

تأثير مستويات مختلفة من البولي فينايل بايرودين (PVP) والسكروز في تضاعف واستطالة وتجذير النموات الخضرية لنخيل التمر صنف السابر المكثرة خارج الجسم الحي

اسامة نظيم جعفر المير

خيرالله موسى عواد الجابري
مركز أبحاث النخيل - جامعة البصرة

عقيل عبود سهيم الخليفة

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في مختبر زراعة الأنسجة النباتية التابع لمركز أبحاث النخيل/جامعة البصرة للفترة من شهر شباط 2007 ولغاية شهر ايلول 2008 بهدف معرفة تأثير استخدام مادة البولي فينايل بايرودين (PVP) والسكروز في النسبة المئوية لتضاعف النموات الخضرية ومعدل استطالتها ومعدل عدد الجذور وأطوالها لنبيتات نخيل التمر صنف السابر المكثرة خارج الجسم الحي، درس تأثير تراكيز مختلفة من الـ PVP وهي (صفر و 1 و 2 و 3 و 4 غم/لتر) و من السكروز وهي (30 (المقارنة) و 40 و 50 و 60 و 70) غرام / لتر. جهزت الأوساط الغذائية ببعض المواد الكيميائية الأخرى وكذلك بـ 3 ملغم/لتر (NAA) Naphthalene acetic acid و 10 ملغم/لتر (2-Isopentenyl adenine) 2iP (حضنت الزروع تحت الإضاءة على شدة إضاءة 1000 لوكس ولمدة 16 ساعة يومياً و على درجة حرارة 27 ± 1 م⁰. وأجريت عملية إعادة الزراعة كل أربع أسابيع وبينت نتائج الدراسة ما يلي:

- 1-تفوق التركيز 2 غم/لتر من PVP وبفارق معنوي في النسبة المئوية لتضاعف النموات الخضرية ومعدل استطالتها عدد الجذور وأطوالها مقارنة بالتركيز البقية إذ بلغت النسبة المئوية للتضاعف 8.6% ومعدل الاستطالة بلغ 6.3 سم و عدد الجذور 3.6 جذر/نبيت 0 في حين تفوق التركيز 1 غم/لتر في معدل طول الجذر 4.3 سم.
- 2-تفوق التركيز 60 غم/لتر من السكروز وبفارق معنوي في النسبة المئوية للتضاعف وبلغت 5.6% ومعدل الاستطالة وبلغ 6.8 سم ومعدل عدد الجذور إذ بلغ 3.6 جذر/نبيت 0 في حين تفوق التركيز 70 غم/لتر في معدل أطوال الجذور وبلغ 5.8 سم مقارنة بالتركيز البقية ومعاملة المقارنة .
- 3- اما بالنسبة لتأثير معاملة التداخل بين تركيزي الـ PVP والسكروز فقد تفوقت المعاملة (1 غم PVP و 60 غم سكروز/لتر) وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى في النسبة المئوية للتضاعف وبلغت 8.2% ومعدل الاستطالة وبلغ 7.1 سم ومعدل عدد الجذور وبلغ 4.3 جذر/نبيت 0 في حين تفوقت المعاملة (2 غم PVP و 60 غم سكروز/لتر) في معدل طول الجذر وبلغ 5.9 سم مقارنة بالمعاملات الأخرى.

المقدمة

تُعد زراعة الأنسجة من التقانات الحديثة التي تعني بزراعة أجزاء نباتية مختلفة من أنسجة النبات لغرض الحصول على نباتات عديدة مطابقة وراثياً للنبات الأم (المعري والغامدي، 1998).

