تاثير نترات الامونيوم والبوتاسيوم في بعض صفات كالس واجنه نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف البرحي خارج الجسم الحي

اسامه نظيم المير اوراس طارق الابريسم

جامعه البصرة/مركز ابحات النخيل

Email of first author:onathem@yahoo.com

الخلاصة:

اجريت هذه الدراسه في مختبر زراعه الانسجه التابع لمركز ابحات النخيل جامعه البصرة للفترة من كانون الثاني ٢٠٠٧ ولغاية شباط ٢٠٠٨ على نخيل التمر صنف البرحي لمعرفة تاثير نترات الامونيوم والبوتاسيوم في بعض صفات كالس واجنة نخيل التمر واستخدمت ٤ تراكيز من نترات البوتاسيوم وهي(صفر و نصف القوى وقوى كاملة وضعف القوى) وثلاثة تراكيز من نترات الامونيوم وهي(صفر ونصف القوى وقوى كاملة) واظهرت نتائج البحث ما يلي:

تفوق معامله قوى كامله من نترات البوتاسيوم ومعامله نصف القوى من نترات الامونيوم في معدل الوزن الطري للكالس الجنيني ومعدل عدد الاجنة الخضرية إذ بلغ معدل الوزن الطري ٣٥٤.٣٣ و ٣٢١.٧٥ ملغم، في حين بلغ معدل عدد الاجنة الخضرية ١٠.٩٤ و ١١.١٧ جنين للمعاملتين على التوالي.

واظهرت النتائج انخفاض النسبة المئوية لتزجج الاجنة الخضرية في الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم ٢٦.٣٧% كما انخفضت النسبة في الوسط الغذائي الخالي من نترات الامونيوم ٢٢.٢٩% وبلغت اقل نسبه من تزجج الاجنه الخضريه في الوسط المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم مع نصف القوى من نترات الامونيوم ١٥.٢٤%، واخيرا فان النتائج بينت انخفاض كميه المواد الفينوليه عند تقليل تركيز النترات في الوسط الغذائي فقد تفوقت معاملة الوسط المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم إذ بلغت ٠.١٨ ملغم/غم وزن جاف، في حين بلغت ٠.١٨ ملغم/غم وزن جاف في الوسط الغذائي الخالي من نترات الامونيوم وبلغت افضل كمية من المواد الفينولية في الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم مع نصف القوى من نترات الامونيوم إذ بلغت ٠.١٥ ملغم/غم وزن جاف.

المقدمه:

يعد نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. من اهم واقدم اشجار الفاكهة المستديمة الخضرة التي تنمو في العراق(البكر،١٩٧٢).تقوم الاجزاء النباتية المزروعة على اوساط مغذية بإفراز بعض المركبات التي تكون سامه داخل الوسط الغذائي ومن هذه المركبات هي المواد الفينوليه التي تسبب اسمرار الجزء النباتي المزروع واسوداده ومن ثم موته ويعزي اغلب الباحثين اسباب الاسمرار إلى اكسدة الفينولات المتعددة التي تكون بتماس كامل مع بعض الإنزيمات كإنزيمات الاكسدة التي تتحول فيها تلك المركبات الفينولية إلى كوينونات ذات سمية عالية تؤدي إلى موت الانسجة النباتية(المعري،١٩٩٥؛ Zaid,1984).وتتاثر ظاهرة الاسمرار بالعديد من العوامل منها ما هو متعلق بالنبات نفسه كعمر الجزء النباتي المزروع ونوعيته وموعد زراعة الجزء النباتي وإن الفمه الناميه تتعرض للاسمرار بشكل اقل من الوريقات الاوليه، إن لموعد زراعه الجزء النباتي اثر كبير في زيادة او انخفاض نسبه اسمرار الجزء النباتي المزروع فقد وجد إن زراعه الجزء النباتي في تشرين الثاني هو افضل من زراعته في فصل الصيف-AL-Marri and AL .Ghamdi(1995)

ومما تجدر الإشارة إليه إن هنالك عامل اخر يؤثر في ظاهرة الاسمرار وهو الوسط الغذائي من حيث تركيبه وتركيز منظمات النمو النباتية ونوع منظم النمو وان اكثر العوامل المؤثرة من حيث تركيب الوسط الغذائي هو تركيز النترات في الوسط والتوازن بين $NO3^-$ و $NH4^+$ ،فقد ذكر Zaid(2002) إن ارتفاع تركيز الـ $NH4^+$ في الوسط الغذائي يعمل على زيادة حموضه الوسط الذي يؤدي إلى انخفاض واضح في امتصاص عنصر البوتاسيوم وبالتالي فان إفراز المركبات الفينوليه سوف يزداد وبالتالي فله تكوين الكالس الجنيني واسمراره.

