مجلة الزراعة العراقية (البحثية) مجلد20 عدد1 ص .55-68 تموز/2015

تأثير الإضافة الأرضية والورقية للأسمدة الكيميائية في المحتوى الغذائي لفسائل ثلاثة أصناف من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. المكثرة بالزراعة النسيجية

خالد عبدالله سهر الحمداني* مهدي صالح ياسر العتابي ** موفق علي ولي*

الملخص

نفذت التجربة في محطة نخيل الاسحاقي التابعة للهيئة العامة للنخيل/وزارة الزراعة أثناء موسم النمو 2012 لبيان تأثير الأسمدة الكيميائية(الأرضية والورقية) في نمو فسائل ثلاثة أصناف من نخيل التمرهي (الفرض الأبيض ونبتة سيف والهلالي) وفي النسبة المئوية للوزن الجاف ومحتوى الأوراق منN,P,K والكاربوهيدرات ونسبة CHO إلى N والسكريات والنشأ .تم اختيار 63 فسيلة متجانسة بالنمو ومزروعة بالطريقة الرباعية 5*5 متر. أجريت عمليات التسميد الكيميائي الأول بتاريخ 2012/03/15والثاني في 2012/6/15 والثالث في 2012/9/15بعد تثبيت ضغط المرشة وزاوية الرش ثم الرش بأربع زوايا لكل فسيلة حتى البلل التام. وأخذت بيانات التجربة في 2013/2/15.صممت التجربة على وفق تصميم الألواح المنشقة، إذ كانت الأصناف عاملاً رئيساً والمعاملات ضمن العوامل الثانوية لأنها أكثر أهمية وتضمنت التجربة ثلاثة أصناف وسبع معاملات سمادية ، ثلاثة توليفات سمادية أرضية وثلاث معاملات بالأسمدة الورقية إضافة إلى معاملة المقارنة واستخدمت ثلاثة مكررات لكل معاملة عدَّت الفسيلة وحده تجريبية وقورنت الفروق بين المتوسطات وفق اختبار أقل فرق معنوي LSDعند مستوى احتمال5%.ويمكن تلخيص نتائج الدراسة بمايأتي: دلت النتائج على تفوق الصنف نبتة سيف في محتوى الأوراق من الفسفور ،بينما الصنف الهلالي تفوق على باقي الأصناف في محتوى الأوراق من البوتاسيوم . أما فيما يخص معاملات التسميد فقد أعطت المعاملة (T_3) أعلى محتوى كاربوهيدراتياً بلغ 5.32% ونايتروجين بلغ 0.79% وفسفور بلغ0.26% وبوتاسيوم بلغ 1.10% وسكريات بلغت 3.55% ونشأ بلغ 1.77% على التوالي. أما نسبة الكاربوهيدرات إلى النتروجين فقد تفوقت معاملة المقارنة (T_0) وأعطت أعلى محتوى بلغ 7.10% ، ولم تكن هناك أي اختلاف في النسبة المئوية للوزن الجاف للأوراق من خلال المعاملات التي أجريت.وأوضحت نتائج التداخل بين الأصناف والمعاملات الكيميائية إلى وجود زيادة معنوية في التداخل بين (الصنف نبتة سيف والمعاملة الثالثة)(V_2T_3)، إذ أعطى أعلى محتوى للأوراق من النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم ، ووجد زيادة معنوية في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات، النسبة المئوية للسكريات والنشأ نتيجة التداخل بين (الصنف نبتة سيف والصنف الهلالي في المعاملة الثالثة).

المقدمة

يعد نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.*من أهم أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة وتنتمي إلى الرتبة النخيلية palmae، وهي من أهم الرتب النباتية التي عرفها الإنسان وإلى العائلة Arecaceae التي تضم تقريباً 220 جنساً و2600 نوع، من أقدم أشجار الفاكهة التي عرفها الإنسان في وادي الرافدين ووادي النيل، وينتشر زراعته في المناطق الاستوائية بين خطي عرض (10 و30) شمال خط الاستواء وتمتد حتى خط عرض20جنوب خط الاستواء

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثالث.

*كلية الزراعة – جامعة تكريت – صلاح الدين، العراق.
** دائرة البستنة – وزارة الزراعة– بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث: ك2/2015
تاريخ قبول البحث: آيار/2015

