

تأثير السماد العضوي والنايتروجيني في النمو والمحتوى من المغذيات لاشجار نخيل التمر صنف خستاوي المزروعة في الترب الجبسية

فرعون احمد حسين* ، خالد عبدالله سهر** ، ليث غباش خليوي*** و نجم عبدالله سهر***

* وزارة الزراعة

** كلية الزراعة/ جامعة تكريت

*** الهيئة العامة للنخيل/ وزارة الزراعة

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة خلال الموسمين الزراعيين 2009 و2010 في محطة نخيل الفلوجة التابعة إلى الهيئة العامة للنخيل / وزارة الزراعة وذلك لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من التسميد العضوي والنايتروجيني في صفات النمو الخضري (طول السعف وطول الخوص ومحتوى السعف من الكلوروفيل) ومحتوى الاشجار من المغذيات (محتوى السعف من النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكاربوهيدرات ونسبة الكاربوهيدرات إلى النايتروجين) نخيل التمر صنف خستاوي بعمر (6) سنوات النامية في الترب الجبسية. شملت التجربة أربعة مستويات من التسميد العضوي هي (0، 10، 20، 30) كغم/شجرة . وأربع مستويات من السماد النايتروجيني (يوريا 46% نايتروجين) (0، 200، 400، 600) غم يوريا/ نخلة. أظهرت نتائج الدراسة تفوق مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة في طول السعف ومحتوى السعف من النايتروجين والكاربوهيدرات إذ أعطى معدلات بلغت (229، 205) سم، (0.83، 0.91، 5.30، 5.60) % خلال موسمي الدراسة على التوالي وكذلك للصفات المدروسة، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل للصفات المذكورة انفاً بلغت (199، 180.00) سم ، (0.70، 0.73، 4.40، 4.39) % . أما بشأن تأثير مستويات التسميد النايتروجيني فقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق مستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة في معدل طول السعف ومحتوى السعف من النايتروجين بلغت (221، 331) سم، (0.85، 0.96) % على التوالي خلال موسمي الدراسة وأعلى معدل للصفات المذكورة انفاً. أما فيما يخص تأثير التداخل الثنائي فقد أعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة أعلى معدل لطول السعف ومحتوى السعف من النايتروجين والكاربوهيدرات إذ بلغ (240، 258) سم، (0.95، 1.08، 5.61، 5.85) % خلال موسمي الدراسة على التوالي ، وأعلى معدل للصفات المذكورة انفاً، وكان اقل معدل للصفات المذكورة انفاً عند مستوى السماد العضوي 10 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 200 غم يوريا/شجرة إذ أعطى معدل طول أوراق بلغ (197، 220،) سم (0.83، 0.93، 5.38، 5.62) % خلال موسمي الدراسة على التوالي .

Effects of organic and nitrogen fertilizers on growth and nutrients content for date palm cv. Khastawi Planted in Gypsiferous Soil

Feraon A. Hussein^{*}, Kh. A. Al-Hamdani^{**}, L.KH. Khleawee & N. A.Sahar

^{*}Ministry of Agriculture

^{**}Horti. Dept.- College of Agriculture/ University of Tikrit

^{***}Gen. Board of date palm Mins. of Agriculture

Abstract

This experiment was conducted during the growing season 2009 and 2010 in AL-Falluja date palm research station province fellow general date board/Ministry of Agriculture. The aim of this study was to investigate the influences of the organic and Nitrogen Fertilizers treatments on vegetative growth characters (length of leaves, length pinnae, chlorophyll contents in leaves and nutrients contents (leaves nitrogen contents, carbohydrate, phosphorus, potassium and C/N ratio) on Khastawi date palm at six years age.