ونظرا لقلة الدراسات في مجال التوازن بين تركيز نترات الامونيوم والبوتاسيوم فقد اجريت هذه الدراسة بهدف:

١ معرفة تاثير تراكيز مختلفة من مجموعة النترات في الوزن الطري للكالس الجنيني.

٢ تقدير المركبات الفينوليه في الكالس الجنيني تحت تاثير تراكيز مختلفه من مجموعه النترات.

٣ دراسه تاثير نترات الامونيوم والبوتاسيوم في عدد الاجنه الخضريه المتكونه وبيان نسبه إصابتها بمرض الشفافية(الاجنة المتزججة).

المواد وطرائق العمل:

نفذت هذه الدراسة في مختبر زراعة الانسجة التابع لمركز ابحاث النخيل/جامعة البصرة للفترة من كانون الثاني ٢٠٠٧ولغاية شباط ٢٠٠٨.

١ استئصال الاجزاء النباتيه

اخذت فسائل نخيل التمر صنف البرحي التي تراوحت اعمارها بين٢ ٣ سنة من اشجار نخيل متمرة من منطقة ابي الخصيب/البصرة وشرحت الفسائل بوساطة سكين خاصة إذ ازيلت الاوراق والالياف بشكل تصاعدي لغاية الوصول إلى قلب النخلة Shoot Tip ومن ثم تم استئصال البرعم القمي والبراعم الابطية تم جزئت البراعم القمية إلى ٤ اقسام متساوية قدر الإمكان(مطر،١٩٨٦).غسلت الاجزاء النباتية بالماء المقطر ثم وضعت في المحلول المانع للاكسدة الذي تكون من ١٠٠ ملغم/لتر حامض الاسكوربيك Ascorbic Acid و ١٥٠ ملغم/لتر من حامض الستريك Citric Acid (فيتامين C)وحفظت الاجزاء النباتية في الثلاجة على درجة حرارة ٤م° .

٢ تعقيم الاجزاء النباتيه:

تم تعقيم الاجزاء النباتيه ودلك بوضعها في محلول هايبوكلورايت الصوديوم (الفاصر التجاري)بتركيز ٢٠% حجم/حجم المضاف إليه مادة Tween-20 الناشرة بواقع قطرة واحدة لكل ١٠٠ سم^{3} من محلول التعقيم وتم رج وتحريك المحلول لمدة ١٥ دقيقه ثم استخرجت الاجزاء النباتية وغسلت بالماء المقطر المعقم لثلاث مرات وتمت عملية الغسل داخل كابينة الزرع Laminar Air Flaw Hood وزرعت الاجزاء النباتية على وسط موراشيجي وسكوك MS (Murashige and Skoog,1962) الموضحة تراكيزه في الجدول(١) وتمت زراعة الاجزاء النباتية في انابيب زجاجية ذات ابعاد ٢.٥X١٨ سم.

جدول(١) تراكيز الاملاح اللاعضوية لـــ (MS)

المجموعه	اسم المادة	الرمز الكيميائي	الكميه غم/لتر
النترات Nitrates	نترات الامونيوم Ammonium nitrates	NH_4No_3	١.٦٥
	نترات البوتاسيوم Potassium nitrates	KNo_3	١.٩٠
الكبريتات Sulphates	كبريتات المغنسيوم Magnesium sulphates	$MgSo_4.7H_2O$	٠.٣٧٠
	كبريتات المنغنيز Manganese Sulphates	$MnSo_4.H_2O$	٠.٠١٦٩
	كبريتات الخارصين Zinc Sulphates	$ZnSo_4.7H_2O$	٠.٠٠٨٦
	كبريتات النحاس Cupric Sulphates	$CuSo_4.5H_2O$	٠.٠٠٠٠٢٥
P.B.Mo	فوسفات البوتاسيوم ثنائيه الهيدروجين Potassium dihydrogen Phosphates	KH_2Po_4	٠.١٧٠
	حامض البوريك Boric acid	H_3Bo_3	٠.٠٠٦٢
	موليبدات الصوديوم Sodium molybdates	$NaMoO_4.2H_2O$	٠.٠٠٠٢٥
الهاليدات Halides	كلوريد الكالسيوم Calcium chloride	$CaCl_2.2H_2O$	٠.٤٤٠
	ايوديد البوتاسيوم Potassium iodide	KI	٠.٠٠٠٨٣
	كلوريد الكوبلت Cobalt chloride	$CoCl_2.6H_2O$	٠.٠٠٠٠٢٥
الحديد المخلبي	كبريتات الحديدوز المائية Ferrous sulphates	$FeSo_4.7H_2O$	٠.٠٢٧٨٤
	المادة المخلبيه بشكل ملح ثنائي الصوديوم Ethylene diamine tetra acetic acid	Na_2EDTA	٠.٠٣٧٢٤

