تأثير حقن الفسائل الهوائية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الحلاوي بـــIBA وإضافة سمادNPK في صفات مجموعها الخضري والجذري

خير الله موسى عواد الجابري
جامعة البصرة /مركز أبحاث النخيل

كلمات مفتاحيه: نخيل التمر،IBA،حقن،فسائل هوائية،NPK

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في احد البساتين الخاصة في قضاء الزبير– محافظة البصرة خلال الفترة من ٢٠٠٦/٣/٢ لغاية ٢٠٠٧/٥/١ لمعرفة تأثير الحقن بـــــIBA (Indole Butryric Acid) وإضافة السماد الكيميائي NPK متعادل (٢٠:٢٠:٢٠) أو عالي النتـــروجين (٢٠:٢٠:٥٢) أو الفسفور (٢٠:٥٢:٢٠) أو البوتاسيوم (٥٢:٢٠:٢٠) على تجذير الفسائل الهوائيـــة وصـــفاتها الخضرية لصنف نخلة التمر "الحلاوي "وقد كانت النتائج كالأتي:

١. المجموع الجذري:

١:١: عدد الجذور:أظهرت النتائج التفوق المعنوي لمعاملة الحقن المنفرد بـــIBA أو مـــع إضافة عناصر NPK بتراكيز مختلفة على معاملة المقارنة وظهر أعلـــى معـــدل للجـــذور المتكونة في معاملة الحقن بـــIBA مع سمادNPKعالي الفسفور وبلغـــت (١١.٧٥) بينمـــا كانت في معاملة المقارنة (٣.٥).

١: ٢: طول الجذر(سم):أظهرت النتائج إن معاملة الحقن وإضافة سماد NPK المتعادل او عالي النتروجين قد تفوقت بشكل معنوي على بقية المعاملات وظهر اقل معدل لطول الجذر في معاملة المقارنة والتي بلغ فيها معدل طول الجذر (١٣.٥٨)سم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات ولم تلاحظ فروق معنوية بين معاملة الحقن المنفرد بـــIBA أو مع إضافة سماد عالي P أو K.

١: ٣: قطر الجذر (ملم): أظهرت النتائج إن أعلى معدل لقطر الجذر كـــان فـــي الفســـائل المعاملة بالحقن بـــIBA وإضافة سماد NPK المتعادل وقد بلغ معدل قطر الجذر (٨.٤)ملم بينما سجل اقل معدل لقطر في معاملة المقارنة وبلغ (٥.٢٩) ملم وبفارق معنوي عن بقيـــة المعاملات.

١: ٤: نسبة المادة الجافة (%): سجلت أعلى قيمة لنسبة المادة الجافة في الجذور في معاملات الحقن بـIBA وإضافة سماد NPK المتعادل أو عالي N أو عالي P وبفارق معنوي عن بقية المعاملات وبدون فارق معنوي فيما بينها بينما سجلت اقل قيمة في معاملة المقارنة وبفارق معنوي عن بقية المعاملات وبلغت (٢١.٦٦%) ، ولم يلاحظ فرق معنوي بين معاملة الحقن المنفرد أو الحقن مع إضافة سماد NPK عالي K.

٢:المجموع الخضري

٢: ١: عدد الأوراق: أظهرت النتائج إن اقل معدل لعدد الأوراق كان في معاملة المقارنة وبلغ (٠.٦٧) وبفارق معنوي عن بقية المعاملات بينما لم تسجل فروقات معنوية بين معاملات الحقن المنفرد أو الحقن مع إضافة سماد NPK المتعادل أو عالي N أو عالي P وتفوقت هذه المعاملات على معاملة الحقن وإضافة سمادNPK عالي K.

٢: ٢: طول الورقة (سم):سجل أعلى معدل لطول الورقة في معاملة الحقن وإضافة سماد NPK المتعادل وبفارق معنوي عن بقية المعاملات وغير معنوي عن معاملة الحقن وإضافة سماد NPK عالي K وبلغ معدل طول الورقة (٥٠.٩١ و ٤٨.٢٥) سم على التوالي بينما سجل اقل معدل لطول الورقة في معاملة المقارنة وبفارق معنوي عن بقية المعاملات وبلغ (٢٩.٣٩)سم.

٢: ٣:نسبة المادة الجافة (%):أظهرت النتائج التفوق المعنوي لمعاملات الحقن وإضافة سماد NPK المتعادل أو عالي N على بقية المعاملات وتفوق معاملتي الحقن وإضافة سماد NPK عالي P أو عالي K معنويا على معاملة الحقن المنفرد بـIBA والتي تفوقت على معاملة المقارنة.

