

تأثير إضافة مساحيق بذور بعض الفواكه في نمو وتطور الكالس الجنيني
لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف البرحي .

أنسام مهدي صالح أحمد ماضي وحيد منتهى جواد كاظم
عقيل صالح حسين
جامعة البصرة/ مركز أبحاث النخيل/ البصرة -العراق

الخلاصة:

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير إضافة مساحيق البذور (لنكي الدنيا والتفاح والتمر والمشمش والزبيب) (١ و ٢)غم/لتر لكل معاملة في نمو الكالس الجنيني لنخيل التمر صنف البرحي .

أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المعاملة مسحوق بذور التفاح ١غم/لتر معنوياً على المعاملات (مسحوق بذور التمر تركيز ٢غم/لتر ومسحوق بذور المشمش ٢غم/لتر ومسحوق بذور الزبيب ٢غم/لتر والمقارنة) في معدل الوزن الطري للكالس الجنيني وبدون أي فروق معنوية مع باقي المعاملات إذ سجلت معاملة بذور التفاح ١غم/لتر ٢,٢٨٧غم/لتر كما تفوقت معاملة أنكي دنيا ١غم/لتر ومعاملة التفاح ١غم/لتر في معدل عدد الأجنة على المعاملات مسحوق بذور التفاح ٢غم/لتر ومسحوق بذور التمر ١ و ٢ غم/لتر والمقارنة وبدون أي اختلافات معنوية مع باقي المعاملات الأخرى إذ بلغت ٢٥ و ٢٦,٥ جنيناً على التوالي.

١- المقدمة:

تعد طريقة الإكثار بالفسائل Offshoots من الطرق البطيئة في إكثار نخلة التمر , كما ان عدد الفسائل قليل ولا يغطي الحاجة في حالة إنشاء مزارع جديدة . (Dass et. al, ١٩٨٩).
 وسبب قلة الفسائل وبطء النمو يعود الى النمط الخاص للبراعم الابطية للنخلة , فهناك عدد محدود من البراعم ينمو الى افرع او فسيلات بينما يموت او يثبط نمو الغالبية العظمى منها أويصيبها التلون البني , لذا نحتاج إلى وقت طويل لانبات وجبة اخرى من البراعم الخضرية (Mater et. al., ١٩٩٣). لذلك استخدمت تقنية زراعة الانسجة النباتية , عن طريق استحداث الاجنة الاجنسية او عن طريق تكوين البراعم العرضية في انسجة الكالس , وانتاج نباتات النخيل بهـلـهـذا التقنيـة سـوف يقلل من الاعتماد على الاكثار بالفسائل . ويحسن كثيرا في انتاج الاصناف المرغوبة (محمد وعمر , ١٩٩٠) .

ان استخدام حليب جوز الهند وهو اندوسبيرم سائل يحفز نمو الاجنة , كما يشجع الحصول على الكالس حول فلقة الاجنة البذرية لنخلة التمر (Ammar & Benbadis, ١٩٨٣). في حين اشار (Kruse ١٩٧٤) إلى إن عملية غرس الاجنة غير الناضجة في اندوسبيرم بذرة نبات الشعير المزروعة خارج الجسم الحي اظهرت تحسنا ملحوظا في نسبة تطور النبات الهجين واطهرت تطورا بشكل اعتيادي للاجنة المغروسة في بذور مزروعة في وسط زرعى يحتوي على حليب جوز الهند وعدم وجود نمو في حالة عدم استخدام اندوسبيرم بذور الشعير وحليب جوز الهند .

ان صعوبة الحصول على نباتات كاملة (فيها ساق وجذر) احدى ابرز العقبات التي تواجه الزراعة النسيجية (مطر , ١٩٩١) . ونظرا لاهمية الوسط الغذائي في انجاح عملية الزراعة النسيجية استخدمت مساحيق بعض البذور بهدف دراسة تأثيرها في تطور الكالس الجنيني

٢- المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة في مختبر الانسجة التابع لمركز ابحاث النخيل في جامعة البصرة.