يتم إكثار النخيل نسيجياً إما بواسطة تكشف الأعضاء (توالد الأعضاء) (Organogenesis) من القمة النامية والبراعم الابطية أو بواسطة تكوين الأجنة الجسمية (Somatic embryogenesis) عن طريق المرور بمرحلة الكالس والذي تتكون منه الأجنة الخضرية وذلك من خلال زراعة أنسجة النبات في أوساط غذائية صناعية معقمة (ابحمان واخرون، 2001). يعتبر وجود البولي فينيل بايرودين (PVP) في الوسط الغذائي يعمل على إحداث توازن لمنظمات النمو النباتية والمواد الأخرى داخل الوسط الغذائي المستخدم في الإكثار النسيجي ويساعد في تحفيز وإمداد الأنسجة المزروعة وعلى التمايز والتحول (Zaid, 1993).

كما تشير معظم المصادر إلى استعمال السكرورز كمصدر للطاقة من قبل العديد من الباحثين الذين حصلوا على نتائج جيدة في استجابة الأجزاء النباتية المزروعة لنخيل التمر خارج الجسم الحي (Omar et al., 1992 و Rhiss et al., 1979).

وأوضح (المعري والغامدي، 1998) إن رفع نسبة السكرورز أدى إلى رفع نسبة تكون البراعم الجانبية من القمة النامية المزروعة على وسط MS إذ بين إن استخدام التركيز 60 غم/لتر من السكرورز قد رفع معدل تكون البراعم الجانبية وتضاعفها من القمة النامية بالمقارنة مع التركيز 30 غم / لتر. وبين (حميد، 2001) إن رفع نسبة السكرورز في الوسط الغذائي إلى 45 غم/لتر اثر بشكل معنوي في تحفيز استطالة البراعم الناتجة من القمة النامية لصنف المكتوم .

وبينت الدراسات والأبحاث على إن إضافة السكرورز ضروري للوسط الغذائي كونه مصدر للكربون إذ تحتاجه جميع الأنسجة النباتية المزروعة بما فيها النبيتات حتى في حالة احتواء النبيتات على أوراق كاملة (بدر، 1982)، وأوضح (Al-Maarri and Al-Ghamdi, 1997) إن زيادة تركيز السكرورز في الوسط الغذائي الخاص بزراعة خمسة أصناف من نخيل التمر من 30 غم/لتر إلى 70 غم/لتر أدى إلى زيادة نسبة تجذير النبيتات إلى 90%، كما بين (Taha et al., 2001) في دراسته على نخيل التمر إن إضافة السكرورز بتركيز 40 غم/لتر أدى إلى زيادة أطوال النبيتات وبفارق معنوي عن التركيز 30 غم/لتر، كما أدت المعاملة إلى زيادة عدد الأوراق لكل نبيت

المواد وطرائق العمل

تحضير الوسط الغذائي . Preparation of nutrient medium

يتكون الوسط الغذائي من مجموعة من الأملاح اللاعضوية الموصوفة من قبل (Murashige and Skoog, 1962) وتعرف بأملاح ال MS وتحضر هذه الأملاح بالمختبر على شكل محلول أساس (Stock solution) المتكونة من خمس مجاميع و التي تحضر بالشكل الآتي:-

يتم تحضير محاليل الأصل وذلك بوزن عناصر كل مجموعة على حدة وتذاب في دورق حجمي سعة (150 سم³) Volumetric flask يحتوي 50 سم³ من الماء المقطر ولعمل (10 لتر) تضرب عناصر كل مجموعة لكل لتر في 10 وتوزن وتذاب في الماء المقطر ويكمل الحجم إلى 100 سم³ وتحفظ في الثلاجة.

تحفيز تضاعف واستطالة وتجذير النموات الخضرية :

لغرض تحفيز تضاعف واستطالة وتجذيرالنموات الخضرية الناتجة من البراعم الجانبية تم إجراء

التجارب الآتية:-

1- تأثير تراكيز مختلفة من الـ PVP .