٢: ٤:نسبة الكربوهيدرات: سجل أعلى معدل لنسبة الكربوهيدرات في معاملة الحقن وإضافة سماد NPK عالي P وبلغت (٢٧.٦٦%) وبفارق معنوي عن بقية المعاملات وغير معنوي عن معاملة الحقن وإضافة NPK المتعادل بينما سجلت اقل قيمة في معاملة المقارنة وبلغت (١٩.١٤%) وبفارق معنوي عن بقية المعاملات.

المقدمة

تعود نخلة التمر *phoenix dactylifera* L. إلى العائلة النخيلية *Arecaceae* وتعد نخلة التمر من أهم أشجار الفاكهة في المنطقة العربية (الخليج العربي) ففي هذه المنطقة نشئت ومنها انتشرت إلى مناطق عديدة من العالم ، وظل عطاءها متواصلاً ابتداءاُ من ثمارها ذات القيمة العالية وانتهاءاُ بفوائد كثيرة لا تحدها إلا مقدرة الإنسان على الابتكار(١٠).

إن أكثر الطرق شيوعاً لإكثار النخيل هي بوساطة الفسائل Offshoots النامية عند قاعدة النخلة آلام والقريبة من التربة (١). ويختلف عمر وحجم الفسائل المراد فصلها وزراعتها ، حيث تشير الدراسات إلى إن انسب عمر لزراعة الفسائل هو بين 3-4 سنوات وبوزن يتراوح من 12-25 كغم حيث إن هذا النوع من الفسائل يكون له مجموع جذري جيد ونسبة النجاح فيه مرتفعه لهذا يفضله أصحاب مزارع النخيل عامة وقد يستغني المزارع عن الفسائل الصغيرة الحجم عند الفصل أو يتركها حتى تكبر(٩)، ويفضل زراعة الفسائل الصغيرة غير المجذرة والتي يتراوح وزنها من (1- 5) كغم بعد فصلها من النخلة آلام في مشاتل خاصة لتوفير بيئة ملائمة وصالحة للنمو والتجذير و اجتثاثها قد يشجع النخلة الأم على أعطى فسائل جديدة خاصة عند تكديس التربة حول الجذع وترطيبه بالماء . وتشير بعض الدراسات إلى ضرورة خف عدد من الفسائل في حالة وجود عدد كبير من الفسائل حول النخلة الأم مع ترك 4-5 فسائل حول النخلة الأم وتبقى حتى تصل إلى العمر والحجم المناسب لفصلها وزراعتها (٣). وبالإمكان الاستفادة من هذه الفسائل الصغيرة وزراعتها بعد معاملتها ببعض محفزات التجذير ، حيث وجد إن ألا وكسينات (2,4,D،NAA،IBA،IAA) تؤدي إلى تكوين مبادئ الجذور (Rootprimordia) وتزيد في نسبة التجذير وعدد الجذور العرضية(١٦،٢٢). وقد وجد إن معاملة قواعد الفسائل القريبة من التربة والرواكيب (الفسائل الهوائية) اوحقنها بمادة IBA أدى إلى زيادة معدل التجذير(٢٠،٢٣، ١٨).تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة تأثير الحقن بـــIBA الذي أوصت به كثير من الدراسات السابقة وإضافة تراكيز مختلفة من السماد الثلاثي NPK في تجذير الفسائل الهوائية (الرواكيب) وبعض صفات المجموع الجذري والخضري.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في احد البساتين الخاصة في قضاء الزبير–محافظة البصرة خلال الفترة من ٢٠٠٦/٣/٢ لغاية ٢٠٠٧/٥/١، حيث تم جمع عدة فسائل هوائية (رواكيب) من نخيل التمر صنف الحلاوي وكانت متوسطة الوزن (١–٢.٥)كغم من مناطق مختلفة وتم تنظيف الفسائل وتقليم السعف اليابس وتقصير السعف الأخضر وتوحيد عدد صفوف الأوراق وبعد ذلك تم تغطيس قواعد الفسائل بمحلول مائي معقم يتكون من مبيدي الفطر Benomyl وRidomel بتركيز ٢ غم/ لتر لكل منهما وتركت قواعد الفسائل مغمورة بالمحلول لمدة خمس دقائق وذلك للحد من تعفن الفسائل وتلوثها بمرض Diplodia Disease الذي يسببه الفطر Diplodia phoenicm، وتم استعمال كيسين بلاستيك ذات اللون الأسود بقطر ٣٥

سم وارتفاع ٧٥ سم بالتداخل مع بعضهما لزيادة المتانة وتم ملء الأكياس بتربة الحقل الذي يبين جدول(١) و(٢) الصفات الكيميائية للتربة وماء الري، بعد ذلك تم توزيع المعـــاملات عشوائياً حيث كانت كالأتي:

الحقن بـــ ٥ سم٣ من IBA بتركيز ٣٠٠ ppm.