المصدر : Murashige and Skoog, 1962

٣ تحضير الوسط الغذائي:

تكون الوسط الغذائي من الاملاح اللاعضوية لموراشيجي وسكوك المضاف لها المواد المدرجة في الجدول(٢).بعد زراعة الاجزاء النباتية تم حضنها في غرفة النمو على درجة حرارة ٢٧±٢ م° واجريت عملية إعادة الزراعة Re-Culture على نفس الوسط الغذائي مرة كل شهر وبعد ثلاثة اشهر تكون الكالس الاولي الذي كان هشا إذ تم تقطيعه واعيدت زراعته Sub-Culture على نفس الوسط الغذائي لمدة اربعه اشهر في الظلام وبعدها تم نقل الزروعات على نفس الوسط ولكن في ظروف الإضاءة التي كانت ١٦ ساعه ضوء و٨ ساعات ظلام علما إن شدة الإضاءة كانت ١٠٠٠ لوكس وبعد شهر واحد تكون الكالس الجنيني Embryogenic Callus الذي كان بشكل عقدي(حبيبات) واللوحة (١) توضح الكالس الجنيني، بعدها تم تحضير وسط التجربة المكون من املاح MS وتمت دراسة تراكيز مختلفة من مجموعة النترات وبالشكل التالي:

١ نترات الامونيوم: إذ تم دراسة ثلاثة تراكيز من هذه المادة(صفر،نصف القوى،قوى كاملة).

٢ نترات البوتاسيوم: إذ تم دراسه اربعه تراكيز من هـذه المـادة(صفر،نصـف القوى،قـوى كاملة،ضعف القوى).

تم الاستغناء عن إضافة منظمات النمو النباتية في وسط التجربة مع تقليل كمية الفحم المنشط إلى ١.٥ غم/لتر تم زرع الكالس الجنيني بواقع ٢٠ مكرر لكل معاملة وحضنت الزروعات في غرفة النمو على درجة حرارة ٢٧±٢م° على شدة إضاءة ١٠٠٠ لوكس و١٦ ساعة إضاءة و٨ ساعات ظلام علما انه تم زراعه ١٠٠ ملغم من الكالس الجنيني لكل انبوبه وبعد شهرين مـن زراعـه الكالس الجنيني تم دراسه الصفات التاليه:

١٠ حساب الوزن الطري للكالس الجنيني:

تم حساب الوزن الطري للكالس الجنيني من خـلال المعادلـة التاليـة الموصـوفة مـن قبـل سعد(٢٠٠١).

١ وزن دورق اساس يحتوي على الوسط الغذائي يترك حتى نهاية التجربة بدون زراعة.

٢ وزن كل دورق مع الوسط الغذائي المخصص للمعاملات.

٣ وزن كل دورق مع الوسط الغذائي بعد ان يزرع فيه الكالس.

٤ يتم وزن كل دوارق الاساس لمعرفه النسب المئويه للفقد في وزن الوسط الغذائي وكالاتي

$$\%\ \text{للفقد في الوزن} = \frac{\text{الوزن الاول} - \text{الوزن الحالي}}{\text{الوزن الاول}} \times ١٠٠$$

٥ تم تحديد الوزن الفعلي ودلك بوزن كل دوارق المعاملة مع حساب النسبة المئوية للفقد وكمـا يلي:

$$\text{الوزن الفعلي} = \left[\frac{\text{الوزن} \times \%\ \text{للفقد في الوزن}}{١٠٠}\right] + \text{الوزن الحالي}$$

ب: تقدير المركبات الفينوليه:

تم استخلاص المركبات الفينولية في الكالس الجنيني حسب طريقة Folin الموصوفة من قبل Okai *etal*;(2004) وتم تقدير المركبات الفينولية حسب الطريقة الموصوفة من قبل Melo *etal*;(2005) وقدرت المركبات الفينولية بوحدة ملغم/غم وزن جاف.