تم دراسة تأثير إضافة البولي فينايل بايرولدين إلى الوسط الغذائي وبالتراكيز (صفر و 1 و 2 و 3 و 4) غم/لتر، احتوى الوسط الغذائي على المواد المبينة في الجدول (1) مضافاً إليه السكروز بتركيز 30 غم/لتر 0

2- تأثير تراكيز مختلفة من السكروز

بعد تحديد التركيز المناسب من الـ PVP درس تأثير السكروز وبالتراكيز (30 و 40 و 50 و 60 و 70) غم/لتر. كذلك احتوى الوسط الغذائي على المواد و كما مبين في الجدول (1) 0

3- تأثير الـ PVP و السكروز 0

بعد تحديد أفضل تركيزين من كل من الـ PVP والسكروز درس تأثيرهما معاً في نسبة التضاعف للنموات الخضرية وكذلك في معدل الاستطالة ومعدل عدد وطول الجذور المتكونة 0 كما احتوى الوسط الغذائي المستخدم المواد وكما مبين في الجدول (1) 0

جدول (1) تراكيز المواد المضافة إلى الوسط الغذائي الخاص بنشوء البراعم الجانبية

| الكمية (غم/لتر) | المادة |
|-----------------|--|
| 0.170 | اورثو فوسفات الصوديوم الحامضية Sodium hydrogen ortho phosphates |
| 0.100 | Meso inositol ميزو اينو سيتول |
| 0.040 | Adenine sulphates كبريتات الأدينين |
| 0.0005 | Thiamine-HCL ثيامين-HCL |
| 0.001 | Biotin بايوتين |
| 0.001 | Nicotine amide نيكوتين أمايد |
| 6 | Agar آكار |
| 0.003 | NAA Naphthalene acetic acid |
| 0.010 | 2iP 2-Isopentenyl adenine |

استعملت أنابيب اختبار بحجم (2.5×18)سم احتوت على 20مل من الوسط الغذائي وتم ضبط حموضة الوسط على pH(5.7) وتضمنت التجربة زراعة البراعم الجانبية بواقع عشرة مكررات لكل معاملة. حضنت الزروع بدرجة حرارة 27 ± 1 °م تحت شدة إضاءة 1000 لوكس لمدة 16 ساعة يومياً. تم إعادة الزراعة كل أربع أسابيع.

التحليل الإحصائي.

نفذت كل تجربة على حدة كتجارب بسيطة وحسب التصميم العشوائي الكامل The Completely Randomized Design (C.R.D)، إما تجربة التداخل للـ PVP والسكرورز فنفذت كتجربة عاملية واختبرت المعنوية بين المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي معدل Revised least significant differences test (R.L.S.D) وبمستوى احتمال 5%. (الراوي وخلفائه، 1980).

النتائج والمناقشة

تأثير تراكيز مختلفة من الـPVP في النسبة المئوية للتضاعف ومعدل استطالة وتجذير النموات الخضرية

تبين النتائج الموضحة في الجدول (2) إن إضافة الـ PVP إلى الوسط الغذائي ساعد على رفع النسبة المئوية لتضاعف النموات الخضرية المتكونة من البراعم الجانبية لنخيل التمر صنف السابر إذ أدى التركيز 2 غم/لتر إلى الحصول على أعلى نسبة تضاعف بلغت 8.6 % وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة والتراكيز الأخرى في حين انخفضت نسبة التضاعف إلى أدنى مستوى لها عند التركيز 4 غم/لتر وبلغ 1.3 % وبفارق غير معنوي عن معاملة المقارنة 0 كما يلاحظ من الجدول نفسه إن معدل الاستطالة للأفرع الخضرية قد وصل إلى أعلى معدل عند التركيز 2 غم/لتر وبلغ 6.3 (سم) وبفارق غير معنوي عن التركيز 1 غم/لتر وبلغ 5.9 (سم) في حين انخفض معدل الاستطالة عند التركيز صفر (معاملة المقارنة) وبلغ 1.9 (سم) وبفارق غير معنوي عن التركيز 4 غم/لتر وبلغ 2.3 (سم) 0 كما يبين الجدول ذاته التأثير في معدل عدد الجذور واطوا لها إذ يلاحظ إن التركيز 2 غم/لتر أعطى أعلى معدل لعدد الجذور وبلغ 3.6 جذر/نبيت وبفارق غير معنوي عن التركيز 1 غم/لتر الذي بلغ 3.3 جذر/نبيت، في حين انخفض معدل عدد الجذور إلى أدنى مستوى عند التركيز 4 غم/لتر وبلغ 0.3 جذر/نبيت 0 إما بالنسبة لمعدل أطوال الجذور فيلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول ذاته إن التركيز 1 غم/لتر أعطى أعلى معدل لطول الجذر وبلغ 4.3 سم وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى ومعاملة المقارنة في حين انخفض معدل طول الجذر عند التركيز 4 غم/لتر ليصل إلى 1.3 سم.

