استخلاص المواد الشبيهة بالاوكسينات والسايتوكاينينات واستعمالها كبدائل في إكثار نخيل التمر صنفي الساير والحلاوي بزراعة الأنسجة النباتية

عقيل عبود سهيم الخليفة
مركز أبحاث النخيل-جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في مختبر الزراعة النسيجية التابع لمركز أبحاث النخيل في جامعة البصرة خلال ألفترة من شهر شباط لعام ٢٠٠٩ لغاية شباط لعام ٢٠١٠ بهدف استخلاص المواد الشبيهة بالاوكسينات والسايتوكاينينات واستعمالها بتركيز(صفر و ٥% و ١٠%) كبدائل في إكثار نخيل التمر بزراعة الأنسجة، زرعت أرباع البراعم القمية في أوساط غذائية صناعية مكونة من مجموعة أملاح MS بقوة كاملة والسكروز بتركيز ٣٠ غم/لتر والاكار بتركيز ٦ غم/لتر . استخدمت عدة معاملات تضمنت توليفات من منظمات النمو النباتية وتراكيز مختلفة من المواد الشبيهة بالاوكسينات والسايتوكاينينات .حضنت الزروعات في الظلام لمدة أربعة أشهر على درجة حرارة ٢٧±١م. وأجريت عملية إعادة الزراعة كل أربعة أسابيع ثم نقلت تحت الإضاءة على شدة إضاءة ١٠٠٠لوكس ولمدة ١٦ساعة يومياً. بينت نتائج الدراسة ما يلي:

١- استعمال المعاملة المتضمنة المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود 2ip بتركيز ٣ ملغم/لتر أعطت أعلى نسبة مئوية لنمو أرباع البراعم ألقمية وبفارق غير معنوي عن معاملة منظمات النمو النباتية إذ بلغت ٩١.٥% و٩٠.١%على التوالي.

٢- يلاحظ إن معاملة منظمات النمو النباتية أدت إلى تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية إذ بلغت ١٥٩ يوم وتلاها في التأثير المعاملة المتضمنة المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود 2ip بتركيز ٣ ملغم/لتر إذ بلغت ١٦٨.٥ يوم والمعاملة المتضمنة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر إذ بلغت ١٦٧ يوم،كما يلاحظ تفوق صنف الساير على صنف الحلاوي في تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية ممكنة.

٣- بينت النتائج زيادة معدل عدد البراعم الجانبية عند استعمال معاملة منظمات النمو النباتية ولكلا الصنفين وتلاها في التأثير المعاملة المتضمنة المواد الشبيهة بالاوكسينات

بتركيز ١٠% بوجود 2iP والمعاملة المتضمنة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA .

٤- أظهرت النتائج إن استعمال المعاملة المتضمنة المواد الشبيهة بالاوكسينات و السايتوكاينينات بدون منظمات النمو الصناعية أدت إلى تكون البراعم الجانبية بفترة زمنية جيدة نسبيا مقارنة بمعاملة منظمات النمو وكذلك أعطت معدل جيد لعدد البراعم الجانبية ولكلا الصنفين.

المقدمة

نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. من الأشجار المزهرة الوحيدة الفلقة التي تنتمي للعائلة Arecaceae ، وتشمل هذه العائلة "225" جنس و"2600" نوع كذلك تُعد نخلة التمر أحد أهم أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة في الكثير من بلدان العالم التي تنتشر فيها زراعة هذه ألشجره (١) .لتقنيات زراعة الأنسجة النباتية أهمية كبيرة في مجال إكثار النخيل عن طريق استحثاث الكالس و الأجنة الخضرية أومن خلال تحفيز تكوين البراعم الجانبية عند زراعة أجزاء صغيرة من أنسجة النبات أو خلاياه في أوساط غذائية اصطناعية معقمة .هنالك مسلكان رئيسيان لإكثار النخيل نسيجيا ، أما بواسطة تكوين الأعضاء النباتية "Organogenesis" مباشرةً من النسيج النباتي ، أو بواسطة تكوين الأجنة الخضرية "Somatic embryogenesis" (٢٢و ١٤) .وبذلك يمكن إنتاج نباتات وفيرة بهذه التقنية وبفترات زمنية قصيرة تقريبا وعلى مدار السنة ومشابهة لنبات ألام "True-to-type"، فضلا عن خلوها من المسببات المرضية والحشرية (١١ و ١٥) . إن إضافة واحد أو أكثر من منظمات النمو النباتية مثل ألاوكسينات و السايتوكاينينات والجبرلينات إلى الوسط الغذائي يعد ضروريا للحصول على نمو جيد في الجزء النباتي المزروع (١٠). إذ تعد السايتوكاينينات من المنظمات النمو المحفزة على الانقسام والتمايز الخلوي في مزارع الأنسجة وكذلك تنظم عوامل التشكل في النباتات الكاملة مثل تكوين البراعم وتأخير الشيخوخة وتكوين الكلوروبلاست.وهناك عدد كبير من السايتوكاينينات الشائعة الاستعمال في زراعة الأنسجة النباتية مثل BA و Kn والـ 2ip والـ Zeatin الذي يتكون طبيعيا في بعض الأنواع النباتية (٩). وتكتسب الاوكسينات أهمية مشابهة للسايتوكاينينات في زراعة الأنسجة النباتية ، إذ تحفز على استطالة وانقسام الخلايا وتكوين الجذور وتنشئة الكالس.ومن الاوكسينات التي توجد طبيعيا في النبات هو الـ IAA (١٠) .

هناك دراسات بينت أهمية منظمات النمو النباتية لا سيما الهرمونات الطبيعية الموجـــودة فـــي بعض المستخلصات النباتية والتي تمتلك تأثيراً مشابهاً للمنظمات النمو الصناعية إذ تلعب المواد الشبيهة بالهرمونات النباتية دوراً كبيراً في ألنمو والتطور لأشجار وثمار نخيل التمر فهي احـــد العوامل المهمة جداً في إكمال فعاليات النمو والتطور وذلك من خلال دورهـــا فـــي التغيـــرات الحاصلة في ايض الغذاء وتوزيعه داخل النبات وكذلك في عمليات انقسام الخلايا وتخصصـــها بالإضافة إلى أدوارها الأخرى في تنشيط نمو البراعم الجانبية ونقل المغذيات...الخ(١٦) .

كما بين (١٢) إن جذور فسائل نخيل التمر تعد مصادر غنية بالمواد الشبيهة بالسايتوكاينينات وتختلف نسبة هذه المواد في الجذور باختلاف الصنف .و أشار (٣ و ٧)إلى احتواء ثمار نخيل التمر خاصة في مراحل النمو الأولى (مرحلة الحبابوك) على مستويات عالية نسبيا من المـــواد الشبيهة بالهرمونات النباتية مثل الاوكسينات والسايتوكاينينات والجبرلينات وهذه النسبة تنخفض مع تقدم الثمار بالنمو والنضج. لذلك فان هدف الدراسة إيجاد مستخلصات نباتية يمكن أن تكون كمصادر طبيعية لبعض الهرمونات النباتية التي لابد من استعمالها في الأوساط الغذائية للزراعة النسيجية ، لاسيما وان جميع هذه الهرمونات مستوردة وعالية الكلفة آما المستخلصـــات فأنهـــا متوفرة محليا وقليلة الكلفة .