Experiment was include four organic fertilizers levels (0 ,10 ,20, 30) kg/tree , and four nitrogen fertilizers levels (0, 200, 400, 600)gm/tree .The experimental results showed : organic fertilizers level (30) kg/tree was significantly on effect length of leaves, nitrogen , carbohydrate content and given highest superior in all parameter mentioned these rates were (205, 229) cm, (0.83, 0.91, 5.30, 5.60) % during both seasons respectively , Than the control treatment losses average these rates were (nitrogen fertilizers level (600)gm/tree gave highest length of leaves, nitrogen These rates were (221, 331) cm, 0.85, 0.96)% during both seasons respectively. The interaction between organic fertilizer and the nitrogen fertilizer showed significant effect on the average of length of leaves and the highest nitrogen, carbohydrate content .The organic fertilizers level (30) kg/tree and nitrogen fertilizers level (600)gm/tree given highest on the length of leaves, These rates were, (240.0 ,258.0) cm (0.95 ,1.08, 5.61, 5.85) % during both seasons respectively , and highest superior in all parameter mentioned. Than the organic fertilizers level (10) kg/tree and nitrogen fertilizers level (200)gm/tree given the losses average length of leaves ,nitrogen,and carbohydrate content. These rates were (197.0, 220.0) cm, (0.83, 0,93 ,5.38 ,5.62) % during both seasons respectively.

المقدمة

ينتمي نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* الى الرتبة palmae والتي هي من أهم الرتب النباتية التي عرفها الإنسان والى العائلة Areaceae ، وان العائلة النخيلية تعد من أقدم أشجار الفاكهة بالعالم والتي تضم حوالي 220 جنس و2600 نوع (1 ، 2). منذ وقت قريب كان العراق من أهم الدول المنتجة للتمر في العالم إلا إن إنتاجية النخيل أصبحت متدنية وتناقص أعدادها في ظل الظروف السائدة وقد يعزى التدني الواضح بالإنتاج في الوطن العربي إلى عدم الكفاءة في استخدام الأسمدة بنوعيتها العضوي والكيميائي والاعتماد على الأساليب الإنتاجية التقليدية والبطء في استخدام وتطبيق التقانات المتطورة وضعف عمليات الخدمة الزراعية والتي تعد من أهم العوامل المؤثرة في نجاح زراعة النخيل والمحددة لإنتاجيته (3). وان المادة العضوية تؤدي إلى تحسين صفات التربة حيث توفر وتساعد على إضافة العناصر المعدنية الضرورية للتربة وتساعد على زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء (4) ومن خلال البحوث اتضح إن إضافة السماد الحيواني