(12،3).يعد العراق من أقدم مواطن زراعة النخيل في العالم، إذ يزرع فيه أكثر من 600 صنف وقد اهتم بها البابليون والآشوريون وكانت مقدسة عند السومريون(24،2).يزرع في العراق بواقع مقداره 76400 ألف هكتار ويبلغ عدد أشجار النخيل 16253300 شجرة مثمرة أما مجموع الإنتاج الكلي فهو 544931 طن (4) ويجب تصحيح الاعتقاد السائد بأن شجرة النخيل ليست بحاجة للتسميد، اذ تعد عملية تسميد النخيل ضرورية ويجب عدم إهمالها للحصول على محصول اقتصادي، ومن المهم أن يتضمن برنامج زراعة الفسائل برنامجا للتسميد ومن أهم هذه العناصر هي النتروجين والفسفور والبوتاسيوم التي تؤدي عملاً مهما في النمو الخضري وعمليات البناء الضوئي وفتح وغلق الثغور (25) .ووجد منتصر وجماعته (20) أن إضافة السماد النتروجيني لنخيل التمر صنف السيوي وباستخدام المستويات (0، 500، 750، 1000) غم N .نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$ قد أدى إلى زيادة محتوى الخوص من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم نتيجة التسميد النتروجيني قياساً بمعاملة المقارنة ،ولقد بيّن Al-juburi وجماعته (22) في دراستهم على صنف الخصاب بأن تسميد النخيل بالأسمدة الكيميائية يؤدي إلى تحسين الصفات الخضرية ، ووجد Hussein وجماعته (28) عند دراستهم على تسميد النخيل صنف زغلول أن التسميد النتروجيني يؤدي إلى زيادة النمو والحاصل .وذكر حرحش وجماعته (13) أن إضافة عنصر البوتاسيوم في أربعة معدلات هي (0 ، 1 ، 2 ، 4 ، 6) كغم. شجرة$^{-1}$ في صورة سلفات البوتاسيوم وعلى دفعتين أدى إلى زيادة محتوى الأوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد والمنغنيز والنحاس والزنك ، ووجد Saleh (34) من خلال دراسته التي تضمنت إضافة أربعة مستويات من النتروجين (0، 350، 700، 1050)غم. نخلة$^{-1}$ وثلاثة مستويات من الفسفور (0، 300، 600)غم. نخلة$^{-1}$ ومستويين من البوتاسيوم (300، 600)غم. نخلة$^{-1}$أن زيادة التسميد النتروجيني والبوتاسي قد سبب زيادة معنوية في النمو وزيادة محتوى الأوراق من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد والزنك . ووجد Soliman و Shaban (36) أن التسميد الأرضي بالنتروجين والبوتاسيوم على شكل نترات الأمونيوم و كبريتات البوتاسيوم بالمستوى (2 كغم. نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$) قد أدى إلى زيادة محتوى الأوراق من النتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم. ووضع ح–سين وحريب (15) برنامجاً للاحتياجات السمادية لأشجار النخيل بعمر أقل من أربع سنوات وكمايأتي: نتروجين 262 غم.نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$ + فوسفور 138 غم.نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$ وبوتاسيوم 540 غم .نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$.ووجد الحمداني (6) أن التسميد الأرضي بثلاث توليفات سمادية قد أدى إلى زيادة النسبة المئوية للمادة الجافة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل والكاربوهيدرات والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم، إذ أعطت التوليفة السمادية (يوريا 600 غم + 375 غم DAP + كبريتات البوتاسيوم 450 غم) أعلى معدلاً للصفات المذكورة آنفاً بينما أعطت معاملة المقارنة أقل معدلاً للصفات المذكورة سابقاً. ولقد وجد حسين وجماعته (16) أن إضافة السماد النتروجيني يوريا بأربعة مستويات هي (0، 200، 400، 600)غم يوريا. نخلة$^{-1}$ فقد تفوق مستوى السماد (600 N) غم يوريا . شجرة$^{-1}$وأعطى أعلى محتوى من النتروجين والكلوروفيل والفسفور والبوتاسيوم بينما أعطت معاملة المقارنة أقل معدل للصفات المذكورة آنفا. وجد الحمداني وجماعته (7) والحمداني (9) أن للصنف تأثيراً معنويا في محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات إذ أعطى الصنف زهدي أعلى محتوى من الكاربوهيدرات مقارنة بالصنف خستاوي ووجد أن لمعاملة التسميد تأثيرا معنوياً أيضا إذ تفوق مستوى السماد الثالث (يوريا 600غم+ 375غم DAP + كبريتات البوتاسيوم 450غم) وأعطى أعلى محتوى من (CHO , K , P , N) بينما تفوق مستوى السماد الأول (يوريا 200غم + DAP125غم + كبريتات البوتاسيوم 150غم) وأعطى أعلى نسبة كاربوهيدرات إلى Nوأظهر التداخل بين الصنف والمعاملات السمادية أيضا تأثيرا معنوياً، إذ أعطى الصنفين عند مستوى السماد الثالث أعلى معدلاً للصفات المذكورة سابقاً. وفي تجربة (17) باستخدام التسميد النتروجيني على هيئة يوريا (N%46) وبأربعة مستويات هي (0، 300، 600، 900) غم.نخلة$^{-1}$ وأربعة مستويات من السماد البوتاسي على هيئة كبريتات البوتاسيوم (52%) بوتاسيوم هي (0، 200، 400، 600) غم. نخلة$^{-1}$ وجدوا أن مستوى السماد النايتروجيني 900 غم .نخلة$^{-1}$ (414 غم N . نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$) ومستوى

السماد البوتاسي 600 غم K_2SO_4 . نخلة$^{-1}$ (249 غم K . نخلة$^{-1}$) قد أدى إلى زيادة محتوى السعف من النتروجين والبوتاسيوم والفسفور والكاربوهيدرات قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدلات للصفات المذكورة آنفا . أن طريقة إضافة الأسمدة عن طريق الأوراق تؤدي إلى تقليل كميات العناصر المضافة وتوزيعها بشكل موحد وسرعة استجابة النبات لها (38)، وتمتاز بإمكان خلط الأسمدة مع المبيدات ومنظمات النمو وتوفر فرصة لتقليل استهلاك الطاقة اللازمة لانتقال آيونات العناصر المغذية ضمن النبات (33)، ووجد المير وياسين (11) أن الرش والسقي بNPK لنباتات نخيل التمر والمكثرة خارج الجسم الحي قد أعطى أعلى محتوى من العناصر الغذائية ،ومع ذلك فأن التغذية الورقية لا تعد بديلاً عن التسميد الأرضي وإنما مكملة له (30)، ووجد الحمداني (6) أن رش فسائل صنفين من نخيل التمر بسماد (فلوريد عالي النتروجين) حقق كفاءة عالية، إذ تم الحصول على أفضل النتائج وأعطت زيادة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل والكاربوهيدرات والنتروجين والبوتاسيوم والفسفور في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل للصفات المذكورة آنفا. ونظراً لقلة الدراسات الخاصة بتسميد فسائل النخيل المكثرة خارج الجسم الحي لاسيما في العراق، لذا أجريت هذه الدراسة بهدف تحسين بعض خصائص نمو الفسائل من خلال إضافة العناصر المغذية الرئيسة والإسراع في الوصول بالفسائل لمرحلة الأثمار، وتحديد أفضل توليفاتاً سمادية للإضافة الأرضية والورقية لفسائل نخيل التمر.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في مشاتل محطة نخيل الأسحاقي التابعة للهيئة العامة للنخيل/وزارة الزراعة أثناء موسم النمو 2012 على ثلاثة أصناف من فسائل نخيل التمر المكثرة بالزراعة النسيجية هي الفرض الأبيض ونبتة سيف والهلالي وأعطيت لهم الرموز (V_1 وV_2 وV_3) على التوالي والتي زرعت في البستان قبل ثلاث سنوات واشتملت الدراسة على(63) فسيلة اختيرت متجانسة قدر الإمكان في نموها الخضري ومغروسة بالطريقة الرباعية 5*5 موقد نفذت عمليات الخدمة اعتيادياً من ناحية الري التي كانت بالتنقيط ومكافحة الأدغال حول الأشجار والسيطرة على الأمراض والحشرات، أخذت عينات من تربة البستان قبل إجراء المعاملات على عمق (30 سم و60سم و90سم) وحللت في مختبرات الهيئة العامة للنخيل /وزارة الزراعة للتعرف على صفاتها الفيزيائية والكيميائية وكما موضح في جدول (1).