المواد وطرائق العمل

استئصال الأجزاء النباتية

أستعمل في هذه الدراسة فسائل نخيل التمر صنفي الساير والحلاوي إذ تم قلع عدد مـــن الفسائل Offshoots بعمر ٤ سنوات بواقع ستة فسائل لكل صنف من بساتين منطقـــة أبـــي الخصيب في محافظة البصرة، شرحت الفسائل بواسطة سكين وأزيلت أوراقها وألیافها تصاعدياً ، استأصل البرعم ألقمي Shoot Tip (الجمارة) والذي يبدو بهيئة جسم هرمي بارتفـــاع ١٠ ملم وقطر قاعدة ١٠ ملم مع طبقة لحمية ١ ملم تقريباً تساعد على تماسك الأوراق. وبعد استئصال الأجزاء النباتية تم وضعها في محلول مضـــاد للأكســـدة (Antioxidant Solution) والمتكون من ١٠٠ ملغم /لتـــر مـــن حـــامض الاســـكوربيك (Ascorbic Acid) و ١٥٠ ملغم/لتر من حامض ألستريك (Citric Acid). حفظت الأجزاء النباتية في الثلاجة مـــن نـــوع فستل على درجة ٥ م المدة ٢٤ ساعة لحين أجراء عملية التعقيم السطحي (٢٢).

التعقيم السطحي للأجزاء النباتية Surface Sterilization

استخرجت البراعم القمية من المحلول المضاد للأكسدة وقسم البرعم ألقمي إلـــى أربعـــة أجزاء متساوية قدر الإمكان بواسطة مشارط وملاقط معقمة ووضعت الأجزاء النباتية في وعاء

زجاجي لغرض التعقيم السطحي يحتوي على القاصر التجاري (الكلوركس) ٢٠% حجم/حجم يحتوي على هيبوكلورايت الصوديوم (Sodium Hypochlorite) مضافاً إليه قطرة واحدة من المادة الناشرة (Tween 20) لكل ١٠٠ سم^{٣} من المحلول مع الرج والتحريك اليدوي بين الحين والأخر ولمدة ١٥ دقيقة. وبعدها استخرجت الأجزاء النباتية من محلول التعقيم وغسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات. تمت هذه العملية على منضدة انسياب الهواء الطبقي (Laminar air flow cabinet) المعقمة مسبقاً بالايثانول ٧٠% والفورمالديهايد المخفف بالماء المقطر المعقم .

استخلاص المواد الشبيهة بمنظمات النمو النباتية

عملية الاستخلاص:

أخذت ثمار النخيل في مرحلة الحبابوك (الأسبوع الرابع من التلقيح) و قمم الجذور الحديثة للفسائل وعلى عمق ٣٠-٤٠سم من سطح التربة.تم وضع ١٥ غم من الثمار و١٥ غم من الجذور بعد تقطيعها إلى قطع صغيرة كل على حده ووضع عليها ٥٠ مل من كحول الميثانول ٨٠% ووضعت العينة في الثلاجة وتحت الظلام ولمدة ٢٤ ساعة.استبدل المذيب لمرتين ثم جمعت المستخلص وأجريت للعينة عملية التبخير بواسطة المبخر الدوار وعلى درجة حرارة ٤٠مْ وحتى الوصول إلى الطور المائي aqueous phase وبعد انتهاء عملية التبخير تم إكمال الحجم إلى ٥٠ مل بواسطة الماء المقطر. أجريت عملية الترويق clearing وذلك بإضافة ٣ مل من خلات الرصاص القاعدية(٤٠%) وتم التخلص من الراسب باستعمال جهاز الطرد المركزي لمدة ٥ دقائق ثم أضيف ٣ مل من اوكزالات البوتاسيوم(٢٢%) وثم التخلص من الراسب بنفس الطريقة أعلاه. أخذ الراشح وعدل الـ pH إلى ٢.٥ وذلك بإضافة قطرات من ال HCl أو NaOH ٢عياري ومن ثم أجريت عملية الفصل partitioning بواسطة قمع الترشيح وكررت العملية لثلاث مرات وفي كل مرة يضاف إلى الراشح ٥٠ مل من diethyl either ثم جمعت طبقة الطور المائي. قدرت المواد الشبيهة بالاوكسين IAA بطريقة الفلورة spectroflurimetry اعتمادا على(١٧) وقد استخدم في التقدير الكمي للمواد الشبيهة بالاوكسين جهاز تفلور نوع shimadzu موديل RF-540 .تمت اهاجة المستخلصات بطول موجي ٢٨٠ نانوميتر ثم سجلت شدة الانبعاث على طول موجي ٣٦٥ نانوميتر .حسبت التراكيز اعتمادا على منحنى قياسي استخدم فيه الاوكسين IAA النقي وقد عبر عن النتائج بوحدة المايكروغرام/كغم وزن طري.

إما السايتوكاينينات فقدرت في العينات بعد تعديل الرقم الهيدروجيني للطور المائي إلـــى ٨.٥ باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم ٢عياري وعلى أســـاس امتصاصـــها للأشـــعة فـــوق البنفسجية على طول موجي ٢٦٥ نانوميتر وكما موصوف في (١٣).استخدم في التقدير جهاز المطياف من نـــوع UV-visible spectrophotometer وقـــدر تركيـــز المـــواد الشـــبيهة بالسيتوكاينينات وذلك بالاعتماد على منحنى قياسي استخدم فيه السايتوكاينين 2iP وقد عبر عن النتائج بوحدة المايكروغرام/كغم وزن طري.حضرت تراكيز صفر و ٥% و ١٠% من المواد الشبيهة بالهرمونات السابقة الذكر وأضيفت إلى الأوساط الغذائية إذ استعملت أنابيـــب اختبـــار بحجم ٢.٥×١٨ سم احتوت على ٢٠مل من الوسط الغذائي وتم ضبط حموضة الوسط على pH٥.٧ وبواقع عشرة مكررات لكل معاملة .حضنت الزروعات بدرجـــة حـــرارة ٢٧ ± ١ م^{0}تحت الظلام لمدة أربعة أشهر إذ تم تقدير معدلات الزيادة في نمو الأجزاء النباتية .

ثم نقلت تحت شدة إضاءة ١٠٠٠ لوكس لمدة ١٦ ساعة يومياً .سجلت مدة أول ظهور للبراعم الجانبية وجمعت نتائج البراعم المتكونة وإعدادها لمدة ٤-٦ أشهر، كما تم إعادة الزراعة لها كل أربعة أسابيع.

تحضير الوسط الغذائي Preparation of nutrient medium

استعمل الوسط الغذائي MS (٢٠) وحضرت الأملاح اللاعضوية بالمختبر على شكل محلول أساس (Stock solution) يتكون من خمس مجوعات وكما موضحة في الجدول (١) .