الحقن بـــ ٥ سم٣ من IBA بتركيز ٣٠٠ ppm مع إضافة ١ كغم من سماد NPK المتعادل (٢٠:٢٠:٢٠).

الحقن بـــ ٥ سم٣ من IBA بتركيز ٣٠٠ ppm مع إضافة ١ كغم من سماد NPK عـــالي النتروجين (٥٢:٢٠:٢٠).

الحقن بـــ ٥ سم٣ من IBA بتركيز ٣٠٠ ppm مع إضافة ١ كغم من سماد NPK عـــالي الفسفور (٢٠:٥٢:٢٠).

الحقن بـــ ٥ سم٣ من IBA بتركيز ٣٠٠ ppm مع إضافة ١ كغم من سماد NPK عالي البوتاسيوم (٢٠:٢٠:٥٢).

معاملة المقارنة (بدون IBA وNPK).

وقد تم حقن الفسائل كالأتي:

مثقاب يدوي لعمل ثقب في قاعدة الفسيلة بقطر ٣.٥ ملم.

حقنة بلاستيكية ١٠ سم٣

لاصق سليكون لغلق الثقب بعد أجراء عملية الحقن لمنع خروج المحلول من الفسيلة اعتماداً على طريقة (18).

وقد تم دراسة الصفات التالية:

١.المجموع الجذري

١: ١.معدل عدد الجذور الرئيسة تم حساب عدد الجذور لكل فسيلة ثم جمع عـــدد الجـــذور الكلي لكل معاملة والتقسيم على عدد المكررات واستخراج المعدل العام لكل معاملة. عـــدد جذورها..

١: ٢. معدل طول الجذور (سم) تم قياس أطوال الجذور لكل فسيلة ثم تم تقســـيم أطـــوال جذور كل فسيلة على عدد جذورها. وتم جمع متوسط أطوال الجذور لكل فسيلة والتقســـيم على عدد المكررات لكل معاملة واستخراج المعدل العام لكل معاملة.

١: ٣. معدل قطر الجذور(ملم) تم قياس أقطار الجذور عند اكبر قطر للجذور بوساطة القدمة (Verneir caliper) تم التقسيم على عدد المكررات واستخراج المعدل العام لكل معاملة.

٢-المجموع الخضري

٢: ١: معدل عدد الأوراق:- تم حساب عدد الأوراق الجديدة اعتماداً على تعليم الأوراق السابقة قبل المعاملة أو الزراعة وتم جمع عدد الأوراق لكل معاملة والقسمة على عدد الفسائل للمعاملة الواحدة.

٢: ٢: معدل طول الأوراق الجديدة(سم) تم اخذ طول الأوراق بشريط القياس من منطقة اتصالها بالجذع إلى نهاية الورقة واستخرج معدل كل معاملة.

٣:٢:نسبة الكربوهيدرات: نسبة الكربوهيدرات: قدرت الكربوهيدرات الكلية اعتمادا على الطريقة الموصوفة في (١٧).

وقد تم تقدير النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق والجذور.

تم أخذ العينات من الوريقات (الخوص) الموجودة في أوراق الصف الثالث ما بعد القلب (٨) واخذ عينة من الجذور نهاية التجربة وتم غسلهما جيداً من التربة ووزنهما بميزان حساس كهربائي ثم جففت في فرن كهربائي منفصلة على درجة ٧٠ م^{o} وعند ثبوت الوزن طبقت المعادلة الآتية:-

$$\text{النسبة المئوية للمادة الجافة} = \frac{\text{الوزن الجاف}}{\text{الوزن الطري}} \times ١٠٠$$

صممت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (.C.R.B.D) وكررت كل معاملة تجريبية أربعة مرات واختبرت معنوية الفروق بين المعاملات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي معدل (.R.L.S.D) تحت مستوى احتمال (٠.٠٥) اعتمادا على (٤).