٢-١ الوسط الغذائي :

استخدم الوسط الغذائي المكون من اضافة الاملاح اللاعضوية M.S. بمقدار ١٠سم^٣ الى ٧٠٠سم^٣ من الماء المقطر في دورق حجمي سعة ١ لتر حسب Murashig & Schoog(١٩٦٢)

ثم اضافة المواد الاتية حسب (Tisserat (١٩٩١) . السكروز ٣٠٠٠٠ ملغم/لتر واورثروفوسفات الصوديوم ١٧٠ ملغم/لتر وميزوانوسيتول ١٠٠ ملغم/لتر وكبريتات الأدينين ٤٠ ملغم/لتر ثيامين ٠,٥ ملغم/لتر وفحم منشط ٣٠٠٠ ملغم/لتر.

عدلت بعدها حموضة الوسط الى ٥,٧ عياري باستعمال هيدروكسيد الصوديوم وحامض الهيدروكلوريك (٠,١) عياري باستخدام جهاز Digital pH meter نوع ٣٠٥٥ - Kenteil بعد ذلك اضيف الاكار بمعدل ٨ غم/لتر. ثم وضع الوسط الغذائي على مصدر حراري مزود بخلاط مغناطيسي الى ان تصل درجة حرارة الوسط الغذائي الى 90°م لغرض اذابة الاكار. ثم وزع الوسط الغذائي في انابيب زجاجية من نوع Pyrex , ابعادها (٢٠ سم × ٢,٧٠٠ سم) بحجم ٢٥ مل لكل انبوبة . ثم اغلقت الانابيب بسدادات من القطن الطبي وغلفت بورق الألمنيوم ثم عقرت بجهاز التعقيم البخاري Autoclave بدرجة حرارة 121°م وضغط ١٥ بار ولمدة ١٥ دقيقة , ثم بردت الانابيب الى ان تصلب الوسط الغذائي . ويستخدم لزراعة الكالس الجنيني المحضر مسبقا عن طريق زراعة نسيج القمة النامية لنخلة التمر صنف الاشقر ولمدة ٩ أشهر . وقد نمت عند درجة حرارة 27 ± 2°م (Al-Khalifah, ٢٠٠٠). اذ اخذ الكالس الجنيني الناتج وزرع في الاوساط الغذائية المضافة لها مساحيق بذور بعض الفواكه كالاتي :

مسحوق بذور لنكي الدنيا بتركيز ١غم/لتر و مسحوق بذور اكي الدنيا بتركيز ٢غم/لتر ومسحوق بذور التفاح بتركيز ١غم/لتر ومسحوق بذور التفاح بتركيز ٢غم/لتر ومسحوق بذور التمر بتركيز ١غم/لتر ومسحوق بذور التمر بتركيز ٢غم/لتر ومسحوق بذور المشمش بتركيز ١غم ومسحوق بذور المشمش بتركيز ٢غم/لتر ومسحوق بذور الزبيب بتركيز ١غم/لتر ومسحوق بذور الزبيب بتركيز ٢غم/لتر.

وقد استخدمت طاحونة البن لسحق البذور أعلاه والتي تم الحصول عليها من ثمار العام الماضي، إضافة إلى معاملة المقارنة دون إضافة أي مساحيق بذور وقد زرع الكالس الجنيني لمدة ٦٠ يوماً لغرض إنتاج الكالس، عدلت حموضة الوسط إلى ٥,٧ عياري باستخدام NaOH و HCl ٠,١ عياري باستخدام جهاز pH Meter بعدها أضيف الأكر ٨غم/لتر ثم وضع الوسط الغذائي على مصدر حراري مزود بخلاط مغناطيسي إلى أن وصلت درجة الحرارة الوسط إلى ٩٠م^٥ لغرض إذابة الآكار ووزع بعدها الوسط الغذائي في أنابيب زجاجية من نوع Pyrex أبعادها ٢٠×٢,٧سم بحجم ٢٥مل لكل أنبوبة أغلقت الأنابيب بعدها بواسطة القطن الطبي وغلفت بورق الألمنيوم وعقمت بواسطة جهاز التعقيم البخاري Autoclave بدرجة حرارة ١٢١م^٥ وضغط ١٥ بار لمدة ١٥ دقيقة بردت الأنابيب إلى أن تصلب الوسط الغذائي وستخدم لزراعة الكالس الجنيني المحضر مسبقاً عن طريق زراعة نسيج القمة النامية لنخلة التمر صنف البرحي ولمدة ٩ أشهر ونمي بدرجة حرارة ٢٧±٢م^٥ (Al-Khalifah, ٢٠٠٠) إذ أخذ الكالس الجنيني الناتج وزرع في الأوساط الغذائية المضاف لها مساحيق البذور ولمدة ٦٠ يوم لغرض إنتاج الكالس ثم نقل الكالس الجنيني في أوساط تكوين الأجنة مع نفس الإضافات السابقة ولمدة ٦٠ يوماً أيضاً. ثم أعيدت الزراعة مرة أخرى لغرض الإنبات ولمدة ٦٠ يوماً أخرى، أخذت القياسات الآتية :