إن تفوق المعاملة بالتركيز (2و1 غم/لتر) من الـ PVP في كل من النسبة المئوية لتضاعف النموات الخضرية الناتجة من البراعم الجانبية وكذلك في معدل الاستطالة و عدد الجذور قد يعزى سببه إلى تثبيط عمل المركبات الفينولية السامة وكذلك إلى قلة ادمصاص المواد المفيدة من منظمات النمو النباتية

ومكونات الوسط الغذائي الأخرى مما ساعد الأجزاء النباتية المزروعة على الامتصاص الأمثل لتلك المواد وبالتالي حدوث استجابة جيدة وواضحة جراء استخدام تلك المعاملات (El-Shafey et al., 1999). إن وجود الـ PVP في الوسط الغذائي يعمل على إحداث توازن لمنظمات النمو النباتية والمواد الأخرى داخل الوسط الغذائي ويساعد في تحفيز وإمداد الأنسجة المزروعة وعلى التمايز والتحرور (Zaid,1993). وأشار (Rhiss et al.,1979) إلى إن استعمال PVP (Polyvinyl pyrildine) ساعد في تخفيض الإفرازات الفينولية من خلال إضافته إلى الوسط المستعمل في زراعة القمم النامية لنخيل التمر كما يضاف إلى الأوساط الغذائية كمحفز على التبرعم والتضاعف.

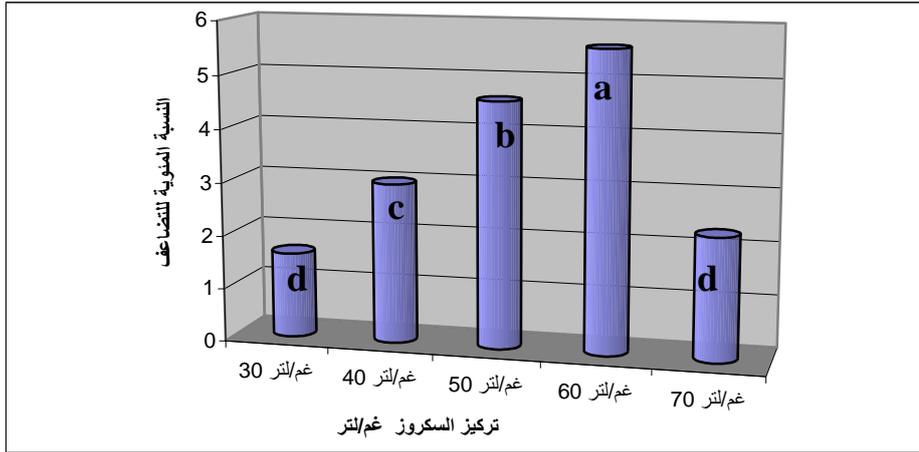
جدول(2) تأثير تراكيز مختلفة من الـ PVP في النسبة المئوية للتضاعف ومعدل استطالة وتجذير النموات الخضرية الناتجة من البراعم الجانبية