جدول(١) تركيز الأملاح اللاعضوية لوسط الـــ"MS"

المجموعة	اسم المادة	الرمز الكيمائي	الكمية(ملغم/لتر)
النترات Nitrates	نترات الامونيوم Ammonium nitrate	NH_4NO_3	١٦٥٠
	نترات البوتاسيوم Potassium nitrate	KNO_3	١٩٠٠
الكبريتات Sulphates	كبريتات المغنيسوم المائية Magnesium sulphate	$MgSO_4.7H_2O$	٣٧٠
	كبريتات المنغنيز المائية Manganese sulphates	$MnSO_4.H_2O$	١٦.٩
	كبريتات الخارصين المائية Zinc sulphates	$ZnSO_4.7H_2O$	٨.٦
	كبريتات النحاس المائية Cupric sulphates	$CuSO_4.5H_2O$	٠.٠٢٥
الـــ P.B.Mo	فوسفات البوتاسيوم ثنائية الهيدروجين Potassium di Hydrogen	KH_2PO_4	١٧٠
	حامض البوريك Boric Acid	H_3BO_3	٦.٢
	مولبيدات الصوديوم المائية Sodium Molybdate	$NaMoO_4.2H_2O$	٠.٢٥
Halides الهاليدات	كلوريد الكالسيوم المائية Calcium Chloride	$CaCl_2.2H_2O$	٤٤٠
	ايوديد البوتاسيوم Potassium Iodide	KI	٠.٨٣
	كلوريد الكوبلت المائية Cobalt Chloride	$COCl_2.6H_2O$	٠.٠٢٥
الحديد المخلبي	كبريتات الحديدوز المائية Ferrous Sulphate	$FeSO_4.7H_2O$	٢٧.٨٤
	المادة المخلبية بشكل ملح ثنائي الصوديوم Ethylene di Amine tetra Acetic Acid	Na_2EDTA	٣٧.٢٤

زرعت الأجزاء النباتية على أوساط غذائية حاوية على تراكيز مختلفة من المواد الشبيهة بالهرمونات النباتية .إضافة إلى معاملات تحوي على منظمات النمو الصناعيه ومعاملة المقارنة. كذلك احتوى الوسط على المواد وكما مبين في الجدول(٢).

جدول(٢) تركيز المواد المضافة إلى الوسط الغذائي الخاص بنشوء البراعم

المادة	الكمية (غم/لتر)
السكروز Sucrose	٣٠
اورثو فوسفات الصوديوم الحامضية Sodium hydrogen ortho phosphates	٠.١٧٠
ميزو اينو سيتول Meso inositol	٠.١٠٠
كبريتات الأدنيين Adenine sulphates	٠.٠٤٠
ثيامين–HCl Thiamine-HCL	٠.٠٠٠٥
بايوتين Biotin	٠.٠٠١
نيكوتين آما يد Nicotine amide	٠.٠٠١
أكار agar	٦

التحليل الإحصائي

صممت التجربة حسب التصميم العشـــوائي الكامـــل Completely Randomized Design (C.R.D) متعددة العوامل وكان عدد المكررات عشرة مكررات لكل معاملة واختبرت المعنوية بين المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي معدل Revised Least Significant Differences Test (R.L.S.D) وبمستوى احتمال ١%(4).

النتائج والمناقشة

توضح النتائج المبينة في الجدول(٣) تأثير المعاملات المختلفة للمواد الشبيهة بالاوكسينات فـــي معدل النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية (أرباع البرعم ألقمي) المستخدمة في الزراعة النسيجية لصنفي نخيل التمر الساير والحلاوي ،إذ يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملة (المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود 2iP بتركيز ٣ ملغم/لتر) و معاملة منظمات النمـــو (NAAبتركيز ١ ملغم و 2iP بتركيز ٣ ملغم)/لتر إذ بلغت ٩١.٥% و٩٠.١% على التوالي. وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ومعاملة المقارنة ،وتلاه في التأثير معاملة المواد الشبيهة بالاوكسينات بالتركيز ١٠% إذ بلغت نسبة النمو ٧١.٣% وبفارق معنوي عن معاملة المـــواد الشبيهة بالاوكسينات بالتركيز ٥% ومعاملة المقارنة.أما بالنسبة لتأثير معدل الصنف فـــيلاحظ تفوق صنف الساير على صنف الحلاوي في معدل النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية وبفارق معنوي بينهما إذ بلغت ٦٧.٨ % و ٦٤.٦% على التوالي . كما تبين نتائج الجدول نفسه تأثير التداخل بين تأثير المعاملة والصنف في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية إذ يلاحـــظ تفـــوق المعاملة (المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود 2iP بتركيز ٣ ملغم/لتر) لصـــنف الساير إذ بلغت ٩٣.٤% وبفارق معنوي عن معاملة منظمات النمو ومعاملة المقارنـــة ،كمـــا تشير النتائج عدم وجود فروق معنوية بين معاملة (المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيـــز ١٠% بوجود 2iP بتركيز ٣ ملغم/لتر) لصنف الحلاوي إذ بلغت ٨٩.٧% و معاملة منظمات النمـــو لصنف الساير التي بلغت ٨٨.٨ %. واختلفت معنوياً عن بقية المعاملات ومعاملة المقارنة.

جدول(٣) تأثير تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتيـــة والمدة اللازمة لظهور البراعم الجانبية

المعاملات	الصفات المدروسة					معدل المعاملة
	النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية(%)		معدل المعاملة	المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية(يوم)		
	الصنف			الصنف		
	صاير	حلاوي		صاير	حلاوي	
المقارنة	٤٦.٩ j	٤٦.١ j	f ٤٦.٥	--	--	--
منظمات النمو (NAA ١ملغم و2iP ٣ ملغم)/لتر	٨٨.٨ c	٩١.٥ b	a ٩٠.١	١٥٦ a	١٦٢ b	a ١٥٩.٠
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	٥٦.٩ h	٥٠.٧ i	e ٥٣.٨	١٩٦ i	١٩٩ j	f ١٩٧.٥
تركيز المواد الشبيه بالاوكسينات١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	٧٠.٧ e	٦٠.٠ g	c ٦٥.٣	١٧٦ d	١٨٤ f	c ١٨٠.٠
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% بوجود 2IP بتركيز 3ملغم/لتر	٥٦.١ h	٥٠.٧ i	e ٥٣.٤	١٨١ e	١٨٧ g	d ١٨٤.٠
تركيز المواد الشبيه بالاوكسينات١٠% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر	٩٣.٤ a	٨٩.٧ c	a ٩١.٥	١٦٤ b	١٧٣ c	b ١٦٨.٥
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥%	٥٦.٢ h	٥٩.٦ g	d ٥٧.٩	١٩٠ h	١٩٦ i	e ١٩٣.٠
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات ١٠%	٧٣.٨ d	٦٨.٩ f	b ٧١.٣	١٧٧ d	١٨٦ fg	c ١٨١.٥
معدل الصنف	a ٦٧.٨	b ٦٤.٦		a ١٧٧.١	b ١٨٣.٨	

R.L.S.D لتأثير الصنف في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية= ١.٤٨

R.L.S.D لتأثير الصنف في المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية= ٣.١٨

R.L.S.D لتأثير المعاملة في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية= ١.٠٣

R.L.S.D لتأثير المعاملة في المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية= ٢.٥٩

R.L.S.D لتأثير التداخل في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية= ١.٠٨

R.L.S.D لتأثير التداخل في المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية= ٢.١٢

