تأثير الرش بالسماد العضوي والمحلول المغذي في نمو فسائل صنفين من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L.

خالد عبدالله سهر الحمداني عدنان علي خليفه الجنابي*

الملخص

نفـــذت التجربة في محطة نخيل اللطيفية التابعة لدائرة البستنة / وزارة الزراعة في اثناء موسم النمو 2016-2017 على صنفين من نخيل التمر هما سكري (V1) واشرسي (V2) وبعمر ثلاث سنوات لدراسة تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس وبثلاثة تراكيز(0،50 و100مل.لتر$^{-1}$) والمحلول المغذي سرجون بثلاثة تراكيز (0،2.5 و5 مل .لتر$^{-1}$) في نمو فسائل نخيل التمر في عدد وطول الاوراق وعدد وطول الخوص وعدد وطول الجذور ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ، إذ تم اختيار 54 فسيلة متجانسة في النمو قدر الامكان ومزروعة بالطريقة الرباعية (4×4)، وأجريت أول عملية رش للتسميد العضوي بتاريخ 1-4-2016 ، والثاني في 1-7-2016 والثالث في 1-10-2016 والمحلول المغذي بتاريخ 4-4-2016 والثاني في 4-7-2016 والثالث في 4-10-2016، وصممت التجربة على وفق نضام الالواح المنشقة إذ احتل الصنف القطع الرئيسية والسماد العضوي والمحلول المغذي القطع الثانوية وبثلاثة مكررات وقورنت الفروق بين المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود. وأظهرت النتائج ان للصنف تأثير معنوي في بعض الصفات الخضرية ، إذ تفوق الصنف أشرسي (V2) في عدد ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل . بينما تفوق الصنف سكري (V1) في طول الجذور وكانت النسب 36.05% ، SPAD 58.00 ، 42.40 سم على التوالي ، بينما لم يكن للصنف تأثير معنوي في الصفات الأخرى.أماتأثير السماد العضوي تيكامين ماكس فتشير النتائج إلى تفوق المستوى الثالث (T2) في معظم الصفات المدروسة ،إذ تفوق في عدد وطول الاوراق وطول الخوص وعدد الجذور ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل وكانت النسب (7.61,36.03) % ، 17.83% ، 24.94 جذر، 60.67 spad unit على التوالي.بينما تفوق المستوى الثاني (T1) في طول الجذور وكانت 46.34سم فيما يخص تأثير المحلول المغذي سرجون ،فتشير النتائج إلى تفوق المستوى الثالث (S2) في معظم الصفات الخضرية ،إذ تفوق في عدد وطول الاوراق وعدد الخوص وعدد الجذور ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل وكانت النسب (35.87 ،8.12 ،6.61)%، 25 جذر ،59.27 spad unit على التوالي. بينما تفوق المستوى الثاني (S1) في طول الجذور وكانت النسب 49.42 سم . اظهرت التداخلات الثنائية والثلاثي تأثيراً معنوياً واضحاً في الصفات الخضرية لفسائل صنفي سكري واشرسي.

المقدمة

يُعدُّ نخيل التمر*Phoenix dactylifera* L. Date palm من أهم أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة الذي ينتمي إلى الرتبة Palmae التي تعد من أهم الرتب التي عرفها الإنسان وإلى عائلة Arecaceae التي تضم220 جنساً وتقريباً 2600 نوع التي تنتشر زراعتها في المناطق الاستوائية وشبة الإستوائية وتحت الإستوائية وهناك أنواع أخرى لها القدرة على إن تعيش في المناطق المعتدلة (3). يُعدُّ العراق من أقدم البلدان في زراعة النخيل، إذ يزرع فيه تقريباً 600 صنف وقد اهتم بها السومريون والأشوريون والبابليون. ولنخيل التمر خصائص وفضائل كثيرة إذ خصها الله سبحانه وتعالى، إذ أنها مصدر خير وبركة وذكرت في22اَيةُ من القران الكريم (1،3). ويبلغ إنتاج الوطن العربي من التمر تقريباً 569126 الف طن (18). يبلغ عدد أشجار النخيل في العراق 16,492,121 نخلةً أما مجموع الإنتاج الكلي فيبلغ 676111 طناً وبمعدل إنتاجية مقداره 68 كغم للنخلة المثمرة ، ويزرع في العراق بمساحه مقدارها

كلية الزراعة، جامعة تكريت ، تكريت، العراق.

76400 ألف هكتار (6). تعد طريقة التسميد الورقي ذات كفاءة وفاعلية أفضل في تغذية النباتات وذلك لسرعة امتصاص العناصر الغذائية من قبل الأجزاء الخضرية .إضافة إلى أنها تجهز النبات بالمغذيات بصورة متجانسة (21). ولقد بين كل من Bentchhikou.(20) و Brayan (21). إن الهدف الأساس للتسميد الورقي هو السماح بالامتصاص والاستفادة السريعة للمغذيات فضلا عن ضمان سرعة الإستجابة لامتصاص المغذيات من الأجزاء الخضرية للنبات وبذلك تكون أكثر كفاءة وفعالية من الطرق الأخرى وإزالة الأعراض المرئية على الأوراق بسبب نقص معين في واحد أو أكثر من العناصر المغذية وملاحظة الزيادة الحاصلة في النمو. كما إن التغذية الورقية تمتاز بمرونتها العالية في إضافة الأسمدة اثناء مراحل النمو المختلفة مما يجعلها تلبي احتياجات النبات من العناصر الغذائية خلال في مدد النمو المختلفة (32). إن إضافة الأسمدة رشاً على النبات تتضمن دخول العنصر المغذي مباشرة إلى النبات ثم ايض الأنسجة النباتية مما يقلل من استهلاك الطاقة. كما ان هذه التقنية تزيد من إمكان خلط المغذيات مع منظمات النمو مما يوفر الكثير من الجهد والوقت (23). وتعد التغذية الورقية بالمحاليل المغذية ذات كفاءة عالية في إيصال المغذيات الكبرى والصغرى إلى النبات ،إذ تقدر كفاءتها تقريباً (8-20) مرة مقارنة بإضافتها إلى التربة ،إذ تم استخدامها وفقاً لمتطلبات النبات (24). وجد الجابري وجماعته (4) إن رش أوراق فسائل نخيل التمر بسماد عالي الفسفور قد أدى إلى زيادة عدد الجذور والأوراق. أما تأثير الصنف فقد وجد الحمداني وجماعته (7) والعاني وجماعته (15) إن للصنف تأثيراً معنوياً في محتوى الأوراق من الكربوهيدرات والنتروجين والفسفو فأعطى الصنف زهدي أعلى محتوى بينما أعطى الصنف خستاوي اقل محتوى للعناصر المذكورة انفاً. أكد كل من Moran وSchupp (25) على إن استخدام السماد العضوي على شكل compost وبمعدل 22.44 كغم .دونم$^{-1}$إلى أشجار التفاح المزروعة حديثاً قد زاد من قطر الساق وطول الأفرع وارتفاع الأشجار، كما أكد الخطاب (15) على إن إضافة البتموس والمادة العضوية إلى شتلات الزيتون قد أثرت معنويا في زيادة قطر الساق 6.66ملم وطول الأفرع البالغه 15.13ملم.

