تأثير الاوكسين أندول حامض البيوترك والسايتوكاينين بنزايل أدنين في إنبات وتكوين الجذور الثانوية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L صنف البرحي المكثرة خارج الجسم الحي

خيون علي محسن **عبد الكريم محمد عبد**

مركز أبحاث النخيل/ جامعة البصرة

بصرة- العراق

ISSN -1817 -2695
الاستلام 2005/6/2, القبول 2007/1/31

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة في مركز أبحاث النخيل -جامعة البصرة للفترة من شهر آب 2004-ولغاية كانون الثاني 2005م بهدف معرفة تأثير الاوكسين اندول حامض البيوترك (IBA) والسياتوكاينين البنزايل أدنين (BA) في تكوين وانبات الأجنة الخضرية وتكوين الجذور الثانوية على نبيتات نخيل التمر المكثرة خارج الجسم الحي استخدمت خمسة تراكيز من الـIBA(0،0.1،0.5،1.0،2.0) ملغم/لتر وتركيزان من الـBA(0،0.5) ملغم/لتر وقد أظهرت النتائج مايلي: تفوق التركيز (0.5)ملغم/لتر IBA في عدد الأجنة الاسطوانية المتكونة وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى في حين تفوق التركيز (1.0) ملغم/لتر في النسبة المئوية لإنبات الأجنة الخضرية وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى أما التركيز (0.1) ملغم/لتر تفوق معنويا عن التراكيز الأخرى في النسبة المئوية للجذور الثانوية المتكونة وأعطى تركيز المقارنة اوطا النتائج.وبينت نتائج الدراسة أيضا عن التفوق المعنوي للتركيز (0.5)ملغم/لتر BA على التركيز (صفر)ملغم/لتر في عدد الأجنة الخضرية المتكونة في حين توفق التركيز(صفر) ملغم /لتر BA على التركيز(0.5) ملغ /لتر معنوياً في النسبة المئوية لإنباتها وكذلك في النسبة المئوية للجذور الثانوية المتكونة على النبيتات.

وأوضحت نتائج الدراسة عن التفوق المعنوي لتداخل التركيز (1) ملغم/لتر IBA مع التركيز (0.5) ملغم/لتر BAفي عدد الأجنة الاسطوانية وتفوق تداخل التركيز(0.1)ملغم/لترIBA مع (صفر)ملغم/لتر وبفارق معنوي عن التداخلات الأخرى في النسبة المئوية لإنبات الأجنة الخضرية وكذلك في النسبة المئوية لتكوين الجذور الثانوية على النبيتات في حين أعطى تداخل المقارنة أوطأ النتائج.

المقدمة

يعتبر نخيل التمر Date Palm من أهم الأشجار التي تنتمي إلى جنس Phoenix والى العائلة النخيلية Arecaceae ويتم إكثارها خضرياً بواسطة الفسائل والتي تنشأ من قواعد الأوراق في طور الحداثة من حياه النخلة وان إنتاج هذة الفسائل قليل نسبياً في دورة حياة النخلة(5،14).

ولذلك استخدمت تقنية زراعة الأنسجة كوسيلة بديلة للإكثار ألسلالي السريع لأشجار نخيل التمر والتي أثبتت نجاحها في العديد من نباتات أشجار ذوات الفلقة الواحدة (5،8).

أشارت العديد من البحوث والتقارير الخاصة بإكثار نخيل التمر بواسطة تقنية زراعة الأنسجة إلى إنتاج ألاف النبيتات Plantlets وذلك من خلال زراعة الأنسجة القمية Shoottips لنخيل التمر على أوساط غذائية صناعية وتحت ظروف معقمة وبعد نشوء الكالس من هذا النسيج والذي بدوره تطور إلى كالس جنيني ومن ثم إلى أجنة جسمية اسطوانية والتي سرعان ما تنبت هذه الأجنة على الوسط الغذائي الخالي من الهرمونات أو المزود بتركيز قليلة منها والتي تمتاز بسرعة نموها واحتوائها على ساق وجذر جيدين (5 ،12 ، 14).

