تأثير المعاملة بسماد NPK في أقلمة نبيتات نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الأشقر المكثر خارج الجسم الحي

خير الله موسى عواد الجابري

مركز أبحاث النخيل-جامعة البصرة

الخلاصة:

أجريت الدراسة في مختبر زراعة الأنسجة في مركز أبحاث النخيل جامعة البصرة عام 2008 بهدف معرفة تأثير السقي أو الرش بتراكيز من السماد الثلاثي NPK هي (0.25 و0.50 و 0.75 و 1) غم/لتر إضافة إلى معاملة المقارنة في أقلمة نبيتات نخيل التمر صنف الأشقر المكثرة خارج الجسم الحي وقد أظهرت نتائج الدراسة التالي:

1.النسبة المئوية للنبيتات المؤقلمة:إن عملية السقي والرش بالتركيز (0.75) غم/لتر قد أدى إلى إعطاء أعلى نسبة من النبيتات المؤقلمة وبفارق معنوي عن بقية التراكيز المستخدمة عدا الرش بالتركيز (0.5)غم/لتر إذ بلغت نسبة النبيتات المؤقلمة في معاملة السقي بالتركيز (0.75) غم/لتر (90%) ومن ومعاملة الرش (100%) بينما ظهرت اقل نسبة في معاملة المقارنة وبفارق معنوي عن بقية التراكيز عدا معاملة السقي بالتركيز (0.25) غم/لتر.

2.عدد الأوراق الجديدة المتكونة: أظهرت النتائج إن السقي والرش بالتركيز (0.75) غم/لترقد ادى الى إعطاء اعلي معدل للأوراق الجديدة المتكونة وبلغ (2) ورقة /نبيت من خلال عملية السقي و(3) ورقة/نبيت من خلال عملية الرش بينما لم تظهر أي ورقة جديدة في معاملتي السقي بالتركيز (0.25) غم/لتر ومعاملة المقارنة من خلال السقي والرش .

3.طول الورقة : بينت النتائج ان السقي والرش بالتركيز (0.75) غم/لتر قد أعطى أعلى معدل لطول الورقة وبلغ (24.5)سم من خلال عملية السقي و(27.16) سم من خلال عملية الرش وبفارق معنوي عن بقية التراكيز وان اقل معدل لطول الورقة كان في معاملة المقارنة وبلغ (17.5)سم من خلال عملية السقي و (17.25) سم من خلال عملية الرش وبفارق معنوي عن بقية المعاملات عدا معاملة السقي بالتركيز (0.25) غم/لتر.

4. عدد الجذور المتكونة:ان السقي والرش بالتركيز (0.75) غم/لتر قد أدى إلى إعطاء أعلى معدل من الجذور المتكونة وبلغ (6.47) و(7.84) على التوالي وبفارق معنوي عن بقية المعاملات بينما اعطت معاملة المقارنة اقل مع معدل للجذور المتكونة وبفارق معنوي عن بقية المعاملات عدا معاملة السقي بالتركيز (0.25) غم/لتر.

5.طول الجذور:أظهرت معاملة السقي بالتركيزين (0.75) غم/لتر و (1) غم/لتر اعلى معدل لطول الجذور وبلغ (5.92 و 5.56) سم على التوالي بينما تفوقت معاملة الرش بالتركيز (0.75) غم/لتر معنويا على بقية المعاملات وبلغ معدل الجذور المتكونة (7.76)سم بينما ظهر اقل معدل لطول الجذور في معاملة السقي في معاملة المقارنة وبلغ (3.25) وفي معاملة الرش ولكن بفارق غير معنوي عن

معاملة الرش بالتركيز (0.25) غم/لتر وبلغ معدل طول الجذور في معاملة المقارنة (4.64)سم وفي معاملة الرش بالتركيز (0.25) غم/لتر (4.85)سم.

6.كمية كلوروفيل A و B والكلي:ويظهر من خلال النتائج ان عملية الرش والسقي بالتركيزين (0.75) غم/لتر و (0.5)غم/لتر قد أدى الى زيادة معنوية في كمية كلوروفيل A و كلوروفيل B والكلوروفيل الكلي بينما لم تختلف بقية المعاملات فيما بينها معنويا من حيث السقي والرش عدا تفوق معاملة الرش بالتركيز (0.25) غم/لتر معنويا على معاملتي الرش بالتركيز (1) غم/لتر ومعاملة المقارنة من حيث تأثيرها في كمية كلوروفيل A.

