

دراسة بعض التغيرات للاجنة الخضرية النامية تحت مستويات مختلفة من السكروز لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف البرحي.

احمد ماضي وحيد المياحي حسين جاسم شريف محمد عبد الامير حسن النجار

مركز ابحاث النخيل / جامعة البصرة

البصرة العراق

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة في مختبر زراعة الانسجة النباتية التابع لمركز ابحاث النخيل والتمور في جامعة البصرة خلال موسمي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ لبحث تأثير تراكيز مختلفة من السكروز في نمو وتطور الاجنة الخضرية لنخيل التمر صنف البرحي المكثّر خارج الجسم الحي ومحتواها من البروتينات والكاربوهيدرات والمواد الفينولية. وقد اظهرت النتائج ان تعريض انسجة نخيل التمر المكثرة خارج الجسم الحي والمنماة تحت تركيز ٢٠غم/لتر السكروز ادت إلى زيادة الوزن الطري للاجنة كما انعكست بشكل ايجابي على معدل بعض العمليات الحيوية حيث اظهرت الاجنة تفوقا معنويا في محتواها البروتيني مقارنة بالتراكيز الاخرى. بينت النتائج زيادة محتوى الاجنة المزروعة في الاوساط المختلفة من الكاربوهيدرات مع زيادة تركيز السكروز من ٢٠ غم / لتر حيث سجل التركيز ٢٠ غم / لتر منه اعلى معدل لمحتوى الاجنة من السكريات والتي بلغت (٢٠.٠٠) غم / غم وزن طازج وبفارق غير معنوي عن محتوى الاجنة المزروعة في الوسط المزود بـ ٢٠غم / لتر من السكروز. بينما اظهر الوسط المزود بـ ٢٠ غم / لتر من السكروز تفوقا معنويا في خفض محتوى الاجنة من المواد الفينولية والتي بلغت (٢٠.٠٠) غم / غم وزن طازج مقارنة بالتركيزين ٢٠ و ٢٠ غم / لتر منه. كما بينت الدراسة ايضا إلى التأثيرات المعنوية لمصدر الاجنة المزروعة عند التراكيز المختلفة من السكروز في النسبة المئوية للإنبات إذ بلغت اعلى نسبة للإنبات (٢٠ %) وسجلت للاجنة التي مصدرها الوسط المزود بـ ٢٠ غم / لتر سكروز وبذلك حققت هذه المعاملة تفوقا معنويا مقارنة بنسبة الإنبات المسجلة للاجنة التي مصدرها التركيزين ٢٠ و ٢٠ غم / لتر منه.

الكلمات الدالة : زراعة الانسجة ، نخلة التمر ، الاجنة الخضرية ، الجهد الازموزي .

تعتبر النخلة *Phoenix dactylifera* L. أحد أهم أشجار الفاكهة في العالمين العربي والإسلامي . وقد عرف النخيل في وادي الرافدين منذ ٥٥٥٥ سنة ق. م . حيث وجدت نقوشه في آثار الآشوريين (الجبوري وزايد ١٩٩٩) . يعد الإكثار الدقيق من البدائل المرغوبة في إكثار نخيل التمر والحصول على نباتات مشابهة لنبات الأم . وافق جديدة في إنتاج نباتات مقاومة للأمراض (Djerbi and Hilae and Te-) "Water Stress" (Buffard Morel *et al* ., 1995 ; Auad, 1986) . إن إضافة السكريات إلى الوسط الغذائي لا تعد مصدرا للكربون فحسب بل تتعداه إلى كونها تلعب دورا في تنظيم الإزموزية "Water Stress" (Cato, 2005) . كما وأن النباتات النامية تحت ظروف الشد طورت العديد من آلياتها استجابة لظروف الشد البيئية (McCue and Hanson, 1990) . ويحصل تراكم للدائبات نتيجة لظروف الشد التي تتعرض لها الأنسجة وأن ذلك يعتمد على نوع الاستجابة فبعضها يكون بشكل عملية تعبير جيني لتصنيع البروتينات (Bartels and Nelson, 1994) . وتعد البروتينات من المكونات الأساسية للخلايا ليس لكونها تدخل في تركيب السايكوبلازم والنواة وإنما تلعب دورا أساسيا في عمليات الأيض المختلفة خلال مراحل النمو (الدالي، ١٩٩٩) .

ولكون غالبية الدراسات والأبحاث تركزت حول توليفات وتركيب الأوساط الغذائية المستخدمة في هذه التقنية باتجاه عملية الإكثار، لذا فإن هذا البحث يهدف إلى دراسة تأثير تزويد الوسط بالسكروز في محتوى البروتينات والكربوهيدرات والمواد الفينولية خلال تكوين الاجنة الخضرية لنخيل التمر صنف البرحي .