وجد Saleh (27) من خلال دراسته التي تضمنت إضافة أربع مستويات من النيتروجين (700 , 1050 , 0 , 350) غم نيتروجين /نخلة وثلاث مستويات من الفسفور ((300 , 600،0)) غم/نخلة ومستويين من البوتاسيوم (300, 600) غم/نخلة إلى ان زيادة التسميد النيتروجيني والبوتاسي قد سبب زيادة في صفات النمو .ولقد وجد الجابري وجماعته (4) إن رش أوراق فسائل نخيل التمر بسماد عالي الفسفور قد أدى إلى زيادة عدد الجذور وعدد الأوراق الجديدة. وجد الجابري وجماعته (5) إن رش النتروجين والفسفور والبوتاسيوم على أوراق نخيل التمر صنف ساير قد أدى إلى زيادة صفات النمو الخضري ومحتوى الأوراق من العناصر الغذائية وبشكل معنوي .وجد كل من المير وياسين (17) إن الرش والسقي بNPK لنبتات نخيل التمر المكثرة خارج الجسم الحي قد أعطى أعلى معدلاً من الاوراق الجديدة المتكونة وكذلك أدى إلى زيادة في طول الورقة وأعلى معدلاً للجذور المتكونة وتقليل الفترة الزمنية لتكوين الأوراق. وعند دراسة الحمداني (9) لتأثير نوعية الأسمدة في نمو صنفي النخيل زهدي والخستاوي ،إذ استخدم ست معاملات سماديةَ وتوصل إلى وجود تأثير معنوي، فتفوقت معاملة التسميد باليوريا 600غم + 375غم DAP+كبريتات البوتاسيوم 450غم والأسمدة الورقية في معدل وطول الأوراق وطول الخوصة وعرضها وعدد الجذور وطول الجذور والنسبة المئوية للوزن الجاف ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل في موسمي الدراسة. وجد حسين وجماعته (11) عند استعمال أربع مستويات من السماد العضوي (30.20.10.0) كغم .شجرة$^{-1}$ على أشجار نخيل التمر صنف خستاوي والمزروعة في الترب الجبسية اظهرت نتائج الدراسة تفوق السماد العضوي 30 كغم .شجرة$^{-1}$ في طول السعف وطول الخوص ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل ،إذ أعطى معدلاً بلغ (205،229)سم (35،38) سم (30.46، 60.13) وحدة SPAD لموسمي الزراعة على التوالي .بينما أعطيت معاملة المقارنة اقل معدلاً للصفات المذكورة أنفا (180،199)سم (24،27)سم (41.10 ،44.40) وحدة SPAD على التوالي. وجد إسماعيل وجماعته (2012) عند رش المحلول المغذي selector الحاوي على الأحماض الامينية والأحماض العضوية والفيتامينات والزنك على

الزيتون صنف صوراني حدوث زيادة معنوية في طول الأفرع وعدد التفرعات وعدد الأوراق والمساحة الورقية. وتوصل Rasmia وجماعته (26) إلى إن رش أشجار النخيل بالأحماض الامينية أدى إلى حصول زيادة معنوية في صفات النمو المتمثلة في عدد وطول ومحتوى الأوراق من المادة الجافة ومحتوى الأوراق من الكلوروفيل، وبين Wassel (31) إن معاملة اشجار الرمان بالأحماض الامينية وفيتامين B-Complex أثرت معنوياً في صفات طول الفرع وعدد الأوراق والمساحة الورقية. وجد الحمداني (10) من خلال دراسته ، إذ تمت إضافة حامض الهيومك بمعدل 2غم.لتر$^{-1}$ رشاً على المجموع الخضري و4 غم. لتر$^{-1}$ أضيفت إلى التربة والK-Humate ايضا بتركيز 2 غم. لتر$^{-1}$ رشاً على المجموع الخضري و4 غم. لتر$^{-1}$ أضيفت إلى التربة ،إذ لاحظ تفوق المعاملة 4غم.لتر$^{-1}$ هيوميك المضافة إلى التربة +رش هيومك بمعدل 2غم. لتر$^{-1}$ رشاً على المجموع الخضري بإعطائها أعلى معدلاً لطول الخوص والأوراق. وبناءً على ما تقدم فقد هدفت الدراسة إلى تشجيع نمو فسائل صنفي نخيل التمر سكري و أشرسي وزيادة نموها عن طريق الرش بالسماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون واختيار التراكيز المناسبة لذلك أجريت هذه الدراسة.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في محطة نخيل اللطيفية التابعة لدائرة البستنة/ وزارة الزراعة. في اثناء موسم النمو 2016 على صنفين من نخيل التمر هما أشرسي وسكري المزروعة في البستان قبل ثلاث سنوات وشملت الدراسة 54 فسيلة لكل صنف 27 فسيلة اختيرت متجانسة قدر الإمكان في نموها الخضري . أجريت تجربة عامليه (3×3×2) باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بنظام الالواح المنشقة Split plot Design احتل الصنف المعاملات الرئيسة التي تضمنت صنفين من نخيل التمر هما اشرسي وسكري، وشملت القطع الثانوية استخدام السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون وبثلاثة مكررات وحللت النتائج باتباع برنامج SAS وتمت مقارنة المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود (11).

وقد نفذت عمليات الخدمة اعتيادياً من ناحية الري ومكافحة الأدغال حول الأشجار والسيطرة على الإمراض. أخذت عينات من تربة البستان قبل إجراء المعاملات على عمق (30 ,60 90سم) وخلطت العينات لتكوين عينة واحدة وحللت في مختبر التربة لكلية الزراعة / جامعة بغداد، للتعرف على صفاتها الكيميائية والفيزيائية وكما موضح في جدول (1).

جدول 1: بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة

التحليل	وحدة القياس المستعملة	نتيجة التحليل
PH	.....	7.8
النسجة		مزيجيه طينية
الرمل	غم. كلغم تربة$^{-1}$	190
الطين	غم. كلغم تربة$^{-1}$	300
الغرين	غم. كلغم تربة$^{-1}$	510
المادة العضوية	ملغم. كلغم تربة$^{-1}$	82
النتروجين الكلي	ملغم. كلغم تربة$^{-1}$	400
النتروجين الجاهز	ملغم. كلغم تربة$^{-1}$	81
البوتاسيوم الجاهز	ملغم. كلغم تربة$^{-1}$	79
الفسفور الجاهز	ملغم. كلغم تربة$^{-1}$	47

معاملات التجربة: لعامل الأول صنفين من نخيل التمر هما أشرسي وسكري

الصنف الاشرسي: يُعدُّ من الأصناف العراقية الممتازة وتنتشر زراعته في المنطقة الوسطى خصوصاً وفي بعض المناطق الجنوبية بدرجة اقل وتتميز الشجرة بجذعها الضخم ولون السعف اخضر وكثير الأشواك والخوص متدلي وثمرة هذا

الصنف بيضاوية الشكل وذات لون احمر مسمر والثمرة ذات حجم متوسط ويُعدٌ من الأصناف متوسطة النضج. أما الصنف السكري فيعدٌ من تمور محافظة ديالى وهو من الأصناف الممتازة والجذع ضعيف والراس هرمي طويل والسعف متباعد افقيٍ منحني من الوسط وضعيف والخوص رفيع ومنحني من طول السعفة وثمرته في طور الخلال صفراء إهليلجيه منتفخة الوسط قليلا متوسطة الحجم حلوة، وفي دور الرطب يكون الطعم جيد مرغوب ويُعدٌ من الأصناف متوسطة النضج (12).