* الأحرف المختلفة دلالة على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية 0.05

| تركيز الـ PVP غم/لتر | النسبة المئوية لتضاعف النموات الخضرية % | معدل الاستطالة (سم) | معدل عدد الجذور/نبات | معدل طول الجذر(سم) |
|-------------------------|---|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| صفر | d 1.3 | c 1.9 | b 1.6 | c 2.6 |
| 1 | b 6.6 | a 5.9 | a 3.3 | a 4.3 |
| 2 | a 8.6 | a 6.3 | a 3.6 | b 3.3 |
| 3 | c 2.6 | b 4.3 | c 0.6 | d 1.6 |
| 4 | d 1.3 | c2.3 | c 0.3 | d 1.3 |

تأثير تراكيز مختلفة من السكر في النسبة المئوية لتضاعف النموات الخضرية

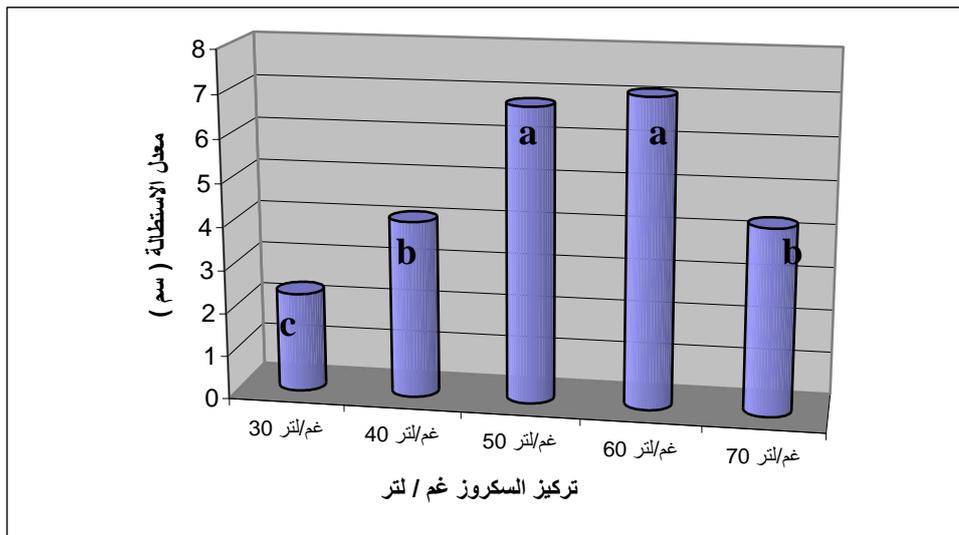
تشير النتائج المبينة في الشكل (1) وجود اختلافات معنوية في النسبة المئوية لتضاعف النموات الخضرية الناتجة من البراعم الجانبية لنخيل التمر صنف السابر المكثرة خارج الجسم الحي إذ يلاحظ تفوق التركيز 60 غم / لتر في إعطاء أعلى نسبة تضاعف بلغت 5.6% وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى ، في حين يلاحظ انخفاض النسبة عند التركيز 30 غم/لتر (معاملة المقارنة) وبلغ 1.4% وبفارق غير معنوي عن التركيز 70 غم/لتر الذي بلغت فيه النسبة 2.1%.



شكل (1) تأثير تراكيز مختلفة من السكر في النسبة المئوية للتضاعف النموات الخضرية
* الأحرف المختلفة دلالة على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية 0.05

تأثير تراكيز مختلفة من السكر في معدل استطالة النموات الخضرية

توضح النتائج المبينة في الشكل (2) عن وجود اختلافات معنوية في معدل استطالة النموات الخضرية الناتجة من البراعم الجانبية لنخيل التمر صنف السائر إذ يلاحظ تفوق التركيز 60 غم / لتر في إعطاء أعلى معدل استطالة بلغ 6.8 سم ويفارق غير معنوي عن التركيز 50 غم / لتر الذي بلغ 6.5 سم والذي اختلف بشكل معنوي عن التراكيز الأخرى ، في حين يلاحظ انخفاض المعدل عند التركيز 30 غم/لتر (معاملة المقارنة) وبلغ 2 سم كما يلاحظ انخفاض معدل الاستطالة عند التركيزين 40 و 70 غم/لتر وبلغ 3.8 و 4.1 سم على التوالي 0