المواد وطرق العمل

اجريت هذه الدراسة في مختبر زراعة الانسجة النباتية التابع لمركز ابحاث النخيل والتمور في جامعة البصرة خلال موسمي ٢٠٠٣ و ٢٠٠٤ ، استخدمت للدراسة فساتل نخيل التمر صنف البرج. " التي تتراوح اعمارها بين (٥ - ١٠) سنوات من الاشجار المزروعة في احد بساتين محافظة البصرة ، استؤصلت البراعم القمية والبراعم الابضية من الصنف المذكور، وضعت الاجزاء المستأصلة في محلول مضاد للاكسدة "Antioxidant Solution" والذي يتكون من ١٠٠ ملغم / لتر حامض الستريك و ١٠٠ ملغم / لتر حامض الاسكوريك للحد من عملية الاكسدة ومنع اسمرار الانسجة المراد زراعتها وتراكم المواد الفينولية على اسطحها (Zaid,1984) اجريت عملية التعقيم السطحي بعد ان جزأت البراعم القمية إلى اربعة اجزاء متساوية قدر الامكان (Mater,1986) . وضعت الاجزاء النباتية في محلول هايبيوكلورايد الصوديوم بتركيز ١٠% حجم : حجم واضيف اليه قطرة واحدة من المادة الناشرة "Tween-20" ١٠٠ مل من المحلول" لمدة (15) دقيقة بعدها استخرجت الاجزاء النباتية من محلول التعقيم وغسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات وتمت هذه العملية داخل منضدة انسياب الهواء الطبقي Laminar Air Flow Cabinet. تم زراعة البراعم داخل انابيب زجاجية معقمة ومحتوية على الوسط الغذائي المكون من املاح (MS) الموصوفة من الباحثين (Murashige and Skoog,1962). واضيف إليها المواد التالية وبالتركيز المثبتة بالمعلم / لتر وكما يلي : اورثو فوسفات الصوديوم الحامضية (١٧٠) ، سلفات الالدين (٤٠) ، ميزواينوسيتول (١٠٠)، ثيامين (٠.٥) ، مسحوق الفحم المنشط المتعادل (٢٠٠٠) والاكتر (٥٠٠٠). كما زود الوسط بمنظمي النمو "α-Naphthalene acetic acid "NAA" بتركيز ٣٠ ملغم / لتر و 2iP Isopentenyl adenine بتركيز ٣ ملغم / لتر . وقد حضنت الزروع في الظلام المستمر على درجة حرارة (27 ± 1) م. وبعد تكون الكالس الاول نقل إلى وسط تحفيز الكالس الجنيني والمكون من املاح (MS) والمواد المذكورة سابقا مع خفض تركيز "NAA" إلى ١٠ ملغم / لتر وإضافة 2iP بتركيز 3 ملغم / لتر، وبعد تكون الكالس الجنيني نقل إلى وسط اخر بغية تحفيز تكوين الاجنة الخضرية والمكون من املاح (MS) والمواد المذكورة سابقا عدا السكر الذي اضيف بالتركيز التالية (١٠ و ٣٠ و ٥٠) غم / لتر وخفض تركيز الفحم المنشط إلى ٥٠٠ ملغم / لتر. اما الـ "NAA" فاضيف بتركيز ٠.١ ملغم / لتر و 2iP بتركيز ٠.٢ ملغم / لتر . ضبطت درجة حموضة

جميع الاوساط الغذائية على درجة ٥.٧ °C وعقمت الاوساط الغذائية بوضعها داخل جهاز التعقيم البخاري تحت ضغط ١.٠٥ م/سم^٢ وعلى درجة حرارة ١٢٠ °C لمدة ٢٠ دقيقة . مع تحضين الزروعات في درجة حرارة (27 ± 1) °C وعند شدة إضاءة "1000" لوكس وبمعدل "١٦" ساعة ضوئية / يوم . وقد اخذت القياسات والقراءات التالية :

الوزن الطري

نقل () ملغم من الكالس إلى أنبوب من أنابيب الزراعة المحتوية على الوسط الغذائي حيث جُهِز بمستويات مختلفة من السكر () غم / لتر لبحث تأثيرها على الوزن الطري المتكونة . استخدم خمسة تكرارات لكل معاملة .

البروتينات

قدرت النسبة المئوية للبروتينات في مختبرات مركز علوم البحار وذلك باخذ ٠.٥ غم / لتر من المادة الجافة المطحونة لكل وحدة تجريبية ووضعت في دورق هضم سعة ١٠٠ مل واضيف إليها ١٠ مل من حامض الكبريتيك المركز وترك لمدة ٢٤ ساعة ومن ثم سخن لمدة ٢٤ دقيقة على جهاز الهضم حتى الغليان مع الحذر من حدوث الفوران ويترك ليبرد. اضيف ١٠ مل من الخليط الحامضي (١٠% حامض البيروكلوريك المركز و ١٠% حامض الكبريتيك المركز) ومن ثم سخن المحلول حتى الحصول على محلول رائق واكمل الحجم إلى ١٠٠ مل من الماء المقطر. قدر النيتروجين باستخدام طريقة Microkiedhal الموصوفة من قبل (Page 1982) . وحسب محتوى الاجنة من البروتين اعتمادا على محتواها من النيتروجين. وكانت القراءات المثبتة في البحث مقيسة بالمغ / غم - وزن طري .