ج: حساب عدد الاجنة الخضرية ونسبة إصابتها بمرض الشفافية:

تم حساب عدد الاجنه الخضريه المتكونه من زراعه الكالس الجنيني تم حسبت النسبه المئويه لإصابه تلك الاجنه بمرض الشفافيه من خلال المعادله التاليه:

$$\%\text{للإصابة مرض الشفافية} = \frac{\text{عدد الاجنة المصابة}}{\text{عدد الاجنة الكلي}} \times ١٠٠$$

جدول (٢) تراكيز المواد المضافه إلى الوسط الغذائي

المادة		الكمية ملغم/لتر
السكروز	Sucrose	٣٠٠٠٠
اورتو فوسفات الصوديوم الحامضية	Sodium hydrogen ortho phosphates	١٧٠
ميزو اينو سيتول	Meso inositol	١٠٠
كبريتات الادنين	Adenine sulphates	٤٠
تيامين Hcl	Thiamine-Hcl	٠.٥
بايوتين	Biotin	١
نيكوتين امايد	Nicotine amide	١
نفتالين حامض الخليك	NAA	٣٠
ايزوبنتايل ادنين	2ip	٣
فحم منشط	Activated charcoal	٣٠٠٠
اكار	Agar	٧٠٠٠

لوحه(١) الكالس الجنيني لنخيل التمر صنف البرحي

التحليل الإحصائي:

نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل(C.R.D) Complete Randomized Design على اساس التجربه العامليه Factorial Experiment واختبرت معنويه الفروق بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي معدل(R.L.S.D) Revised Least Significant Difference بمستوى ٥% (الراوي وخلف الله،١٩٨٠).

النتائج والمناقشه:

١ تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في الوزن الطري للكالس الجنيني

يتضح من نتائج الجدول(٣) إن هنالك تباينا معنويا في معدل الوزن الطري للكالس الجنيني بعد شهر من زراعته ودلك وفقا لتركيز النترات فقد تفوق الوسط الغذائي المزود بقوى كاملة من نترات البوتاسيوم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات عدا التركيز ضعف القوى إذ بلغ معدل الوزن الطري ٣٥٤.٣٣ ملغم في حين انخفض المعدل إلى ١٩٦.٣٣ ملغم عند التركيز نصف القوى وبلغ ١١٧.٦٦ ملغم عند التركيز صفر.

اما بالنسبه إلى تاثير نترات الامونيوم فقد تفوق الوسط الغذائي المزود بتركيز نصف القوى وبفارق معنوي عن التركيزين صفر وقوى كامله إذ بلغ معدل الوزن الطري للكالس الجنيني

٣٢١.٧٥ ملغم، في حين بلغ ٢٠٠.٧٥ و٢٥٣ ملغم عند التركيزين صفر وقوى كامله على التوالي.

ومما تجدر الإشارة إليه إن النتائج اوضحت إن هنالك تداخل معنوي فقد تفوق الوسط الغذائي المزود بقوى كاملة من نترات البوتاسيوم مع نصف القوى من نترات الامونيوم إذ بلغ معدل الوزن الطري ٤٥٣ ملغم وبفارق معنوي عن بقية التراكيز عدا معاملة الوسط الغذائي المزود بضعف القوى من نترات البوتاسيوم مع نصف القوى من نترات الامونيوم التي بلغ عندها معدل الوزن الطري ٤٦٧ ملغم.

جدول(٣)تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في معدل الوزن الطري للكالس الجنيني لصنف البرحي

تركيز NH4NO3 / تركيز KNO3	صفر (ملغم/لتر)	نصف القوى	قوى كاملة	المعدل
صفر	١١٤	١١٧	١٢٢	c ١١٧.٦٦
نصف القوى	١١٩	٢٥٠	٢٢٠	b ١٩٦.٣٣
قوى كاملة	٢٨٠	٤٥٣	٣٣٠	a ٣٥٤.٣٣
ضعف القوى	٢٩٠	٤٦٧	٣٤٠	a ٣٦٥.٦٦
المعدل	c ٢٠٠.٧٥	a ٣٢١.٧٥	b ٢٥٣	

الاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار R.L.S.D

قيمة R.L.S.D للتداخل= ٤٢.١٤

إن انخفاض معدل الوزن الطري عند غياب مجموعة النترات ربما يعود إلى إن النترات هي مصدر جيد للنتروجين الذي يعد عامل اساسي ومهم في نمو النسيج النباتي وغيابه قد لا يحدث النمو بشكل جيد(سلمان،١٩٨٨).

إن زيادة معدل الوزن الطري للكالس الجنيني في الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات الامونيوم وقوى كاملة من نترات البوتاسيوم قد يعود إلى إن زيادة الامونيوم في الوسط الغذائي يؤدي إلى قلة امتصاص العناصر الغذائية من قبل النسيج النباتي،فقد ذكر Omorefe etal;(2007) إن زيادة تركيز الامونيوم في الوسط الغذائي الخاص بزراعة انسجة نخيل التمر قد ادى إلى انخفاض في معدل الوزن الطري للكالس الاولي.