المقدمة

تعبر نسبة النبيتات المؤقلمة عن مدى نجاح برنامج الأكثار بتقنية زراعة الأنسجة, الا ان الصعوبات التي تواجه نقل النبيتات المكثرة نسيجيا الى التربة قد تسبب في حدوث نسبة عالية من الفقد تصل بين (50% – 90%) من مجموع هذه النبيتات (Zaid and Dewet,2002)

وعملية الاقلمة هي إحدى المعاملات التي تُجرى على النبيتات قبل نقلها إلى البي ت الزجاجي أو المكان المستديم(الحقل) وذلك لغرض جعلها أكثر تحملاً للظروف البيئية القاسية كارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة وقلة الماء في التربة والرياح الجافة فضلاً عن أضرار الشتل، وتحدث إثناء عملية الأقلمة بعض التغيرات منها زيادة سمك طبقة الكيوتكل وزيادة المادة الجافة في الأوراق وزيادة الغرويات الماسكة للماء وزيادة كمية المواد الكاربوهيدراتية التي تعمل على زيادة نسبة المجموع الجذري وزيادة تحول بعض البروتينات إلى أحماض امينية مما يؤدي إلى زيادة المحتوى الازموزي للخلايا وبالتالي زيادة امتصاص الماء(John *et al*.,2003).

وفي دراسة أجراها Al-khayri and Al-Bahrany(2001) أوضح فيها الباحثان إن نبيتات نخيل التمر صنف البرحي كانت تُسقى كل أسبوع بمحلول الـ NPK (20–20–20) عن طريق إذابة 100ملغم من هذه المادة في لتر واحد من الماء المقطر وأشار الباحثان إلى إن عملية السقي هذه استمرت لثمانية أسابيع وكانت مفيدة في نجاح نسبة النبيتات المتأقلمة.

وتتحول النبيتات النامية التي تعتمد في تغذيتها الرمية على مكونات الوسط الغذائي فيما بعد الى مزيج من التغذية الرمية والذاتية (Photomixotrophic), ومن ثم الى ذاتية التغذية وتصبح ذات مجموع جذري متطور وفعال وأوراق قادرة على القيام بالعمليات الفسيولوجية كالتمثيل الضوئي والتنفس (Ziv,1986) . أن عملية النقل لهذه النبيتات يجب أن تتم بصورة تدريجية والتي تضمن اعتما د النبيت على نفسه (Pospisilova *et al*., 1999; Hazarika, 2003) . حيث أن تطور جذور نبيتات المكثرة خارج الجسم الحي له الأثر الكبير في تعويض فقدان الماء (De-Klerk,2002) .

المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة في مختبر زراعة الأنسجة التابع لمركز أبحاث النخيل/جامعة البصرة عام 2008م.

تأثير السقي بالسماد الثلاثي في أقلمة نبيتات نخيل التمر صنف البرحي

لأجل معرفة التركيز الامثل في نمو النبيتات ونجاح أقلمتها فقد اجريت تجربة استخدم فيها أربعة تراكيز وهي:

1-السقي بماء مقطر فقط (معاملة المقارنة)

2-السقي بالتراكيز (0.25 و 0.50 و 0.75 و1) غم/لتر

أُخذت خمسة نبيتات لكل معاملة علماً إن النبيتات كانت تُسقى بالماء المقطر وحسب الحاجة أما السقي بالسماد الثلاثي فكان كل عشرة أيام وبعد عشرة أسابيع حسبت النسبة المئوية للنبيتات المتأقلمة.حسب المعادلة

$$\text{النسبة المئوية للنبيتات المتأقلمة} = \frac{\text{عدد النبيتات المتأقلمة}}{\text{العدد الكلي للنبيتات}} \times 100$$

كما تم حساب

1-عدد الاوراق الجديدة المتكونة

2-طول الورقة (سم)

3-عدد الجذور وأطوالها (سم)