*الأحرف المختلفة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ٠.٠١

كما توضح النتائج المبينة في الجدول(٣) تأثير المعاملات المختلفة للمواد الشبيهة بالاوكسينات في معدل المدة الزمنية اللازمة لتكون البراعم الجانبية لصنفي نخيل التمر الساير والحلاوي ،إذ يلاحظ تفوق المعاملة منظمات النمو النباتية (NAAبتركيز ١ ملغم و 2iP بتركيز ٣ ملغم)/لتر في تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية ممكنة(لوحة ١–A) إذ بلغت ١٥٩ يوم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات ،تلاه في التأثير معاملة (المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود 2iP بتركيز ٣ ملغم/لتر) (لوحة ١–B) إذ بلغت المدة الزمنية ١٦٨.٥ يوم في حين تلاه المعاملة المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ ملغم/لتر إذ بلغت المدة الزمنية ١٨٠ يوم وبفارق غير معنوي عن معاملة المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% والتي بلغت ١٨١.٥ يوم في حين اختلفت معنويا عن باقي المعاملات ، كما بينت النتائج عدم تكون البراعم الجانبية في معاملة المقارنة . أما بالنسبة لتأثير معدل الصنف فيلاحظ تفوق صنف الساير على صنف الحلاوي في تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية ممكنة وبفارق معنوي بينهما إذ بلغت ١٧٧.١ يوم و ١٨٣.٨يوم على التوالي .أما بالنسبة لتأثير التداخل بين المعاملة والصنف في المدة الزمنية اللازمة لتكون البراعم الجانبية فبينت نتائج الجدول نفسه تفوق معاملة منظمات النمو النباتية لصنف الساير على تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية ممكنة إذ بلغت ١٥٦ يوم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات.في حين تلاه في التأثير في تكون البراعم بأقل مدة زمنية معاملة منظمات النمو لصنف الحلاوي التي بلغت ١٦٢ يوم والتي لم تختلف معنويا عن معاملة (المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود 2iP بتركيز ٣ ملغم/لتر) لصنف الساير والتي بلغت ١٦٤ يوم والتي اختلفت معنويا عن بقية المعاملات ومعاملة المقارنة.كذلك لم تختلف معاملة(المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ ملغم/لتر) لصنف الساير والتي بلغت ١٧٦ يوم عن معاملة المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠% لصنف الساير والتي بلغت ١٧٧ يوم.

جدول(٤) تأثير تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية والمدة اللازمة لظهور البراعم الجانبية

المعاملات	الصفات المدروسة					معدل المعاملة
	النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية(%)		معدل المعاملة	المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية(يوم)		
	الصنف			الصنف		
	ساير	حلاوي		ساير	حلاوي	
المقارنة	٤٠.٠ j	٣٩.٢ j	f ٣٩.٦	--	--	--
منظمات النمو (NAA ١ملغم و 2iP ٣ملغم)/لتر	٩٢.٣ a	٨٩.٢ b	a ٩٠.٧	١٥٨ a	١٦٠ a	a ١٥٩.٠
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ٥% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	٦١.٣ gh	٦٦.١ e	d ٦٣.٧	١٨٢ f	١٩٦ h	e ١٨٩.٠
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	٨٩.٤ b	٨٣.٨ c	b ٨٦.٦	١٦٣ b	١٧١ d	b ١٦٧.٠
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ٥% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر	٥٢.٣ i	٦٠.٠ h	e ٥٦.١	١٦٨ c	١٧٨ e	c ١٧٣.٠
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر	٨٢.٦ c	٧٩.٧ d	c ٨١.١	١٩٣ g	١٩٨ h	f ١٩٥.٥
تركيز المواد الشبيه بالسايتوكاينينات ٥%	٦٣.٨ f	٦٢.٢fg	d ٦٣.٠	٢٠٣ i	٢١٤ j	g ٢٠٨.٥
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠%	٨٢.٣ c	٨٠.٠ d	c ٨١.١	١٧٢ d	١٨٢ f	d ١٧٧.٠
معدل الصنف	a ٧٠.٥	a ٧٠.٠		١٧٥.٥ a	١٨١.٨ b	

R.L.S.D لتأثير الصنف في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية= ٢.٨٣ **R.L.S.D لتأثير الصنف في المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية= ٥.٢٧**

R.L.S.D لتأثير المعاملة في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية= ١.٥١ **R.L.S.D لتأثير المعاملة في المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية= ٢.٦٣**

R.L.S.D لتأثير التداخل في النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية= ١.٨٤ **R.L.S.D لتأثير التداخل في المدة الزمنية لظهور البراعم الجانبية= ٢.٨٦**

***الأحرف المختلفة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ٠.٠١**

تشير نتائج الجدول(٤) إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلقة للمواد الشبيهة بالسايتوكاينينات في معدل النسبة المئوية لنمو الأجزاء النباتية لصنفي النخيل الساير والحلاوي المكثرة خارج الجسم الحي ،إذ تفوقت معاملة منظمات النمو النباتية في تكون أعلى نسبة نمو بلغت ٩٠.٧% وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى. تلاه في التأثير معاملة تركيز المواد

الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر إذ بلغت ٨٦.٦% .في حين يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر ومعاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% والتي بلغت ٨١.١% لكل منهما.كما يلاحظ انخفاض نسبة النمو إلى أدنى قيمة عند معاملة المقارنة إذ بلغت ٣٩.٦%.أما بالنسبة لتأثير الصنف ،أشارت نتائج الجدول نفسه إلى عدم وجود فروق معنوية بين الصنفين الساير والحلاوي إذ بلغت نسبة النمو ٧٠.٥% و ٧٠.٠% على التوالي.

أما بالنسبة لتأثير التداخل بين المعاملة والصنف فيلاحظ تفوق معاملة منظمات النمو لصنف الساير في النسبة المئوية للنمو وبلغت ٩٢.٣% وبفارق معنوي عن التداخلات الأخرى .في حين لم يكن هنالك فروف معنوية بين معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر لصنف الساير ومعاملة منظمات النمو لصنف الحلاوي والتي بلغت ٨٩.٤ % و ٨٩.٢% على التوالي.كما لم يكن هنالك فروق معنوية بين معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر ومعاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠%والتي بلغت ٨٣.٨% و ٨٢.٣% على التوالي،في حين اختلفت هذه المعاملات معنويا عن بقية التداخلات الأخرى ومعاملة المقارنة.

كما توضح النتائج المبينة في الجدول(٤) تأثير المعاملات المختلفة للمواد الشبيهة بالسايتوكاينينات في معدل المدة الزمنية اللازمة لتكون البراعم الجانبية لصنفي نخيل التمر الساير والحلاوي ،إذ يلاحظ تفوق المعاملة منظمات النمو النباتية (NAAبتركيز ١ ملغم و 2iP بتركيز ٣ ملغم)/لتر في تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية ممكنة(لوحة ٢–A) إذ بلغت ١٥٩ يوم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات ،تلاه في التأثير معاملة (المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات بتركيز ١٠% بوجود NAA بتركيز 1 ملغم/لتر) (لوحة ٢–B) إذ بلغت المدة الزمنية ١٦٧.٠ يوم في حين تلاه المعاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ٥% بوجود 2IP بتركيز 3ملغم/لتر إذ بلغت ١٧٣ يوم.كما يلاحظ يكون البراعم الجانبية بمدة زمنية قدرها ١٧٧ يوم عند معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ،في حين لم يلاحظ تكون البراعم الجانبية عند معاملة المقارنة.

أما بالنسبة لتأثير الصنف فيلاحظ تفوق صنف الساير على صنف الحلاوي في تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية ممكنة والتي بلغت ١٧٥.٥ و ١٨١.٨ يوم على التوالي .