العامل لثاني: الرش بالسماد العضوي تيكامين ماكس وبثلاثة تراكيز (100,50,0مل. لتر$^{-1}$) المكون من التراكيب التالية حسب شركة Agri Tecno الاسبانية، وكان اول موعد رش بتاريخ 1-4 و الموعد الثاني في 1-7 والموعد الثالث في 1-10 حسب ماذكر في (جدول 2أ).

جدول 2أ: محتويات السماد العضوي تيكامين ماكس

التركيب	النسبة المئوية
مجموعة الاحماض الامينية	14.4%
احماض امينية حره	12%
نتروجين (N)	3.5%
مادة عضوية	20%
C/N=2/5	PH=6.6

العامل الثالث: الرش بالمحلول المغذي سرجون وبثلاثة تراكيز(5,2.5,0مل. لتر$^{-1}$) المكون من التراكيب التالية حسب شركة سيفو الايطالية CIFO S.P.A، وكان اول موعد رش بتاريخ 4-4 والموعد الثاني في 4-7 والموعد الثالث في 4-10 حسب ماذكر في (جدول 2ب).

جدول2ب: محتويات المحلول المغذي سرجون

التركيب	النسبة المئوية
نتروجين	4%
عضوي ذائب	3.6%
كربون عضوي	12%
Fe	0.5%
Mgo	2%

مؤشرات الدراسة:

1-نسبة الزيادة في عدد الأوراق:حسبت وفق المعادلة التالية:-

عدد الأوراق الجديدة= (عدد الأوراق في نهاية التجربة-عدد الأوراق في بداية التجربة/عدد الأوراق في نهاية التجربة)*100 (9).

2- نسبة الزيادة في طول الأوراق (سم): أخذ طول الأوراق بشريط القياس من منطقة اتصالها بالجذع إلى نهاية الورقة، واستخرج المعدل في نسبة الزيادة وفق المعادلة التالية:-

طول الأوراق الجديدة=(طول الأوراق في نهاية التجربة-طول الأوراق في بداية التجربة/طول الأوراق في نهاية التجربة)*100 (9).

3- نسبة الزيادة في عدد الخوص واستخرج المعدل وفق المعادلة التالية:-

عدد الخوص الجديد=(عدد الخوص في نهاية التجربة–عدد الخوص في بداية التجربة/عدد الخوص في نهاية التجربة)*100. (9)

4– نسبة الزيادة في طول الخوص (سم):قيس بواسطة شريط القياس واستخرج المعدل وفق المعادلة التالية:–

طول الخوص الجديد=(طول الخوص في نهاية التجربة–طول الخوص في بداية التجربة/طول الخوص في نهاية التجربة)*100 (9).

5–عدد الجذور:أخذ مقطع عمودي في التربة من واحدة من جهات الفسيلة من ثلاث اتجاهات للمعاملة الواحدة وبعد ذلك تم توجيه تيار من الماء لحين ظهور الجذور بعد ذلك تم حسابها ولكل فسيلة وذلك بضربها في (4) ولمجموع المكررات ثم قسم المجموع على عدد الفسائل للمعاملة الواحدة (9).

6– طول الجذور (سم): قيست أطوال الجذور بواسطة مسطرة مدرجة من نقطة اتصال الجذور بقاعدة الفسيلة إلى نهاية قمة الجذر ثم قسم المجموع على عدد الجذور للفسيلة الواحدة.(9)

7– قياس محتوى الأوراق من الكلوروفيل (وحدة SPAD): قدر تركيز الكلوروفيل في الأوراق وهي على الفسائل باستخدام المقياس اليدوي الرقمي SPAD meter (22).

النتائج والمناقشة

معدل الزيادة في عدد وطول الأوراق: تشير نتائج جدول (3) إلى وجود فروق معنوية بين الصنفين في معدل الزيادة في عدد الأوراق ،إذ أعطى الصنف أشرسي (V_2) أعلى نسبة زيادة في عدد الأوراق ،إذبلغت 36.05% في حين أعطى الصنف سكري (V_1) اقل نسبة زيادة في عدد الأوراق إذ بلغت 33.92 %. أما الزيادة في طول الأوراق فتبين نتائج جدول (4) إن نسبة الزيادة في معدل طول الأوراق لم يتأثر معنوياً باختلاف الصنف. فيما يخص إلى السماد العضوي تيكامين ماكس فتشير نتائج التحليل الإحصائي في الجدولين (3و4) إلى تفوق التركيز الثالث (T_2) معنوياً، إذ أعطى أعلى نسبة زيادة في معدل عدد وطول الأوراق بلغت 36.03 ، 7.61% على التوالي، بينما أعطت معاملة المقارنة (T_0) اقل نسبة زيادة في معدل عدد وطول الأوراق، إذ بلغت 33.72 ،6.24% على التوالي.أما عن تأثير المحلول المغذي سرجون فيوضح الجدول (3و4) إلى وجود فرق معنوي في نسبة الزيادة في معدل عدد وطول الأوراق ،إذ تفوقت المعاملة الثالثة (S_2) وأعطت أعلى نسبة زيادة بلغت 35.87 ، 8.12% بالتتابع .في حين أعطت المعاملة (S1) اقل نسبة زيادة في معدل عدد أوراق بلغ 33.55%. وأعطت معاملة المقارنة اقل نسبة زيادة في طول الاوراق بلغت 6.31% أما عن تأثير التداخل بين الصنف وتيكامين ماكس فيلاحظ من نتائج الجدول (3) إلى وجود فرق معنوي في نسبة الزيادة في معدل عدد الأوراق، إذ تفوقت المعاملة (V_2T_1) وأعطت أعلى نسبة زيادة لعدد الأوراق بلغت 38.13%، في حين تفوقت المعاملة V_1T_1 وأعطت أعلى نسبة زيادة في طول الأوراق بلغت 9.19%. في حين أعطت المعاملة (V_1T_1) اقل نسبة زيادة في عدد الأوراق بلغت 32.30%، في حين أعطت المعاملة V_1T_1 اقل نسبة زيادة في طول الأوراق بلغت 5.82%. فيما يخص تأثير التداخل بين الصنف والمحلول المغذي سرجون فتشير النتائج إلى وجود فروق معنوية، إذ أعطت المعاملة (V2S2)، أعلى نسبة زيادة في عدد الأوراق بلغت 38.17%، بينما أعطت المعاملة V_2S_2 أعلى نسبة زيادة في طول الأوراق بلغت 9.01%. في حين كانت اقل نسبة زيادة في عدد الأوراق في المعاملة (V_1S_1) بلغت 33.51 %، بينما أعطت المعاملة V_1S_1 اقل نسبة زيادة في طول الأوراق بلغت 5.81%. بخصوص تأثير التداخل بين السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون فتشير نتائج التحليل الإحصائي في الجدولين (3و4) إلى وجود فروق معنويه إذ تفوقت المعاملة (T_2S_0) وأعطت أعلى نسبة زيادة في عدد الأوراق بلغت 39.85%، بينما أعطت المعاملة T2S2 أعلى نسبه زيادة في طول الأوراق بلغت