الكاربوهيدرات

قدرت الكاربوهيدرات حسب طريقة Dubois et al., (1956) حيث وضع ١٠ مل من العينة في انبوبة اختبار واضيف إليها ١٠ مل فينول بتركيز (١٠%) وخلطت جيدا ثم اضيف إليها ١٠ مل من حامض الكبريتيك بتركيز (١٠%) وخلطت محتويات الانبوبة جيدا وترك لمدة عشرة دقائق وبعد وصول حرارة الانبوبة إلى درجة حرارة الغرفة قرأت المواد الكاربوهيدراتية في العينة بواسطة جهاز المطياف الضوئي " Spectrophotometer " على طول موجي ٦٦٠ نانومتر وتم عمل محاليل قياسية وقرأت في نفس الوقت ثم قرأت نسبة المواد الكاربوهيدراتية في العينة بيانيا .

المواد الفينولية

قدرت المواد الفينولية حسب طريقة Lowenthal Procter المذكورة في (دالي ، ١٩٩٩) .

النسبة المئوية للإنبات

تم دراسة تأثير انبات الاجنة التي مصدرها الاوساط المزودة بتركيز السكر (10 و 30 و 50) غم / لتر و استخدم عشرة مكررات لكل معاملة .

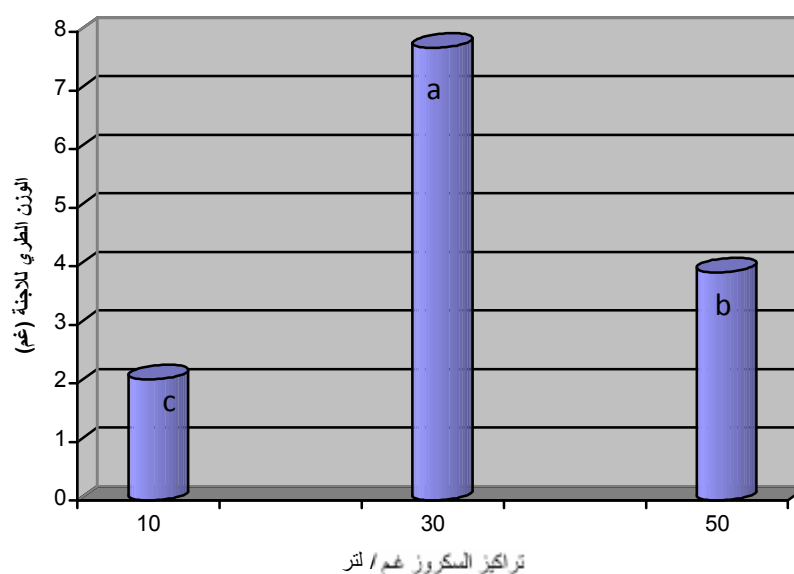
تصميم التجربة والتحليل الإحصائي

نفدت تجارب الدراسة حسب التصميم العشوائي الكامل و اجري اختبار الفرق بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي المعدل (R.L.S.D) وبمستوى احتمال 5% اعتمادا على (الراوي وخلف الله 1999).

النتائج والمنافسة

الوزن الطري للاجنة .

تظهر النتائج في الشكل (1) إلى التأثير المعنوي لتركيز السكر المختلفة في معدل وزن الاجنة . وقد اظهر التركيز 30 غم / لتر من السكر تفوقا معنويا في معدل الوزن الطري للاجنة مقارنة بالتركيزين 10 و 50 غم / لتر منه . فيما سجل التركيز 10 غم / لتر اقل معدل للوزن الطري للاجنة الخضرية .

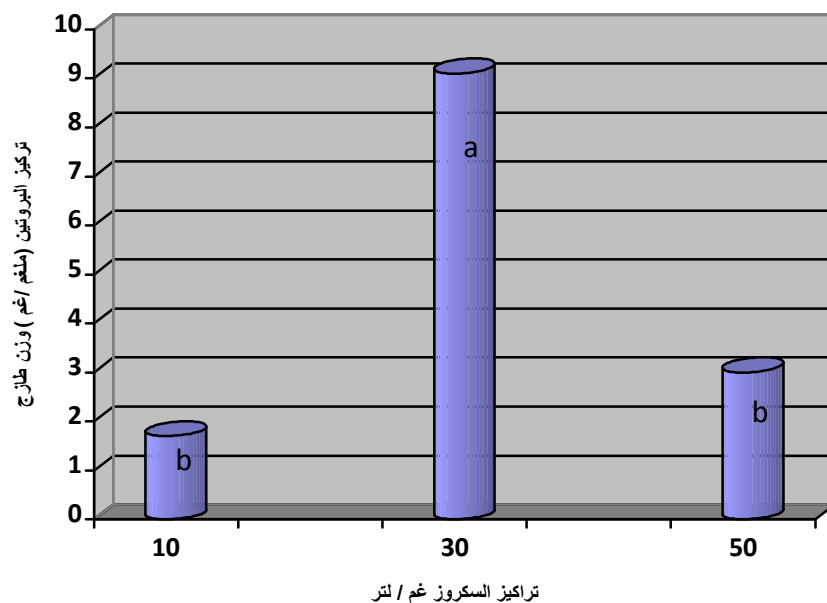


٣٣٣ (٣) تأثير التراكيز المختلفة للسكروز في الوزن الطري للاجنه .