جدول(١) الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة الزراعة

درجة تفاعل pH	التوصيل الكهربائي EC Ds/m	أيونات الكالسيوم Ca^{+} mµ/L	ايونات Mg^{+} mµ/L	أيونات الصوديوم Na^{+} mµ/L	ايونات الأمونيوم $NH4^{+}$ µm/L	ايونات البورون B^{+} µm/L	ايونات البوتاسيوم K^{+} mµ/L	ايونات الكبريتات $SO4^{-}$ mµ/L	ايونات الكلور Cl^{-} mµ/L	ايونات البيكاربونات $HCO3^{-}$ mµ/L	ايونات النترات $NO3^{-}$ µm/L	SAR	adjSAR	صنف المياه
٧.٥٢	٢.٧٨	١٠.٣٣	٧.٧٥	١٦.٦	٣٤٦.٧٤	٣٧.٠٣	٠.٣٩	١٥.٠٤	١٧.٢٦	٣.١٨	٦٠.٩٨	٥. ٥٣	١٢. ٩٢	C4 S2

جدول(٢) الخصائص الكيميائية والفيزيائية لمياه الري

درجة تفاعل التربة pH	التوصيل الكهربائي EC Ds/m	المادة العضوية O.M g/kg	كاربونات الكالسيوم CaCo3 g/Kg	السعة التبادلية للايونات الموجبة CEC Coml./kg	النتروجين الكلي T.N g/kg	الكربون العضوي O.C. g/kg	نسبة الكربونات إلى النتروجين C:N	رمل Sand g/kg	غرين Silt g/kg	طين Clay g/kg	نسجه التربة
٧.٦٨	٣.٤٢	٢.٣٣	٢٤٢.٦٠	١٠.٢٥	٠.١٥	١.٣٤	٩.٣٥	٧٢٠.١٧	١٧٦.١٠	١٠٤	رملية مزيجيه

الجدول (١) و(٢) مأخوذ من (٢)

النتائج والمناقشة:

١.المجموع الجذري:

١.١. عدد الجذور:يلاحظ من الجدول (٣) إن حقن فسائل نخيل التمر صنف الحلاوي بـIBA وإضافة سماد NPK عالي الفسفور قد أعطى أعلى معدل لعدد الجذور المتكونة وبفارق معنوي عن بقية المعاملات إذ بلغ (١١.٧٥) بينما كان معدل الجذور في معاملة الحقن وإضافة سماد NPK المتعادل أو عالي النتروجين (٨.٧٥) للمعاملتين وقد تفوقت هاتان المعاملتان على معاملة الحقن بـIBA منفرد ومعاملة المقارنة ولكنهما لم يختلفا معنويا عن معاملة الحقن وإضافة NPK عالي البوتاسيوم والتي بلغ فها معدل عدد الجذور (٨) وهذه المعاملة لم تختلف معنويا عن معاملة الحقن بـIBA منفردة والتي بلغ فيها معدل عدد الجذور (٦.٢٥) وتفوقت على معاملة المقارنة والتي بلغ فيها عدد الجذور (٣.٥). ويعزى ذلك إلى تأثير المادة المحفزة IBA لتكوين الجذور المضافة عن طريق الحقن ومن ثم تحفيز وتطوير الجذور ونموها (١٢). مع الأخذ بنظر الاعتبار الدور المهم الذي تلعبه العناصر الغذائية المضافة حيث ويشير (١١) إلى أن إضافة الأسمدة ربما يؤدي إلى تكوين

الجذور وزيادة نموها،حيث إن عنصر الفسفور هو احد العناصر الكبرى الضرورية والمهمة في عملية تجذير فسائل نخيل التمر (٢٤). ويعتقد إن تأثير هذا العنصر يأتي من خلال تأثيره على الاوكسينات الداخلية التي تشجع عملية التجذير في النبات (١٤).

وكما يلاحظ من جدول (٤) إن تأثير إضافة سماد NPK عالي P قد أدى إلى زيادة معنوية في نسبة الكربوهيدرات في أوراق الفسائل مقارنة مع المعاملة المحايدة ويشير البكر (١٩٧٢) إلى إن الفسائل التي تحتوي أنسجتها على نسبة كربوهيدرات عالية هي الأكثر قدرة على التجذير.