جدول1: بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة

التحليل	وحدة القياس المستعملة	نتيجة التحليل
درجة PH	-------	7.71
الايصالية الكهربائية	$ds.m^{-1}$	2.72
الجبس	ملغم .كلغم تربة$^{-1}$	13.3
كاربونات الكالسيوم	ملغم .كلغم تربة$^{-1}$	44
الطين	ملغم .كلغم تربة$^{-1}$	10
الرمل	ملغم .كلغم تربة$^{-1}$	860
الغرين	ملغم .كلغم تربة$^{-1}$	130
Ca^{+2}الكالسيوم	$Meq.L^{-1}$	20.60
Mg^{+2}المغنيسيوم	$Meq.L^{-1}$	1.50
Na^{+}الصوديوم	$Meq.L^{-1}$	2.20
K^{+}البوتاسيوم	$Meq.L^{-1}$	1.6
$HCO3^{-}$	$Meq.L^{-1}$	1.15
نسجة التربة	Clay	طينيه
النتروجين الكلي	غم.كغم$^{-1}$	24.6
الفسفور الكلي	غم.كغم$^{-1}$	3
البوتاسيوم الكلي	غم.كغم$^{-1}$	60.06

وقد تضمنت الدراسة ثلاثة أصناف من نخيل التمر.وصف الأصناف : الفرض الأبيض(V_1): ينتشر في المدينة المنورة غزيرة الإنتاج متأخرة النضج وتؤكل رطباً وتمراً، أما الصنف نبتة سيف (V_2): من الأصناف المهمة والرئيسة في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية ، تؤكل الثمار تؤكل رطبا وتمرا وتنضج في منتصف الموسم ،والصنف الهلالي(V_3): تنتشر زراعته في محافظة الإحساء في المملكة العربية السعودية، متأخر جداً في النضج ويستهلك رطباً (1).

المعاملات السمادية: وعلى ثلاث دفعات في الاشهر (آذار وحزيران وأيلول) وكمايأتي: الأسمدة المضافة إلى التربة: تمت إضافة الأسمدة الأرضية بعد خلط الأسمدة مع التربة وبالقرب من منطقة الجذور .

1- معاملة المقارنة(رش النباتات بالماء فقط). ورمز لها (T_0).

2- المعاملة الأولى :السماد المخلوط : النيتروجين 68غم + الفسفور 9غم + البوتاسيوم 30غم وجاءت من الأسمدة التالية: يوريا 100 غم (N%46) +50 غم DAP(N%22+P%9)+كبريتات البوتاسيوم 75غم(K%30) . ورمز لها (T_1).

3- المعاملة الثانية: السماد المخلوط : النيتروجين 136غم+ الفسفور 18غم + البوتاسيوم 60غم وجاءت من الأسمدة التالية : يوريا 200غم (N%92)+ 100 غم (DAP N%44+P%18) + كبريتات البوتاسيوم 150 غم(K%60). ورمز لها (T_2).

4- المعاملة الثالثة:السماد المخلوط : النيتروجين 204غم+ الفسفور 27غم+ البوتاسيوم 90غم وجاءت من الأسمدة التالية :يوريا 300غم (N%183) + 150غم DAP (N%66+P%27) + كبريتات البوتاسيوم 200غم (K%90). ورمز لها (T_3).

الأسمدة الورقية :

1- المعاملة الرابعة : سماد عالي النيتروجين (21%نايتروجين، 0 فوسفور، 0 بوتاسيوم) بتركيز 5000ملغم.لتر$^{-1}$. ورمز لها (T_4).

2- المعاملة الخامسة : سماد المتعادل(20% نايتروجين، 20% فوسفور، 20% بوتاسيوم) بتركيز 5000ملغم.لتر$^{-1}$. ورمز لها (T_5).

3- المعاملة السادسة : سماد عالي البوتاسيوم(15% نايتروجين، 10% فوسفور ، 30% بوتاسيوم) بتركيز 5000ملغم.لتر$^{-1}$. ورمز لها (T_6).

مؤشرات الدراسة:

1- معدل النسبة المئوية للمادة الجافة في الأوراق:أخذت العينات من خوص الصف الثالث مابعد القلب للفسائل النامية (8) وتم غسلها جيداً وتنشيفها ووزنها بميزان حساس كهربائي ثم جففت في فرن كهربائي على درجة 70م لمدة 72 ساعة وعند ثبوت الوزن طبقت المعادلة التالية:

% للمادة الجافة= الوزن الجاف / الوزن الطازج 100 .

2- محتوى الكاربوهيدرات في الأوراق:تشمل السكريات المختزلة (كلوكوز وفركتوز) والنشأ ، تم تقدير هذه الصفة في الخوص على وفق طريقة (31) .

3 – محتوى النايتروجين في الأوراق:أخذ 0.20 غم من العينة المطحونة وأضيف إليها(4) مل من حامض الكبريتيك و(1) ملتر من حامض البريكلوريك وقدر النتروجين بأستعمال جهاز (المايكروكلدال) وفق الطريقة و Jackson Nishit (29).

4-محتوى الفسفور في الأوراق:قدر الفسفور بوساطة جهاز الطيف اللوني Spectrophotometer على طول موجي مقداره 700نانوميتر وفق الطريقة الموصوفة من قبل Page وجماعته (32).

5- محتوى البوتاسيوم في الأوراق:قدر بواسطة جهاز اللهب الضوئي Flamephotometer وفق الطريقة Page وجماعته Page وجماعته (32).

6- نسبة الكاربوهيدرات إلى النايتروجين:تم حسابها بقسمة نتائج تحليل الكاربوهيدرات على نتائج تحليل النتروجين ولكل عينة.

7- محتوى الأوراق من السكريات :تم تقدير هذه الصفة في الخوص على وفق طريقة Joslyn (31) .

8- محتوى الأوراق من النشأ :استخدام 0.20 غم من أنموذج الخوص المجفف والمطحون مسبقاً ولكل معاملة وتم وضعها في أنابيب اختبار وأضيف لكل واحد منها 8 مل من حامض البركلوريك (1M) ثم وضعت الأنابيب جميعها في حمام مائي بدرجة حرارة60 م لمدة 30 دقيقة مع التحريك المستمر لاستخلاص النشأ ، وضعت الأنابيب كافة في جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) بسرعة 3000 دورة/دقيقة لمدة 15 دقيقة وتم سحب السائل الراشح وترك الراسب وكررت العملية مرة أخرى بإضافة 8 مل من حامض البركلوريك (1M) وبعد جمع السائل (8+8+8) أكمل الحجم إلى 25 مل بإضافة حامض البركلوريك (1M) ثم أخذ من العينة وأضيف له الفينول ذو تركيز 5% وأضيف له 5 مل من H_2SO_4 المركز وأخذت قراءة المطياف الضوئي بطول موجي 560 نانوميتر وتم تسقيط القراءة فوق المنحني القياسي لسكر الكلوكوز القياسي واستخراج النسبة المئوية على وفق ضرب القمة في 25 وتقسيمها على 200 ملغم .التصميم المستخدم هو تصميم الألواح المنشقة Split Plot Designاحتل الصنف المعاملات الرئيسة التي تضمنت ثلاثة أصناف من نخيل التمر وهم الفرض الأبيض (V_1) و نبتة سيف (V_2) والهلالي (V_3) ، والمعاملات الثانوية تضمنت سبعة معاملات سمادية. وان عدد المكررات هو(3) في كل مكرر سبع فسائل ، حللت النتائج إحصائياً بأستعمال البرنامج الجاهز (SAS) و قورنت المتوسطات باستعمال أختبار أقل فرقاً معنوياً LSD عند مستوى احتمال5% (10).