١- حساب الوزن الطري للكالس الجنيني. باستخدام الميزان الحساس.

٢- حسب عدد الأجنة الخضرية.

٣- حساب نسبة الأنبات.

٢-٢ التحليل الإحصائي :

نفذت التجربة حسب التصميم العشوائي الكامل (C.R.D.) (The Completely Randomized Design). كتجارب وحيدة العامل واختبرت المعنوية بين المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي معدل (R.L.S.D.) (Rivised Least significant differences test) وبمستوى الاحتمال ٥% (الراوي وخلف الله , ١٩٨٠).

٣- النتائج والمناقشة :

٣-١- الكالس الجنيني وعدد الأجنة الخضرية.

بينت النتائج الموضحة في الجدول (١) تفوق معاملة بذور التفاح ١غم/لتر على المعاملات مسحوق بذور التمر و مسحوق بذور المشمش مسحوق بذور الزبيب (٢غم/لتر) والمقارنة إذ سجلت معاملة التفاح ٢,٢٨٧غم في حين سجلت معاملات ١,٠٥٧ و ١,٢٧٨ و ١,٠٣١ و ١,٠٣٥ غم على التوالي كما دلت النتائج إلى عدم وجود اختلافات معنوية في معدل الوزن الطري للكالس الجنيني والمعاملات مسحوق بذور أنكي الدنيا ١ و ٢غم/لتر و مسحوق بذور التفاح ٢غم/لتر و مسحوق بذور التمر ١غم/لتر و مسحوق بذور المشمش ١غم/لتر و مسحوق بذور الزبيب ١غم/لتر إذ بلغت ١,٤٩٨ و ١,٧٤١ و ١,٩٣٩ و ١,٦٤٢ و ١,٤٥٧ و ١,٣٧٤غم (٢غم/لتر) , (٣,٤٣٥ و ٣,٤٥٧)غم ومعاملة مسحوق بذور الزبيب (١غم/لتر و ٢غم/لتر) , (٣,٤٧٢ و ٣,٤٦٣)غم في حين أعطت المقارنة (٣,٠٢١)غم. بينما تفوقت المعاملة مسحوق بذور أنكي الدنيا و مسحوق بذور التفاح ١غم/لتر على المعاملات مسحوق بذور التفاح ٢غم/لتر و مسحوق بذور التمر ١ و ٢غم/لتر والمقارنة دون أي اختلافات معنوية مع باقي المعاملات الأخرى ٢غم/لتر مسحوق بذور أنكي الدنيا و مسحوق بذور المشمش ١ و ٢غم/لتر مسحوق بذور الزبيب ١ و ٢غم/لتر ٢١,٥ و ٢١,٧٥ و ٢٣ و ٢٣,٧٥ و ١٨,٥ جنيماً على التوالي في معدل عدد الأجنة الخضرية.