بمقدار 60 كغم للنخلة الواحدة خلال فترة الشتاء والسماد الكيماوي من النايتروجين والفسفور بمقدار 2.5 كغم من سلفات الامونيوم و 1.25 كغم من السوبر فوسفات لكل نخلة على دفعتين يعطي أفضل نمو وحاصل. (1). ووجد 5 عند إضافة المادة العضوية أدت إلى تحسين الصفات الكيمايائية والفيزيائية للترب الجبسية وذلك للدور الذي تلعبه المادة العضوية كمادة لاحمة لتجمعات التربة. كما تعتبر المادة العضوية في التربة مخزن للعناصر الغذائية الكبرى والصغرى الأساسية لنمو النبات والتي تتحرر ببطء خلال عملية المعدنة (6)، وبالإمكان إضافة السماد في الخريف لتكون العناصر الغذائية والمادة العضوية جاهزة مسبقاً للنمو الربيعي وتتحقق الفائدة الأكبر من استخدام الأسمدة العضوية عند مزجها مع التربة وذلك لتقليل الفقد في النتروجين أثناء التحلل ولتسهيل حركة المغذيات إلى نطاق انتشار الجذور لامتصاصها والاستفادة منها (7). إن إضافة المخلفات العضوية تجعل التربة تميل إلى الحامضية لان هذه المخلفات تحرر الحوامض العضوية المختلفة عند تحللها والتي تساعد في جعل المغذيات الموجودة في التربة أكثر جاهزية وفائدة كما إن المخلفات العضوية تضيف بعض الكالسيوم للتربة والذي يكون غير كافي لإحداث الموازنة في pH التربة لذلك تكون الترب حامضية وبنفس الوقت فإنها تنظم التربة ضد التغيرات السريعة بسبب الحموضة او القلوية أو المبيدات الكيمايائية أو المعادن الثقيلة السامة (8). إن صفات التربة الفيزيائية مثل تركيب التربة وقابليتها على مسك الماء وتهويتها كلها تتحسن بزيادة المادة العضوية في التربة (6) وتعد الأسمدة العضوية مهذاً للميكرو بات النافعة التي تساهم في رفع القدرة الامدادية للتربة بالمغذيات وزيادة نمو المحاصيل وإنتاجيتها (9). ووجد 10 إن تسميد النخيل في كاليفورنيا بالنايتروجين يسبب زيادة هذا العنصر في الخوص. إن الدراسة التي قام بها 11 لبيان تأثير خمس مستويات من التسميد النايتروجيني (0، 250، 500، 750، 1000 غم نايتروجين /نخلة/سنة) وبموعدين إضافة (8 آذار) و(25 نيسان) على نخلة التمر صنف سكوتي لاحظ بأن لمواعيد الإضافة تأثيراً معنوياً في زيادة كمية الحاصل حيث تفوق الموعد الأول على الموعد الثاني كما أعطت المعاملة السمادية 750 غم نايتروجين/نخلة/سنة أعلى نمو وأعلى حاصل (115.95 كغم نخلة /سنة) وبفارق معنوي مع بقية المعاملات. ووجد 12 عند دراستهما على نخيل التمر صنف خضري إن إضافة الأسمدة الكيمايائية إلى النخيل تؤدي إلى زيادة الحاصل ورفع نسبة النايتروجين في الوريقات إلى 1.39% في الأشجار المسمدة بسماد نايتروجين مقارنة بالأشجار غير المسمدة التي كانت فيها النسبة 1.15%. ووجد 13 إن التسميد النايتروجيني على نخيل التمر صنف السيوي وبأستخدام المعاملات (0، 500، 750، 1000) غم نايتروجين /نخلة/سنة قد أدى إلى زيادة محتوى الخوص من النايتروجين من (0.67% - 2.01%) والفسفور والبوتاسيوم نتيجة التسميد النايتروجيني قياساً بمعاملة المقارنة وذلك بزيادة المستويات السمادية المستخدمة. ولقد بين كل من الباحثين 14 على صنف الخصاب و 15 على صنف زغول و 16 على إن التسميد النايتروجيني يؤدي إلى زيادة النمو والحاصل. وقد بين 17 تأثير التسميد النايتروجيني والعضوي على نمو وإنتاج وصفات ثمار النخيل صنف السيوي المزروع في ارض رملية كلسية بمحافظة الفيوم/ جمهورية مصر العربية حيث أضيفت ثلاث مستويات من النتروجين (250 و 500 و 750) غم/نخلة/سنة على هيئة سماد نترات الامونيوم أو عضوي (مخلفات عضوية) خلال ثلاثة مواسم. فلاحظا تفوق المصدر النتروجيني العضوي في أطوال السعف المتكونة سنوياً وكذلك محتوى الوريقات من عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم هذا بالإضافة إلى كمية الحاصل وخصائص الثمار. ووجد 13 إن تسميد أشجار نخيل التمر صنف السيوي أدى إلى زيادة متوسط طول الورقة. ووجد 18 إن التسميد الأرضي بالنتروجين والبوتاسيوم على شكل نترات الامونيوم و كبريتات البوتاسيوم بالمستوى (2 كغم /نخلة/سنة) قد أدى إلى زيادة محتوى السعف من النايتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم وزيادة طول السعف. وقد وضع 19 برنامج حدد الاحتياجات السمادية لبساتين النخيل والمروية سحياً

والتي عمرها اقل من أربع سنوات وكالاتي: نايتروجين 262 غم/نخلة/سنة + فوسفور 138 غم/نخلة/سنة وبيوتاسيوم 540 غم /نخلة/سنة. ووجد 20 ان التسميد النايتروجيني والبيوتاسي والفوسفاتي بالتوليفة السمادية (يوربا 600 غم + 375 غم DAP + كبريتات البيوتاسيوم 450 غم) قد ادى الى زيادة طول السعف وعرض وطول الخوص ومحتوى السعف من الكلوروفيل والنايتروجين والفوسفور والبيوتاسيوم والكاربوهيدرات. وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير إضافة الأسمدة العضوية والتسميد النايتروجيني في نمو أشجار نخيل التمر المزروعة في الترب الجبسية.

المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة خلال الموسمين الزراعيين 2008 - 2009 و 2009 - 2010 في محطة نخيل الفلوجة التابعة إلى الهيئة العامة للنخيل / وزارة الزراعة وذلك لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من التسميد العضوي والنايتروجيني على صفات النمو الخضري والمحتوى الغذائي لأشجار نخيل التمر النامية في الترب الجبسية. وكانت بعمر 6 سنوات ومزروعة بمسافات 6*6 م . وتم تسميد الأشجار في 2009/2/1 و 2010/2/1 بالسماد العضوي (مخلفات أبقار متحللة) وذلك بعمل خندق بجوار الأشجار . تكونت التجربة من أربعة مستويات من التسميد العضوي هي (0, 10, 20, 30) كغم/شجرة . أما السماد النايتروجيني فكانت مستوياته (0, 200, 400, 600) غم/ نخلة /سنة وأضيف السماد النايتروجيني في صورة يوربا (46% N) على ثلاث دفعات متساوية في آذار وحزيران وأيلول في كل موسم. واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وكررت كل معاملة ثلاث مرات وتكونت الوحدة التجريبية من نخلتين واستعمل اختبار اقل فرق معنوي للمقارنة بين المتوسطات (21). أخذت عينات من تربة البستان قبل إجراء المعاملات على عمق 60 سم واجري تحليلها في مختبرات كلية العلوم جامعة بغداد للتعرف على صفاتها الفيزيائية والكيميائية وكما موضح في الجدول (1).

القياسات وطرق تقديرها

أ- الصفات الخضرية:

1- طول السعفة (سم): تم اخذ طول السعف بشريط القياس من منطقة اتصالها بالجذع إلى نهاية السعفة

(الجريد) واستخرج معدل كل معاملة.

2- طول الخوص.

ب - الصفات الكيماوية:

1- النسبة المئوية للنايتروجين والفوسفور والبيوتاسيوم في وريقات الفسائل بعد سنة وسنتين من إجراء

عملية التسميد. تم اخذ العينات من الوريقات (الخوص) الموجودة في أوراق الصف الثالث مابعد

القلب. (22). وتم غسلها جيدا" من الأتربة ثم جففت في فرن كهربائي على درجة 70م وعند ثبوت

الوزن تم طحن العينات المجففة بطاحونة كهربائية. وتم الهضم بحامض الكبريتيك المركز وحامض

البركلوريك المركز. إذ اخذ 0.20 غم من العينة النباتية المطحونة وأضيف إليها (4) مل من حامض

الكبريتيك و (1) مل من Hclo3 وفق الطريقة الواردة في 23. قدر النايتروجين باستعمال جهاز

المايكروكلدال) وفق الطريقة الواردة في 24 . أما الفسفور فقد تم تقديره بوساطة جهاز

Spectrophotometer على طول موجي 700 نانوميتر وفق الطريقة الواردة في 25 . والبيوتاسيوم

تم تقديره بوساطة جهاز Flame photometer وفق الطريقة الواردة في 25.

2- النسبة المئوية للكربوهيدرات في وريقات الأشجار: حيث استخدمت طريقة 26 لحساب النسبة المئوية للكربوهيدرات.

3- الكلوروفيل: (محتوى السعف من الكلوروفيل وحدة SPAD): تم تقدير تركيز الكلوروفيل في السعف على الأشجار باستخدام المقياس اليدوي SPAD meter (الرقمي) (27).

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الدراسة

التحليل	وحدة القياس المستعملة	نتيجة التحليل
درجة pH	-----	7.31
الايصالية الكهربائية	ds.m ⁻¹	4.8
المادة العضوية	غم /كغم تربة	1.4
الجبس	غم /كغم تربة	330
كربونات الكالسيوم	غم /كغم تربة	44
الطين	غم /كغم تربة	10
الرمل	غم /كغم تربة	860
الغرين	غم /كغم تربة	130
Ca ⁺²	Mmol .L ⁻¹	20.95
Mg ⁺²	Mmol .L ⁻¹	10.75
Na ⁺	Mmol .L ⁻¹	6.25
K ⁺	Mmol .L ⁻¹	1.6
CL ⁻	Mmol .L ⁻¹	10.50
HCO ₃ ⁻	Mmol .L ⁻¹	1.15
نسجة التربة		Lomay Sand
النتروجين الكلي	غم/كغم	0.06
المادة العضوية	غم/كغم	1.4

النتائج والمناقشة

1- تأثير التسميد العضوي والنايتروجيني والتداخل بينهما في نمو أشجار نخيل التمر ومحتوى الكلوروفيل للصنف خستاوي