تأثير الرش بالسماد الثلاثي في أقلمة نبيتات نخيل التمر صنف البرحي

لأجل معرفة التركيز الامثل في نمو النبيتات ونجاح أقلمتها فقد اجريت تجربة استخدم فيها أربعة تراكيز وهي:

1-الرش بماء مقطر فقط (معاملة المقارنة)

2-الرش بالتراكيز (0.25 و 0.50 و 0.75 و1) غم/لتر

أخذت خمسة نبيتات لكل معاملة علماً إن النبيتات كانت تُسقى بالماء المقطر وحسب الحاجة أما الرش بالسماد الثلاثي فكان كل عشرة أيام وبعد عشرة أسابيع حسبت النسبة المئوية للنبيتات المتأقلمة.حسب المعادلة كما في التجربة السابقة0كما تم حساب

1-عدد الاوراق الجديدة المتكونة

2-طول الورقة (سم)

3-عدد الجذور وأطوالها (سم)

تقدير كمية الكلوروفيل في أوراق نبيتات نخيل التمر صنف البرحي

أُخذ غرام واحد من وريقات نخيل التمر النسيجية غير المؤقلمة(داخل أنابيب الزراعة) ومن نبيتات مضى على أقلمتها 2و4و6و8و10و12 أسبوعاً وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وقُدر فيها كمية الكلوروفيل حسب الطريقة الموصوفة من قبل عباس وعباس(1992) إذ أُضيف للعينة 50 سم^3 من الأسيتون بتركيز 80% وهُرست الوريقات بواسطة الهاون الخزفي وأعيدت عملية الاستخلاص إلى أن أصبحت العينة عديمة اللون ثم أُخذ جزءاً من العينة ووضع في جهاز الطرد المركزي ولمدة ثلاث دقائق، بعدها أُخذ جزءاً من المحلول الرائق ووضع في جهاز الـ Spectrophotometer من نوع Apel PD303-UV والذي ضُبط بواسطة الأسيتون بتركيز 80% وأُخذت قراءة الكثافة الضوئية على طول موجي قدره 645و665 نانوميتر ثم قُدرت كمية الكلوروفيل الكلي للعينة حسب المعادلة الآتية:

الكلوروفيل الكلي ملغم/لتر=20.2 X الكثافة الضوئية على طول موجي 645 +X8.02 الكثافة الضوئية على طول موجي665 .

حُولت كمية الكلوروفيل من ملغم/لتر إلى ملغم/100 غم حسب المعادلة الآتية:

$$\text{ملغم/100غم} = \frac{\text{ملغم/لتر}}{1000\text{سم}^3} \times \frac{100}{\text{وزن العينة (غم)}}$$

التحليل الإحصائي

نفذت تجربة النسبة المئوية للأقلمة وذلك حسب تصميم مربع كاي علماً إن النسب المئوية حولت تحويلاً زاوياً ،أما التجارب الخاصة بعدد الاوراق الجديدة واطوالها وعدد الجذور وأطوالها وكمية الكلوروفيل فقد نفذت كتجارب بسيطة بعامل واحد وباستخدام التصميم العشوائي الكامل The Complete Randomized Design (C.R.D) واختبرت معنوية الفروق بين المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي معدل Revised Least Significant Design (R.L.S.D) وبمستوى احتمال 5% (الراوي وخلف الله،1980).

النتائج والمناقشة:

1.النسبة المئوية للنبيتات المؤقلمة:

يظهر جدول(1) وجدول(2) تأثير السقي والرش بالسماد الثلاثي NPK على نسبة النبيتات المؤقلمة الناتجة من زراعة الأنسجة صنف الأشقر ويلاحظ من جدول(1) إن السقي بالتركيز (0.75) غم/لتر قد تفوق معنويا على بقية التراكيز المستخدمة اذ بلغت نسبة النبيتات المؤقلمة (90%) بينما لم تختلف معاملة السقي بالتركيز (0.5 و 1)غم/لتر معنويا فيما بينها اذ بلغت النسبة المئوية للنبيتات المؤقلمة (70%) لكلا المعاملتين وكذلك السقي بالتركيز (0.25) غم/لتر لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة وبلغت نسبة النبيتات المؤقلمة (50 و 40%) للمعاملتين على التوالي، اما جدول (2) فيبين ان الرش بالتركيز (0.75) غم/لتر لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بالتركيز (0.5)غم/لتر اذ بلغت النسبة المئوية للنبيتات المؤقلمة (100و90%) على التوالي، وكذلك فان معاملة الرش بالتركيز (1) غم/لتر لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بالتركيز (0.25) غم/لتر وبلغت النسبة المئوية للنبيتات المؤقلمة (60%) لكلا المعاملتين أما معاملة المقارنة فقد أعطت اقل نسبة للنبيتات المؤقلمة وبلغت (40%) وبفارق معنوية عن بقية المعاملات.ان عناصر NPK تعد من العناصر الكبرى والضرورية لنمو النبات والتي تؤثر بشكل كبير في عمليات البناء الحيوي للمواد الكربوهيدراتية (الريس،1982)،كما إن لعنصر البوتاسيوم دوراً مهما في تنظيم الازموزية وتقليل فقد الماء من الاوراق (عملية النتح) من خلال تنظيم عملية فتح وغلق الثغور(سكري وآخرون، 1988) كما إن إضافة هذه العناصر يؤدي الى تشجيع النتائج أعلاه يلاحظ تكوين مجموع جذري جيد كما يلاحظ من الجدول(1) و(2). إن عملية الرش بالسماد الثلاثي قد أعطى أعلى نسبة للنبيتات المؤقلمة من عملية السقي بنفس السماد وقد يعود السبب في ذلك إلى قلة طبقة الكيوتكل حول أوراق النبيتات لكونها ناتجة من زراعة الأنسجة وبالتالي فان عملية امتصاص العناصر كان سريعا.إضافة إلى سرعة اشتراك هذه العناصر في العمليات الحيوية وخاصة عنصر الفسفور(النعيمي،2000).

2.عدد الاوراق الجديدة المتكونة:

يظهر الجدول(1) و(2) تأثير عملية السقي والرش بالسماد الثلاثي NPK في عدد الاوراق الجديدة المتكونه ومن الجدول(1) و(2)يلاحظ عدم ظهور أي ورقة جديدة في النبيتات تحت التجربة في معاملة المقارنة وكذلك معاملة السقي بالتركيز (0.25) غم/لتر بينما (0.25) غم/لتر أدى الرش بنفس التركيز الى ظهور ورقة واحدة بينما يلاحظ ان السقي بالتركيز (0.75) غم/لتر قد أدى الى ظهور ورقتين في النبيتات تحت التجربة وقد تفوقت هذه المعاملة معنويا على بقية التراكيز بينما (0.75) غم/لتر أدى السقي بالتركيزين (0.5)غم/لتر و (1) غم/لتر الى ظهور ورقة واحدة أما بالنسبة لعملية الرش فقد تفوقت معاملة الرش بالتركيز (0.75) غم/لتر معنويا على بقية التراكيز حيث أعطت ثلاث ورقات بينما أدى الرش بالتركيزين (0.25) غم/لتر و (1) غم/لتر الى ظهور ورقة واحدة وهذان المعاملتان تخلفا معنويا عن معاملة الرش بالتركيز (0.5)غم/لتر والتي أعطت ورقتين للنبيتات تحت التجربة، ان إضافة هذه العناصر يسهم الى حد كبير في زيادة كمية المواد المصنعة (الريس، 1982) وبالتالي زيادة تحور البراعم الابطية الى أوراق

(مطر،1991) ويلاحظ إن عملية الرش أكثر كفاءة في تجهيز النبيتات بالعناصر الغذائية من عملية السقي وذلك من خلال الفرق في كمية الاوراق المتكونة في النبيتات المعاملة بالسقي أو الرش.