وقد يعود السبب في ذلك الى وجود املاح معدنية بكميات ضئيلة لا تضاف للوسط الزراعي قد يحتاجها النسيج ويحصل عليها من التربة او البذرة , او يكون لهذه المركبات (التي تحتويها مساحيق البذور) القدرة على تحسين قابلية الكالس على امتصاص مواد الوسط الغذائي , أي تعمل كعامل مساعد من منطلق تأثير تراكيز المعادن على توافر معادن اخرى (المدرس و محمود , ١٩٨٤) . أو قد يعزى السبب إلى وجود بعض العوامل التي تتحرر من الأندوسبيرم بعد أمتصاصه لماء الوسط الزراعي مما يؤدي إلى تحفيز نمو الأجنة الخضرية وهذا ما

أفترضته (Demason *et.al.* ١٩٩٢^a) عند استخدامها أندوسبيرم غير مشرب بالماء وأخر مشرب إذ تفوق المعاملات المحتوية على الأندوسبيرم الجاف على المعاملات التي تحتوي على أندوسبيرم مشرب بالماء أو الخالية من الأندوسبيرم أصلاً أو ربما يكون السبب احتواء المساحيق على الفيتامينات A , B و C والاملاح المعدنية والكاربوهيدرات والبروتينات والتي أدت الى زيادة النمو أو أحتواء البذور الجافة على مجموعة من الإنزيمات ومساعدات الإنزيم والمواد الأساسية الأخرى (Demason *et.al.* ١٩٩٢^b و الدوري و الراوي , ٢٠٠٠).

جدول (١) تاثير مساحيق بعض الفواكه في الوزن الطري للكاس الجيني وعدد الأجنة الخضرية لنخيل التمر .

معدل عدد الاجنة الاسطوانية اجنين	معدل الوزن الطري للكاس الجيني اغم	التركيز غم التمر	المعاملات
١٦,٥	١,٠٣١	٠	المقارنة
٢٥	١,٤٩٨	١	مسحوق بذور اكي الدنيا
٢١,٥	١,٧٤١	٢	مسحوق بذور اكي الدنيا
٢٦,٥	٢,٢٨٧	١	مسحوق بذور التفاح
١٧,٧٥	١,٩٣٩	٢	مسحوق بذور التفاح
١٧,٧٥	١,٦٤٢	١	مسحوق بذور التمر
١٦	١,٠٥٧	٢	مسحوق بذور التمر
٢١,٧٥	١,٤٥٧	١	مسحوق بذور المشمش
٢٣	١,٢٧٨	٢	مسحوق بذور المشمش
٢٣,٧٥	١,٢٧٤	١	مسحوق بذور الزبيب
١٨,٥	١,٠٣١	٢	مسحوق بذور الزبيب
٨,٤٥١	٠,٩٤٧	%١	RLSD

٣-٢- نسبة الانبات :

دلت النتائج الموضحة في جدول (٢) على حدوث الانبات في جميع معاملات التجربة وبضمنها معاملة المقارنة وبنسب متقاربة .

جدول (٢) تأثير مساحيق بعض بذور الفواكه في نسبة الإنبات .

المعاملات	التركيز غم/التر	نسبة الإنبات %
المقارنة	٠	٢٥
مسحوق بذور اكي الدنيا	١	٥٠
مسحوق بذور اكي الدنيا	٢	٢٥
مسحوق بذور التفاح	١	٢٥
مسحوق بذور التفاح	٢	٥٠
مسحوق بذور التمر	١	٢٥
مسحوق بذور التمر	٢	٢٥
مسحوق بذور المشمش	١	٣٣
مسحوق بذور المشمش	٢	٣٣
مسحوق بذور الزبيب	١	٥٠
مسحوق بذور الزبيب	٢	٢٥

المصادر:

- خليل , أماني أسماعيل(٢٠٠٢). استخدام بعض البدائل عن منظمات النمو في إكثار نخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* خارج الجسم الحي، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.
- الدوري , علي حسين عبد الله والراوي , عادل خضر سعيد (٢٠٠٠) . إنتاج الفاكهه , الموصل - مطبعة جامعة الموصل - ٢٠٠٠ . ٥٢٤ ص .
- الراوي , خاشع محمود وخلف الله , محمد عبد العزيز (١٩٨٠) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل ٤٨٨ ص .
- سعد , احمد عبد الله(٢٠٠١). تأثير نوع الوسط الغذائي وسائتوكايتين في نشوء الكالس وتكون الأجنة الخضرية في نخيل التمر *Phoenix dactylifera L* صنف الأشقر، رسالة ماجستير، قسم البستنة والنخيل، كلية الزراعة جامعة البصرة.
- العطبي , صبيح داود محمد (١٩٩٨) . دراسة الاكثار الخضري لنخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* خارج الجسم الحي وتأثير اضافة ازهارها وبذورها على النمو في المراحل المختلفة لتكوينها الشكلي . رسالة دكتوراه , قسم علوم الحياة , كلية العلوم , جامعة البصرة -العراق .
- المدرس , هيبب فائق والعلي , فائزة عزيز محمود (١٩٨٤) . فسلجة النباتات الزهرية , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , مطبعة جامعة الموصل . ٣١٣ ص . كتاب مترجم (المؤلف هـ. استريت و هـ . اوبيك) .
- محمد , عبد المطلب سيد وعمر , مبشر صالح (١٩٩٠) . المفاهيم الرئيسية في زراعة الخلايا والاعضاء للنبات , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , مطبعة جامعة الموصل - العراق .
- مطر , عبد الأمير مهدي (١٩٩١) . زراعة النخيل وإنتاجه , مطبعة دار الحكمة , جامعة البصرة - العراق ٤٢٠ ص .

- AL-Khalifeh** , N.S. (2000) . In Vitro culture studies on date palm *Phoenix dactylifera* L. CV. Mosaifah and Nabtat sultan , palm tissue cult. 10(1):1-8 , 2000(June).
- Ammar** , S. and Benbadis , A. (1983) . Vegetative propagation of date palm *Phoenix dactylifera* L. by in vitro culture in proceeding of the first symposium on date palm in Saudi Arabia .AL- Hassa , Saudi Arabia King Faisal University , 158-166 .
- Dass** , H.C. ; Kaul , R .K. ; Joshi , S.P. and Bhansalie , R. (1989) in vitro regeneration of date palm plantlets . Current Science , 58(1): 22-24 .
- De Mason** , D.A. ; Sexton , R. and Reid , J.S. (1983) . Structural and functional aspects of date palm germination . In proceeding of the first symposium on date palm ,King Faisal University . AL- Hassa , Kingdom of Saudi Arabia , pp. 26-39 .
- De Mason** , D.A.; Madore, K.N.; Chandra, S.; Haris, M.J.(1992^a). Role of – galactosides in cell wall metabolism of date palm *Phoenix dactylifera* L endosperm protoplasma 166:177-184.
- De Mason** , D.A. ; Widney , D. and J.I. Stillman , (1992^b). In vitro and transplantation experiments with germination of date embryos Can. J. Bot. , 70: 965-974 .
- 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. Pp:5-74.
- Kruss** , A. (1974) . An in vivo\vitro embryo culture technique Hereditas 7:219 – 224 .
- Mater** , A.; Nema , J.D. and Ibrahim , M.I. , (1993) . Propagation of date palm in vitro shoot tip multiplication . Archives of Biotechnology , 20-24-7-92
- Murashige** , T. and Skoog , F.(1962) . A revised medium of rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture physiologia . Plant . 15: 473- 497 .
- Tisserat**, B. (1991). Clonal propagation on palms . plant tissue culture manual , C2 : 1-14 .

**Effect of Some Fruits Seed Powders Addition on The
Growth and Development of Embryogenic Callus of
Date Palm *Phoenix dactylifera* L.
Cultivar Berhi**

**Ansaam M. S. Ahmad M. W. Montaha J. K.
Akeel S. H.
Date Palm Research Center- Basrah Unvi.
Basra-Iraq**

Summary

This study was conducted to determine the effect of some fruits seed powders on the growth of embryogenic callus of Date palm cultivar Berhi. The results of this study showed that the apple seed powder treatment (1 gr/L) where effective on (Date, Apricot, Raisin (2 gr/L & control) treatments on the embryogenic callus fresh weight, without any significant difference with the others its recorded 2,287 gr/L. Also, the treatment of (Loquat & Apple) Seed powers (1 gr/L) difference significantly than (Apple (2 gr/L, Date gr/L & control) on the somatic embryos numbers, without any significant difference with the others its recorded 25, 26,0 embryos.