النتائج والمناقشة

النسبة المئوية للوزن الجاف للأوراق :

تشير نتائج جدول 2 إلى عدم وجود فروق معنوية بيّن الأصناف في نسبة الوزن الجاف للأوراق، أما عن تأثير المعاملات السمادية فيلاحظ من نتائج الجدول نفسه عدم وجود فروق معنوية بيّن المعاملات. فيما يخص التداخل بيّن الصنف والمعاملات فتشير نتائج جدول (2) إلى وجود فروق معنوية نتيجة التداخل وتفوق الصنف نبتة سيف في المعاملة الأولى (V_2T_1) وأعطى أعلى وزناً جافاً بلغ 58.78%. في حين أعطى الصنف الهلالي في المعاملة السادسة (V_3T_6) أقل نسبة وزن جاف بلغت51.04%وقد اتفقت هذه النتائج مع ما جاء به الحمداني (7).

جدول2: تأثير الإضافة الأرضية والورقية للأسمدة الكيميائية في النسبة المئوية للمادة الجافة% لثلاثة أصناف من فسائل نخيل التمر

B الأصناف / ال المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	54.31	51.7	53.17	53.06
T_1	52.29	58.78	53.41	54.82
T_2	54.50	54.49	55.48	54.83
T_3	52.66	56.35	53.69	54.23
T_4	52.00	54.44	57.10	54.51
T_5	51.92	54.95	55.80	54.22
T_6	54.46	53.66	51.04	53.05
معدل الأصناف	53.16	54.91	54.24	
L.S.D 0.05	V=n.s	T=n.s	V×T=6.88	

النسبة المئوية للكاربوهيدرات في الأوراق:

تشير النتائج في جدول (3) إلى عدم وجود فروق معنوية بيّن الأصناف في محتواها من الكاربوهيدرات، أما فيما يخص تأثير المعاملات السمادية فتبيّن نتائج جدول (3) وجود فروق معنوية بيّن المعاملات السمادية، إذ تفوقت المعاملة الثالثة(T_3) وأعطت أعلى محتوى من الكاربوهيدرات بلغ 5.32%،ثم تلتهاالمعاملة الثانية(T_2) والسادسة(T_6) وأعطيت كل منها محتوى كاربوهيدراتي بلغ 5.16، 5.06% على التوالي، ثم تلتهما المعاملة الخامسة (T_5) والأولى(T_1) والرابعة (T_4) وأعطوا محتوى كاربوهيدراتي بلغ 4.91، 4.84 ، 4.81% بالتتابع ،بيّنما أعطت معاملة المقارنة (T_0) أقل محتوى كاربوهيدراتي بلغ 4.58%، أما عن تأثير التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية فتشير نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية إذ أن الصنف فرض أبيض في المعاملة الثالثة (V_1T_3) والصنف نبتة سيف في المعاملة الثالثة (V_2T_3)أعطيا أعلى محتوى للأوراق من الكاربوهيدرات إذ بلغت5.40%للمعاملتين كليهما ، وكان أقل محتوى كاربوهيدراتي في الصنف فرض أبيض في معاملة المقارنة (V_1T_0) إذ بلغ4.45%،وقد يعود السبب في ذلك إلى دور العناصر الغذائية في زيادة النسبة المئوية للكاربوهيدرات وإلى دور النتروجين في زيادة الكلوروفيل وما يتبع ذلك من زيادة في كفاءة التركيب الضوئي وتراكم الكاربوهيدرات بدليل أن نقصه يسبب انخفاض الكاربوهيدرات المصنعة لاسيما النشأ، أما عن تأثير الفسفور فربما يعود لدوره في تنشيط نمو المجموع الجذري وزيادة قابلية الجذور على امتصاص الماء والمغذيات التي تتناسب وحاجة النبات للعمليات الفسلجية ومنها التركيب الضوئي مما يؤثر في كمية الكاربوهيدرات المصنعة(37) أما عن تأثير البوتاسيوم في زيادة هذه النسبة فربما يعود إلى دخوله في عملية تكوين النشأ بزيادة نشاط أنزيم **starchsynthetase** إذ لوحظ انعدام فعالية هذا الأنزيم واختزال مقدار الطاقة الجاهزة للنبات عند نقص البوتاسيوم.تتفق هذه النتائج مع ماوجده الحمادي(5) الحمداني (6) **Harhash**(27) **Saleh** (34) و **Shawky** وجماعته (35).

جدول3: تأثير الإضافة الأرضية والورقية للسماد الكيمائي في النسبة المئوية للكاربوهيدرات في الأوراق لثلاثة أصناف من فسائل النخيل

الأصناف / المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	4.45	4.55	4.75	4.58
T_1	4.72	4.75	5.05	4.84
T_2	5.15	5.20	5.15	5.16
T_3	5.40	5.40	5.17	5.32
T_4	4.80	4.70	4.95	4.81
T_5	5.05	4.85	4.85	4.91
T_6	5.05	5.10	5.05	5.06
معدل الأصناف	4.91	4.93	5.02	
L.S.D	V=n.s	T=0.34	V×T=0.58	

النسبة المئوية للنايتروجين في الأوراق:

يتبيّن من نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (4) عدم وجود فروق معنوية بيّن الأصناف في محتواها من النايتروجين،أما عن تأثير المعاملات السمادية فتشير نتائج الجدول (4) إلى تفوق المعاملة الثالثة(T_3) وأعطت أعلى نسبة للنايتروجين بلغت 0.79%،ثم تلتها المعاملة الأولى (T_1) والمعاملة الرابعة (T_4) بنسبة بلغت 0.74% لكلا

