+1 2iP	6.71 a±0.12	66.67 a	3.83 a±0.37	5.3 a ±0.25

* المتوسطات التي يتبعها نفس الحرف لاتختلف عن بعضها معنوياً واختلافها دلالة على وجود فروق معنوية بينها عند مستوى احتمالية ٥٪ . .± الخطأ المعياري



الشكل رقم (٣). (أ و ب) تطور النموات الخضرية وتكوين الجذور على النموات الخضرية المكثرة بطريقة تحفيز البراعم العرضية لنخيل التمر صنف أم الدهن المكثرة خارج الجسم الحي عند الوسط المزود بـ١ ملجم / لترiP2+ ٠ ,٢ ملجم / لتر ، NAA ، (ج) نبيتة نخيل مجذرة وجاهزة للأقلمة .

المراجع

أولاً: المراجع العربية

البكر،عبد الجبار . *نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها*.مطبعة العاني. بغداد– العراق ،١٩٧٢ .

الراوي، خاشع محمود وخلف الله، محمد عبد العزيز. *تصميم وتحليل التجارب الزراعية*.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،(١٩٨٠) ، ٤٨٨ صفحة.

سلمان، محمد عباس. *أساسيات زراعة الخلايا والأنسجة النباتية*. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– جامعة بغداد، ١٩٨٨ .

مطر،عبد الأمير مهدي. *زراعة النخيل وإنتاجه* ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة – العراق، ١٩٩١ .

المعري، خليل وجيه .*إكثار النخيل بوساطة تقنيات زراعة الأنسجة النباتية*. كلية الزراعة. جامعة دمشق،١٩٩٥ .

ثانياً: المراجع الأجنبية

AL- Yahya,Y.*Biotechnology and date palm development* . Wye College University of London .1995

Amin ,T.*"In vitro* propagation of date palm(*Phoenix dactylifera* L.) by adventitive buds". Proc. 2nd Inter. Conf. On Date Palms Al-Ain , U.A.E. March, (2001),568-578 .

Auge,R. «Les phenomenes physiolo-gigueslies alarealisation descu-lture *in vitro* in : La Culture *In Vitro* Et Ses Aapplications Shor-ticales Ed.» Technique Et Documentation LA. VOISIER Paris ,(1984),152

Beauchesne ,G. "The vegetative propagation of date palm through tissue culture ." In First Symposium on date palm King Faisal Univ.Al-Hassa , Saudi Arabia ,(1982),698-700.

Drira,N. and Benbadeis, A. "Multiplication vegetative dupalmier datter (*Phoenix dactylifera* L.) Par reversion, enventure *in vitro*. «Diebauches. floraies depieds femelles.J.Plant Physio . (119) (1985):227-233 .

Gabr, M.F. and Tisserat, B ."Propagating palms in vitro with special emphasis on the date palm (Phoenix dactylifera L.)».Sci. Hort. (25),(1985):255-262.

Malaure,R.S.;BarclayG.;PowerJ. P.;and Davey M. R."The production of novel plants from florets of Chrysanthemum morifolium using tissue culture 1. Shoot regeneration from rayflorets and somaclonal variation exhibited by the regenerated plants" ,J. Plant Physiol.,(139),(1991), 8-13

Murashig,T. and Skoog, F. A "revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures" Physio Plant. (15)(1962),473-497. Thorpe,T.A."*Plant tissue culture methods and application in Agriculture"* New York. Academic Press.1981.

Torrey,J.G. "Development in flowreing plant."The Macmillan Company NewYork(1967),112-134

Vasil,I.K. "Developing Cell and tissue culture systems for the Improvement of cereal and crass crops",J. Plant Physiol, (128)(1986),193-218 .

Wang,P.J.andCharles, "Micropro- pagation through meristem culture" In Biotechnology in Agricul-ture and orestry. Vol. 17. Hightech and Micropropgation. Edited by Y.P.S. Bajaja Springer Verlag Berlin Heidelberg ,(1991),32-52.

Induction of Direct Adventitious buds from Flower Buds of Date Palm *Phoenix dactylifera* L. cv. Um Al-Dihin By in vitro

Ahmed Madi Waheed AL-Mayahi
Date Palm Research Center - University of Basrah

amw_mw@yahoo.com

(Received on 1/1/1432 ; accepted for publication 7/11/1432)

Key words: Micropropagation, date palm, Inflorescence, adventitious buds.

Abstract. The Present study was conducted in the laboratory of plant tissue culture at the Palms and Dates Research Center, University of Basrah for the period from February to December 2010. The results showed significant superiority for the parts flowering excised from immature inflorescence of date palm trees cv. Um Al-Dihin and cultured on MS medium supplemented with 2 mg / l BAP and 1 mg / l 2iP with presence 0.5 mg / l NAA in the induction and multiplication of buds , where reached percentage of adventitious buds (68.75%) and rate of bud multiplica- tion (6.9) buds as compared to other treatments. The study also showed the best medium for the growth and development plantlets with the increasing concentration of auxin NAA to 2 mg / L and reduce the concentration of cytokinin 2iP to 1 mg/L ,where stimulated this treatment development and elongation of shoots and stimulate the formation of roots of plantlets as compared to other treatments.