3.طول الورقة(سم):

من الجدول (1) و(2) يظهر أن معاملة السقي والرش بالتركيز (0.75) غم/لتر قد تفوقت معنويا على بقية التراكيز المستخدمة من حيث معدل طول الورقة للنبيتات تحت التجربة حيث ان السقي بهذا التركيز قد اعطى اعلى معدل لطول الورقة اذ بلغ (24.50)سم وكذلك معاملة الرش بنفس التركيز أعطى أعلى معدل لطول الورقة وبلغ (27.16)سم بينما يلاحظ من جدول (1) و(2) إن معاملة السقي و الرش بالتركيز (0.5) غم/لتر قد تفوقت معنويا على المعاملة بالتركيز (1) غم/لتر اذ بلغ معدل طول الورقة لمعاملة السقي بالتركيز (0.5)غم/لتر (22.95)سم ولمعاملة الرش (24.90)سم بينما يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين معاملات السقي بالتراكيز (0.25) غم/لتر و (1) غم/لتر ومعاملة المقارنة اذ بلغ معدل طول الورقة (18.25 و 19.22 و 17.50)سم على التوالي بينما يلاحظ من جدول(2) ان معاملة الرش بالتركيز (1) غم/لتر والتي بلغ معدل طول الورقة فيها (20.53)سم لم تختلف معنويا عن معاملة الرش بالتركيز (0.25)غم/لتر والتي بلغ معدل طول الورقة فيها (19.24) سم وكلا المعاملتين تفوقتا معنويا على معاملة المقارنة والتي بلغ معدل طول الورقة فيها (17.25)سم.

قد يعود تأثير إضافة عناصر NPK في زيادة طول الورقة في النبيتات تحت التجربة إلى تأثير هذه العناصر في الهرمونات النباتية وخاصة الاوكسينات والسايتوكاينيات (نصر، 2000) ومن المعروف الدور الذي تلعبه هذه الهرمونات في عمليات النمو الطولي وتحفيز انقسام الخلايا، كما قد يعود السبب إلى دورها في تنشيط الأنزيمات التي تحفز نمو الأجزاء النباتية (النعيمي،2000).

4.عدد الجذور المتكونة:

يلاحظ من الجدول(1) و(2) تاثير عملية السقي والرش بتراكيز مختلفة من السماد الثلاثي في عدد الجذور المتكونة في النبيتات تحت التجربة ويلاحظ تفوق معاملة السقي والرش بالتركيز (0.75) غم/لتر معنويا على بقية التراكيز المستخدمة اذ بلغ عدد الجذور المتكونة في عملية السقي (6.74) وعملية الرش (7.84) بينما يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين معاملة السقي بالتركيز (0.5)غم/لتر و التركيز (1) غم/لتر اذ بلغ معدل عدد الجذور المتكونة (4.66 و 4.21) على التوالي بينما يلاحظ ان الرش بالتركيز (0.5)غم/لتر قد تفوق معنويا على معاملة الرش بالتركيز (1) غم/لتر اذ بلغ معدل عدد الجذور المتكونة (5.96 و 4.19) كذلك يلاحظ من جدول (1) و(2) عدم وجود فرق معنوي بين معاملة السقي والرش بالتركيز (0.5)غم/لتر ومعاملة المقارنة اذ بلغ معدل عدد الجذور المتكونة (3.74 و3.2) لعملية السقي و (3.02 و 2.96) لعملية الرش وعلى التوالي وتخلفت هاتان المعاملتان معنويا عن بقية المعاملات. إن إضافة هذه العناصر يسهم إلى حد كبير في زيادة كمية المواد المصنعة (الريس، 1982)، إن نشؤ وتطور الجذور في الفسائل يعتمد على عوامل داخلية يأتي في مقدمتها الكاربوهيدرات المخزنه في المجموع الخضري والجذع إذ كلما كانت نسبة الكاربوهيدرات عالية في الفسائل كانت سهلة التجذير والعكس صحيح Reuveni and

Adate (1974) ،وان وجود العنصر الغذائي بتركيز معين يكون مهماً في تكوين ونمو الجذور وزيادة نموها في المدد اللاحقة وأن تكوين الجذور ونموها يمكن إن يتحفز بإضافة الاسمدة (النعيمي، 1984، وعيسى، 1990). ويعتقد إن لعنصر الفسفور دوراً كبيراً في تكوين الجذور. ابراهيم وخليف (1998).