10.17%، وكانت اقل نسبة زيادة في المعاملة (T_0S_0) إذ بلغت 29.30 ،4.82% على التوالي. أما تأثير التداخل الثلاثي بين الصنف والسماد العضوي والمحلول المغذي فيلاحظ من الجدولين (3و4) وجود فروق معنوية ، إذ تفوقت المعاملة ($V_2T_1S_0$) وأعطت أعلى نسبة زيادة في معدل عدد الأوراق بلغت 41.07% ، بينما تفوقت المعاملة (V1T2S2) وأعطت أعلى نسبة زيادة في معدل طول الأوراق بلغت 11.21 %. وكانت اقل نسبة زيادة في عدد الأوراق في المعاملة (V2T0S0) بلغت 29.27 % ،وطول الأوراق في المعاملة V1T2S1 بلغت 3.82%.

جدول3: تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون في نسبة الزيادة لعدد الأوراق (%) لفسائل صنفي السكري والاشرسي

الصنف (V)	سرجون (S)	تيكامين ماكس (مل . لتر ماء$^{-1}$)			تداخل الصنف وسرجون (V*S)	تأثير الصنف (V)
		(T0) 0	(T1)2.5	(T2) 5		
سكري (V1)	(S0) 0	29.32 c	33.91abc	40.83 a	34.69 b	33.92 b
	(S1) 50	37.47abc	31.10 bc	32.06abc	33.51 b	
	(S2) 100	33.72abc	31.97abc	35.01abc	33.57 b	
اشرسي (V2)	(S0) 0	29.27 c	41.07 a	38.87 ab	36.40 ab	36.05 a
	(S1) 50	33.83abc	32.74abc	34.15abc	33.58 b	
	(S2) 100	38.67abc	40.59 a	35.24abc	38.17 a	
تأثير تداخل الصنف وتيكامين ماكس (V*T)	V1	33.51 ab	32.30 b	35.96 ab	تأثير سرجون (S)	
	V2	33.92 ab	38.13 a	36.09 ab		
تأثير تداخل سرجو نوتيكامين ماكس	S0	29.30 c	37.49 ab	39.85 a	35.54 a	
	S1	35.65 ab	31.88 bc	33.11 bc	33.55 b	
	S2	36.20 ab	36.28 ab	35.12 ab	35.87 a	
تأثير تيكامين ماكس (T)		33.72 b	35.22 a	36.03 a		

جدول4: تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون في نسبة الزيادة في طول الاوراق (%) لفسائل صنفي السكري والاشرسي.

الصنف (V)	سرجون (S)	تيكامين ماكس (مل . لتر ماء$^{-1}$)			تداخل الصنف وسرجون (V*S)	تأثير الصنف (V)
		(T0) 0	(T1)2.5	(T2) 5		
سكري (V1)	(S0) 0	4.31 f	7.86 b	5.25 de	5.81 b	7.34 a
	(S1) 50	7.61 b	9.19 a	3.82 e	7.21 a	
	(S2) 100	5.55 d	10.27 a	11.21 a	9.01 a	
اشرسي (V2)	(S0) 0	7.10 b	7.99 b	8.21 a	6.81 ab	6.92 a
	(S1) 50	4.73 ef	7.25 b	6.45 c	6.73 ab	
	(S2) 100	6.45 c	6.10 c	9.14 a	7.23 a	
تأثير تداخل الصنف و تيكامين ماكس (V*T)	V1	5.82 c	9.19 a	7.10 ab	تأثير سرجون (S)	
	V2	6.67 b	5.98 c	8.13 a		
تأثير تداخل سرجون و تيكامين ماكس	S0	4.82 c	7.48 ab	6.62 b	6.31 b	
	S1	7.91 ab	6.96 ab	6.04 b	6.97 ab	
	S2	6.00 b	8.19 ab	10.17 a	8.12 a	
تأثير تيكامين ماكس (T)		6.24 b	7.54 a	7.61 a		

عدد وطول الخوص: تشير نتائج الجدولين (5 و6) ان نسبة الزيادة في عدد وطول الخوص لم تتاثر معنوياً في اختلاف الصنف ، بشان تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس فتبين نتائج جدول (5) عدم تأثر عدد الخوص بأختلاف التراكيز، بنما تشير نتائج جدول (6) وجود اختلاف في نسبة الزيادة لمعدل طول الخوص معنوياً باختلاف مستوى تيكامين ماكس وقد تجلى ذلك بتفوق المعاملة (T2) بإعطائها أعلى نسبة زيادة بلغت 17.83%. في حين أعطت

المعاملة (T1) اقل نسبة زيادة بلغت 15.96%. أما عن تأثير المحلول المغذي سرجون يوضح جدول (5) إلى وجود فروق معنوية في نسبة الزيادة في معدل عدد الخوص، إذ أعطت المعاملة (S2) أعلى نسبة زيادة في معدل عدد الخوص بلغت 6.61%. بينما أعطت المعاملة (S1) اقل نسبة زيادة في عدد الخوص بلغت 4.98%، أما بشان طول الخوص فيوضح جدول (6) إن نسبة الزيادة لم تتأثر معنويا باختلاف مستويات سرجون.أما عن تأثير التداخل بين الصنف والسماد العضوي تيكامين ماكس فيلاحظ من نتائج جدول 5 تفوق الصنف سكري في المعاملة (V1T1) بإعطائه أعلى نسبة زيادة في معدل عدد الخوص بلغت 6.11%. بينما أعطى الصنف سكري في المعاملة (V1T2) اقل نسبة زيادة بلغت 5.21%، فيما يخص طول الخوص فتبين نتائج جدول (6) وجود فرق معنوي، إذ تفوقت المعاملة (V1T2) وأعطت أعلى نسبة زيادة في معدل طول الخوص بلغت 18.47%. بينما أعطت المعاملة (V1T1) اقل نسبة بلغت 15.21%. أما تأثير التداخل بين الصنف والمحلول المغذي سرجون فتشير نتائج التحليل في جدول (5) إلى وجود فروق معنوية ،إذ اعطى الصنف سكري في المعاملة (V1S2) أعلى نسبة زيادة في معدل عدد الخوص بلغت 7.11%. بينما كانت اقل نسبة زيادة في معدل عدد الخوص في المعاملة (V1S1) بلغت 4.63%، وتشير نتائج جدول (6) وجود فروق معنوية ، إذ تفوقت المعاملة (V1S1) بإعطائها أعلى نسبة زيادة في معدل طول الخوص بلغت 17.86%. بينما أعطت المعاملة (V1S0) اقل نسبة بلغت 15.70%. أما تأثير التداخل بين السماد العضوي والمحلول المغذي فتشير نتائج التحليل الإحصائي في جدول (5) إلى وجود فروق معنوية، إذ تفوقت المعاملة (T0S2) وأعطت أعلى نسبة زيادة في معدل عدد الخوص بلغت 6.94%. وكانت اقل نسبة زيادة في المعاملة (T1S1) بلغت 4.25%، وتبين نتائج جدول (6) وجود فروق معنوية، إذ تفوقت المعاملة (T0S1) وأعطت أعلى نسبة زيادة في معدل طول الخوص بلغت 19.20%. بينما كانت اقل نسبة زيادة في المعاملة (T0S0) ،إذ بلغت 14.94%. أما تأثير التداخل الثلاثي بين الصنف والسماد العضوي والمحلول المغذي فيلاحظ من جدول (5) إلى وجود فروق معنوية ،إذ تفوقت المعاملة (V1T0S2) وأعطت أعلى نسبة زيادة في معدل عدد الخوص بلغت 8.49%. وكانت اقل نسبة زيادة في المعاملة (V1T0S0) بلغت 3.52%. ويلاحظ من جدول (6) وجود فروق معنوية إذ تفوقت المعاملة (V2T0S1) وأعطت أعلى نسبة زيادة في طول الخوص بلغت 19.92%. وكانت اقل نسبة زيادة في المعاملة (V2T0S0)، إذ بلغت 14.67%.