قد يعزى السبب وراء تفوق التركيز ٣٣ غم / لتر من السكروز إلى انه ولد نوع من الشد المعتدل داخل الوسط الغذائي وبالتالي حفز معظم الخلايا على التطور (Thompson and Thorpe,1987) . كما ان السبب وراء زيادة الوزن الطري للاجنه قد يعود إلى الجهد الازموزي للوسط الغذائي الذي كان اكثر ساليه نتيجة لتراكيز السكروز المضافه ، ولذا فان الانسجة المزروعة قامت بمراكمة المواد العضوية والسكريات لتعديل الازموزية ٣ وان ذلك اسهم في زيادة الوزن الطري للاجنه . كما ان زيادة تركيز السكروز الى ٣٣ غم / لتر قد يكون المسؤول عن ارتفاع الضغط الازموزي المتولد في الوسط الغذائي مما أدى إلى استحداث ظاهرة التحلل الازموزي للخلايا مسببة توقف ايض الخلايا ومنع النمو.

٣ البروتينات

٣ظهر نتائج الدراسة في الشكل (٣) الى التفوق المعنوي للتركيز ٣٣ غم / لتر في محتوى الاجنه من البروتينات إذ بلغ (٣.٣) ملغم / غم مقارنة بالتركيزين ٣٣ و ٣٣ غم / لتر منه ، تلاه التركيز ٣٣ غم / لتر سكروز الذي بلغ محتوى الاجنه من البروتينات (٣.٣) ملغم / غم وزن طازج إلا ان التحليل الإحصائي لم يظهر فروق معنوية بينها ومحتوى الاجنه المزروعة في الوسط المزود بـ ٣٣ غم / لتر سكروز من البروتينات والبالغ (٣.٣) ملغم / غم وزن طازج .

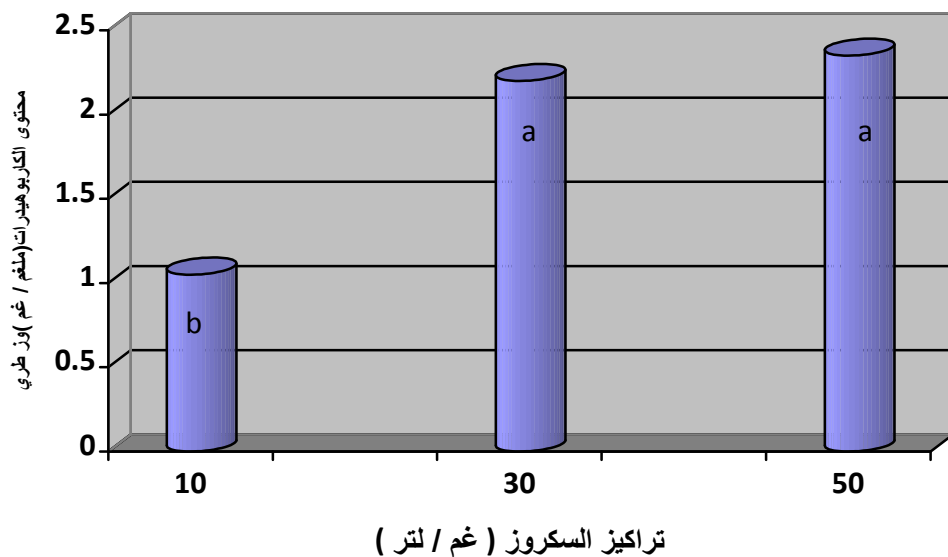


□□□ (□) تأثير التراكيز المختلفة للسكر في محتوى الاجنة من البروتينات (ملغم / غم) وزن طازج .

طورت النباتات النامية تحت ظروف الشد العديد من الياتها استجابة لظروف الشد البيئية كالضغط الازموزي ومنها مراكمة الدائبات (McCue and Hanson,1990) . ويعد الشد المائي احد العوامل التي تعمل على زيادة مراكمة البروتينات في الانسجة النامية تحت هذه الظروف □ وان زيادة تراكم البروتينات قد تكون احد جوانب الاستجابة لعملية الشد التي تعرضت لها الانسجة . ان طبيعة تركيب الوسط الغذائي وبالاخص وجود السكر يعمل على زيادة وحدات الطاقة مما يؤدي إلى حدوث عملية تصنيع نشطة للبروتينات (Blanc *et al.*, 1999) . كما ان وجود السكر كمصدر للكربون قد حفز على زيادة معدل تراكم البروتين وان تحول السكريات إلى بروتينات صفة مميزة للانسجة ذات القدرة على التمايز (Frick,1994) . إن التغيرات التي تحصل تحت ظروف الشد هي مجموعة تكيفات من قبل الخلايا والتي تنعكس بشكل زيادة في بناء الكربوهيدرات ومركبات اخرى مرافقة لها . فضلا عن ان السكر المضاف إلى الوسط الغذائي يتحلل ومن المحتمل انه يعمل كعامل منظم لبناء البروتينات (Corredoira *et al.*, ٢٠٠٣) .