أما بالنسبة لتأثير التداخل بين المعاملة والصنف فيلاحظ تفوق معاملة منظمات النمو لصنف الساير إذ أدت إلى تكون البراعم الجانبية بأقل مدة زمنية ممكنة وبلغت ١٥٨ يوم. وبفارق

غير معنوي لنفس المعاملة لصنف الحلاوي والتي بلغت ١٦٠ يوم في حين اختلفت معنويا عن التداخلات الأخرى .تلاه في التأثير معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر لصنف الساير التي بلغت ١٦٣ يوم في حين لم يكن هنالك فرق معنوي بين معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر لصنف الحلاوي التي بلغت ١٧١ يوم ومعاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% لصنف الساير التي بلغت ١٧٢ يوم ،في حين اختلفت هذه المعاملات معنويا عن بقية التداخلات الأخرى ولم يلاحظ تكون البراعم الجانبية عند معاملة المقارنة.

جدول(٥) تأثير تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات **في معدل عدد البراعم الجانبية لصنفي الساير والحلاوي المكثر خارج الجسم الحي**

المعاملات	معدل عدد البراعم الجانبية		معدل المعاملة
	الصنف		
	ساير	حلاوي	
المقارنة	m ٠.٠	m ٠.٠	٠.٠٠ f
منظمات النمو (NAA ١ملغم و2iP ٣ ملغم)/لتر	a ٨.٦	b ٧.٩	٨.٠٥ a
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	i ٤.٦	l ٣.٦	٤.١٠ e
تركيز المواد الشبيه بالاوكسينات١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	efg ٦.٣	h ٥.٣	٥.٨٠ d
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر	e ٦.٥	e ٦.٦	٦.٥٠ c
تركيز المواد الشبيه بالاوكسينات١٠% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر	d ٧.٣	c ٧.٦	٧.٤٠ b
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥%	j ٤.٢	k ٤.٠	٤.١٠ e
تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات ١٠%	efg ٦.٤	fg ٦.٢	٦.٣٠ c
معدل الصنف	٥.٤٣ a	٥.١٥ a	

R.L.S.D لتأثير الصنف في معدل عدد البراعم الجانبية= ٠.٤٦

R.L.S.D لتأثير المعاملة في معدل عدد البراعم الجانبية= ٠.٢٣

R.L.S.D لتأثير التداخل في معدل عدد البراعم الجانبية= ٠.٢١

***الأحرف المختلفة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ٠.٠١**

تشير نتائج الجدول(٥) وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة في معدل عدد البـــراعم الجانبية المتكونة ،إذ يلاحظ ارتفاع معدل عدد البراعم عند معاملة منظمات النمو إذ بلغ ٨.٠٥ برعما.وبفارق معنوي عن بقية المعاملات الأخرى.تلاه في التأثير معاملة تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات ١٠% بوجود 2iP بتركيز ٣ملغم/لتر) (لوحة ٣-A) وبلغ ٧.٤٠ برعما . فـــي حين لم يلاحظ وجود اختلاف معنوي عند معاملة تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر و معاملة تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات١٠% والتي بلغ فيها عدد البراعم ٦.٥٠ و٦.٣٠ برعما على التوالي. كذلك لم يلاحظ وجود اختلاف معنوي عند معاملـــة تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر و معاملة تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% والتي بلغ فيها عدد البراعم ٤.١٠ برعما لكل منهما .في حين اختلفت عن بقية المعاملات الأخرى وبفارق معنوي وكذلك لم يلاحظ تكون البراعم الجانبية في معاملة المقارنة ولكلا الصنفين .كما تبين من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين الصنفين فـــي عدد البراعم الجانبية المتكونة .إما بالنسبة لتأثير التداخل بين المعاملة والصنف في معدل عـــدد البراعم الجانبية المتكونة فيلاحظ تفوق معاملة منظمات النمو النباتية لصنف الساير إذ بلغ عدد البراعم ٨.٦ برعما وبفارق معنوي عن بقية التداخلات الأخرى تلاه في التأثير لنفس المعاملـــة لصنف الحلاوي إذ بلغ ٧.٩ برعما.في حين بلغ معدل عدد البراعم عند معاملة تركيز المـــواد الشبيه بالاوكسينات١٠% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر لصنف الحلاوي ٧.٦ برعما وبفارق معنوي عن التداخلات الأخرى ، في حين لم يلاحظ عدم وجود فروق معنوية عند معاملة تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات٥% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر لصنفي الحـــلاوي والســـاير إذ بلغت ٦.٦ و٦.٥ برعما على التوالي ومعاملة تركيز المواد الشبيهة بالاوكسينات ١٠% لصنف الساير والتي بلغت ٦.٤ برعما .والتي اختلفت معنويا عن التداخلات الأخرى، كما لم يلاحـــظ تكون البراعم الجانبية عند معاملة المقارنة.

جدول(٦) تأثير تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات في معدل عدد البراعم الجانبية لصنفي السابر والحلاوي المكثر خارج الجسم الحي

المعاملات	معدل عدد البراعم الجانبية		معدل المعاملة
	الصنف		
	ساير	حلاوي	
المقارنة	j ٠.٠	j ٠.٠	٠.٠٠ g
منظمات النمو (NAA ١ملغم و2iP ٣ ملغم)/لتر	a ١٢.٦	b ١١.٣	١١.٩٥ a
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ٥% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	h ٤.٦	i ٣.٦	٤.١٠ f
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر	c ٨.٤	c ٨.٢	٨.٣٠ b
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ٥% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر	g ٦.٣	f ٦.٨	٦.٥٠ d
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود 2iP بتركيز 3ملغم/لتر	ef ٦.٩	e ٧.١	٧.٠٠ c
تركيز المواد الشبيه بالسايتوكاينينات ٥%	h ٤.٦	h ٤.٨	٤.٧٠ e
تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠%	c ٨.٢	d ٧.٩	٨.٠٥ b
معدل الصنف	٦.٤٥ a	٦.٢١ a	

R.L.S.D لتأثير الصنف في معدل عدد البراعم الجانبية= ٠.٥٧

R.L.S.D لتأثير المعاملة في معدل عدد البراعم الجانبية= ٠.٢٨

R.L.S.D لتأثير التداخل في معدل عدد البراعم الجانبية= ٠.٢٢

***الأحرف المختلفة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية ٠.٠١**

تبين نتائج الجدول(٦) وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة في معدل عدد البراعم الجانبية المتكونة ،إذ يلاحظ ارتفاع معدل عدد البراعم عند معاملة منظمات النمو إذ بلغ ١١.٩٥ برعما.وبفارق معنوي عن بقية المعاملات الأخرى.تلاه في التأثير معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر) (لوحة ٣-B) إذ بلغ ٨.٣ برعما والتي لم تختلف معنويا عن معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠%)التي بلغ فيها