جدول5: تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون في نسبة الزيادة في عدد الخوص لفسائل صنفي سكري والاشرسي

الصنف (V)	سرجون (S)	تيكامين ماكس (مل . لتر ماء$^{-1}$)			تداخل الصنف وسرجون (V*S)	تأثير الصنف (V)
		(T0) 0	(T1) 2.5	(T2) 5		
سكري (V1)	(S0) 0	3.52 d	6.85 ab	4.23 bc	4.86 b	5.53 a
	(S1) 50	3.84 c	4.51.bc	5.56 b	4.63 b	
	(S2) 100	8.49 a	6.98 ab	5.86 b	7.11 a	
اشرسي (V2)	(S0) 0	6.07 ab	6.54 ab	5.36 b	5.99 ab	5.80 a
	(S1) 50	6.68 ab	3.99 c	5.30 ab	5.32 ab	
	(S2) 100	5.38 b	6.14 ab	6.75 ab	6.10 a	
تأثير تداخل الصنف و تيكامين ماكس (V*T)	V1	5.28 b	6.11 a	5.21 b	تأثير سرجون(S)	
	V2	6.04 a	5.59 ab	5.80 ab		
تأثير تداخل سرجون و تيكامين ماكس	S0	4.80 b	6.69 a	4.80 b	5.42 ab	
	S1	5.26 ab	4.25 c	5.43 ab	4.98 b	
	S2	6.94 a	6.56 a	6.30 a	6.61 a	
تأثير تيكامين ماكس (T)		5.67 a	5.84 a	5.51 a		

جدول 6: تأثير السماد العضوي تيكامبن ماكس والمحلول المغذي سرجون في نسبة الزيادة في طول الخوص (سم) لفسائل صنفي سكري والاشرسي

الصنف (V)	سرجون (S)	تيكامين ماكس (مل . لتر ماء$^{-1}$)			تداخل الصنف وسرجون (V*S)	تأثير الصنف (V)
		(T0) 0	(T1) 2.5	(T2) 5		
سكري (V1)	(S0) 0	15.20 cd	15.66 c	16.24 c	15.70 b	16.99 a
	(S1) 50	18.48 ab	15.26 cd	19.83 a	17.86 a	
	(S2) 100	18.16 ab	14.71 d	19.33 a	17.40 a	
اشرسي (V2)	(S0) 0	14.67 d	18.50 ab	18.06 b	17.08 a	16 90 a
	(S1) 50	19.92 a	15.71 c	15.35 cd	16.99 ab	
	(S2) 100	15.79 c	15.93 c	18.19 ab	16.63 ab	
تأثير تداخل الصنف و تيكامين ماكس (V*T)	V_1	17.28 ab	15.21 b	18.47 a	تأثير سرجون(S)	
	V2	16.79 ab	16.71 ab	17.20 ab		
تأثير تداخل سرجون و تيكامين ماكس	S0	14.94 c	17.08 ab	17.15 ab	16.39 a	
	S1	19.20 a	15.49 b	17.59 ab	17.42 a	
	S2	16.98 ab	15.32 b	18.76 ab	17.01 a	
تأثير تيكامين ماكس (T)		17.04 a	15.96 b	17.83 a		

عدد وطول الجذور: تشير نتائج الجدولين (7 و8) إن معدل عدد الجذور لم يتأثر معنوياً في اختلاف الصنف، بينما وجدت فروق معنوية بين الصنفين في معدل طول الجذور ،إذ أعطى الصنف سكري (V1) أعلى معدلاً لطول الجذور بلغ **48.29** سم. بينما أعطى الصنف أشرسي(V2) اقل معدلاً بلغ **42.40** سم. أما تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس تشير نتائج جدول7 إلى وجود فروق معنوية في معدل عدد الجذور ،إذ تفوقت المعاملة (T2) بإعطائها أعلى معدلاً لعدد الجذور بلغ **24.94** جذراً فيما يخص طول الجذور فقد تفوقت المعاملة (T1) وأعطت أعلى معدلاً لطول الجذور بلغ **46.34** سم. بينما أعطت المعاملة (T0) اقل معدلاً لعدد وطول الجذور بلغ **18.94**جذر، **44.65**سم. أما تأثير المحلول المغذي سرجون فتشير نتائج التحليل الإحصائي في الجدولين(7 و8) وجود فروق معنوية في معدل عدد الجذور، إذ تفوقت المعاملة (S2) وأعطت أعلى معدلاً لعدد الجذور بلغ **25.00** جذر،ثم تلتها وبفارق معنوي المعاملة**S1** بإعطائها معدل عدد جذور بلغ **20.78** جذراً، بشان طول الجذور فقد وجدت فروق معنوية في معدل طول الجذور ،إذ تفوقت المعاملة (S1) وأعطت أعلى معدلاً بلغ **49.42** سم. بينما أعطت المعاملة (S0) اقل معدلاً لعدد وطول الجذور بلغ **19.39** جذر، **42.54** سم. أما تأثير التداخل بين الصنف والسماد العضوي تيكامين ماكس تشير نتائج التحليل الإحصائي في الجدولين (7 و8) إلى تفوق المعاملة (V2T2) بإعطائها أعلى معدلاً لعدد الجذور بلغ **25.11** جذراً، أما بشان طول الجذور فتفوقت المعاملة (V1T1) بإعطائها أعلى معدلاً لطول الجذور بلغ **49.09** سم. بينما أعطت المعاملة (V1T0) اقل معدل لعدد الجذور بلغ **18.44** جذراً، في حين أعطت المعاملة (V2T2) اقل معدل لطول الجذور بلغ **41.14** سم.أما تأثير التداخل بين الصنف والمحلول المغذي سرجون تشير نتائج جدول (7) إلى وجود فروق معنوية، إذ تفوقت المعاملة (V2S2) وأعطت أعلى معدلاً لعدد الجذور بلغ **26.89** جذراً ، بشان طول الجذور فتبين نتائج جدول (8) تفوق المعاملة (V1S1) بإعطائها أعلى معدلاً لطول الجذور بلغ **54.39** سم. بينما أعطت المعاملة (V2S0) اقل معدل لعدد الجذور بلغ **17.44** جذراً. بينما أعطت المعاملة (V2S2) اقل معدلاً لطول الجذور بلغ **38.97** سم. فيما يخص التداخل بين السماد العضوي والمحلول المغذي فتشير نتائج