وجد (6) أن أفضل طريقة لإنتاج نبيتات متعددة الجذور نتج من خلال زراعة الأجنة الخضرية في وسط غذائي يخلو من الفحم المنشط ويحتوي (0.1)ملغم/لتر من الأوكسين نفثالين حامض الخليك و (1)ملغم/لتر من السايتوكانين (BA). وذكر(11) أن أفضل تكون للجذور الثانوية حصل عند زراعة النبيتات في وسط غذائي يحتوي على(60)ملغم/لتر من السكروز بينما حصل (4) على افضل تكون للجذور الثانوية عند زراعته للأجنة الناتجة من معاملة الخف التدريجي للأوكسين نفثالين حامض الخليك في الوسط الخالي من الهرمونات والمزود بمسحوق الفحم ونظراً لأهمية الجذور الثانوية في عملية الأقلمة للنبيتات الناتجة عن طريق زراعة الأنسجة(5). أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير الأوكسين IBA والسايتوكاينين BA في عملية تكوين الأجنة وأنباتها وكذلك تكون الجذور الثانوية عليها.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

طريقة العمل

نفذت هذة الدراسة في مختبر زراعة الأنسجة النباتية التابع إلى مركز أبحاث النخيل في جامعة البصرة للفترة من أب 2004 وحتى كانون الثاني من العام 2005 استخدم لتنفيذ هذة الدراسة فسائل نخيل التمر صنف (البرحي) والمجتثة من بساتين منطقة أبي الخصيب جنوب محافظة البصرة شرحت الفسائل تصاعدياً وصولاً إلى القمة النامية Shoot tip ومن خلال التشريح تم استئصال البراعم الابطية وبعد استخراج البراعم القمية والابطية غسلت بالماء المقطر المعقم ومن ثم وضعت في محلول مانع للأكسدة والذي يتكون من (100 ملغم /لتر) من حامض الاسكوربك و(150 ملغم/ لتر) من حامض الستريك وحفظت في الثلاجة وعلى حرارة (5 م^0) لحين أجراء عملية التعقيم السطحي .

تكون الوسط الغذائي من املاح MS (Murashige&Skoog,1962) (13)مضافاً إليه 30 غم/لتر منSucros و8 غم/لتر من Agar و 3 غم/لتر من activated charcoal و100 ملغم/لتر Mesoinositol و0.5 ملغم /لتر فيتامين Thiamine-Hcl و 40 ملغم/لتر من Adenine sulphate و170 ملغم/لتر Sodium hydrogen ortho زود هذا الوسط بـ 30 ملغم/لتر(Nephthalen Acitic Acid NAA) و 3 ملغم /لتر(Iso Pentenyle Adenine 2ip) تم ضبط الـ PH الوسط قبل إضافةِ Agar على درجة (5.7) الوسط الغذائي وزع في Test tub أنابيب اختبار حجم
(25 ملم × 175 ملم) وبعد سد فوهة الأنابيب بالقطن وأوراق ألمنيوم وضعت في جهاز التعقيم وعقمت على حرارة 121 م^o وضغط بخاري (1.05)كغم/سم^2 ولمدة (15)دقيقة وبعد استخراج الأنابيب رجت جيداً لغرض تجانس محتويات الوسط الغذائي وتركت حتى تبرد وبعدها حفظت في الثلاجة لحين موعد الزراعة وقبل موعد الزراعة استخرجت للأنسجة النباتية من محلول المانع للأكسدة ووضعت في محلول التعقيم المتكون من القاصر التجاري 20% حجم / حجم مضافاً إلية قطرة واحدة من المادة الناشر (Tween 20) وبعد الرج والتحريك بين الفينة والأخرى ولمدة (15) دقيقة تم استخراج هذه الأجزاء النباتية و غسلت بالماء المقطر المعقم ثلاث مرات وبعدها تم زراعتها داخل الأنابيب الزرعية حيث قسمت البراعم القمية إلى أربعة أقسام متساوية تقريباً(5) تمت هذة العملية داخل منضدة انسياب الهواء الطبقي وبعد الانتهاء من عملية الزراعة تم وضع الزروعات في غرفة النمو وعلى حرارة 27 +1م^o وفي الظلام ولحين تكوين الكالس وبعد تكون الكالس تمت إزالته وزراعته على وسط مشابه ولمدة ستة اشهر لحين تكوين اكبر كمية كافية من الكالس ألجنيني وبعدها تم تنفيذ التجربة حيث تم زراعة الكالس الجنيني على أوساط غذائية مزودة بتراكيز مختلفة من (IBA) وبخمسة تراكيز 0 , 0.1 , 0.5, 1.0, 2.0 ملغم /لتر وبتركيزين من (BA) وهي (0.) و(0.5) ملغم / لتر تم زراعة 50 ملغم من الكالس ألجنيني في كل أنبوبة وبواقع 4 مكررات لكل معاملة.نفذت التجربة العاملية بطريقة التصميم العشوائي الكامل CRDواختبرت المعنوية بين المتوسطات حسب اقل فرق معنوي معدل RLSD وبمستوى احتمال (0.05) (2).