شكل (2) تأثير تراكيز مختلفة من السكر في معدل استطالة النموات الخضرية
* الأحرف المختلفة دلالة على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية 0.05

تأثير تراكيز مختلفة من السكر في معدل عدد الجذور وأطوالها

يتضح من الجدول (3) إن إضافة السكر بتركيز 60 غم/لتر أدى إلى إعطاء أعلى معدل لعدد الجذور/نبات إذ بلغ 3.6 جذر وبفارق غير معنوي عن التركيز 50 غم/لتر الذي بلغ 3.3 جذر، في حين انخفض معدل عدد الجذور إلى أدنى مستوى عند التركيز 30 غم/لتر (معاملة المقارنة) وبلغ 1.3 جذر وبفارق غير معنوي عن الترتيب الأخرى، و 70 غم /لتر 0 إما بالنسبة لطول الجذر فتبين إن المعاملة بالتركيز 70 غم/لتر أدت إلى إعطاء أعلى معدل بلغ 5.8 سم وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى، في حين أعطى التركيز 30 غم/لتر أقل معدل لطول الجذر بلغ 0.6 سم وبفارق غير معنوي عن التركيز 40 غم/لتر 0

إن وجود السكر في الوسط الغذائي يعد من أهم العوامل في مزارع الأنسجة النباتية وتكمن أهميته في احتواءه على الكربون والذي يعد مصدراً للطاقة والتي تستخدم من قبل الأنسجة لغرض الانقسام ومرحلة النمو المختلفة (Hennigar,1990 و Trigian and Gray,1999).

وبيّن (Taha et al.,2001) إن لتركيز السكر في الوسط الغذائي الخاص بنخيل

التمر آثار كثيرة إذ حصلوا على أفضل نمو لنبيتات النخيل عند إضافتهم للسكر بتركيز 50غم/لتر والمتمثل في زيادة ارتفاع النبيت وعدد أوراقه المتكونة مقارنة بالتركيز 30 غم/لتر والتي كانت فيها النبيتات تعاني من ضعف في جذورها وظاهرة التراجع

جدول (3) تأثير تراكيز مختلفة من السكر في معدل عدد الجذور /نبات وأطوالها

| معدل طول الجذر (سم) | معدل عدد الجذور/نبات | تركيز السكر غم/لتر |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| c 0.6 | b 1.3 | 30 (معاملة المقارنة) |
| c 1.1 | b 1.6 | 40 |
| b 4.6 | a 3.3 | 50 |
| b 4.9 | a 3.6 | 60 |
| a 5.8 | b 1.6 | 70 |

* الأحرف المختلفة دلالة على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية 0.05

وأوضح الباحثان (Singh and Shymal,2001) إن استجابة النبيتات النسيجية للتجذير تختلف باختلاف الأصناف وتركيز السكر المستخدم، فضلاً عن أهمية العامل الوراثي للنبات المأخوذ منه الجزء النباتي 0 تأثير التداخل بين الـPVP والسكر

يلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجدول (4) وجود تأثير معنوي للتداخل بين تركيز الـ PVP والسكر، إذ وجد أن استخدام الـ PVP بتركيز 1 غم/لتر والسكر بتركيز 60 غم/لتر أدى إلى الحصول على أعلى نسبة تضاعف للنمو الخضرية بلغت 8.2% (صورة 1) تلاه في التأثير استخدام التركيز (2 غم PVP و 50 غم سكر) لكل لتر إذ بلغت النسبة 6.8% (صورة 2) وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى 0 كما ساعد استخدام المعاملة نفسها الحصول على أعلى معدل استطالة للنمو الخضرية (صورة 3) وبلغ 7.1 سم وبفارق غير معنوي عن المعاملة (2 غم PVP و 50 غم سكر/لتر) (صورة 4) وبلغ 6.9 سم 0