المعاملتين، ومن ثم تلتهما المعاملة الثانية (T_2) بنسبة بلغت **0.73%**، في حين كانت نسبة النايتروجين في المعاملة الخامسة (T_5)والسادسة (T_6)نسبة النايتروجين**0.72%**لكلا المعاملتين ، وكانت أقل نسبة للنايتروجين في معاملة المقارنة (T_0) إذ أعطت نسبة بلغت**0.64%** ،أما عن تأثير التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية فتشير نتائج الجدول (**3**) تفوق الصنف نبتة سيف في المعاملة الثالثة (V_2T_3) إذ أعطى أعلى نسبة للنايتروجين بلغت **0.82 %**،في حين أعطى الصنف الهلالي في معاملة المقارنة (V_3T_0)أقل محتوى من النايتروجين بلغ **0.46%**،أما سبب زيادة النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق بزيادة مستويات التسميد المعدني **NPK** فقد يعود إلى الإضافة المباشرة للنتروجين إلى التربة أو رشه على الأوراق إذ إن إضافته إلى التربة أدت إلى زيادة تركيزه في المنطقة المحيطة بالجذور **Rhizosphere** مما ساعد النبات على امتصاص كميات اكبر من هذا المغذي أدت إلى زيادة تركيزه في أنسجة النبات ومنها الأوراق (**37**)، فضلاً عن دور النتروجين في زيادة النمو الخضري مما يترتب عليه زيادة نواتج التركيب الضوئي والعمليات الحيوية فيزداد نشاط الجذور،وتصبح أكثر كفائة في امتصاصه من التربة ومن ثم زيادة مستوياته في أنسجة النبات أن مستويات **K** و**P** المناسبة تميل إلى زيادة استجابة النبات للنتروجين وتتفق هذه النتائج مع ماوجده الحمادي ودسوقي(**5**) و حسن (**14**) **Bacha** وجماعته (**23**) و**Saleh Shawky** (**34**) و**Shawky** جماعته (**35**) و**Soliman** و **Shaban** (**36**).

جدول**4**: تأثير الإضافة الأرضية والورقية للأسمدة الكيمائية في النسبة لمئوية للنايتروجين في الأوراق(%)لثلاثة أصناف من فسائل النخيل

الأصناف / المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	0.64	0.64	0.46	0.64
T_1	0.75	0.76	0.73	0.74
T_2	0.72	0.74	0.74	0.73
T_3	0.75	0.82	0.81	0.79
T_4	0.79	0.75	0.68	0.74
T_5	0.74	0.72	0.70	0.72
T_6	0.71	0.75	0.70	0.72
معدل الأصناف	0.72	0.74	0.71	
L.S.D 0.05	V= n.s	T= 0.04	V×T=0.07	

النسبة المئوية للفسفور في الأوراق:

توضح نتائج الجدول (**5**) أن نسبة الفسفور تأثرت معنوياً باختلاف الأصناف إذ أعطى الصنف نبتة سيف (V_2) أعلى نسبة من الفسفور بلغت **0.20%** في حين أعطى الصنف فرض أبيض (V_1) والهلالي (V_3)أقل نسبة فسفور بلغت **0.16%**لكلا الصنفين، وكانت هنالك فروق معنوية بين المعاملات السمادية إذ تفوقت المعاملةالثالثة (T_3) وأعطت أعلى نسبة فسفور بلغت **0.26%**، ثم تلتها وبفرق معنوي المعاملة الأولى(T_1) وأعطت نسبة فسفور بلغت **0.20%**، ومن ثم تلتها المعاملة الخامسة (V_5) وأعطت نسبة فسفور بلغت **0.18%**، وأعطت المعاملتان الثانية(T_2)و السادسة (T_6) نسبة فسفور بلغت(**0.16** ،**0.17**) % على التوالي، وأعطت المعاملة الرابعة (T_4)نسبة فسفور بلغت **0.15%**، في حين أعطت معاملة المقارنة (T_0) أقل نسبة للفسفور بلغت **0.11** %. أما عن تأثير التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية، فيلاحظ من نتائج الجدول (**5**) وجود فروق معنوية إذ أعطى الصنف نبتة

سيف في المعاملة الثالثة(V_2T_3) أعلى نسبة فسفور بلغت **0.28%**، في حين أعطى الصنف الهلالي في معاملة المقارنة (V_2T_0) أقل نسبة فسفور إذ بلغت **0.09 %**.وقد يعود سبب زيادة الفسفور بزيادة مستويات إضافة السماد المعدني **NPK**إلى عوامل عدة منها: الإضافة المباشرة لهذا المغذي مما يزيد من تركيزه في التربة الأمر الذي أدى إلى زيادة امتصاصه من قبل النباتات، فضلاً عن المستوى العالي من النتروجين المضاف ربما أدى إلى خفض **pH** التربة مما زاد من جاهزية الفسفور للنبات، كما أن نشاط النمو الخضري والجذري الذي قد ينتج عن اليوريا والبوتاسيوم يتطلب سحب كمية أكبر من الفسفور لسد حاجة النبات منه **Taiz** و **Zeiger** (37) وبذلك يزداد تركيزه في أنسجة النبات. تتفق هذه النتائج مع ماوجده كل من الحمادي (5) الحمداني(6) **Saleh** (34) **Shawky** (35) .

جدول**5**: تأثير الإضافة الأرضية والورقية للأسمدة الكيميائية في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق لثلاثة أصناف من فسائل النخيل

الأصناف / المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	0.10	0.09	0.13	0.11
T_1	0.20	0.21	0.17	0.20
T_2	0.19	0.23	0.10	0.17
T_3	0.21	0.28	0.26	0.26
T_4	0.11	0.14	0.17	0.15
T_5	0.14	0.22	0.16	0.18
T_6	0.16	0.17	0.14	0.16
معدل الأصناف	0.16	0.20	0.16	
L.S.D 0.05	V= 0.03	T=0.04	V×T= 0.07	

النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق:

يتضح من نتائج جدول (6) وجود فروق معنوية بيّن الأصناف في محتواها من البوتاسيوم، إذ أعطى الصنف الهلالي (V_3) أعلى نسبة من البوتاسيوم بلغت **1.06%** في حين أعطى الصنف فرض أبيض (V_1) محتوى من البوتاسيوم بلغ **0.99%** ،أما عن تأثير المعاملات السمادية فتبيّن نتائج جدول (6) تفوق المعاملة الثالثة (T_3) بإعطائها أعلى نسبة للبوتاسيوم بلغت **1.10%**،ثم تلتها المعاملة الثانية (T_2) وأعطت نسبة بوتاسيوم بلغت **1.08%** ، بينما أعطت المعاملة الأولى (V_1) والمعاملة السادسة(T_6)نسبة بوتاسيوم بلغت **1.06**،**1.05%** بالتتابع، وأعطت المعاملة الرابعة نسبة بوتاسيوم بلغت **1.02%** ، والمعاملة الخامسة (T_5) أعطت نسبة بوتاسيوم بلغت **1.01%** ، في حين أعطت معاملة المقارنة (T_0) أقل محتوى من البوتاسيوم بلغ **0.83%** ولم تكن الفروق معنوية بين المعاملات السمادية.