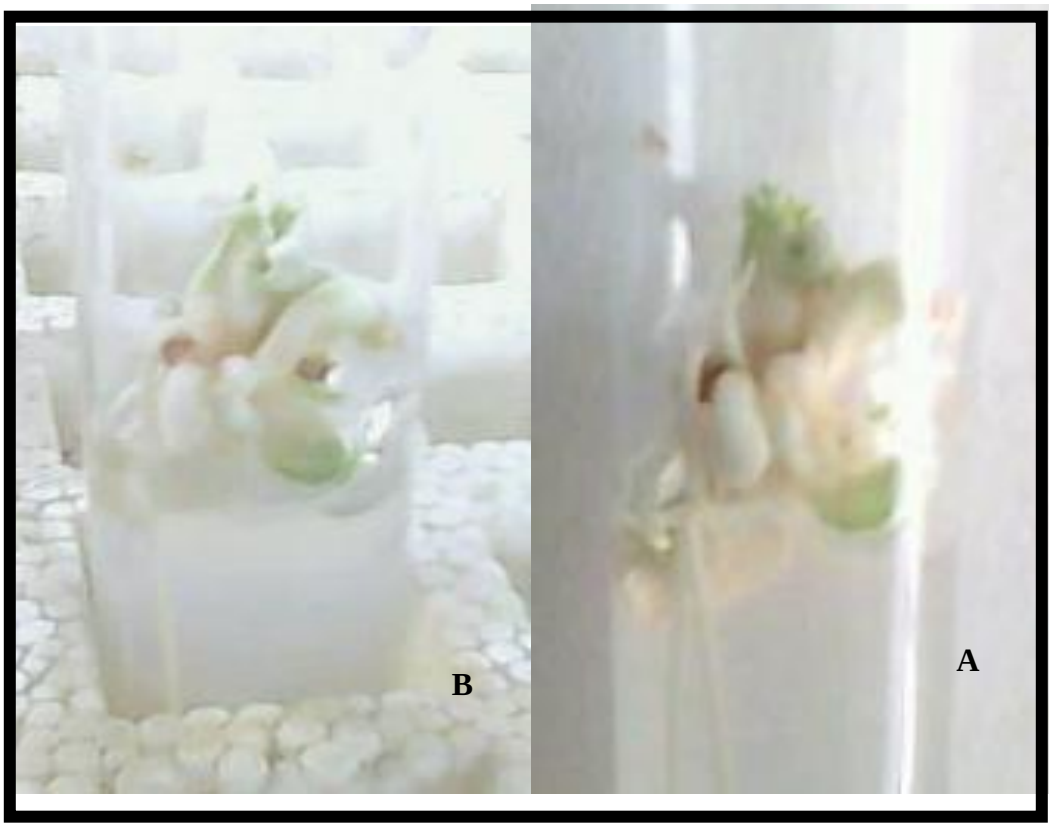
عدد البراعم ٨.٠٥ برعما.في حين اختلفت عن باقي المعاملات الأخرى وبفارق معنوي وكذلك لم يلاحظ تكون البراعم الجانبية في معاملة المقارنة .

كما تبين من الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بين الصنفين في عدد البراعم الجانبية المتكونة .إما بالنسبة لتأثير التداخل بين المعاملة والصنف في معدل عدد البراعم الجانبية المتكونة فيلاحظ تفوق معاملة منظمات النمو النباتية لصنف الساير إذ بلغ عدد البراعم ١٢.٦ برعما وبفارق معنوي عن بقية التداخلات الأخرى تلاه في التأثير لنفس المعاملة لصنف الحلاوي إذ بلغ ١١.٣ برعما.في حين بلغ معدل عدد البراعم عند معاملة تركيز المواد الشبيه بالسايتوكاينينات١٠% بوجود NAA بتركيز 1ملغم/لتر لصنف الساير ٨.٤ برعما وبفارق غير معنوي عن معاملة نفس التركيز لصنف الحلاوي إذ بلغ ٨.٢ برعما ومعاملة تركيز المواد الشبيه بالسايتوكاينينات١٠% إذ بلغ ٨.٢ برعما والتي اختلفت معنويا عن التداخلات الأخرى ، كما لم يلاحظ تكون البراعم الجانبية عند معاملة المقارنة.

تعتبر عملية تكون البراعم من الأنسجة النباتية خارج الجسم الحي من الظواهر التي تم تسجيلها في العديد من النباتات ومنها نخيل التمر . وبناءاً على تم التوصل إليه من نتائج فإن مصدر البراعم الجانبية المتكونة هو الخلايا المعرضة للوسط الغذائي إن هذه الخلايا تفقد تمايزها وتعود إلى الحالة المرستيمية ومن ثم يعاد تمايزها بفعل مكونات الوسط الغذائي بالأخص الهرمونات النباتية الطبيعية أو منظمات النمو الصناعية المضافة والظروف البيئية المحيطة بها إلى مناطق مرستيمية تأخذ شكلها المنتظم باتجاه التطور إلى ما يسمى بالمرستيمات الأولية(Promerstemoids) والتي تتطور وتنمو إلى براعم لها التكوين الشكلي نفسه للبراعم الموجودة في آباط الأوراق(٢١ و ٢٢).إذ تعد الهرمونات النباتية الطبيعية أو الصناعية من العوامل المهمة جداً في إكمال فعاليات النمو والتطور وذلك من خلال دورها في التغيرات الحاصلة في ايض الغذاء وتوزيعه داخل النبات (١٩).و كذلك تعتبر أحد العوامل المؤثرة في نمو وتطور أشجار النخيل لما لها من دور مهم في عمليات انقسام الخلايا وتخصصها بالإضافة إلى أدوارها الأخرى في تنشيط نمو البراعم الجانبية ونقل المغذيات...الخ (٨ و ١٦).

إن المستخلصات النباتية أو المواد الشبيهة بالمنظمات النباتية المضافة إلى الوسط الغذائي قد عوضت عن وجود منظمات النمو النباتية الصناعية في حين المعاملة الخالية من منظمات النمو النباتية أو المواد الشبيهة بالهرمونات النباتية أعطت اقل معدل لنمو الأجزاء النباتية وكذلك لم يلاحظ تكون النموات الخضرية أو البراعم الجانبية فيها وهذا يعود إلى عدم وجود الاوكسينات والسايتوكاينينات الضرورية للنمو وبالتالي بطء النمو وتعطيل الانقسام(٩ و ١٠).