أما بالنسبة لمعدل عدد الجذور وطوالها فتشير نتائج الجدول ذاته إلى تفوق المعاملة بالتركيز (1 غم PVP و 60 غم سكر/لتر) وبفارق غير معنوي عن المعاملة (2 غم PVP و 60 غم سكر/لتر) والمعاملة (2 غم PVP و 50 غم سكر/لتر) (صورة 5 و 6) في حين أدت المعاملة بالتركيز (2 غم PVP و 60 غم سكر/لتر) إلى الحصول على أعلى معدل لطول الجذر بلغ 5.9 سم وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى 0

جدول (4) تأثير التداخل بين الـPVP و السكر في نسبة التضاعف ومعدل الاستطالة ومعدل عدد وطول الجذور

| الصفات المدروسة | | | | التركيز غم /لتر | |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------|-----------------|-------|
| معدل طول الجذر (سم) | معدل عدد الجذور/نبيت | معدل الاستطالة (سم) | نسبة التضاعف % | الـPVP | السكر |
| c 3.1 | b 2.9 | b 4.8 | c 5.3 | 1 | 50 |
| c 3.3 | a 3.9 | a 6.9 | b 6.8 | 2 | |
| b 4.1 | a 4.3 | a 7.1 | a 8.2 | 1 | 60 |
| a 5.9 | a 4.1 | b 5.1 | d 4.1 | 2 | |

* الأحرف المختلفة دلالة على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية 0.05



صورة(2)تضاعف النموات الخضرية على وسط مجهز بـ
50 غم/لتر سكروز و 2غم/لتر PVP



صورة(1)تضاعف النموات الخضرية على وسط مجهز بـ
60 غم/لتر سكروز و 1غم/لتر PVP



صورة(4)استطالة النموات الخضرية على وسط مجهز بـ
50 غم/لتر سكروز و 2غم/لتر PVP



صورة(3)استطالة النموات الخضرية على وسط مجهز بـ
60 غم/لتر سكروز و 1غم/لتر PVP



صورة(6)تجذير النموات الخضرية على وسط مجهز بـ
60 غم/لتر سكروز و 2غم/لتر PVP



صورة(5)تجذير النموات الخضرية على وسط مجهز بـ
60 غم/لتر سكروز و 1غم/لتر PVP

المصادر

- 1- ابحمان،العربي وانجازن، محمد والبوجرفاوي،محمد (2001). تكنولوجيا الزراعة النسيجية وأهميتها في إكثار نخيل التمر. *Phoenix dactylifera L.* المركز القومي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة-شبكة بحوث وتطوير النخيل.نشرة إرشادية رقم(3) دمشق.24 ص.
- 2- بدر،صالح محسن (1982). زراعة أنسجة وخلايا النبات.محضر ندوة زراعة أنسجة النبات.بغداد-العراق 26-28 نيسان 10-56 ص.
- 3-حميد،محمد خزعل (2001). إكثار بعض أصناف نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* خضرياً باستخدام تقانة زراعة الأنسجة .رسالة دكتوراه،كلية الزراعة-جامعة بغداد.
- 4-الراوي، خاشع محمود وخلف الله، محمد عبد العزيز(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسرة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.488 صفحة.
- 5-المعري، خلي 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.

6-Al-Maarri, K.W.and Al-Ghamdi, A.S.(1997).Micropropagation of Five Date Palm Cultivars Through in vitro Axillary Buds Proliferation. D.U.J.Agr.Sci.Vol 13.