٢ تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في معدل عدد الاجنه الخضريه

يتضح من النتائج الموضحة في الجدول(٤) إن لتركيز مجموعة النترات اثر فعال في معدل عدد الاجنة الخضرية فقد تفوق الوسط الغذائي المزود بقوى كاملة وضعف القوى من نترات البوتاسيوم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات في معدل عدد الاجنة الخضرية إذ بلغ عددها ١٠.٩٤ و١١.٦٣ جنين للوسطين المذكورين اعلاه على التوالي.

كما اوضحت النتائج تفوق الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات الامونيوم على بقية التراكيز إذ بلغ معدل عدد الاجنة الخضرية ١١.١٧جنين، في حين بلغ ٦.٩٣ جنين عند الوسط الغذائي المزود بقوى كاملة من نترات الامونيوم، كما اوضحت النتائج عدم الحصول على اجنة خضرية في الوسط الغذائي الخالي من مجموعة النترات.

ومما تجدر الإشارة إليه إن اعلى معدل لعدد الاجنة الخضرية حصل عليه في الوسط الغذائي المزود بضعف القوى من نترات البوتاسيوم مع نصف القوى من نترات الامونيوم إذ بلغ معدل عدد الاجنه ١٨.٢٣ جنين الدي لم يفرق معنويا عن الوسط الغذائي المزود بقوى كامله من نترات البوتاسيوم مع نصف القوى من نترات الامونيوم الدي بلغ معدل عدد الاجنة الخضرية فيه ١٧.٥٠ جنين.

جدول(٤)تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في معدل عدد الاجنه الخضريه لصنف البرحي

تركيز NH4NO3 / تركيز KNO3	صفر(ملغم/لتر)	نصف القوى	قوى كامله	المعدل
صفر	٢.٢٦	٢.٤٢	c ١.٥٦	
نصف القوى	١.١٥	٦.٧٢	٥.٨٤	b ٤.٥٧
قوى كامله	٦.٠٣	١٧.٥٠	٩.٣١	a ١٠.٩٤
ضعف القوى	٦.٥٠	١٨.٢٣	١٠.١٨	a ١١.٦٣
المعدل	c ٣.٤٢	a ١١.١٧	b ٦.٩٣	

الاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار R.L.S.D

قيمة R.L.S.D للتداخل= ٢.٥٤

إن السبب في زيادة معدل عدد الاجنه الخضريه عند تقليل تركيز نترات الامونيوم في الوسط الغذائي ربما يعود إلى إن تقليل مصدر النتروجين يؤدي إلى حدوث تنافس بين الخلايا على الغذاء (Vermandi and Navaro,1996).

كما إن زيادة تركيز الامونيوم في الوسط الغذائي يؤدي إلى زيادة اسمرار الانسجة النباتية ومن تم موتها وبالتاي عدم الحصول على اجنة خضرية (Ziv etal;1991) .كما قد يعود السبب إلى إن زيادة تركيز الامونيوم في الوسط الغذائي يؤثر سلبا على نمو الخلايا لما للامونيوم من تاثير سام عند زيادة تركيزه (AL-Khayri,2003).

٣ تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في نسبه تزجج اجنه نخيل التمر صنف البرحي

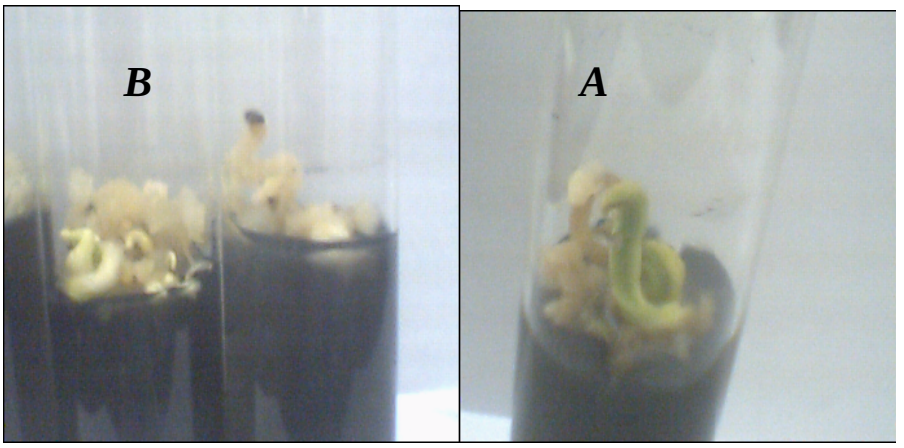
اوضحت النتائج المبينه في الجدول(٥) إن هنالك فروقا معنويه في النسبه المئويه لتزجج اجنه نخيل التمر صنف البرحي ودلك تبعا لزيادة او نقصان تركيز مجموعة النترات فقد تفوق الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم وبفارق معنوي عن بقية التراكيز في النسبة المئوية للاجنة المتزججة إذ بلغت ٢٦.٣٧ %، في حين ارتفعت النسبة إلى ٣٤.٨٧و٥٥.٥٧% في الوسطين المزودين بقوى كاملة وضعف القوى من نترات البوتاسيوم على التوالي، كما اوضحت النتائج تفوق الوسط الغذائي الخالي من نترات الامونيوم على بقيه التراكيز وبفارق معنوي في النسبه المئويه للاجنه المتزججه إذ بلغت ٢٢.٢٩%، في حين ارتفعت إلى ٣٥.٨٤و٥٦.٤٤% في الوسطين الغذائيين المزودين بنصف القوى وقوى كامله من نترات الامونيوم على التوالي، وتم الحصول على افضل نسبة من تزجج الاجنة الخضرية في الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم والامونيوم إذ بلغت ١٥.٢٤% واللوحة (٢) توضح طبيعة الاجنة الخضرية .