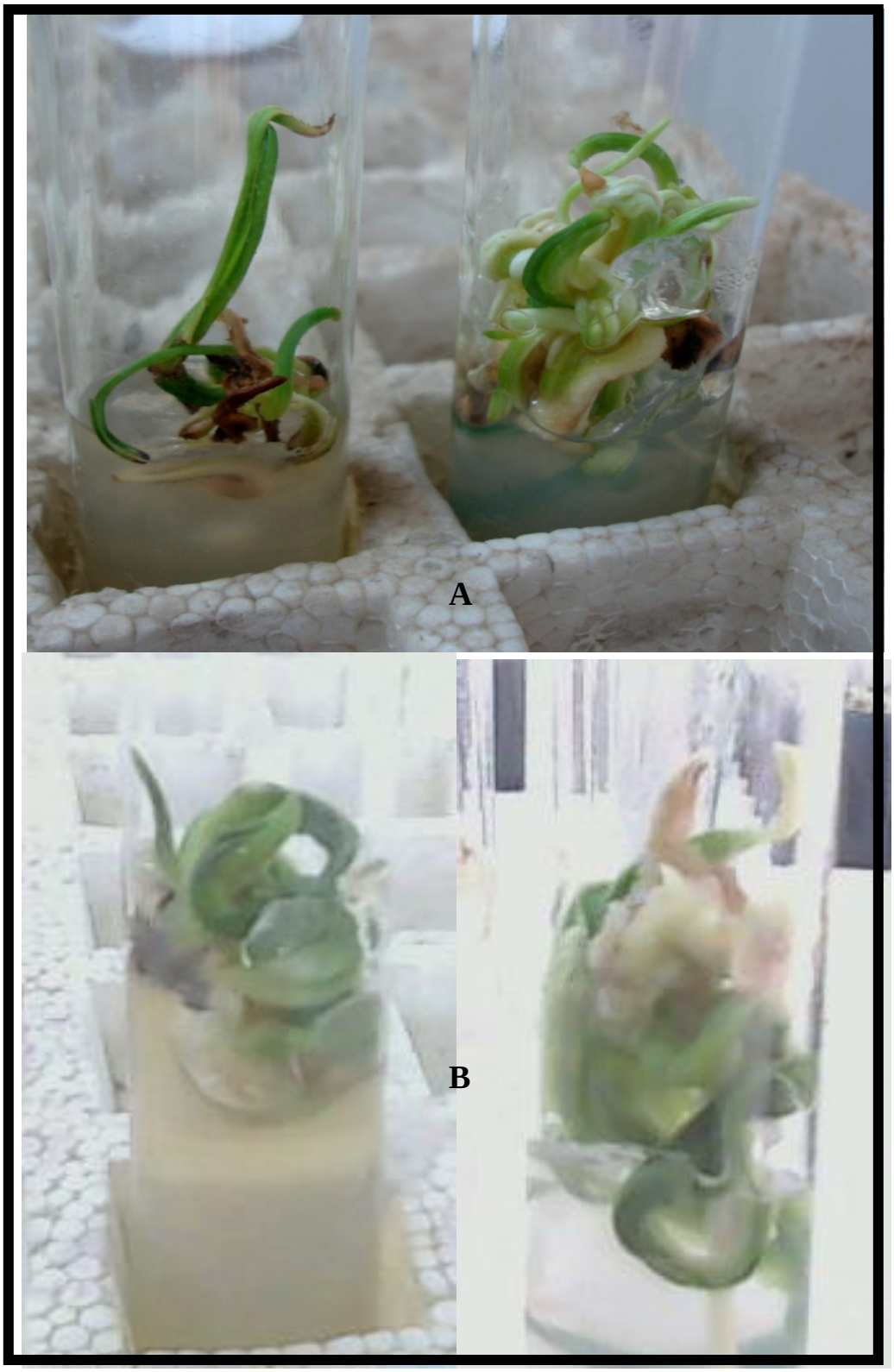
وذكر (٦) أن للسايتوكاينينات دوراً ملحوظاً في تكوين البراعم الجانبية وتكشفها في العديد من النباتات، ويعتمد التفرع الجانبي في بعض النباتات على كمية السايتوكاينين القادمة من الجذور. أكدت بعض البحوث إن إضافة المستخلصات النباتية الطبيعية للأوساط الغذائية المستخدمة في إكثار نخيل التمر بزراعة الأنسجة النباتية أعطت نتائج جيدة إذ أشارت (٥) إن إضافة مساحيق بذور بعض أنواع الفاكهة أدى إلى حصول زيادة في معدل الوزن الطري لنمو الكالس الجنيني لنخيل التمر.كذلك بين (٢)إلى دور المستخلصات النباتية في نمو وتطور المنفصلات النباتية المكثرة نسيجيا ، وربما يعزى السبب في ذلك إلى الدور الذي تؤديه المواد الداخلة في تركيب المستخلصات النباتية وخاصة المواد الشبيهة بالهرمونات النباتية إذ بين (١٢) إن جذور فسائل النخيل غنية بالمواد الشبيهة بالسايتوكاينين وهو المسؤول عن حدوث الزيادة في النمو والانقسام وتكوين النموات الخضرية للنباتات المكثرة بالزراعة النسيجية .



لوحة(١) المراحل الأولية لنمو وتكون البراعم الجانبية لنخيل التمر المكثر نسيجيا

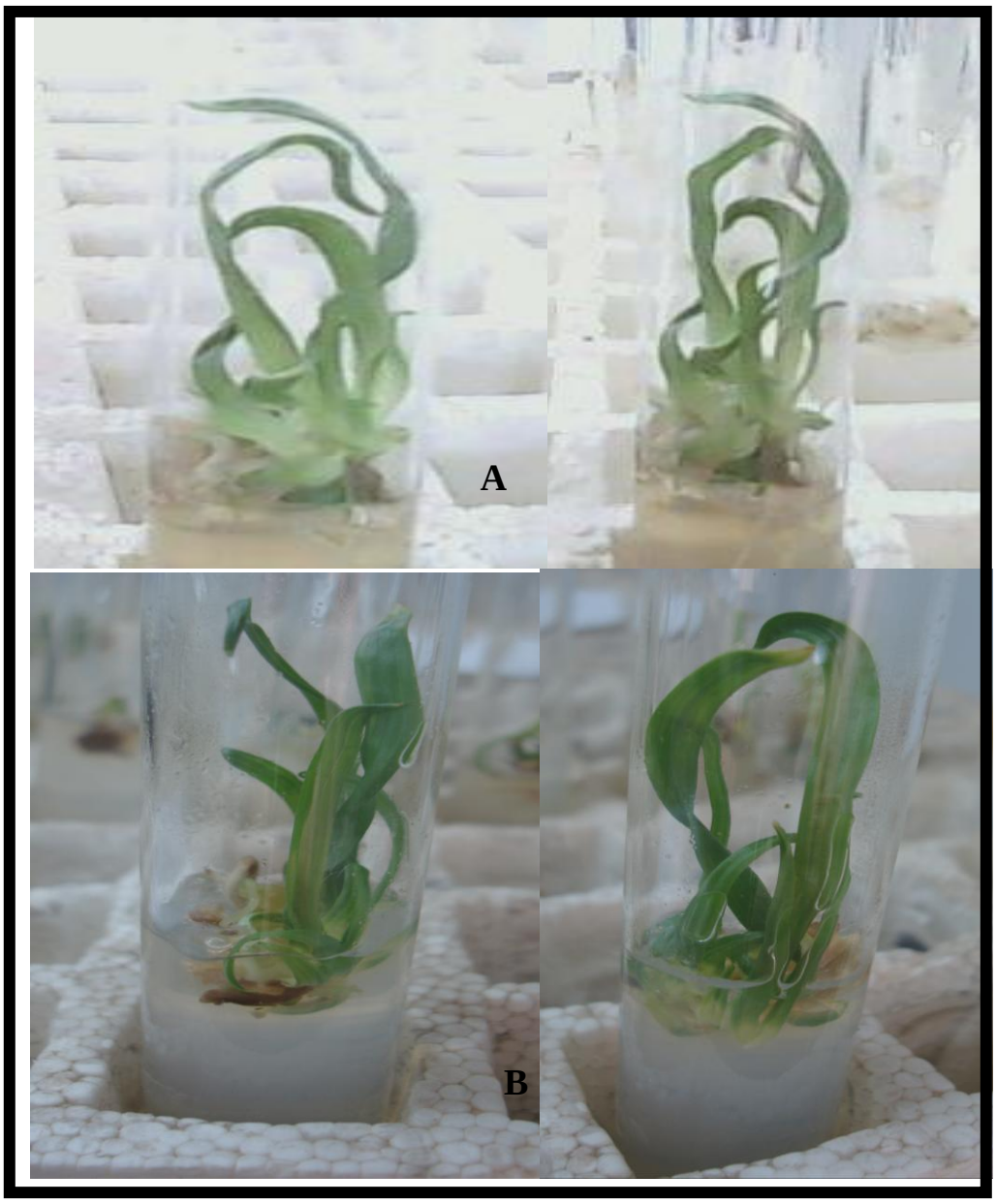
A = معاملة منظمات النمو النباتية بوجود 2ip بتركيز ٣ ملغم/لت

B =معاملة المواد الشبيهة بالاوكسينات بتركيز ١٠%



لوحة(٢) المراحل المتقدمة لنمو وتكون البراعم الجانبية لنخيل التمر المكثر نسيجيا

A = معاملة منظمات النمو النباتية B =معاملة المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات بتركيز ١٠% بوجود NAA بتركيز 1 ملغم/لتر



لوحة(٣) المراحل النهائية لنمو وتكون البراعم الجانبية لنخيل التمر المكثر نسيجيا

A = معاملة منظمات النمو النباتية B = معاملة تركيز المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات ١٠% بوجود NAA بتركيز ١ملغم/لتر

المصادر

١-البكر،عبد الجبار(١٩٧٢).نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها.مطبعة العاني.بغداد.١٠٨٥ص.