- 7-El-Shafey,y.H.; Anesiem,M.R.; Habib,M.W.and Abdel-Sattar (1999). Browning phenomenon: A serious problem in date palm tissue culture :pro.the Int. Conf. Date Palm ,Nov.1999.Assiut Univ.Egypt.:53-74.
- 8-Hennigar, G.R.(1990). Drug chemical injury environmental.In;J.M. –kissane pathology, 9th .ed.the C.V. Mosby company,pp:162.
- 9-Mater,A.A. (1986). In in vitro propagation of (*Phoenix dactylifera* L.). date palm J. 4:137-152.
- 10-Murashige,T.and Skoog,F.(1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Plant Physiol .15:473-497.
- 11-Omar, M.S.;Hameed, M.K. and Al-Rawi,M.S.(1992). Micropropagation of date palm (*Phoenix dactylifera* L.). in:bajaj,Y.P.S.ed.Biotechnology in agriculture and forestry Vol.18 High.tech. and micropropagation II.Springer –Verlag,Berlin,Headel.Berg , 471-492.
- 12-Rhiss,A.;Poulain,C. and Beauchesne,G.(1979).La culture *in vitro* appliquee a al multiplication vegetative du palmier dattier(*Phoenix dactylifera* L.)Fruits 34:551-554.
- 13-Singh, S.K. and Shymal, M.M. (2001). Effect of media and physical fa-ctors on *in vitro* rooting in roses. Hortic.J.14:91-97.
- 14-Taha, H.S.; Bekheet, S.A. and Saker, M.M. (2001). Factors affecting in vitro multiplication of date palm. Biologia Plantarum 44(3):431-433
- 15-Trigian, R.M. and Gray,D.J.(1999). Plant tissue culture concept and laboratory exercises 2nd .ed .pp:454.
- 16-Zaid,A (1993).Review of Date Palm (*Phoenix dactylifera* L). Tissue Culture . In: 2nd .Symp.on date palm. March, 1993.KFU. Saudi Arabia, 67-75.

Effect of Polyvinyl pyrrolidone and sucrose on multiplication ratio ,elongation and number and length of roots of date palm cv. Sayer *in vitro*

Aqil,A.S.Al-khalifa Khearallah M. A. Al-Jabary Usama,N.J.Al-Meer
Date palm research center –Basra University

Summary

This study was effectuated at Date Palm tissue culture laboratory. (Date Palm Research Center –Basra University) to study the Effect of Polyvinyl pyrrolidone and sucrose on multiplication ratio ,elongation and number and length of roots of date palm cv. Sayer *in vitro*

.different concentration of PVP was tested (0,1,2,3,4 g/L) and different concentration of sucrose(30,40,50,60,70)G/L These explants were cultured on nutrient medium supplemented 3 mg/l NAA and cytokines (2iP) 10 mg/l. Cultures were incubated in lights at 1000 lux at periods 16 hours daily at $27\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ and sub cultured was done every four weeks the results showed that:

- 1- Results showed that the use 2 g/l (PVP) was increased of multiplication ratio was reached(8.6%) and elongation(6.3cm) and led to have higher number of roots was reached (3.6) root/plantlet compared to the other concentration. While use 1 g/l led to have higher length of roots was reached 4.3 cm.
- 2-Used of 60 g/l sucrose was increased the multiplication ratio was reached (5.6%). and elongation (6.8cm)and led to have higher number of roots was reached (3.6) root/plantlet . while use 70 g/l led to have higher length of roots was reached 5.8 cm. significant compared to the other concentration
- 3-Results showed that the use(1 g /l PVP and 60 g/l sucrose) was increased the multiplication ratio which (8.2%) and elongation (7.1cm)and led to have higher number of roots which (4.3) root/plantlet .significantly compared to the other treatments. While the treatment (2 g /l PVP and 60 g/l sucrose) superior significantly in the average of root length which 5.9 cm compared of other treatments .