النتائج والمناقشة

1-عدد الأجنة الاسطوانية

يتضح من الجدول (1) إن جميع التراكيز المدروسة من IBA أدت إلى استحثاث ونشوء الأجنة الاسطوانية وتفوق التركيز (0.5) ملغم / لتر وبفارق معنوي عن بقية التراكيز الأخرى في معدل عدد الأجنة المتكونة من (50) ملغم كالس جنيني ليصل عدد الأجنة إلى (15.5) إما التركيز صفرملغم/لتر أعطى اقل معدل في عدد الأجنة الاسطوانية والبالغة 5.75 جنينا مع عدم وجود فرق معنوي مع التركيز (2) ملغم / لتر.ومن هنا نستنتج أن وجود IBA في الوسط الغذائي ساعد في تحور اكبر عدد من العقد الجنينية الى اجنة خضرية .اما سبب انخفاضها قد يعود الى ان التراكيز العالية ساعدت من الاستمرار في زيادة النمو وانقسام الكالس الجنيني (4،9،5).

وتشير نتائج الجدول نفسه عن تفوق التركيز (0.5) ملغم /لتر من السايتوكاينين الـ BA وبفارق معنوي على التركيز صفرملغم/لتر في عدد الاجنه الاسطوانية المتكونه والتي بلغت بمعدل (12.5)جنينا وقد يعزى سبب الزيادة في عدد الاجنة الاسطوانية الى وجود السايتوكاينين في الوسط الزرعي الذي يسهم في عملية التوالد الجنيني من الكالس وذلك من خلال دورة النشط في الانقسام الخلوي وكذلك تميز الخلايا differentiation(7).

كما اظهر الجدول وجود اختلافات معنوية نتيجة التداخلIBA مع BA في عدد الاجنه الاسطوانية وتفوق تداخل التركيزان (1 و2) ملغم/ لتر IBAمع السايتوكاينين 0.5 ملغم/ لتر بفارق معنوي عن التدخلات الأخرى إذ بلغ عدد الأجنة فيهما وعلى التوالي (19و18) جنينا.

إما اقل عدد من الاجنه ظهر نتيجة تداخل تركيز(2)ملغم /لتر IBA مع الوسط الخالي BA وجاءت هذة النتائج متفقة مع ماوجده (3،9،6،1).

جدول (1) تأثير IBA و BA في عدد الاجنه الاسطوانية المتكونة من 50 ملغم كالس جنيني

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

IBAملغم/لتر	BA ملغم/لتر		MeansIBA
	0	0.5	
0	6	4.6	5.7
0.1	13	5	9.0
0.5	15	16	15.5
1.0	7	19	13
2.0	4	18	11
MeansBA	9	12.6	
RLSD 0.05	IBA 2.25	BA 1.75	للتداخل=3.00

2 . إنبات الأجنة الاسطوانية

يتضح من الجدول (2) إن استخدام الاوكسين IBA وبتراكيز قليلة في وسط الإنبات أدى إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية لإنبات الأجنة الاسطوانية إذ تفوق التركيز (1) ملغم /لتر وبفارق معنوي عن بقية التراكيز الأخرى إذ بلغت ألنسبه المئوية للإنبات (41 %) إما اقل نسبة إنبات بلغت في التركيز صفرملغم/لتر (4 %).

إن وجود الاوكسين في الوسط الغذائي ساعد خلايا الأجنة على النمو وذلك من خلال مساهمته في توفير الطاقة اللازمة للنمو وانقسام الخلايا نتيجة لدوره في أكسدة المواد الغذائية والتي ينتج عنها مركب الطاقة Adenocinetriphosphate (ATP) (7).

كما يتضح من الجدول أيضا إن استخدام السايتوكاينين BA في الوسط الغذائي ثبط من إنبات الأجنة الاسطوانية إذ تفوق الوسط الخالي منه وبفارق معنوي عن الوسط المزود به اذ بلغت النسبة المئوية فيهما 22.4،33.6 وعلى التوالي إن سبب تثبيط إنبات الأجنة في الوسط المزود بالسايتوكانين قد يعود إلى حصول نمو غير طبيعي للأجنة نتيجة لدوره الكبير في انقسام السياتوبلازم وبذلك يحدث تشوه للأجنة (7).