١. ٢. طول الجذور:يلاحظ من جدول(٣) إن معاملة الحقن بـIBA وإضافة السماد NPK المتعادل أو عالي N قد أدى إلى زيادة معنوية في معدل طول الجذر إذ بلغ (٢٠.٢٢ و ١٩.٥٨) (سم) على التوالي بينما يلاحظ تفوق معاملات الحقن بـIBA منفرد والحقن مع إضافة سماد NPK عالي الفسفور أو عالي البوتاسيوم على معاملة المقارنة معنويا بينما لم تلاحظ فروقات معنوية بينها إذ بلغ معدل طول الجذر(١٦.٣٤ و ١٧.٦١ و ١٦.٩٣)على التوالي وفي معاملة المقارنة (١٣.٥٨) سم. أن إضافة مادة IBA إلى قواعد الفسائل قد أدى إلى زيادة طول الجذر(٧). وأشار(١٣) من أن امتصاص العناصر المعدنية يصاحبها زيادة سريعة في النمو سواء للنبات ككل أو على نطاق الخلية.

١. ٣.قطر الجذر:يبين الجدول(٣) أن معاملة الحقن بـIBA وإضافة سماد NPK المتعادل قد أدى إلى زيادة معنوية في قطر الجذر إذ بلغ (٧.٦٣) ملم، بينما لم يلاحظ فرق معنوي بين الحقن المنفرد ومعاملة الحقن وإضافة NPK عالي N وهاتان المعاملتان تفوقتا معنويا على معاملتي الحقن وإضافة سماد عالي P أو K والتي بلغ معدل قطر الجذر فيهما (٦.١٢ و ٦.٤١) ملم على التوالي وقد تفوقتا معنويا على معاملة المقارنة والتي بلغت (٥.٢٩) ملم. تعمل الاوكسينات على زيادة حجم الخلية واستطالتها (١٦)، وان زيادة تركيز العناصر في الخلايا يؤدي إلى زيادة امتصاص الماء وانتفاخ الخلايا وتوسعها (٦). وعلية فان التأثير المشترك للعناصر الغذائية و الاوكسين المضاف قد أدت إلى زيادة قطر الجذور.

١. ٤. نسبة المادة الجافة في الجذور(%): يلاحظ من الجدول (٣) عدم وجود فروقات معنوية بين إضافة سماد NPK المتعادل او عالي N او عالي P في النسبة المئوية للمادة الجافة في الجذور اذ بلغت (٢٩.٣٤ و ٣١.٨٦% و ٢٩.١٥%) ولكنها تفوقت معنويا على باقي المعاملات كذلك يلاحظ تفوق معاملتي الحقن المنفرد بـIBA أو مع إضافة NPK عالي K على معاملة المقارنة وبدون فرق معنوي بينهما إذ بلغت نسبة المادة الجافة في

معاملة الحقن المنفرد (٢٥.٩٦%) وللحقن مع إضافة NPK عالي K (٢٦.٤١%) بينما بلغت في معاملة المقارنة (٢١.٦٦%). ان إضافة IBA عن طريق الحقن أدى إلى زيادة المادة الجافة من خلال زيادة عدد الجذور وطولها وزيادة استقطاب المواد الغذائية إليها، كذلك الدور الذي تلعبه العناصر من زيادة تصنيع المواد الغذائية وسرعة تراكمها في الخلايا (٥).

٢.المجموع الخضري.

٢. ١: عدد الأوراق: يلاحظ من جدول(٤) عدم وجود اختلافات معنوية بين الحقن بـIBA أو مع إضافة سماد NPK المتعادل أو عالي N أو عالي P إذ بلغت (٢) لمعاملتي الحقن المنفرد أو مع إضافة سماد عالي P و(٢.٣٣) لمعاملتي الحقن وإضافة سماد متعادل أو عالي N، وكل هذه المعاملات تفوقت معنويا على معاملة الحقن وإضافة سماد عالي K والتي بلغ عدد الأوراق فيها (١.٣٣) والتي تفوقت على معاملة المقارنة معنويا والتي بلغت (٠.٦٧). قد يعزى السبب في زيادة عدد الأوراق إلى إن الحقن بالاوكسين أدى إلى زيادة امتصاص الماء والعناصر الغذائية ونقلها مع بعض هرمونات النمو الطبيعية إلى المجموع الخضري حيث أظهرت تأثيرها في نمو الأوراق وزيادة عددها (٢١).