□ الكربوهيدرات

تظهر نتائج الدراسة في الشكل (□) إلى زيادة محتوى الاجنة المزروعة في الاوساط المختلفة من البروتينات مع زيادة تركيز السكر من □□ غم / لتر حيث سجل التركيز □□ غم / لتر منه اعلى معدل لمحتوى الاجنة من السكريات والتي بلغت (□□□) ملغم / غم وزن طازج وبفارق غير معنوي عن محتوى الاجنة المزروعة في الوسط المزود بـ □□ غم / لتر من السكر البالغ (□□□) ملغم / غم وزن طازج إلا انها تفوقا معنويا عن الاجنة المزروعة في الوسط المزود بـ □□ غم / لتر منه الذي بلغ محتواها من الكربوهيدرات (□□□) ملغم / غم وزن طازج .



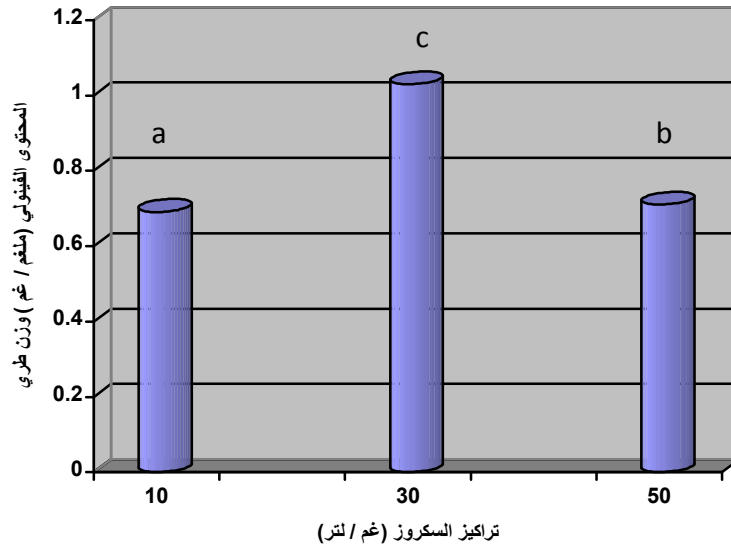
٣٣٣ (٣) تأثير التراكيز المختلفة للسكر في محتوى الاجنة من الكربوهيدرات (م / غم) وزن طازج

تتميز مرحلتى الكالس الجنيني والاجنة الخضرية بمحتوى عال من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات المخزنة والتي تنعكس على عدد ونوعية الاجنة وبالتالي النبيتات (Joy et al.,1996 ; Gutmann et al.,1992) ، كما تلعب الكربوهيدرات دورا في توجيه عمليات الايض باتجاه الدخول في عملية التكوين الجنيني والتي بدورها تنعكس على عدد ونوعية الاجنة الناتجة وبالتالي النبيتات (Trudi et al.,1998) .

ان الشد الازموزي ادى إلى تراكم الكربوهيدرات حيث تميزت الانسجة النامية تحت هذه الظروف بمحتوى عالي منها . وان التغيرات التي تحصل تحت ظروف الشد هي مجموعة تكيفات من قبل الخلايا والتي تنعكس بشكل زيادة في بناء الكربوهيدرات . حيث تلعب الكربوهيدرات دورا في تنظيم تطور الاجنة الخضرية (Gibson,2005) . كما وان السكر المضاف إلى الوسط الغذائي يتحلل ومن المحتمل انه يعمل كعامل منظم لبناء السكريات (Corredoira et al . , 2003) . نتائج هذه الدراسة تتفق مع ما ذكره Wang et al.,(1999) إلى ان خلايا الكالس الجنيني للبطاطا الحلوة المعرضة للشد المائي ذات محتوى مرتفع من السكر . كما ان تراكم السكر ربما يكون بمثابة خزين للطاقة الذي تحتاجه عملية تكوين الاعضاء .

4- المواد الفينولية

تبين نتائج الدراسة في الشكل (٣) الى التفوق المعنوي لتراكيز السكر المختلفة في المواد الفينولية ، واطهر التركيز م / غم / لتر من السكر انخفاض معنوي في محتوى الاجنة من المواد الفينولية والبالغ م / غم / لتر . وبذلك حقق هذا التركيز تفوقا معنويا مقارنة بالتركيزين م / غم / لتر منه ، فيما اظهر التركيز م / غم / لتر سكر اعلى محتوى من المواد الفينولية والذي بلغ م / غم / لتر .