جدول**6**:تأثير الإضافة الأرضية والورقية للسماد الكيميائية في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق لثلاثة أصناف من فسائل النخيل

الأصناف / المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	0.75	0.87	0.88	0.83
T_1	0.97	1.06	1.15	1.06
T_2	1.07	1.06	1.12	1.08
T_3	1.00	1.16	1.14	1.10
T_4	1.08	0.95	1.05	1.02
T_5	1.07	0.89	1.07	1.01
T_6	1.04	1.05	1.06	1.05
معدل الأصناف	0.99	1.00	1.06	
L.S.D	V=0.05	T= 0.10	V×T=0.16	

أما بشأن التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية فتشير نتائج جدول(6) إلى أن الصنف نبتة سيف في المعاملة الثالثة (V_2T_3) قد أعطى أعلى نسبة للبوتاسيوم بلغت 1.16%، وكانت أقل نسبة للبوتاسيوم في الصنف فرض أبيض في معاملة المقارنة (V_1T_0)، إذ بلغت 0.75 %.أن زيادة نسبة البوتاسيوم في الأوراق قد تعود إلى الإضافة المباشرة لهذا العنصر من خلال إضافته إلى التربة أو رشه على الأوراق ، فضلاً عن دوره في قوة النمو الخضري وزيادة كفاءة التركيب الضوئي الذي يترتب عليه زيادة امتصاصه من التربة لسد حاجة النبات منه ولاسيما أنه نأقل للكاربوهيدرات ومنشط لكثير من الأنزيمات (18) . كما وتتفق هذه النتائج مع ماوجده (6) و(27) و(34) و(35) و (36).

نسبة الكاربوهيدرات \ النايتروجين:

تشير النتائج في جدول (7) إلى عدم وجود فروق معنوية بيّن الأصناف في نسبة N\C،أما تأثير المعاملات السمادية فيلاحظ من نتائج جدول (7) وجود فروق معنوية إذ أعطت المعاملة الأولى (T_1) أعلى نسبة N\C بلغت (7.10) تم تلتها المعاملتين الثانية(T_2) والسادسة(T_6)وبنسبة C\N بلغت 7.02 ، وقد اختلفت هذه المعاملات معنوياً عن بقية المعاملات، إذ أعطت المعاملة الأولى (T_1) أقل نسبة N\C بلغت 6.45.تأثرت هذه الصفة بمعاملات البحث نتيجة التغييرات التي حدثت في النسبة المئوية للنتروجين والكاربوهيدرات،أما تأثير التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية فتبيّن نتائج التحليل الإحصائي في الجدول وجود فروق معنوية،إذ تفوق الصنف الهلالي في معاملة المقارنة (V_3T_2) وأعطى أعلى نسبة N\C بلغت 7.30 ، في حين أعطى الصنف فرض أبيض في المعاملة الرابعة (V_2T_4) أقل نسبة N\C بلغت 6.07. يبيّن جدول (7) أن التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية كان معنوياً مما يدل على أن هنالك تفاعل بين العوامل إضافة الى السماد الكيميائي NPKأعطت قيماً مختلفة معنوياً لنسبة الكاربوهيدرات/النتروجين في الأوراق اعتماداً على نسبة كلاً من الكاربوهيدرات والنتروجين في الأوراق، وحاصل قسمتها ومدى تأثرهما في نوع السماد ومستوى إضافته فكلما زاد محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات على حساب النتروجين زادت نسبة N\C.اتفقت هذه النتائج مع ماوجده الحمداني (6) حسين وجماعته (17) Harhash (27) Saleh (34) Shawky (35) .

جدول7: تأثير الإضافة الأرضية والورقية للأسمدة الكيميائية في نسبة N\C في الأوراق لثلاثة أصناف من فسائل النخيل

الأصناف / المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	6.96	7.05	7.30	7.10
T_1	6.33	6.21	6.82	6.45
T_2	7.15	6.97	6.95	7.02
T_3	6.85	6.53	6.65	6.67
T_4	6.07	6.28	7.22	6.52
T_5	6.83	6.69	6.89	6.80
T_6	7.11	6.81	7.16	7.02
معدل الأصناف	6.75	6.65	7.00	
L.S.D 0.05	V=n.s	T=0.44	V×T=0.78	

النسبة المئوية للسكريات في الأوراق: تبيّن نتائج جدول (8) عدم وجود فروق معنوية بيّن الأصناف في النسبة المئوية للسكريات في الأوراق،أما تأثير المعاملات السمادية فيوضح الجدول تفوق المعاملة الثالثة(T_3) في معدل النسبة المئوية للسكريات إذ أعطت أعلى معدل للسكريات في الأوراق بلغ 3.55%ثم تلتها المعاملة الثانية (T_2) إذ أعطت

نسبة سكريات بلغت **3.44%**، وكانت أقل نسبة للسكريات في معاملة المقارنة(T_0) إذ أعطت نسبة سكريات بلغت**3.05%**، فيما يخص تأثير التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية فتشير نتائج جدول (**8**) إلى وجود فروق معنوية إذ أعطى الصنف نبتة سيف والهلالي في المعاملة الثالثة (V_2T_3) (V_3T_3) أعلى نسبة للسكريات بلغت**3.60%** لكلا الصنفين ،في حين كانت أقل نسبة للسكريات في الأوراق للصنف فرض أبيض في معاملة المقارنة (V_1T_0) إذ بلغت **2.96%** .