٢.٢: طول الورقة(سم): يلاحظ الجدول (٤) ان معاملتي الحقن بـIBA وإضافة NPK المتعادل او عالي K قد تفوقت بشكل معنوي على بقية المعاملات من حيث تأثيرها في طول الأوراق وبلغ معدل طول الورقة (٥٠.٩١ و٤٨.٢٥) سم على التوالي بينما لم يلاحظ فرق معنوي بين معاملة الحقن وإضافة السماد عالي N او عالي P والمعاملة الأخيرة لم تختلف معنويا عن معاملة الحقن المنفرد بينما تخلفت معاملة المقارنة معنويا عن بقية المعاملات وبلغ معدل طول الورقة فيها (٣٩.٢٩) سم وقد يكون سبب ارتفاع معدل طول الورقة في معاملة الحقن وإضافة البوتاسيوم حيث ان لهذا تأثير كبير على الهرمونات النباتية خاصة السايتوكاينين التي تؤثر على نمو الأجزاء النباتية(١٥) او إلى السبب الذي ذكر في الصفة السابقة.

٢. ٣.نسبة المادة الجافة في الأوراق(%): يلاحظ من الجدول(٤) التفوق المعنوي لمعاملتي الحقن وإضافة NPK المتعادل او عالي N من حيث تأثيرها في نسبة المادة الجافة في الأوراق على بقية المعاملات ولكن بدون فارق معنوي بينهما إذ بلغت نسبة المادة الجافة (٥٣.٩١% و ٥٣.٤٤%) على التوالي ،كذلك يلاحظ عدم وجود فرق معنوي بين معاملتي الحقن وإضافة سماد عالي P او عالي K والتي بلغت فيهما نسبة المادة الجافة (٤٦.٩٢% و

٤٧.٤١%) وهاتان المعاملتان تفوقتا معنويا على معاملة الحقن المنفرد والتي بلغ فيها نسبة المادة الجافة (٤٢.١٢%) والتي تفوقت هي الأخرى على معاملة المقارنة والتي بلغ نسبة المادة الجافة فيها (٣٠.٢٩%). ان سبب ارتفاع نسبة المادة الجافة قد يعود إلى الارتفاع في نسبة المواد الكربوهيدراتية في الأوراق ،جدول(٤) .

٢. ٤: نسبة الكربوهيدرات:يلاحظ من جدول (٤) ان الحقن بـــIBA واضـــافة عناصـــر NPK قد ادى الى زيادة معنوية في نسبة الكربوهيدرات الكلية في الاوراق مقارنة بمعاملتي الحقن المنفرد بـــIBA او معاملة المقارنة ويلاحظ ان الحقن مع اضافة سمادNPK عالي P قد تفوق معنويا على بقية المعاملات وبفارق غير معنوي عن معاملة الحقن واضافة NPK المتعادل اذ بلغ نسبة الكربوهيدرات (٢٧.٦٦ % و ٢٥.٩١%) على التوالي بينما لم تختلف معاملة الحقن واضافة NPK المتعادل معنويا عن معاملتي الحقن وإضافة NPK عـــالي N او عالي K بينما يلاحظ تفوق معاملة الحقـــن المنفـــرد بـــــIBA والتـــي بلغـــت نســـبة الكربوهيدرات فيها (٢١.١٩%) على معاملة المقارنة والتي بلغ نسبة الكربوهيدرات فيهـــا (١٩.١٤%).ان ارتفاع نسبة الكربوهيدرات في أوراق الفسائل المعاملة قد يعود الى عـــدة أسباب منها زيادة عدد الأوراق وطولها كما موضح في جدول (٤) وبالتالي زياد كمية المواد المصنعة من عملية التمثيل الضوئي نتيجة لازدياد المساحة الخضراء او الى تكوين مجموع جذري جيد كما موضح في جدول(٣) من خلال تاثير المعاملات على عدد الجذور وأطوالها وبالتالي زيادة كفاءتها على امتصاص العناصر الغذائية الى المجموع الخضـــري وزيـــادة التمثيل الغذائي فيها او الى تأثير إضافة الاوكسين IBA والعناصر الغذائية التي تلعب ادوار مهمة في العمليات الحيوية لتصنيع المواد الغذائية وخاصة الفسفور الذي يدخل في تركيـــب مركب الطاقة ATP(٥).

جدول(٣) تأثير الحقن بـــIBA وإضافة تراكيز مختلفة من سمادNPK في صفات المجموع الجذري للفسائل الهوائية في نخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملة	عدد الجذور	طول الجذر(سم)	قطر الجذر(ملم)	نسبة المادة الجافة(%)
حقن ٥سم^{٣} IBA	c٦.٢٥	b١٦.٣٤	b٧.٥	b٢٥.٩٦
حقن ٥سم^{٣} NPK+IBA متعادل	b٨.٧٥	a٢٠.٢٢	a٨.٤	a٢٩.٣٤
حقن ٥سم^{٣} NPK+IBA عالي N	b٨.٧٥	a١٩.٥٨	b٧.٦٣	a٣١.٨٦
حقن ٥سم^{٣} NPK عالي P+IBA	a١١.٧٥	b١٧.٦١	c٦.١٢	a٢٩.١٥
حقن ٥سم^{٣} NPK+IBA عالي K	bc٨	b١٦.٩٣	c٦.٤١	b٢٦.٤١
المقارنة	d٣.٥	c١٣.٥٨	d٥.٢٩	c٢١.٦٦