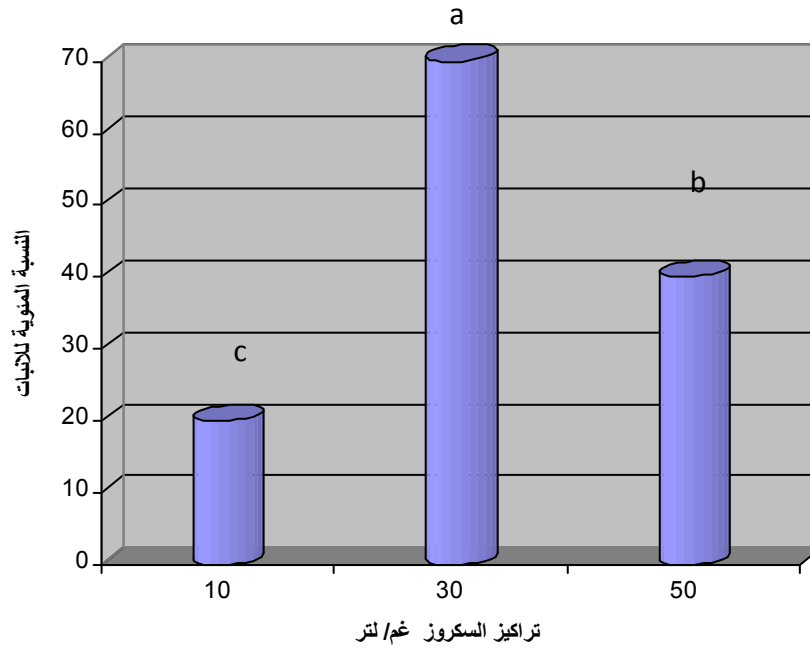
٥.٥) تأثير التراكيز المختلفة للسكروز في المواد الفينولية (م / غم) وزن طازج .

ان الانسجة النباتية المعرضة للشد تتخذ من زيادة تايبض المواد الفينولية كوسيلة مقاومة لظروف الشد وذلك بمراكمة مواد موجودة قبل التعرض لعملية الشد وظهور مركبات اخرى لم تكن موجودة قبل ذلك (Macheix *et al.*, 1990) ان زيادة تركيز السكروز من ١٠ - ٥٠ غم / لتر مسؤول عن الضغط الازموزي العالي للوسط وتتابع استحداث ظاهرة التحلل الازموزي للخلايا اسهم في توقف الايض ومنع النمو وان استمرار الانسجة النباتية المزروعة عند زيادة تركيز السكروز يمكن ان تفسر سرعة ابيض السكروز وتتابع تراكم الايتانول في الخلايا وقلة الاوكسجين (Cvikrova *et al.*, 1994) .

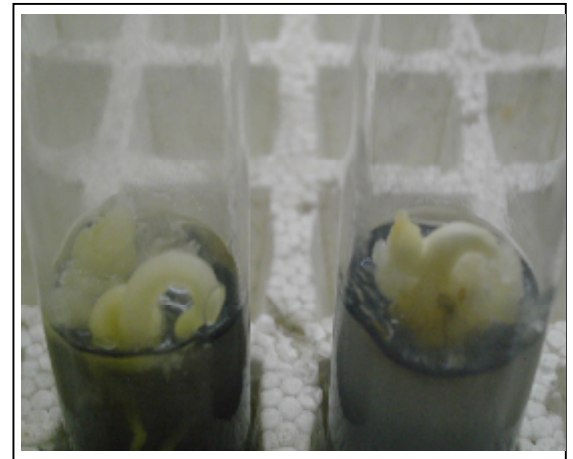
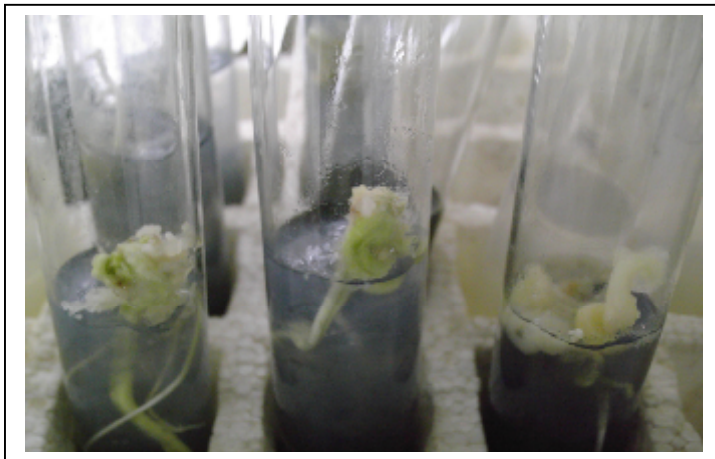
٥.٦) النسبة المئوية للإنبات