جدول(٥)تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في النسبه المئويه لتزجج اجنه نخيل التمر صنف البرحي

تركيز NH4NO3 / تركيز KNO3	صفر (ملغم/لتر)	نصف القوى	قوى كاملة	المعدل
صفر	-	٤٥.٦٨	٦٢.١٤	b ٣٥.٩٤
نصف القوى	١٣.٨٧	١٥.٢٤	٥٠.٠٢	a ٢٦.٣٧
قوى كاملة	٣٠.١٧	٣٢.٢٧	٤٢.١٩	b ٣٤.٨٧
ضعف القوى	٤٥.١٣	٥٠.١٩	٧١.٣٩	c ٥٥.٥٧
المعدل	a ٢٢.٢٩	b ٣٥.٨٤	c ٥٦.٤٤	

الاحرف المتشابهة لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار R.L.S.D

قيمة R.L.S.D للتداخل= ٨.٠٧



لوحة(٢) اجنة متزججة وغير متزججة

(A) اجنة متزججة مع جنين واحد نابت(B) اجنة طبيعية غير متزججة

إن انخفاض النسبه المئويه لتزجج الاجنه الخضريه في الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من مجموعة النترات اسبوعيا ربما يعود إلى تقليل نسبة اسمرار تلك الاجنة وان الاسمرار هو عامل رئيسي في إصابة الاجنة بالتزجج إذ تعمل النترات وخاصة نترات الامونيوم على اسمرار الانسجة النباتية وبالتالي زيادة احتمالية إصابتها بمرض الشفافية(التزجج) ففي دراسة اجريت من

قبل(AL-kawari etal;(1998 على نخيل التمر صنف الخلاص وجد إن زيادة تركيز النترات إلى قوى كاملة ادى إلى إصابة الاجنة الخضرية بالتزجج بنسبة ٧٥%، في حين انخفضت النسبة إلى ٤٠% عند تقليل تركيز النترات إلى النصف وقد عزي السبب في ذلك إلى زيادة سمية النترات التي ادت إلى اسمرار الانسجة النباتية وبالتالي إصابتها بالتزجج وان هذه النتيجة تتفق مع ما وجده Paque and Boxus(1987) .

٤ تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في كميه المركبات الفينوليه الكليه في الكالس الجنيني لنخيل التمر صنف البرحي

يتضح من خلال نتائج جدول(٦) إن تغيير محتويات الوسط الغذائي قد اثرت سلبا وايجابا في كميه المواد الفينوليه الكليه فقد تفوق الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم على بقية التراكيز وبفارق معنوي عدا الوسط الخالي من النترات إذ بلغت كمية المواد الفينولية ٠.١٨ ملغم/غم وزن جاف، في حين ارتفعت الكميه إلى ٠.٣٤و٠.٤٦ ملغم/غم وزن جاف في الوسطين الغذائيين المزودين بقوى كاملة وضعف القوى.

اما بالنسبة إلى تاثير تركيز نترات الامونيوم فقد تفوق الوسط الخالي من نترات الامونيوم على بقية التراكيز وبفارق معنوي في كمية المواد الفينولية الكلية إذ بلغت ٠.١٨ ملغم/غم وزن جاف، في حين ارتفعت إلى ٠.٢٣و٠.٤٢ ملغم/غم وزن جاف في الوسطين الغذائيين المزودين بنصف القوى وقوى كامله من نترات الامونيوم.