جدول(٤) تأثير الحقن بـــIBA وإضافة تراكيز مختلفة من سمادNPK في صفات المجموع الخضري للفسائل الهوائية في نخيل التمر صنف الحلاوي

المعاملة	عدد الأوراق	طول الورقة(سم)	نسبة المادة الجافة(%)	نسبة الكربوهيدرات(%)
حقن ٥سم^{٣} IBA	a٢	c٤٢.١٤	c٤٢.١٢	c٢٢.١٩
حقن ٥سم^{٣} NPK+IBA متعادل	a٢.٣٣	a٥٠.٩١	a٥٣.٩١	ab٢٥.٩١
حقن ٥سم^{٣} NPK+IBA عالي N	a٢.٣٣	b٤٥.٣٨	a٥٣.٤٤	b٢٤.٣٢
حقن ٥سم^{٣} NPK عالي P+IBA	a٢	bc٤٤.١٩	b٤٦.٩٢	a٢٧.٦٦
حقن ٥سم^{٣} NPK+IBA عالي K	b١.٣٣	a٤٨.٢٥	b٤٧.٤١	b٢٤.٨١
المقارنة	c٠.٦٧	d٣٩.٢٩	d٣٠.٢٩	d١٩.١٤

المصادر

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

٢-الجابري،خير الله موسى عواد وابتهاج حنظل التميمي(٢٠٠٦) تأثير صفات التربة ونوعية مياة الري في الصفات الفيزيائية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف البرحي.المجلد (٥) العدد ١-٢ ص:٩١-١٠٤.

٣-الخفاجي، مكي علوان، سهيل عليوي عطرة وعلاء عبد الرزاق محمد (١٩٩٠). الفاكهة المستديمة الخضرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

٤-الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠) تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل – العراق.

٥-الريس،عبد الهادي جواد(١٩٨٢). تغذية النبات، الجزء الثاني ، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل-العراق.

٦-سلمان، محمد عباس (١٩٨٨). إكثار النباتات البستنية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل – العراق.

٧-السلماني، اياد عبد المحسن (١٩٩٧). دراسة بعض العوامل المؤثرة في تجذير فسائل أصناف معينة من نخيل التمر. رسالة ماجستير. كلية الزراعة- جامعة بغداد.

٨-العاني، مؤيد رجب عبود (١٩٩٨). دراسة إمكانية تمييز جنس النخيل في مرحلة البادرات باستخدام الهجرة الكهربائية للبروتينات والمواد الشبيهة بالجبريلينات. أطروحة دكتوراه- كلية الزراعة- جامعة بغداد.

٩-عباد، سبيت هادي (١٩٩٨). واقع النخيل وانتاج التمور في الجمهورية اليمنية. الندوة القومية حول اعداد واستخدام الحزم التقنية لتحسين انتاج النخيل. المنامة – دولة البحرين. ص٣٢٠-٣٣٣.

١٠-عثمان، عوض محمد احمد (١٩٩٤). الاساليب العلمية الحديثة لتحسين انتاجية وجوده ثمار النخيل . مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي. العدد الاول. ص ٣٠-٣٥.

١١-عيسى، طالب احمد (١٩٩٠). الجذور والتدفق الغذائي والمائي ونمو النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد- العراق.

١٢-صالح، مصلح محمد سعيد (١٩٩١) فسيولوجيا منظمات النمو النباتية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة صلاح الدين – العراق.

١٣-الصحاف، فاضل حسين (١٩٨٩) تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد – العراق.

١٤-نصر ،أبو زيد الشحات (٢٠٠٠). الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية. جمهورية مصر العربية

١٥-النعيمي، سعد الله نجم عبد الله (٢٠٠٠) مبادئ تغذية النبات. مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل –العراق.

16-Bader .S.M.and A.M. Hummadi (1992)The use of IBA as a root promoter in date palm offshoots. (Sayer and Shukkar c.vs.) the Iraqi Journal of Agriculture Sci. V. 23. No. 2: 49-58.