إما تأثير التداخل فكان معنوياً وتفوق تداخل التركيز (0.1 ملغم / لتر من IBA مع التركيز صفرملغم/لتر BA) وبفارق معنوي عن التراكيز الأخرى لتصل النسبة لإنبات الاجنه فيه إلى 48 %

إما اقل نسبة إنبات بلغت 0% وذلك نتيجة التداخل(صفرملغم/لتر IBA مع 0.5 ملغم /لتر BA) وجاءت هذة النتائج متفقة مع(1,3,4,12).

جدول (2) تأثير IBAو BA في النسبة المئوية للإنبات الاجنه الاسطوانية

IBA ملغم/لتر	BA ملغم/لتر		MeansIBA
	0	0.5	
0	8	0	4
0.1	48	16	32
0.5	40	16	28
1.0	40	42	41
2.0	32	38	35
Means BA	33.6	22.4	
RLSD 0.05	IBA 2.59	BA 2.14	للتداخل=3.78

3- الجذور الثانوية

يتضح من الجدول (3) إن وجود IBA في الوسط الغذائي وبتراكيز مختلفة أدت إلى تكون الجذور الثانوية على النبيتات وتفوق التركيز0.1ملغم/لتر على التراكيز الأخرى لتصل النسبة المئوية لتكوين الجذور فيه إلى 50% إما أوطأ نسبة ظهرت في التركيز(صفر ملغم/لتر) ويلاحظ من الجدول نفسه إن الوسط الخالي من BA تفوق على الوسط المزود به في النسبة المئوية لظهور الجذور الثانوية والتي بلغت 34% مقارنة بالوسط المزود به 12%.

ويتضح من الجدول ايضا عن وجود فروق معنوية نتيجة لتداخل الاوكسينIBA والسايتوكانين الBA في النسبة المئوية لتكوين الجذور الثانوية وتفوق التداخل0.1 IBAمع صفرBA وبفارق معنوي عن التداخلات الأخرى لتصل

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

النسبة المئوية فيه إلى (100%) في حين انخفضت في التداخلات الأخرى والتي بلغت 0% في تداخل المقارنة و(0.1،0.5)IBA مع (صفر،0.5)BA .

وقد يعزى سبب ذلك إلى وجود الاوكسين وبتراكيز قليلة في الوسط الزرعي حفز من إنبات الأجنة ونموها نتيجة لتزويده بالطاقة لمساهمته في أكسدة المواد الغذائية وتكوينها للإنزيمات وخاصة إنزيمات التنفس والتي تسهم في تكوين المركب(ATP) والمهم في عملية انقسام ونمو الخلايا (7). وجاءت هذه النتائج متفقة مع ماتوصل إليه (10,6).

نستنتج من ذلك إن إضافة IBA وBA إلى الوسط الغذائي أدى إلى زيادة في عدد الأجنة الاسطوانية المتكونة وكذلك في النسبة المئوية لإنبات الأجنة وكذلك في تكون الجذور الثانوية عليها لذلك توصي الدراسة بأضافة (1)ملغم/لتر IBA و(0.5) ملغم/لتر من BA إلى وسط تكوين الأجنة وإضافة (0.1) ملغم/لتر IBA و(صفر) ملغم/لتر BA إلى وسطي إنبات الأجنة الخضرية والتجذير .

جدول (3) تأثير IBA وBA في النسبة المئوية لتكوين الجذور الثانوية

IBA ملغم/لتر	BA ملغم/لتر		MeansIBA
	0	0.5	
0	0	0	0
0.1	100	0	50
0.5	50	0	25
1.0	10	30	20
2.0	10	30	20
MeansBA	34	12	
RLSD 0.05	IBA 15.30	BA 12.9	للتداخل=19.85

المصادر

1) حميد،محمد خزعل إكثار بعض أصناف نخيل التمر .***Phoenix dactylifera* L** خضريا باستخدام زراعة الأنسجة.أطروحة دكتوراه،كلية الزراعة، جامعة بغداد(2001)

2) الراوي،خاشع محمود وخلف الله،محمد عبدالعزيز, تصميم وتحليل التجارب الزراعية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل .488 صفحة (1980).

3) سعد،احمد عبدالله, تأثير نوع الوسط الغذائي والسيتوكانين في نشوء الكالس وتكوين الأجنة الخضرية في نخيل التمر ***Phoenix dactylifera*L.** صنف الأشقر، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق (2001).