جدول**8**: تأثير الإضافة الأرضية والورقية للأسمدة الكيميائية في النسبة المئوية للسكريات في الأوراق لثلاثة أصناف من فسائل النخيل

الأصناف / المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	2.96	3.03	3.16	3.05
T_1	3.15	3.16	3.36	3.22
T_2	3.43	3.46	3.43	3.44
T_3	3.45	3.60	3.60	3.55
T_4	3.20	3.13	3.30	3.21
T_5	3.36	3.23	3.23	3.27
T_6	3.36	3.40	3.36	3.37
معدل الأصناف	3.27	3.29	3.35	
L.S.D 0.05	V=n.s	T=0.23	V×T=0.38	

نسبة النشأ في الأوراق :

أظهرت نتائج جدول (**9**) عدم وجود فروق معنوية بيّن الأصناف في معدل محتوى الأوراق من النشأ، أما تأثير المعاملات السمادية فتشير نتائج جدول (**9**) إلى اختلاف محتوى الأوراق من النشأ باختلاف مستوى الأسمدة المضافة وقد تجلى ذلك بتفوق المعاملة الثالثة(T_3) بإعطائها أعلى معدلاً للنشأ في الأوراق بلغ **1.77%**ثم تلتها المعاملة الثانية (T_2) وأعطت نسبة نشأ بلغت **1.72%** في حين أعطت معاملة المقارنة (T_0) أقل معدل للنشأ بلغ **1.52%** ،أما تأثير التداخل بيّن الصنف والمعاملات السمادية فتشير نتائج جدول (**9**) إلى تفوق الصنف نبتة سيف والصنف الهلالي عند المعاملة الثالثة (V_2T_3) (V_3T_3) في معدل النسبة المئوية للنشأ في الأوراق إذ بلغ **1.80%** ولكلا الصنفين. في حين كان أقل معدلاً لمحتوى الأوراق من النشأ في الصنف فرض أبيض في معاملة المقارنة (V_1T_0) ، إذ أعطت**1.48%** من النشأ.

جدول**9** :.تأثير الإضافة الأرضية والورقية للأسمدة الكيميائية في النسبة المئوية للنشا في الأوراق لثلاثة أصناف من فسائل النخيل

الأصناف / المعاملات	V_1	V_2	V_3	معدل المعاملات
T_0	1.48	1.51	1.58	1.52
T_1	1.57	1.58	1.68	1.61
T_2	1.72	1.73	1.72	1.72
T_3	1.72	1.80	1.80	1.77
T_4	1.60	1.56	1.65	1.60
T_5	1.68	1.61	1.62	1.64
T_6	1.68	1.70	1.68	1.69
معدل الأصناف	1.63	1.64	1.67	
L.S.D 0.05	V=n.s	T=0.11	V×T=0.19	

المصـادر

1- أصناف التمور المشهورة بالمملكة العربية السعودية (2006). وزارة الزراعة – الرياض 1427هـ \ الطبعة الأولى ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

2- آغا، جواد ذنون وداود، عبد الله داود (1991). إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة. الجزء الأول دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل – العراق.

3- البكر، عبد الجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها – مطبعة العاني/بغداد – العراق

4- الجهاز المركزي للإحصاء (2011).المجموعة الإحصائية السنوية، وزارة التخطيط، دائرة النشر والعلاقات العامة، بغداد، العراق.

5- الحمادي، عبد العظيم وإبراهيم دسوقي (1998). تأثير التسميد النايتروجيني على نمو وإنتاج وصفات نخيل البلح السيوي. إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل (96 – 105) المملكة المغربية

6- الحمداني، خالد عبد الله سهر (2010. استجابة صنفين من فسائل نخيل التمر للتسميد الكيميائي وطرق الري في الترب الجبسية .أطروحة دكتوراه –كلية الزراعة – جامعة بغداد، العراق.

7- الحمداني، خالد عبد الله سهر ؛ فرعون احمد حسين ومؤيد رجب العاني (2011). تأثير الأسمدة الكيميائية وطرق الري في الصفات الخضرية لفسائل صنفين من نخيل التمر المزروعة في الترب الجبسية ، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية11(3): 203-212.

8- العاني ، مؤيد رجب عبود .1998. دراسة إمكانية تميز جنس النخيل في مرحلة البادرت بأستخدام الهجرة الكهربائية للبروتينات والمواد لشبيهة بالجبرلينات . أطروحة دكتوراه –كلية الزراعة – جامعة بغداد .

9- العاني ، مؤيد رجب ، خالد عبد الله سهر الحمداني ، فرعون احمد حسين .2011. تأثير الأسمدة الكيميائية وطرق الري في المحتوى الغذائي لصنفين من نخيل التمر المزروعة في الترب الجبسية، مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، (3):239-248.

10- المحمدي ، شاكر مصلح و فاضل مصلح المحمدي (2012) . الإحصاء و تصميم التجارب ، دار أسامة للنشر والتوزيع . عمان – الأردن . ع ص 376 .

11- المير، أسامة نظيم جعفر و اوس طارق ياسين (2010). تأثير الرش والسقي ب NPK في نمو نبيتات نخيل التمر .*phoenix dactylifera L*صنف البرحي المكثرة خارج الجسم الحي ، مجلة البصرة لأبحاث نخيل التمر، 2:9

12- برنبدي ، عبدالرحمن (2000). ألنخيل تقنيات وأفاق . أكساد ، دمشق –سوريا .2860 صفحه.

13- حرحش ،محمد محمد و جمال عبد الناصر خليل (2002). تأثير التسميد البوتاسي وخف السوباطة على نخيل البلح الزغلول ،كلية علوم الأغذية والزراعة،جامعة الملك سعود ،ص ب 2460، الرياض1451،المملكة العربية السعودية.

14- حسن، طه الشيخ .2006. النخيل– التين– الكاكي– الرمان، فوائدها – أصنافها – زراعتها – وخدمتها – مطبعة دار علاء الدين – دمشق – سوريا.

15- حسين، فرعون احمد ، سهام هاشم احريب (2008). عمليات تسميد أشجار النخيل . نشرة إرشادية رقم (3) .الهيئة العامة للنخيل – وزارة الزراعة . جمهورية العراق.

16- حسين، فرعون احمد؛ خالد عبد الله سهر؛ ليث عليوي غباش ونجم عبد الله سهر (2011). تأثير السماد العضوي والنايتروجيني في النمو والمحتوى من المغذيات لأشجار نخيل التمر صنف خستاوي والمزروعة في الترب الجبسية . مجلة الانبار للعلوم الزراعية المجلد 9 (1)79:-90 .

17- حسين، فرعون احمد؛ خالد عبد الله سهر؛ نجم عبد الله سهر وسهام هاشم احريب (2012). تأثير النايتروجين والبوتاسيوم في بعض الصفات النوعية والكمية ومحتوى الوريقات من المغذيات لنخيل التمر صنف خيارة النامية في الترب الجبسية . المؤتمر العلمي الثاني لكلية الزراعة جامعة كربلاء 10 – 11 كانون الاول 2012 .

18- ديفلين، م ، روبرتوفرانسس ،هـ . ويذام (1998). فسيولوجيا النبات (ترجمة محمد محمود شرافي وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين سلامه ونادية كامل ومراجعة فوزي عبد الحميد). الدار العربية للنشر والتوزيع .الطبعة الثانية – مصر.

19- ملوك، عبد الحميد محمد ، مجدي علي بصل و أسامة كامل العباسي (1999). تأثير التسميد النايتروجيني على نمو محصول نخيل البلح زغلول : النمو الخضري ومحتوى الأوراق من العناصر . المؤتمر الدولي عن نخيل البلح .