تشير نتائج الدراسة في الشكل (٥.٦) إلى التأثيرات المعنوية لتراكيز السكروز المختلفة في النسبة المئوية للإنبات إذ بلغت أعلى نسبة للإنبات (٥٠%) وسجلت ١٠٠% التي مصدرها الوسط المزود بـ ١٠ غم / لتر سكروز وبذلك حققت هذه المعاملة تفوقاً معنوياً مقارنة بنسبة الإنبات المسجلة للجنة التي مصدرها التركيزين ١٠ و ٥٠ غم / لتر منه لوحة ١ و ٢. إنما بلغت نسبة إنبات اللجنة المزروعة في الوسط المزود بـ ١٠ غم / لتر من السكروز ٥٠% والتي اظهرت تفوقاً معنوياً مقارنة بنسبة الانبات المسجلة عند التركيز ١٠ غم / لتر والبالغة ١٠% حيث بدت فيه اللجنة ضعيفة لوحة ٣ .

ان محتوى الاجنة المزروعة في الوسط المزود بـ ١٠ غم / لتر سكروز ساعد في زيادة نسبة الإنبات وتحول أكبر عدد من الاجنة إلى نباتات . حيث تمتلك الكربوهيدرات دورا في السيطرة على عملية التعبير الجيني وبالتالي على عملية التطور من انبات الاجنة وتحفيز تكوين الجذور والافرع (Koch ,1996) .



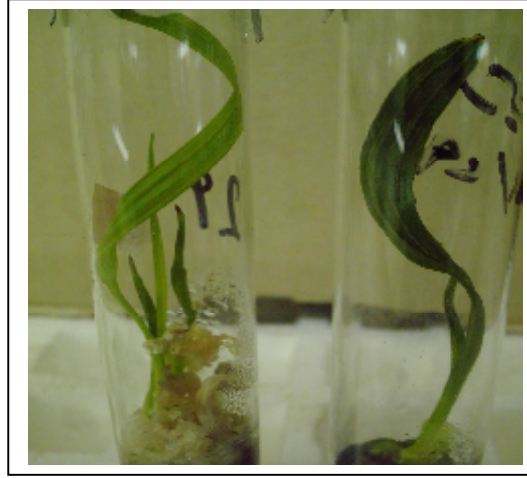
النتائج (١) تأثير التراكيز المختلفة للسكروز في النسبة المئوية للإنبات .



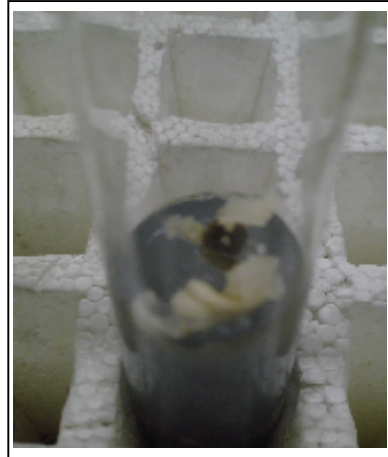
(ب)

(ا)

لوحة (١) استحثات الاجنة الخضرية وإنباتها في وسط MS والمزودة بـ (١٠ غم / لتر من السكروز



لوحة (١) النبيتات المتولدة من الاجنة التي مصدرها الوسط الحاوي على (١٠٠) غرام / لتر سكروز



لوحة (٢) الاجنة الخضرية المستحثة عند الوسط المزود بـ (١٠٠) غم / لتر من السكروز .

المصادر :

الجبوري ، حميد جاسم ; زايد ، عبد الوهاب () . تكنولوجيا زراعة وإنتاج نخيل التمر . المكتب الاقليمي لمنظمة الاغذية والزراعة بالشرق الادنى . منظمة الاغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) : .

الراوي ، خاشب محمد وخلف الله ، محمد عبد العزيز . () . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مؤسس دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعاً المو . .

دلالي ، باسل كامل () . اساسيات الكيمياء الحيوية . مطبعة دار الحكمة للكتب والطباعة والنشر . جامعة الموصل . .

Blanc,G.;Michaux-Ferriere,Teisson,C.;Lardet,L.and Carron,M.P. (1999) . Effect of carbohydrate addition on the induction of somatic embryogenesis . plant cell tissue and organ culture 59:103-112.

Bartels,D. and Nelson , D.(1994) . Approaches to stress tolerance using molecular genetics .Plant cell env. 17:659-667.

BuffardMorel,J.;Verdeil,J.L.;Dussert,S.;Magnavel,C.;Huet,C.;Huet,C.Grosdemange,F.;Magnavel,C.;Huet,C.;Huet,C.Grosdemange,F.(1995).Initiation of Somatic embryogenesis in coconut (Cocos nucifera L.).Res.and Prac.Asp.217-123

Corredoira ,E.; Ballester, A .and Vieitez ,A.M.(2003).Proliferation Maturation and germination of Castanea sativa Mill. Somatic embryos originated from leaf explants.Ann.Bot.,92:129-136.