5.طول الجذر(سم):

يلاحظ من الجدول(1) إن السقي بالتركيز (0.75) غم/لتر قد أدى إلى زيادة طول الجذور المتكونة اذ بلغ معدل طول الجذور المتكونة (5.92)سم ولكن بفارق غير معنوي عن معاملة السقي بالتركيز (1) غم/لتر والتي بلغ معدل طول الجذور فيها (1) غم/لتر(5.56)سم بينما تفوقت كلتا المعاملتان على بقية المعاملات معنويا بينما لم يلاحظ فرق معنوي بين السقي بالتركيز (0.5)غم/لتر والتركيز (0.25) غم/لتر اذ بلغ معدل طول الجذور (4.76 و 4.19)سم على التوالي اما معاملة المقارنة فقد أعطت اقل معدل لطول الجذور وبلغ (3.35)سم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات اما جدول(2) فيبين ان الرش بالتركيز (0.75) غم/لتر قد تفوق معنويا على بقية التراكيز المستخدمة اذ بلغ معدل طول الجذر (7.67)سم بينما لم يلاحظ فرق معنوي بين الرش بالتركيز (0.5)غم/لتر والتركيز (1) غم/لتر اذ بلغ معدل طول الجذور (5.45 و 5.42)سم على التوالي وكذلك لم يلاحظ فرق معنوي بين الرش بالتركيز (0.25) غم/لتر ومعاملة المقارنة وبلغ معدل طول الجذر (4.85 و 4.64)سم على التوالي، وكما اشرنا سابقا الى تاثير هذه العناصر في تشجيع نمو وتكوين الأجزاء النباتية ومنها الجذور.

6.الكلوروفيل:

يظهر الجدول (3) تاثير عملية السقي بالسماد الثلاثي في كمية كلوروفيل A و B والكلوروفيل الكلي في اوراق نبيتات صنف الاشقر تحت التجربة ويلاحظ ان السقي بالتركيز (0.75) غم/لتر او التركيز (0.5)غم/لتر قد تفوقتا معنويا على بقية التراكيز المستخدمة اذ بلغ معدل كمية كلوروفيل A (5.12 و 4.96) وكلوروفيل B (3.29 و 3.16) والكلوروفيل الكلي (8.41 و8.12) على التوالي بينما لم يلاحظ أي اختلاف معنوي بين معاملة الرش بالتراكيز (1) غم/لتر و (0.25) غم/لتر ومعاملة المقارنة اذ بلغ معدل كمية كلوروفيل A (3.25 و 3.76 و3.24) وكلوروفيل B (2.01 و 2.22 و 1.91) والكلوروفيل الكلي (5.36 و 5.98 و5.15) على التوالي. بينما يظهر جدول(4) تاثير عملية الرش بالسماد الثلاثي في كمية كلوروفيل A و B والكلوروفيل الكلي في اوراق نبيتات صنف الاشقر تحت التجربة ويلاحظ تفوق معاملتي الرش بالتركيزين (0.75) غم/لتر و (0.5)غم/لتر على بقية المعاملات معنويا اذ بلغت كمية كلوروفيل A (4.87 و4.37)وكلوروفيل B (3.35 و 3.18) والكلوروفيل الكلي (8.22 و 7.55) على التوالي بينما تفوقت معاملة الرش بالتركيز (0.25) غم/لتر من حيث تأثيرها في كمية كلوروفيل A وبلغت (3.29) معنويا على معاملة الرش بالتركيز (1) غم/لتر ومعاملة المقارنة وبلغ كمية كلوروفيل A (2.62 و2.72)على التوالي ولم يلاحظ اختلاف معنوي بين المعاملتين بينما لم يلاحظ اختلاف معنوي بين معاملة الرش بالتركيز (1) غم/لتر و التركيز (0.25) غم/لتر ومعاملة المقارنة من حيث تأثيرها في كمية كلوروفيل

B والكلوروفيل الكلي إذ بلغت كمية كلوروفيل B (2.21 و 1.90 و 1.85) على التوالي وكمية الكلوروفيل الكلي (4.78 و 5.19 و4.57) على التوالي.

قد يعود تأثير عناصر NPK في كمية الكلوروفيل إلى دخول عنصر النتروجين في تركيب مجاميع Prophytins التي تدخل في تركيب الكلورفيلات والسايتوكرومات (الريس،1982).