وانخفضت كميه المواد الفينوليه الكليه عند زراعه الكالس الجنيني في الوسط الغذائي المزود بنصف القوى من نترات البوتاسيوم والامونيوم إذ بلغت ٠.١٥ ملغم/غم وزن جاف واللوحه(٣) توضح ظاهرة الاسمرار في الكالس الجنيني لصنف البرحي.

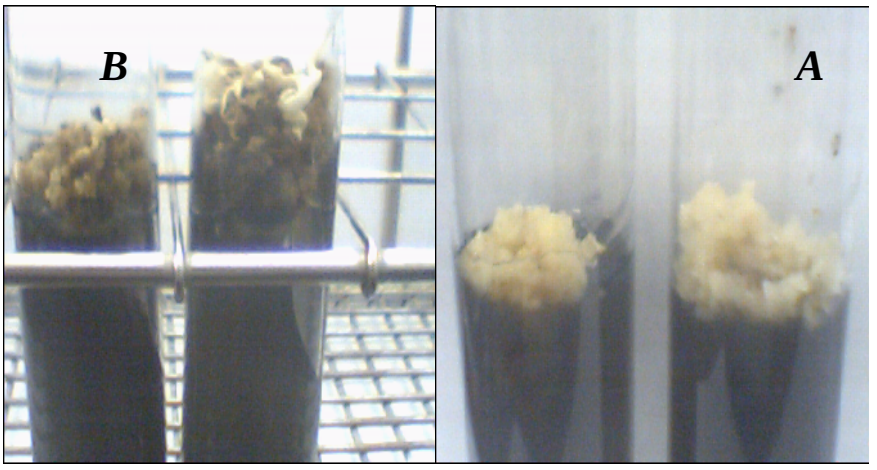
جدول(٦)تاثير نترات البوتاسيوم والامونيوم وتداخلهما في كميه المركبات الفينوليه الكليه في الكالس الجنيني لنخيل التمر صنف البرحي

تركيز NH4NO3 / تركيز KNO3	صفر(ملغم/لتر)	نصف القوى	قوى كاملة	المعدل
صفر	٠.١١	٠.١٣	٠.٢٤	a ٠.١٦
نصف القوى	٠.١٧	٠.١٥	٠.٢٥	a ٠.١٨
قوى كاملة	٠.٢١	٠.١٩	٠.٥٢	b ٠.٣٤
ضعف القوى	٠.٢٧	٠.٣٥	٠.٦٧	c ٠.٤٦
المعدل	a ٠.١٨	b ٠.٢٣	c ٠.٤٢	

الاحرف المتشابهه لا تختلف معنويا عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار R.L.S.D

قيمة R.L.S.D للتداخل= ٠.٠٣

إن السبب في انخفاض كمية المواد الفينولية الكلية في نسيج الكالس الجنيني المزروع على وسط دات تركيز منخفض من النترات قد يعود إلى إن قله النترات وخاصة نترات الامونيوم تعمل على تقليل إفراز المركبات الفينولية من النسيج النباتي إذ وجد إن زيادة النترات والسكروز في الوسط الغذائي يؤدي إلى زيادة إفراز المواد الفينولية من النسيج النباتي بفعل اكسدة الفينولات المتعددة ،كما قد يعود السبب في زيادة كمية المواد الفينولية الكلية إلى إن زيادة تركيز الـNH4 في الوسط الغذائي يؤدي إلى زيادة الحموضة الذي يؤدي بالتالي إلى انخفاض في امتصاص البوتاسيوم وهذا بدوره يعمل على زيادة إفراز المواد الفينوليه (Rhodes and Wooltotron,1978).



A

لوحه(٣) ظاهرة الاسمرار في الكالس الجنيني

(A) كالس جنيني سليم (B) اسمرار الكالس الجنيني

المصادر:

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

الراوي،خاشع محمود وخلف الله،محمد عبد العزيز(١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعيه.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،مؤسسه دار الكتب للطباعه والنشر جامعة الموصل.٤٨٨ ص.

سعد،احمد عبد الله(٢٠٠١). تاثير نوع الوسط الغذائي والسايتوكاينين في نشوء الكالس وتكون الاجنة الخضرية في نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L صنف الاشقر.رسالة ماجستير.كلية الزراعة،جامعة البصرة العراق.

سلمان،محمد عباس(١٩٨٨). اساسيات زراعه الخلايا والانسجه النباتيه.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد.

مطر،عبد الامير مهدي(١٩٨٦).دراسات تشريحية لنخلة التمر المكترة خارج الجسم الحي.إصدارات ندوة النخيل الثانية،جامعة الفيصل،الجزء الاول،صفحة٧٦ ٨٦.المملكة العربية السعودية.