4) محسن،خيون علي ,دراسات في تحسين تكوين الاجنة الجسمية وانباتها خارج الجسم الحي لنخيل التمر ***Phoenix dactylifera* L.** صنف البرحي ،رسالة ماجستير،كلية الزراعة ،جامعة البصرة،العراق. (2004).

5) مطر،عبدالامير مهدي , دراسة تشريحية لنخلة التمر المكثرة خارج الجسم الحي .اصدارات ندوة النخيل الثانية ،جامعة الملك فيصل ،الجزء الاول صفحة76-86 المملكة العربية (1986).

6) مطر،عبدالامير مهدي ,تأثير الاوكسين نفثالين حمض الخليك (NAA) والسيتوكينين بنزيل ادنين (BA) على تكوين الجذور العرضية ونمو الافرع الابطية في نباتات نخيل البلح المنتجة داخل القوارير –مجلة كلية الزراعة جامعة الملك سعود –المجلد العاشر العددالثاني (1988).

7) المعري،خليل وجيه ,اكثار نخيل التمر بوساطة تقنية زراعة الانسجة النباتية ،جامعة دمشق،كلية الزراعة ،دمشق (1995).

8) المعري ،خليل وجيه والغامدي،عبدالله صالح(1998) اثر موعد زراعة الاجزاء النباتية على اكثار النخيل صنف الهلالي بالانسجة النباتية ،اصدارات الندوة العلمية لبحوث المملكة المغربية ،مراكش16-18 شباط 1998.

9) الموسوي ، عبدالمنعم حسين(2001).انتاج اجنة خضرية من اعمار مختلفة للكالس النامي على وسط عالي الاوكسين في نخلة التمر المزروعة خارج الجسم الحي ،مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر،العددالاول الجزءالاول لسنة2001.

10)المير ،اسامة نظيم جعفر , تاثير بعض المعاملات في اقلمة نبيتات نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L صنف البرحي المكثرة خارج الجسم الحي ،اطروحة دكتوراه،كلية الزراعة ،جامعة البصرة ،العراق . (2006).

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

11) AL khateeb,A.A.Influence of different carbon sources and concentration on *In vitro* root formation of date palm (*Phoenix dactylifera* L) CV.Khanezi.(2001).

12)Letouze,R. :Daguin,F.:Satour, P.:Hamama, Land Marionate,F. Somatic embryogensis and mass micropropagation of date palm charateriztion and genetic stabillity of regenrated plantles by RAPD markers.In:1st -inter.conf.date palms, mar.,1988, AL-AIN,U.A.E pp:158-167. (1988).

13)Murashige &Skoog.F.Arevised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultuer physi.plant .151:473-497.(1962).

14)Tisserat,B.Clonal propagation palms.plant tissue cultuer manual,C_2:1-14. (1991).

Effect Of Auxin (IBA) And Cytokinine(BA) On Germination And Secondary Roots Formation In date Palm (*Phoenix dactylifera* L)cv.Barhi *in vitro*

KHAUN ALI MUHSEN ABDUL KAREEM M ABED

CENTER RESEARCH DATE PALM - UNIV OF BASRAH
BASRAH -IRAQ

SUMMARY

The present study was under taken at Date palm research center of Basrah Unver from Augest 2004 to Jenuery 2005 to determine the effect of Indol Butric Acid (IBA) on production and germination of somatic embryos and secondary root formation in date palm (Phoenix dactylifera L)cv.Barhi culture in .five concentration of IBA used(0,0.1,0.5,1.0,2.0)mg/L and two concentration of BA(0,0.5)mg/L the results were found :The concentration of IBA at (0.5)mg/L led to significant in creased in number of somatic embryos with other tested, concentration of IBA at (1.0)mg/L led to significant increased the percentage at germination of somatic embryos wherease ;(0.1) mg/L led to significant increased percentage of secondary root formation .The control treatment led to lower resulted .The addition of BA at concentration of (0.5)mg/L led to significant increased the number percentage of germination of somatic embryos,while (0.5)mg/L BA led to significant increased the percentage of germenition of somatic emberyos and percentage of secondary roots prouducing compard with concentration at (zero) mg/L

Results also showed that interaction between of IBA at (0.1)mg/L and BA at (0.5) mg/L led to significant increased in number of somatic embryos comoard with other interaction IBA at (0.1)mg/L and BA at (zero) mg/L led to significant increased the percentage of germination of somatic embryos and percentage of secondary roots formation ,the control interaction led to lower resulted.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com