جدول (7) إلى وجود فروق معنوية في معدل عدد الجذور ، إذ تفوقت المعاملة (T2S2) وأعطت أعلى معدلاً لعدد الجذور بلغ 33.83 جذراً ، أما طول الجذور فيلاحظ من جدول (8) وجود فروق معنوية في طول الجذور ،إذ تفوقت المعاملة (T0S1) وأعطت أعلى معدلاً بلغ 54.58سم. بينما أعطت المعاملة (T0S0) اقل معدلاً لعدد الجذور بلغ 15.83 جذراً، في حين أعطت المعاملة (T1S0) اقل معدل لطول الجذور بلغ 35.76 سم. أما تأثير التداخل الثلاثي بين الصنف والسماد العضوي والمحلول المغذي فيلاحظ من جدول (7) إلى وجود فروق معنوية في معدل عدد الجذور، إذ تفوقت المعاملة (V2T2S2) وأعطت أعلى معدلاً لعدد الجذور بلغ 37.67 جذراً. بينما أعطت المعاملة (V2T0S0) اقل معدلاً لعدد الجذور بلغ 15.67 جذراً. أما طول الجذور فتشير نتائج جدول (8) وجود فروق معنوية، إذ تفوقت المعاملة (V1T0S1) وأعطت أعلى معدلاً لعدد الجذور بلغ 59.96 سم. بينما أعطت المعاملة (V2T0S0) اقل معدلاً بلغ 25.67 سم.

جدول7: تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون في معدل عدد الجذور لفسائل صنفي سكري واشرسي

الصنف (V)	سرجون (S)	تيكامين ماكس (مل . لتر ماء$^{-1}$)			تداخل الصنف وسرجون (V*S)	تأثير الصنف (V)
		(T0) 0	(T1)2.5	(T2) 5		
سكري (V1)	(S0) 0	16.00 ef	23.67 c	24.33 c	21.33bc	22.19 a
	(S1) 50	22.33 cd	24.00 c	20.00c-f	22.11 b	
	(S2) 100	17.00 ef	22.33 cd	30.00 b	23.11 ab	
اشرسي (V2)	(S0) 0	15.67 f	17.67d-f	19.00c-f	17.44 c	21.26 a
	(S1) 50	21.00c-f	18.67c-f	18.67c-f	19.44 bc	
	(S2) 100	21.67c-f	21.33c-f	37.67 a	26.89 a	
تأثير تداخل الصنف و تيكامين ماكس (V*T)	V1	18.44 c	23.33 a	24.78 a	تأثير سرجون(S)	
	V2	19.44 b	19.22 b	25.11 a		
تأثير تداخل سرجون و تيكامين ماكس	S0	15.83 c	20.67 b	21.67 b	19.39 b	
	S1	21.67 b	21.33 b	19.33 bc	20.78 b	
	S2	19.33bc	21.83 b	33.83 a	25.00 a	
تأثير تيكامين ماكس (T)		18.94 c	21.28 b	24.94 a		

جدول 8: تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون في معدل طول الجذور(سم) لفسائل صنفي السكري والاشرسي

الصنف (V)	سرجون (S)	تيكامين ماكس (مل . لتر ماء$^{-1}$)			تداخل الصنف وسرجون (V*S)	تأثير الصنف (V)
		(T0) 0	(T1)2.5	(T2) 5		
سكري (V1)	(S0) 0	28.71 fg	44.21 de	50.90 bc	41.28 cd	48.29 a
	(S1) 50	59.96 a	54.54 b	48.65b-d	54.39 a	
	(S2) 100	51.77 bc	48.58 cd	47.32 cd	49.21 b	
اشرسي (V2)	(S0) 0	52.61 bc	27.31 fg	51.46 bc	43.79 c	42.40 b
	(S1) 50	49.20b-d	52.43 bc	31.75 f	44.46 c	
	(S2) 100	25.67 g	51.04 bc	40.21 e	38.97 d	
تأثير تداخل الصنف و تيكامين ماكس (V*T)	V1	46.81 a	49.09 a	48.96 a	تأثير سرجون (S)	
	V2	42.49 b	43.60 b	41.14 b		
تأثير تداخل سرجون و تيكامين ماكس	S0	40.66 cd	35.76 e	51.18 ab	42.54 b	
	S1	54.58 a	53.48 b	40.20 cd	49.42 a	
	S2	38.71 de	49.78 b	43.77 c	44.09 b	
تأثير تيكامين ماكس (T)		44.65 b	46.34 a	45.05 a		

محتوى الأوراق من الكلوروفيل النسبي: تشير نتائج جدول (9) إلى وجود فرق معنوي بين الأصناف في محتوىها من الكلوروفيل ،إذ تفوق الصنف اشرسي (V2) واعطى أعلى محتوى للكلوروفيل بلغ58.00 SPAD unit. بينما أعطى الصنف سكري(V1) اقل نسبة بلغ 54.61 SPAD unit. أما تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس فتشير نتائج جدول 9 إلى وجود فرق معنوي في الأوراق من الكلوروفيل إذ تفوقت المعاملة (T2) وأعطت أعلى محتوى كلوروفيل بلغ 60.76 SPAD unit. بينما أعطت المعاملة (T0) اقل محتوى للكلوروفيل بلغ 51.51 SPAD unit. أما تأثير المحلول المغذي سرجون فتشير نتائج التحليل الإحصائي في جدول (9) إلى وجود فرق معنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذ تفوقت المعاملة (S2) وأعطت أعلى محتوى للكلوروفيل بلغت59.27 SPAD unit. بينما أعطت المعاملة (S0) اقل محتوى بلغ 52.43 SPAD unit. أما تأثير التداخل بين الصنف والسماد العضوي تيكامين ماكس فتشير نتائج جدول (9) إلى وجود فرق معنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل ، إذ تفوقت المعاملة (V2T2) بإعطائها أعلى محتوى كلوروفيل بلغ 60.82 SPAD unit. بينما أعطت المعاملة (V1T0) اقل محتوى للكلوروفيل بلغ 48.94 SPAD unit. أما تأثير التداخل بين الصنف والمحلول المغذي سرجون تشير نتائج جدول (9) إلى وجود فرق معنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذ تفوقت المعاملة (V2S2) وأعطت أعلى محتوى للكلوروفيل بلغت 60.17 SPAD unit. بينما أعطت المعاملة (V1S0) اقل محتوى بلغ 48.77 unit SPAD. أما فيما يخص التداخل بين السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون فتشير نتائج جدول (9) إلى وجود فرق معنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذ تفوقت المعاملة (T2S2) وأعطت أعلى محتوى بلغ 62.67 SPAD unit. بينما أعطت المعاملة (T0S0) اقل محتوى بلغ 41.93 SPAD unit. أما تأثير التداخل الثلاثي بين الصنف والسماد العضوي والمحلول المغذي تشير نتائج جدول (9) إلى وجود فرق معنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل، إذ تفوقت المعاملة (V2T2S0) وأعطت أعلى محتوى للكلوروفيل بلغت 63.23 SPAD unit. بينما أعطت المعاملة (V1T0S0) اقل محتوى للكلوروفيل بلغ 36.23 SPAD unit.