17-Doubis,M.K., K.A.Crills; J.K.Hamiltor .,D.A.Rebers and F.Smith (1958). Colorimetric for determination of sugar and substances. Anal.Chem..28, 350-356.

18-EL-Hodairi, M.H.;A.S. EL- Fagih and A. A. Amer (1992) The effects of Indole Acetic Acid (IAA), Indole Butryric Acid (IBA) and Naphthalene Acetic Acid (NAA) on the growth of Taaghiyaat date palm *(Phonix dactylifera)* International Society for Horticulture. Science. Frontier in tropical Fruit research V. 1: 326-333.

19-Fernandez, E.R.,D. Barranco and J.J. Alegria.(1993) Overcoming Iron chlorosis in olive and peach trees using a low-pressure trunk injection method. Hortsci. 28(3): 192-1-194.

20-Mohamed, S. (1978) Problems in Date- palm propagation. Indian Hort-23(3): 15-18.

21-Purohit., S.S.(1987) Hormonal, regulation, of plant growth and development. Martinus Nijnoff publishers. Dordrecht and Agrobonical publishers. Indio P.171-172.

22-Reuveni, O., Y. A date and H. lilien- kipnis(1972) A study of new and rapid methods far the vegetative propagation of date palms Date Grower's Rept 49:17-24.

23-ViJ, V.K., S.K. Kalra and M.S. Bajaw (1977). Studies on rooting offshoots in date palm. Punjab Hort. J. 17(3)(4): 135- 138 (C.F. Hort. Abst. 50(3): 2152; 1980.

24-Zaid, A. (1999). Date palm cultivation. United Nations FAO Plant Production and Protection Paper. 156. Rome.

Basrah J.Agric. Sci., 23(1)2010

EFFECT OF IBA INJECTION AND DIFFERENT CONCENTRATIONS OF FERTILIZER NPK ON ROOT AND SHOOT CHARACTERISTICS OF AERIAL DATE PALM OFFSHOOTS *PHOENIX DACTYLIFERA* L CV.HILLAWI

Khear allah Moussa Awad Al-Jabary
Date palm Research Center
Basrah University

SUMMARY

This study was conducted in Az-Zubiar city –Basrah governorate between 2\3\2006 to 1\5\2007 to study the effect of injection by IBA (Indole Butryric Acid) and adding NPK fertilizer which equal (20:20:20) , high N (52:20:20),high P(20:52:20) or high K in rooting and some of root and vegetative system characteristics of aerial date palm offshoots cv.Hillawi and the results showed:

1. The root system:

1.1: Number of roots: the results showed the significant superior of injection treatment alone and with adding NPK fertilizer with different concentrations on control treatment which the higher average of formatted roots appeared in injection and adding NPK fertilizer as high P which (11.75) while in control treatment (3.5).

1.2: Roots length (cm): the results showed treated with injection and adding NPK as equal or high N superior significantly on other treatments while lowest average of root length recorded in control treatment with significantly difference of other treatments also do not notice a significant difference between injection treatment alone and with adding NPK fertilizer as high P or K.

1.3. Root diameter: the results showed a higher root diameter was appeared in injection and adding equal NPK fertilizer which (8.4) while a lowest root diameter recorded in control treatment which (5.29).

1.4: Dry matter (%): the highest value of dry matter was recorded in injection and adding equal or high N or P NPK fertilizer treatments with significant difference of other treatments while a lowest value recorded in

control treatment with significant difference also do not notice a significant difference between injection alone and adding NPK fertilizer as high K.

2. Vegetative system.

2.1: Number of leaves: the results showed the lowest average of leaves number was in control treatment which (0.67) while do not record any significant difference between the injection alone and adding NPK fertilizer equal, high N or high P and these treatments superior of injection and adding NPK as high K.

2.2:leaf length: the highest length of leaf recorded in injection and adding equal NPK fertilizer with significant difference of other treatments but without significant difference of injection and adding NPK as high K which (50.91 and 48.25) cm. respectively, while lowest length of leaf recorded in control treatment with significant difference of other treatments which (29.39)cm.

2.3: Dry matter(%):the results showed the significant superior of injection and adding NPK fertilizer as equal or high N of other treatments and the injection and adding NPK as high P or K treatment was superior significantly of injection alone and control treatment and injection alone superior of control treatment.

2.4: Carbohydrate (%): the highest average of carbohydrate recorded in injection and adding NPK fertilizer as high P which (27.66%) with significant difference of other treatments but without significant difference of adding equal NPK difference while the lowest value in control treatment which (19.14%) with significant difference of other treatments.