تبين النتائج في جدول (2) إن اختلاف الأسمدة واختلاف مستوياتها لمضافة قد اثر في معدل طول السعف، إذ عملت الأسمدة على زيادة هذه الصفة معنوياً قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت أقل معدل لطول السعف خلال موسمي الدراسة إذ بلغت (180.00، 199) سم وعلى التوالي، إذ أعطى مستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة أعلى معدل لطول السعف بلغ (221، 331) سم على التوالي، في حين أعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة معدل طول سعف بلغ 229 سم خلال الموسم الثاني ثم تلاها مستوى السماد العضوي 20 كغم/شجرة إذ أعطى معدل طول سعف بلغ (219، 197) سم خلال موسمي الدراسة وعلى التوالي، ثم تلاها مستوى السماد النايتروجيني 400 غم يوريا/شجرة وأعطى معدل طول سعف بلغ 210 سم خلال الموسم الثاني، أما فيما يخص التداخل بين السماد العضوي والسماد النايتروجيني فقد كانت هنالك فروقات معنوية إذ أعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة أعلى معدل لطول السعف إذ بلغ (258، 240) سم خلال موسمي الدراسة على التوالي.

جدول (2) تأثير التسميد العضوي والنايتروجيني والتداخل بينهما في نمو اشجار نخيل التمر صنف خستاوي

السنة الثانية 2010			السنة الاولى 2009			المعاملات
الكلوروفيل SPAD	طول الخوص (سم)	طول السعف (سم)	الكلوروفيل SPAD	طول الخوص (سم)	طول السعف (سم)	
44.40	27	199	41.10	24	180	المقارنة
56.40	34	216	44.15	30	190	عضوي 10كغم
55.40	36	219	45.20	33	197	عضوي 20كغم
60.13	38	229	46.30	35	205	عضوي 30كغم
56.50	37	217	45.17	30	195	يوربا 200غم
59.30	38	219	46.27	33	210	يوربا 400غم
61.20	42	331	48.17	35	221	يوربا 600غم
58.20	34	220	47.20	30	197	عضوي 10كغم + يوربا 200غم
59.20	38	226	47.50	34	212	عضوي 10كغم + يوربا 400غم
63.40	41	241	50.77	36	225	عضوي 10كغم + يوربا 600غم
60.53	40	241	49.40	33	220	عضوي 20كغم + يوربا 200غم
62.20	40	245	50.10	34	230	عضوي 20كغم + يوربا 400غم
60.07	44	247	53.10	36	236	عضوي 20كغم + يوربا 600غم
61.20	38	247	51.20	35	205	عضوي 30كغم + يوربا 200غم
58.20	39	248	52.15	35	235	عضوي 30كغم + يوربا 400غم
65.30	45	258	55.40	37	240	عضوي 30كغم + يوربا 600غم
58.85	38.25	231.31	48,32	33,13	212.38	المعدل
3.98	7.28	5.96	4.18	4.03	5.72	LSD

وكان اقل معدل لطول السعف عند مستوى السماد العضوي 10 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 200 غم يوربا/شجرة وأعطى معدل طول أوراق بلغ (197، 220) سم خلال موسمي الدراسة على التوالي، أما بالنسبة لطول الخوص ومحتوى السعف من الكلوروفيل فقد أعطى مستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوربا/شجرة أعلى معدل للصفات المذكورة بلغ (35، 42) سم، (48.17، 61.20) وحدة SPAD على التوالي ثم تلاها مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة وأعطى معدل طول خوص ومحتوى كلوروفيل بلغ (35.00، 38.00) سم، (46.30، 60.13) وحدة SPAD خلال موسمي الدراسة وعلى التوالي، ثم تلاها مستوى السماد النايتروجيني 400 غم يوربا/شجرة وأعطى معدل طول خوص ومحتوى كلوروفيل بلغ (33.00، 38.00) سم، (46.27، 59.30) وحدة SPAD خلال موسمي الدراسة وعلى التوالي، ثم تلاها مستوى السماد العضوي 20 كغم/شجرة إذ أعطى معدل طول خوص بلغ (33.00، 34.00) سم خلال موسمي الدراسة وعلى التوالي. في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لطول الخوص ومحتوى السعف من الكلوروفيل بلغ (24، 27) سم، (41.10، 44.40) وحدة SPAD خلال موسمي الدراسة على التوالي، أما فيما يخص التداخل بين السماد العضوي والسماد النايتروجيني فقد كانت هنالك فروقات معنوية إذ أعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة

ومستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة أعلى معدل لطول الخوص بلغ (45،37.00)سم ومحتوى السعف من الكلوروفيل إذ بلغ(55.40، 65.30) وحدة SPAD، خلال موسمي الدراسة على التوالي ، وكان اقل معدل لطول الخوص ومحتوى السعف من الكلوروفيل عند مستوى السماد العضوي 10 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 200 غم يوريا/شجرة إذ أعطى معدل طول خوص بلغ (30، 34) سم، (47.20، 55.40) وحدة SPAD خلال موسمي الدراسة على التوالي .