جدول 9: تأثير السماد العضوي تيكامين ماكس والمحلول المغذي سرجون في محتوى الكلوروفيل النسبي لفسائل صنفي سكري والاشرسي

الصنف (V)	سرجون (S)	تيكامين ماكس (مل . لتر ماء$^{-1}$)			تداخل الصنف وسرجون (V*S)	تأثير الصنف (V)
		0 (T0)	2.5(T1)	5 (T2)		
سكري (V1)	0 (S0)	36.23 g	49.27 ef	60.80a-c	48.77 c	54.61 b
	50 (S1)	52.60d-f	58.87a-d	58.60a-d	56.69 ab	
	100 (S2)	58.00a-d	54.47c-e	62.67 a	58.38 ab	
اشرسي (V2)	0 (S0)	47.63 f	57.43a-d	63.23 a	56.10 b	58.00 a
	50 (S1)	55.00b-e	61.70 ab	56.57a-d	57.76 ab	
	100 (S2)	59.60a-c	58.23abcd	62.67 a	60.17 a	
تأثير تداخل الصنف و تيكامين ماكس (V*T)	V1	48.94 c	54.20 b	60.69 a	تأثير سرجون(S)	
	V2	54.08 b	59.12 a	60.82 a		
تأثير تداخل سرجون و تيكامين ماكس	S0	41.93 d	53.35 c	62.02 a	52.43 b	
	S1	53.80 c	60.28 ab	57.59 bc	57.22 a	
	S2	58.80 ab	56.35 bc	62.67 a	59.27 a	
تأثير تيكامين ماكس (T)		51.51 c	56.67 b	60.76 a		

يُعودُ سبب الزيادة الحاصلة في الصفات الخضرية إلى العناصر الغذائية التي يحتويها السماد العضوي والمحلول المغذي التي تزيد النمو إذ تساعد على التوازن الغذائي الجيد ويزيد من العمليات الحيوية كالتنفس والتركيب الضوئي وبناء خلايا جديدة.او يعود إلى العمل الفسلجي لعناصر الغذائية التي يحتويها السماد العضوي والمحلول المغذي وبكميات متوازية تساعد في تراكم المواد الكربوهيدراتية التي تساعد في زيادة حجم المجموع الخضري للنبات الذي ينعكس بدوره على فعالية التمثيل الضوئي. وقد يعود السبب إلى عمل المغذيات المضافة لاسيما النيتروجين ،إذ انه يحفز النبات على إنتاج الاوكسينات مما يشجع استطالة الخلايا ثم زيادة طول الأوراق. وقد يكون للفسفور عمل مهم في نمو النبات ، إذ يسهم في تكوين المركبات الغنية بالطاقة التي يحتاجها النبات في تكوين مركبات أخرى كالكربوهيدرات والفوسفولبيدات والمرافقات الأنزيمية التي تسهم في تنشيط الفعاليات الحيوية للنبات مما يؤدي إلى زيادة النمو الخضري (14). اتفقت هذه النتائج مع ما وجده كل من Shawky وجماعته (28) وSoliman وShaban (29) والجابري وجماعته (5). أما طول الخوص فقد يعزى السبب إلى العمل المباشر للنتروجين ودخوله في تكوين الأحماض الامينية ومنها الحامض الاميني Tryptophan وهو المركب البادئ في بناء الاوكسينات التي لها عمل في تشجيع الانقسامات الخلوية والاستطالة فيزداد نمو النبات، فضلا عن عمل الفسفور الذي له تأثير أساس في النمو الخضري إذ إن للعنصرين معا عملاً في زيادة فعالية النبات للقيام بعملية التركيب الضوئي وتؤدي إلى زيادة طول الخوص النبات كما أنهما يدخلان في بناء الأغشية الخلوية ، وتكوين مركبات الطاقة فضلاً عن ذلك فأن البوتاسيوم يؤدي عملاً مساهماً في تنظيم الجهد الازموزي لخلايا النبات ويتحكم في عملية فتح الثغور وغلقها (Taiz وZeiger (30). اتفقت هذه النتائج مع ما وجده Saleh (27) أما عدد الجذور فقد اتفقت هذه النتائج مع الجابري وجماعته (5). بخصوص طول الجذور فقد اتفقت هذه النتائج مع الجابري وجماعته (5) والحمداني وجماعته (7). قد يرجع سبب زيادة تركيز صبغات الكلوروفيل في الأوراق عند زيادة مستويات السماد الكيميائي NPK إلى تأثير هذه المغذيات ولاسيما النتروجين الذي يؤدي العمل الأكبر ،إذ يدخل في تركيب الكثير من المركبات المهمة ومنها جزيئة الكلوروفيل من خلال دخوله في تركيب الأحماض الامينية والبروتينات وهي مهمة في بناء الأجزاء الحيوية في النبات ومنها البلاستيدات الخضراء Taiz وZeiger (30). تتفق هذه النتائج مع ما وجده Shawky وجماعته (28). أما النسبة المئوية للوزن الجاف تتفق مع النتائج التي جاء بها الحمداني (7). وأدى التداخل بين العوامل المدروسة إلى إحداث زيادة إضافية وبشكل ايجابي في بعض الصفات الخضرية والجذرية تحت ظروف الدراسة مقارنة مع تأثير العوامل المفردة، وقد يرجع ذلك إلى العمل الفسلجي لكل عامل من مواد مضافة بشكل مفرد كما سبق توضيحه وإلى تأثير التراكمي لفعل هذه العوامل في التوليفات المتداخلة في هذه الدراسة.

المصادر

1-إبراهيم، عبدالباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي الجافة. دمشق. سوريا.

2-اسماعيل، علي عماد وغزاوي عبدالستار كريم (2012). استجابة شتلات الزيتون لأضافه مستخلص الطحالب البحرية للتربة والتغذية الورقية بالمغنسيوم. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 34(2): 119-131.

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

4-الجابري، خيرالله موس؛ احمد رشيد النجم وعلي شاكر مهدي (2008). تأثير الرش بسماد عالي الفسفور على جذور واوراق فسائل نخيل التمر صنف الحلاوي. مجلة البصرة لا بحاث نخلة التمر،7(1).

5-الجابري، خيرالله موسى ؛ احمد رشيد النجم وائل سامي جميل (2009). تأثير الرش بسماد NPK المتعادل في بعض صفات ثمار نخيل التمر *phoenix dactylifera* L. صنف الساير، مجلة ابحاث البصرة (العلمية)، 35(6) 45-53.

6-الجهاز المركزي الاحصائي (2014). المجموعة الاحصائية السنوية ، وزارة التخطيط، دائرة النشر والعلاقات العامة، بغداد، العراق.

7-الحمداني، خالد عبدالله سهر (2010). استجابة صنفين من فسائل نخيل التمر للتسميد الكيميائي وطرق الري في الترب الجبسية. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة،جامعة بغداد،العراق.