Cvikrova , M.;Hrubcava , M. ; Vagner , M.; Machackova, I. and Eder, J.(1994) . Phenolics acids and Phenoxidas activities in alfalfa (*Medicago sativa*) embryogenic cultures after ethephon treatment , Physiol. Plant , 91 : 226 -233.

Djerbi,M and Auad,L.(1986). Preliminary results on selection of high quality Bayoud resistant clones among natural date palm population in Morocco 2nd Symp. On date palm .Saudi Arabia. King Faisal Univ...:383-399.

Dubois, M.K.; Grilles ,K.A.;Hamiltor J.K.;Rebers, D.A. and Smith ,F.(1956).Calorimetric method for detersmination of sugar and substances- Anal-Chem.,28:350-356.

Frick,H.(1994).Heterotrophy in the Lenacea. J. Plant physiology,Vol.144, pp.189-193 .

- Gibson ,F.L.(2005).Control of plant development and gene expression by sugar signaling .Curr.Opinion.in plant Biology,V.8p.93-102.
- Gutmann,M.P.; Von Aderkas,P.Labeland M.A.Lelu.(1996). Effect of abscisic Acid on somatic maturation of hybrid larch. J.exp.Bot.47;1905–1917
- Hilae A.and Te-Cato,S.(2005). Effect of carbon Sources and strength of MS on germination of somatic embryos of oil palm (*Elaeis medium* Jacq.) . quineensis Songklanakarin J.Sci.Technol.Dec.27(Suppl.3):629-635 .
- Joy.R.W.;Yeung,E.C.;Kong ,L. A. and Thorpe ,T.A.(1991) . velopment of white spruce somatic embryos : 1.storage product deposition. *In vitro* cell. Dev.Biol.,27:3241.
- Koch,K.E.(1996).Carbohydrate modulated gene expression in plants .Annual Review of plant physiology and plant molecular biology ,47:509 -540
- Macheix,J.J. ; Fleuriot A . and Billal J . (1990). Fruit phenolics CRC. Press, Inc.Boca.Raton,Florida,pp378.
- Mater,A.A.(1986). In *in vitro* propagation of (*Phoenix dactylifera* L.). Date Palm J. 4:137-152.
- Mc CueK.F. and Hanson,(1990).Drought and salt tolerance towards understanding and application . Trends Biotech.8:358-362.
- Murashig,T.and Skoog,F.(1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures . Physio.Plant.15:473- 497.
- Page , A.L.;Miller ,R.H. and Kenney,D.R.(1982). Methods of Soil Analysis.P2nd .Ed.Agronomy.9.
- Thompson , M.R. and Thorpe ,T.A. (1987) . Metabolic and nometabolic roles of carbohydrates . In : Cell and tissue culture in forestry vol .1. General principles biotechnology .(ed. J. M. Bonza and D.J.Durga).
- Trudel,J.Grenier,J.; Potvin,C.and Asselin,A.(1998).Several thaumatin protein bind to β -1,3-glycans.Plant physiology ,118:1431-1438.
- Wang.,H.L.;Lee,L.P.D.;Liu,L.F. and Su J.K.(1999) .Effect of sorbitol induced osmotic stress on the changes of carbohydrates and free amino acid pools in potato cell suspension cultures . Bot.Bull.Acad. Sin. Vol40:219-245.

**Study of some of changes the growth of vegetation developing
embryos under different levels of sucrose of the date palm
Phoenix dactylifera L. var. Barhi.**

Ahmed M. W. AL-Mayahi Hussein J. Shareef Mohammad A. H. Al-Najar

Date Palm Research Center - Basra Univ.

Basra- Iraq

Abstract:

This study was conducted in the lab of plant tissue culture of Date Palm Research Centre at the University of Basrah during the seasons 2010 and 2011, to determine the effect of different levels of sucrose in the growth and development of embryos physical for date palm variety of Barhi *in vitro* and content of protein carbohydrates and phenolic. The results showed that exposure of tissue cultured date palm tissues *in vitro* and growth under levels of 30 g / L sucrose led to the increase in fresh weight of embryos as reflected positively on the rate of biological processes where the embryos showed a significant increase in the protein content of different concentrations compared to the other. The results also show increased content of embryogenesis grown in various medium of carbohydrates with increasing concentration of sucrose from 10-50 g / L, where log concentration 50 g / L from the highest to the content of embryos of sugars, which amounted to (2.35) mg / g fresh weight and the difference was not significant for the content of embryos grown in the medium supplied with 30 g / L of sucrose. While the medium showed the supplied with 10 g / L of sucrose was significantly superior in reducing the content of the phenolic compounds in embryos, which amounted to (0.691) mg / g fresh weight compared with concentrations of 30 and 50 g / L of it. The study also showed the effects source of embryos grown at different concentrations of sucrose in the percentage of germination as it reached the highest percentage of germination (70%) where recorded for embryos originating from the medium supplied with 30 g / L sucrose, thus this treatment significant superiority compared with percentage of germination recorded for the embryos in concentrations of 50 and 10 g / L of it.

Key words: tissue culture, date palm, embryos, Osmotic Stress.