المعري،خليل وجيه(١٩٩٥). إكثار نخيل التمر بوساطه تقنيه زراعه الانسجه النباتيه،كليه الزراعة جامعة دمشق.

Al-Khayri, J.M.(2003).*In vitro* germination of somatic embryos in date palm: effect of auxin concentration and strength of MS salts. Current Science,Vol 84,Vol 5. 10 March,2003.

AL-Kuwari, S.D;AL-Saad,H.S.and Mahdi,M.Elfatih.(1998).Effect of nitrate concentration on recovery of date palm vitrified embryo proc.1st Inter.Con.on date palm.ALAin.U.A.E.

Al-Maarri, K.W.and Al-Ghamdi, A.S.(1995).Factors affecting the incidence of vitrification of some *in vitro* propagated fruit trees. J of King Saud University, Saudi Arabia.

Melo,E.A;Filho,J.M and Guerra,N.B.(2005).Characterization of antioxidant compounds in aqueous coriander extract .Lebensm-Wiss.u-Technol.38:15-19.

Murashige, T. and Skoog, F.(1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures.Physiol.Plant.15:437-497.

Okai,K.H; Kanbara,K.A; Hagiwara,K; Sugita,A; Matsumoto,C and Okai,Y.(2004).Potent antioxidative and antigenotoxic activity in aqueous extract of Japanese Rice Bran-Association with peroxidase activity.Phytother.Res.18,628-633.

Omorefe,A; Chukwuemeka,R and Joshua,O.(2007).Date Palm(Phoenix dactylifera L.).In vitro morphogenesis in response to growth regulators,sucrose and nitrogen.African Journal of Biotechnology Vol.6(20),pp.2353-2357,18 October,2007.

Paques,M. and Boxus,P.H.(1987).Vitrifiation: review of literature.Acta Hort.212:155-166.

Rhodes,J.M. and Wooltotron,L.S.C.(1978).The biosynthesis of phenolic compounds in wounded plant storage tissues.pp 243-286.In:G.Kuhl (ed) Biochemistry of wounded plant tissues.Water de Gruyter and Co.Berlin,Germany.

Vermandi, J. and Naroro, L. (1997) in fluence of explants sources of adult palm (*phoenix dactylifera* L). On embyrogenic callus formation. Hort. Sci. J. (5) : 665 – 671.

Zaid, A (1984).*In vitro* browning of tissues and media, with special emphasis to date palm cultures. A review. Date Palm J.3:269-275.

Zaid,A(2002).Date Palm Cultivation. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.pp156.

Ziv, M.(1991).Micropropagated plants-Vitrification.*In Vitro* Cell Dev.Biol.27:64-67.

EFFECT OF AMMONIUM AND POTASSIUM NITRATE IN SOME CHARECTERISTICS OF CALLUS AND SOMATIC EMBRYOS OF DATE PALM(*Phoenix dactylifera* L.) BY *IN VITRO.*

USAMA N.AL-MEER ORASS T.AL-IBRESAM
Date Palm Research Center
University of Basrah-Iraq

Summary

The present study was undertaken at Tissue Culture Laboratory-Date Palm Research Center of Basrah University from January 2007 to February 2008 to determine the effect of Ammonium and Potassium nitrate on some characteristics of callus and somatic embryos of date palm cv.Barhee by *in vitro.*

Four concentrations of potassium nitrate were used (zero,1/2,full and double strength)and three concentrations of Ammonium nitrate were used (zero,1/2,full strength) the results showed that addition the potassium nitrate at a concentration of full strength and ammonium nitrate at concentration of 1/2 strength led to significant increase in the average of fresh weight of embryogenic callus, number of somatic embryos (354.33,321.75mg/gm fresh weight) respectively, while number of somatic embryos was 10.94,11.17 embryos respectively and the results showed that the percentage of vitrification were decreased in the media supplemented with half strength of potassium nitrate 26.37% also the percentage of vitrification were decreased in the media supplemented with free ammonium nitrate 22.29%.

The best percentage of vitrification were in the media supplemented with half strength of potassium and ammonium nitrate 15.24%.at the last the results showed that the total soluble phenols were decreased in the media supplemented with little concentration of potassium and ammonium nitrate, it reach 0.18 mg/gm dry weight in the media supplemented with half strength of potassium nitrate, while reach 0.18 mg/gm dry weight in the media supplemented with half strength of ammonium nitrate.

The best result was obtained in the media that supplemented with half strength of potassium and ammonium nitrate it reach 0.15 mg/gm dry weight.