8-الحمداني، خالد عبدالله سهر؛ فرعون احمد حسي ومؤيد رجب العاني (2011). تأثير الاسمدة الكيميائية وطرق الري في الصفات الخضرية لفسائل صنفين من نخيل التمر المزروعة في الترب الجبسية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية،11(3).

9-الحمداني، خالد عبدالله سهر؛ مهدي صالح العتابي وموفق علي دلي (2015). تأثير الاضافة الارضية والورقية للأسمدة الكيميائية في المحتوى الغذائي لفسائل ثلاث اصناف من نخيل التمر ***phoenix dactylifera*** ***L.***المكثرة بالزراعة النسيجية. مجلة الزراعة العراقية، 20(1).

10-الحمداني. خالد عبدالله سهر (2016). تأثير المعاملة ب Humicacial وK-Humuate في النمو الخضري والصفات الكمية للثمار والمحتوى من المغذيات لأشجار نخيل التمر صنف خستاوي النامية في الترب الجنسية. مجلة جامعة ديالى للعلوم الزراعي، 8(1): 218-231 .

11-حسين، فرعون احمد؛ خالد عبدالله سهر؛ ليث غباش خليون ونجم عبدالله سهر (2011). تأثير السماد العضوي والنيتروجيني في النمو والمحتوى من المغذيات لأشجار نخيل التمر صنف خستاوي المزروعة في الترب الجبسية. مجلة جامعة الانبار للعلوم الزراعية، 9(1):79-90.

12-حسين، فرعون احمد (2002). وصف لبعض اصناف نخيل التمر العراقية. اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد الاصناف الزراعية، البرنامج الوطني لتكثير وتحسين زراعة النخيل، وزارة الزراعة، العراق.

13-الخطاب، علاء عبدالرزاق(2004). تأثير بعض منظمات النمو والسماد النتروجيني والورقي ووسط الزراعة في النمو الخضري والجذري لشتلات الزيتون ***olea europaea*** لصنفي نبالي وK18 بعد التفريد مباشرة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد،العراق.

14-العاني، مؤيد رجب؛ خالد عبدالله سهر الحمداني وفرعون احمد حسين (2011). تأثير الاسمدة الكيميائية وطرق الري في المحتوى الغذائي لصنفين من نخيل التمر المزروعة في الترب الجبسية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 11(3):239-248.

15-المحمدي، شاكر صالح وفاضل مصلح المحمدي (2012). الاحصاء وتصميم التجارب. دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

16-المير، اسامه نظيم جعفر و اوس طارق ياسين (2010). تأثير الرش والسقي بNPK في نبيتات نخيل التمر ***phoenix dactylifera*** L. صنف البرحى المكثرة خارج الجسم الحي. مجلة البصرة لأبحاث نخيل التمر، 9(2).

17-النعيمي، سعدالله نجم عبدالله (1999). الاسمدة وخصوبة التربة. مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

18-Aoad, Khartoum (2011). Arab agricultural statistics year book.

19-Ball, J. (2004). Don't overlook role of potassium. A news and views for potash and phosphate Institute of Canada (ppic).

20-Bentchhikou, M.EL-moncef (1990). Influence sur quelques aspects de la ysiologie de la vignc d un apport par voie foliaire de substances minerals organiques. These de doctorate. univesite de Bordeaux 2-france.

21-Brayan, C. (1999). Foliar fertilization. Secrets of success. Proc. Symp"Bond foliar application" 10-14 June. (1999). Adelaide. Australia. Pubi. Adelaide univ. 1999-pp 30-36.

22-Felixloh, J.G and N. Bassuk (2000). Use of the Minolta SPAD-502 to determine chlorophyll concentration in *ficus benjamina* L. and populous deltoids marsh leaf tissue. Hort. Sci., 35(3).

23-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.

24-Kuepper, George (2003). Manures for organic crop production ATTRA. Publication, IP 127.

25-Moran, R.E. and J.R. schupp (2001). Apple- pomace compost and per- plant monoammonium phosphate for improving the growth of newly planted appl tree. Fruit nots, 67: 1-4.

26-Rasmia, S.S.D.; A.tl-A. Abd El-kareim and H. Mmana (2014). Effect of foliar spraging with so minolerl inicacid and different types amino acid on growth of date palm of plantets afteracclimtizia tion in the green house. In ter.J.of plant and soil. Sci., 3(10): 1317-1332.

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

28-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).

29-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 macronntrent contents. International conference on date production and processing technology. Sultanate Oman.

30-Taiz L. and E. Zeiger (2006). Plant physiology. Fourth Edition sinauer Associates, Inc. publishers sunderland, Massachusetts.

31-Wassel, A.H.M; A.A. Gabara; H.I.M. Ibrahiem and M.M. Shaaban (2015). Response of wonderful pomegranate trees to foliarapplication of amino acid, vitamin. B and silica, world Rural obserration, 7(3).

32-Wittner, S. (1999). Efficacy of foliar fertilizing. Michigan state. Univ. of Michigan. U.S.A.

EFFECT OF SPRAY ORGANIC FERTILIZER AND NUTRIENT SOLUTION ON DATE PALM OFF SHOOTS GROWTH *Phoenix dactylifera.* L.

Kh. A. S. Al-Hamdani **A.A. Kh. Al- Janabi**

ABSTRACT

The experiment was conducted in latifia date station which belong to Horticulture department l ministry of Agriculture during growth season 2016-2017 on two varieties sukary (V1) Ashrasy (V2) three years old to study the effect of organic fertilization (Tickamin max) with three conc (0,50 and100) ml.l^{-1} and nutrient solution sargoon with three conc. Also (0,2.5 and 5) ml.l^{-1} in offshoot growth, leaves length lea length and numbers, Root number and length, leaves content a chlorophyll. 54 offshoot were choose similar in growth planted as square met with distances 4*4. first spraying treatment of a were done at 1.4.2016 and the second in 1.7.2016 the third in 1.10.2016 for the nutrient solution were done at 4.4.2016 for the first time, second in 4.7.2016 and the third 4.10.2016. The experiment was design as split block design where the variety represent principle block and the fertilization and nutrition solution represent second important replication. The results were compared between mea as multiple Duncan multiples borders. The result showed. Variety had significant effect is some vegetative parameter where Ashrasy had leaves number, chlorophyll contend, higher to second variety while sukary had highest value in root length, the percentage were 36.05%, 58.00 spad, 48.29 cm succively for the tar varieties, while three were no effect on other characters. fertilization (Tecamin max) effect referred to to superiority of third level (T2) in studied character which had superiority in leave length, member, leaflet, root number, chlorophyll content which were (36.03, 7.66, 17.83)%, 24.29 root, 60.76 spad unit succiverlty, while the second level (T1) had superiority in leaflet number, root length which were 5.84%, 46.34cm succirely. Sargoon nutrition effect, results referred to superiority of third level (S2) in most vegetative character in leaves number and length, leaflet numbers, root number, chlorophyll content which were 35.87%, 8.12%, 6.61%, 25 root, 59.27 spad unit succiverlty, while the second level had superiority is leaflet length, root length which wore (17.42, 49.92) cm. The bi - interaction and tri-interaction had significant effect in vegetative of sukry and Ashrasy character.

College of Agric ., Tikrit Univ., Tikrit,Iraq.