٢-جاسم،عباس مهدي و ألكعبي،أنسام مهدي صالح و كاظم، منتهى جواد(٢٠٠٧).تأثير مستخلص أوراق نباتي البطاطا الحلوة والايبوميا كبدائل عن منظمات النمو النباتية في إكثار نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف "الأشقر" خارج الجسم الحي. مجلة أبحاث البصرة(العلميات) عدد خاص .المؤتمر العلمي الثالث للأحياء المجهرية (٢٠٠٧) قسم علوم الحياة.

٣-خلف،عبد الحسين ناصر(٢٠٠٣).دراسة فسيولوجية وتشريحية لنمو ونضج ثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. البذرية والبكرية صنف البرحي.رسالة دكتوراه.جامعة البصرة.١٣٧ص

٤-الراوي ، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطبعة جامعة الموصل. ص٤٨٥.

٥-صالح،أنسام مهدي و وحيد،احمد ماضي و كاظم،منتهى جواد(٢٠٠٦).تأثير إضافة مساحيق بذور بعض الفواكه في نمو وتطور الكالس الجنيني لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L صنف البرحي. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر ٥(١-٢)١٢٧-١٣٦.

٦-عبدول،كريم صالح(١٩٨٧).منظمات النمو النباتية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.

٧-عبد، عبد الكريم محمد و عبد الواحد،عقيل هادي(٢٠٠٧).التغيرات في بعض الهرمونات النباتية خلال نمو ونضج ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي.مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر ٦(١)٨١-٩٢.

٨-محمد،عبد العظيم كاظم والريس،عبد الهادي(١٩٨٢).فسلجة النبات.الجزء الثاني.مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر.جامعة الموصل.٤٠٥ص.

٩-محمد،عبد المطلب سيد و عمر،مبشر صالح(١٩٩٠).المفاهيم الرئيسية في زراعة الخلايا والأعضاء للنبات، .مطبعة جامعة الموصل-العراق.

١٠-أبو زيد، الشحات نصر(٢٠٠٠).الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية.الدار العربية للنشر والتوزيع.٦٨١ص.

١١-المعري،وجيه خليل(١٩٩٥).إكثار النخيل بوساطة تقنيات زراعة الأنسجة النباتية.جامعة دمشق-كلية الزراعة.٢٥٦ص.

١٢-المير،أسامة نظيم جعفر (٢٠٠٦) محتوى المواد الشبيهة بالسايتوكاينينات في جذور ثلاثة أصناف من نخيل التمر L *phoenix dactylifera* . مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر ٥(١-٢)١٠٥-١١٥.

13-Abbas,M.F.and Fandi,B.S(2001).Endogenous hormones level during fruit development in jujube(*Zizphus mauritiana* L)..Basrah J.Agric.Sci.14(1),15-22

14-Al-Ghamidi, A.S. (1993).True to type date palm *Phoenix dactylifera* L. production through tissue culture techniques, cv." Safry" 3rd .Symp. Date Palm, KFU. Saudi Arabia, 1:1-13.

15-Al-Maarri, K.W.and Al-Ghamdi, A.S.(1997).Micro propagation of five Date Palm cultivars through in vitro axillary buds Proliferation. D.U.J.Agri.Sci.Vol 13.

16-Davies,P.J(1995).Plant hormones:physiology,biochemistry and molecule larbiology Kluwer Academic publishers,Dordrecht.Boston. London

17-Crozier,A.; Loferski, K ;Zaerr, B. and Morris, R.O.(1980).Analysis of pictogram quantities of indol-3-acetic acid by high performance liquid chromatography fluorescence procedures .plant,J. 150:366:370.

18-Khateeb.A.A(2006)Role of cytokinine and auxin on the multiplication stage of date palm (*Phoenix dactylifrea* L.)c.v Sukry.Biotechnology 5(3):349-352.

19-More,T.C(1989).Biochemistry and physiology of plant Hormones.Springerverlag,New York,hidebery,Berlin.330p.

20-Murashige, T.and Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Plant Physiol .15:473-497.

21- Thorpe, T.A. (1978). Physiological and biochemical aspects of organogenesis in vitro. In: Thorpe, T.A. (ed.). Frontiers of plant tissue culture. Univ. Calgary, Alberta, Canada, 49-58.

22-Tisserat,B. (1991). Clonal propagation of palms. Plant Tissue Culture Manual,C2:1-14.

Basra J.Agric.Sci.,24 (1) 2011

EXTRACTION OF MATERIALS LIKE UXINS , CYTOKININS AND USED AS SUBSTITUTES IN THE PROPAGATION OF DATE PALM C.V SAYER AND HILLAWI WITH PLANTING A TISSUE CULTURE

Aqeel A.S.AL-Khalifa
Date Palm Research Center
Basrah –Iraq

SUMMARY

This study was conducted in a laboratory tissue culture of the Center of Palm Research at the University of Basra in 2009 in order to draw materials like uxins , Cytokinins (0 , 5% , 10%) and used of concentrations as substitutes in the propagation of date palm tissue culture, planted quarters buds Ratios and cultured on media composed of a salt MS full strength and sucrose concentration of 30 g / L and Agar-agar concentration of 6 g / liter and used several transactions that included combinations of plant growth regulators and different concentrations of materials like uxins and Cytokinins. Cultures were incubated in darkness for four months at 27±1c° and sub cultured was done every four weeks then the culture was transfer to lights at 1000 lux at periods16 hours daily.the results showed that:

1 - The treatment was included the materials like uxins with concentration 10% 2ip the existence a concentration of 3 mg / L.it was gave the highest percentage of quarters of buds growth and the difference was not ignificant for the treatment of plant growth regulators, amounting to 91.5% and 90.1%respectively.

2 – results show the treatment of growth regulators plant led to the formation of lateral buds in the lowest period of time, amounting to 159 days and was followed in influenc treatment included the materials like uxins concentration of 10% there 2ip a concentration of 3 mg / L, amounting to 168.5 days so the treatment included the concentration of like cytokinine 10% the presence of NAA concentration of 1 mg / L, amounting to 167 days, as noted above Sayer than and Hillawi cultivar in the formation of lateral shoots for the lowest possible time.

3 - The results showed high rate of lateral buds when use the treatment of plant growth regulators and both cultivars, followed by the impact of

treatment included materials like uxins concentration of 10% of the existence of 2ip and treatment contained similar concentration of 10% cytokinine the existence of NAA.

4 - The results were showed that treatment included the materials like uxins and cytokinines without industrial growth regulators led to the formation of lateral buds in relatively good period of time coparted with treatment of growth regulators, as well as gave a good rate to the number of lateral buds and for both cultivars.