20- منتصر، احمد سيد؛ عبد العظيم محمد الحمادي ؛ كمال الدين محمد عبدالله واحمد سيد خليفة (1988). تأثير التسميد الازوتي على نخيل البلح السيوي، ندوة إكثار ورعاية النخيل في الوطن العربي 1988 العين مركز التدريب الزراعي ،دولة الإمارات العربية المتحدة.

21- Al-Ghamdi, A.S. (1993). True to type date palm (*Phoenix dactylafera* L.) production through tissue culture techniques, CV. Safry. 3rd . symp. Date palm, KFU. Saudi Arabia, Vol. (1) Pl-13.

22- AL-juburi H.J.; M. Al-Afify; H. Al-Nesry and M. MalBanna (1991). Nitrogen fertilization and its effect on some fruit characteristics and production of date palm (*Phoenix dactylifera L)*Khasab cultivar . Bullfac Agric. UnivCario 42,1729 – 1756.

23- Bacha, M.A. and A.A. Abo-Hassan (1983). Effect of soil fertilization on yield fruit quality and mineral content of Khudari date palm variety .The first symposium on date palm in Saudia Arabia . PP. 265 – 272.

24- Barreveld, W.H. (1994). Date palm products, FAO Agricultural, Services Bulletin No.101.

25- F.A.O. (2000). Date palm cultivation (Internet).

26- Focus, L. (2003).The importance of micro-nutrients in the region and benefits of including them in fertilizers. Agro-Chemicals Report, 111(1):15-22 .

27- Harhash, M. M. (2000). Effect of fruit thinning and potassium fertilization on"Seey" Date palms grown at Siwa Oasis.J. Adv. Agric. Res;5(3):1519-1531.

28- Hussein M.A.; S.Z. El- Agmay; K.L. Amin and S. Galal (1993). Effect of certain fertilization and thinning application on the Yield and fruit quality of Zaghloul date palm. In: the first symposium on the Date palm . Date palm Research centre, King Faisal Univ. Saudi Arabia , 17 – 20 Jan 1993, Abst B17.

29- Jackson, C.M., and H. Nishita (1958). Estimation of sulfur in plant materalis, Soil and irrigation waters.Anal.Chem.24:736 – 742.

30- **Jones E.R. (1995). A growers guide to the foliar feeding of plant. Washington and Oregon farmer, 28:13 -17.**

31- **Joslyn, M.A. (1970). Method in Food Analysis physical, Chemical and Instrumental Method of Analysis .2nd ed. Academic Press New York and London.**

32- **Page, A.L.; R.H. Miller and D. R. Kenney (1982). Methods of soil analysis . Part 2, 2. Ed. Agronomy.9.**

33- **Romhold, V. and M.E. El–Fouly (2000). Foliar nutrient application. Challenge and limits in crop production. (publ) 2nd international workshop on foliar fertilization, Bangkok. Thailand, pp. 1-3.**

34- **Saleh, J. (2006). Yield and fruit quality of "piarom" Date- palms effect by nitrogen,Phosphate,and potassium.Fertilizers.International conference on date production and processing technology. Sultanate Oman**

35- **Shawky, I.; M. Yosif and A. El-Gazzar (1999). Effect of nitrogen fertilization on "Sewy" date palm. The international conference on date palm Assitut University Center for Enviromental Studies. Egypt (3-16).**

36- **Soliman, S.S. and S.H. Shaban (2006). Response of samany date palm to ground application of nitrogen and potassium fertilizer: 1- physical properties of fruit and leaf, fruit macronutrient contents. International conference on date production and processing technology. Sultanate Oman.**

37- **Taiz, L. and E. Zeiger (2006). Plant physiology. Fourth Edition Sinauer Associates ,Inc.,PublishersSunderland, Massachusetts.**

38- **Umer, S.S.; K. Bansal; P. Imas and H. Magen (1999). Effect of foliar fertilization of potassium on yield and quality and nutrient uptake of ground nut.J. Plant Nuti.22:1785 – 1795.**

Iraqi J. Agric Res. Vol.20 No.1 pp. 55-68 July/ 2015

THE EFFECT OF LAND AND FOLIAR APPLICATION TO THE CHEMICAL FERTILIZERS IN THE NUTRITIONAL CONTENT OF OFFSHOOTS THREE VARIETIES OF DATE PALM *Phoenix dactylifera L.* PROPAGATED TO TISSUE CULTURE

Kh.A.S.Al-Hamadani * M. S.Y.Al-Attabi ** M.;A.W.Al-Bayati*

ABSTRACT

The experiment was performed at Alisihaki date palm station attached to the General Directorate of Date Palm/Ministry of Agriculture during 2012 season to assess the effect of land and foliar application of fertilizers on offshoots growth of three varieties of date palm were; White Farith, Saeef plant, and Alhilaly.Dry weight percentage,NPK, carbohydrates, ration of CHO: N, sugars and starch were measuned and determixaf. 63 homogenized growth offshoots, grown on square system 5 m X 5 m were selected. The First chemical fertilization applied on march15, 2012, the secand on June 15, 2012, and the third on September 15, 2012 (the sprayer pressure and the angle of spraying were fixed to get homogenized spray with four angles to each offshoot).All the readings were collected at February 15, 2013 to confirm the results after one year.The experiment was designed on the split plot design and the varieties as main factor while other treatments as secondary factors. Three varieties and seven treatments fertilizer three fertilizer treatments ground ,and three leafy fertilizer and control treatment with three replicates for each treatment and the offshoot was considered as a replicate. The differences were compared between averages based on LSD at the possibility of 5%.The results of the study showed significant results of Saeef plant significantly showed dominance over other two varieties leaf contents of Phosphorus. The variety of Al hilaly dominated also in leaves contents of Potassium.There was a significant effect of fertilizer treatment in that CHO, N, K, sugars, and starch contents. Treatment 3 (T3) which gave high results as the leaf contents as CHO of 5.32%, N 0.79%, P 0.26%, K of 1.10%, Sugar of 3.55% and starch at 1.77%. The ratio of CHO to N was significantly higher with T0 which gave CHO contents of 7.10%. There was no difference in the dry weight percentage in the leaves and also CHO ratio to N. The combination between varieties and chemical treatment resulted in significant increase in the leaves contents of nitrogen, phosphorus, and potassium. A significant increase of chemical properties as leaves CHO contents, sugar percentage, and starch percentage, with the combination between varieties Saeef plant and Al hilaly of third treatment.

Part of M.Sc. thesis for the third author.
College of Agric. – Tikrit Univ. – Salah Al-deen , Iraq.