ومن خلال النتائج يمكن الاستنتاج بان عملية الرش كانت أكثر فعالية من عملية السقي في زيادة نسبة أقلمة النبيتات الناتجة من زراعة الأنسجة وكانت أكثر تأثيرا في الصفات المدروسة كما إن السقي أو الرش بتركيز (0.75) غم/لتر كان أكثر تأثيرا من التراكيز الأخرى.

جدول (1)تأثير السقي بتراكيز مختلفة من السماد الثلاثي في بعض صفات النبيتات المؤقلمة الناتجة من زراعة الأنسجة صنف الأشقر

تركيز الـ NPK (غم/لتر)	الصفات المدروسة				
	النسبة المئوية للنبيتات المؤقلمة	عدد الاوراق الجديدة المتكونة	طول الورقة(سم)	عدد الجذور المتكونة	طول الجذر(سم)
صفر	c 40	c 0	c 17.50	c 3.2	c 3.25
0.25	c 50	c 0	c 18.25	c 3.74	b 4.19
0.5	b 70	b 1	b 22.95	b 4.66	b 4.76
0.75	a 90	a 2	a 24.50	a 6.47	a 5.92
1.0	b 70	b 1	b 19.23	b 4.21	a 5.56
العدل					

*الأحرف المتشابهة لا تختلف معنوياً عند مستوى احتمال 5%

جدول (2)تاثير الرش بتراكيز مختلفة من السماد الثلاثي في بعض صفات النبيتات المؤقلمة الناتجة من زراعة الأنسجة صنف الأشقر

تركيز الـ NPK (غم/لتر)	الصفات المدروسة				
	النسبة المئوية للنبيتات المؤقلمة	عدد الاوراق الجديدة المتكونة	طول الورقة(سم)	عدد الجذور المتكونة	طول الجذر(سم)
صفر	c 40	d 0	d 17.25	d 2.96	c 4.64
0.25	b 60	c 1	c 19.24	cd 3.02	c 4.85
0.5	a 90	b 2	b 24.90	b 5.69	b 5.45
0.75	a 100	a 3	a 27.16	a 7.84	a 7.67
1.0	b 60	c 1	c 20.53	bc 4.19	b 5.42
العدل					

جدول (3)تاثير السقي بتراكيز مختلفة من السماد الثلاثي في كمية الكلوروفيل بالورقة للنبيتات الناتجة من زراعة الأنسجة صنف الأشقر

تركيز الـ NPK (غم/لتر)	الصفات المدروسة		
	كلوروفيل A	كلوروفيل B	الكلوروفيل الكلي
صفر	b 3.24	b 1.91	b 5.15
0.25	b 3.76	b 2.22	b 5.98
0.5	a 4.96	a 3.16	a 8.12
0.75	a 5.12	a 3.29	a 8.41
1.0	b 3.35	b 2.01	b 5.36
العدل			

جدول (4)تاثير الرش بتراكيز بتراكيز مختلفة من السماد الثلاثي في كمية الكلوروفيل بالورقة للنبيتات الناتجة من زراعة الأنسجة صنف الأشقر

تركيز الـ NPK (غم/لتر)	الصفات المدروسة		
	كلوروفيل A	كلوروفيل B	الكلوروفيل الكلي
صفر	c 2.72	b 1.85	b 4.57
0.25	b 3.29	b 1.90	b 5.19
0.5	a 4.37	a 3.18	a 7.55
0.75	a 4.87	a 3.35	a 8.22
1.0	c 2.66	b 2.21	b 4.87
العدل			

المصادر

1. إبراهيم ، عاطف محمد ومحمد نظيف حجاج خليف (1998) نخلة التمر زراعتها، رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. منشأة المعارف بالإسكندرية– جمهورية مصر العربية.

2. الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل – العراق.
3. الريس، عبد الهادي جواد(1982).تغذية النبات، الجزء الثاني،مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل–العراق
4. سكري،عبد القادر فيصل و فهيمة عبد اللطيف و احمد شوقي وعباس أبو طبيح (1988) علم فسيولوجيا النبات.جامعة بغداد–العراق.587 صفحة.
5. عيسى، طالب احمد (1990). الجذور والتدفق الغذائي والمائي ونمو النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد– العراق.
6. مطر، عبد الامير مهدي (1991). زراعة النخيل وانتاجة، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر،جامعة البصرة –العراق، 420 صفحة.
7. نصر،ابو زيد الشحات(2000) الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الدار العربية للنشر والتوزيع،681 صفحة.
8. النعيمي ، سعد الله نجم (1984) مبادئ تغذية النبات. جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – العراق.
9. النعيمي ، سعد الله نجم (2000) مبادئ تغذية النبات. مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل –العراق.
10. Al-Khayri, J.M. and Al-Bahrany, A.M. (2001).Silver nitrate and 2-isop-entyladenine promote somatic embryogenesis in date palm (*Phoenix dactylifera* L.).Hort. Sci 89:290-298.
11.Hazarika, B.N (2003).Acclimatization of tissue-cultured plants. Current Science, Vol.85, No.12. 1704-1712.
12.John, F.S; Garry, K.B. and Morgan, E. (2003).Acclimatizing tissue culture plants: Reducing the Shock. Combined Proceedings International Plant Propagators Society. Vol (53).86-90.
13. Pospisilova, J.;Ticha,I.;Kadlecek, P.;Haisel, D. and Plzakova, S (1999). Acclimatization of micropropagated plants to ex vitro conditions.Biologia Plantarum.42 (4):481-497.
14. Reuveni, O, and T. Adate (1974). Endogenous carbohydrates, Root Promoters, and Root Inhibitors in Easy- and Difficult- to- Root Date palm .(Phoenix dactylifera.L) off shoots. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 99(4): 361-363

Effect of treating by NPK fertilizer in plantlet acclimatization of date palm *Phoenix dactylifera* L. cv.Ashkar *in vitro*.

Khearallah Moussa Awad Al-jabary
Date palm Research Center

Basrah University
Basrah _Iraq

Summary

This study was conducted in tissue culture Lab. In Date palm research center – Basrah university to study the effect of irrigated and spray with NPK fertilizer with concentrations (0.25, 0.5, 0.75 and 1) gm\L. in addition to control treatment in plantlet acclimatization of date palm cv.Ashkar *in vitro*

The results as follow:

1. The percentage of acclimatized plantlet: the irrigated and spray with (0.75) gm\L. led to give a higher percentage of plantlet acclimatization with significant difference of other used concentrations except spray with (0.5) gm\L. concentration which the percentage of acclimatized plantlet in irrigated operation was (90%) and spray operation was (100%) while the lowest percentage appeared in control treatment with significant difference of other used concentrations except irrigated with (0.25) gm\L.
2. Number of new leaves formatted: results showed the irrigated and spray with (0.75) gm\L. concentration led to gave a high average of new leaves formatted which (2) leave\plantlet by irrigated operation and (3) leave\plantlet by spray operation while no any new leave formatted in treated by irrigated with (0.25) gm\L. and control treatment irrigated and spray operations.
3. the leave length: results showed the irrigated and spray by (0.75) gm\L. led to gave a higher average of leave length which (24.5) cm in irrigated operation and (27.16) cm in spray operation with significant difference of other used treatments and a lowest average of leave length was in control treatment which (17. 5) cm in irrigated operation and (17.25) cm in spray operation with significant difference of other treatment except irrigated with (0.25) gm\L.
4. Number of formatted roots: the irrigated and spray with (0.75) gm\L. concentration led to gave a higher average of formatted roots which (6.47) and (7.84) respectively with significant difference of other treatments while the lowest average appeared in control treatment with significant difference of other treatment except irrigated with (0.25) gm\L.
5. Roots length: the treated by irrigated with (0.75) and (1) gm\L. gave a higher average of roots length which (5.92 and 5.56) cm respectively while the spray by (0.75) gm\L. superior significantly on other treatments which (7.76) while lowest average of roots length appeared in control treatment in irrigated which (3.25) and in same treatment in spray operation which (4.64) cm but without significant difference of spray with (0.25) gm\L. it which (4.85) cm.
6. Chlorophyll: the results showed the irrigated and spray with (0.75) and (0.5) gm\L. led to gave a significant increased in chlorophyll A, B and total chlorophyll while other treatments do not difference about them except the spray with (0.25) gm\L. concentration do not difference significantly of spray with (1) gm\L. and control treatment in it effect of chlorophyll A.