وقد يعزى السبب إلى الدور المباشر للنتروجين ودخوله في تكوين الأحماض الامينية ومنها الحامض الاميني Tryptophan وهو المركب البادئ في بناء الاوكسينات التي لها دور في تشجيع الانقسامات الخلوية والاستطالة فيزداد نمو النبات (9)، أما عن تأثير السماد العضوي فقد يعود السبب في زيادة طول وعدد السعف وطول الخوص بشكل عام مع زيادة مستوى إضافة السماد العضوي إلى تحسين صفات التربة الفيزيائية والخصوبية بزيادة جاهزية المغذيات نتيجة إضافة الأسمدة العضوية وبذلك ازداد امتصاصها من قبل النبات فضلاً عن احتواء هذه الأسمدة على المغذيات الكبرى والصغرى الضرورية للقيام بالعمليات الحيوية داخل النبات والتي تؤدي بالنتيجة إلى زيادة النمو الخضري (29). أما فيما يخص زيادة الكلوروفيل الناتجة عن زيادة مستويات النتروجين المضافة ربما يعزى إلى دور النتروجين في تصنيع الكلوروفيل لكون 70% من نتروجين الورقة يدخل في تركيب هذه الصبغة والبلاستيدات الخضراء تحوي على أكثر من نصف المحتوى الكلي للنتروجين، وكذلك قد يرجع سبب زيادة تركيز صبغات الكلوروفيل في السعف عند زيادة مستويات الأسمدة النايتروجينية والعضوية إلى تأثير هذه المغذيات ولاسيما النتروجين الذي يؤدي الدور 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. كما يدخل النتروجين في تركيب حلقات Porphyrins التي هي أربع حلقات من البيروول (C_4H_4N) التي تدخل في تركيب الكلوروفيل(9) انفتقت هذه النتائج مع ماوجده كل من 10 و 5 و 14 و 16 و 13 و 18 و 20.

2- تأثير التسميد العضوي والنايتروجيني والتداخل بينهما في الصفات الكيميائية لأشجار نخيل التمر صنف

خستايوي:

أظهرت نتائج الجدول (3) تأثير مستوى السماد الكيميائي باليوريا ومستويات السماد العضوي في محتوى السعف من النايتروجين والكاربوهيدرات ، إذ وجد إن الأسمدة المضافة قد عملت على زيادة نسبة هذه العناصر معنوياً قياساً بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل نسبة بلغت (0.70، 0.73، 4.40، 4.39) % خلال موسمي الدراسة على التوالي. إذ اعطى مستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/ شجرة اعلى معدل للصفات المذكورة انفاً بلغت (0.85، 0.96، 5.40، 5.64) % خلال موسمي الدراسة على التوالي ، ثم تلاها ويفرق معنوي مستوى السماد النايتروجيني 400 غم/شجرة إذ اعطى محتوى من النايتروجين بلغ 0.92 % خلال الموسم الثاني ومحتوى من الكاربوهيدرات بلغ (5.32، 5.61) % خلال موسمي الدراسة على التوالي ، ثم تلاها مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة واعطى محتوى نايتروجيني وكاربوهيدراتي بلغ (0.83، 0.91، 5.30، 5.60) % خلال موسمي الدراسة على التوالي ، ثم تلاها ويفرق معنوي مستوى السماد العضوي 20 كغم/شجرة واعطى محتوى نايتروجين وكاربوهيدرات بلغ (0.81، 0.90، 5.25، 5.55) % خلال موسمي الدراسة على التوالي. أما عن تأثير التداخل بين مستويات السماد العضوي ومستويات السماد النايتروجيني فتشير نتائج التحليل الإحصائي في جدول (3) وجود فروقات معنوية إذ أعطى مستوى السماد العضوي 30كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة أعلى محتوى من النايتروجين والكاربوهيدرات بلغت (0.95، 1.08، 5.61،

5.85، % خلال موسمي الدراسة على التوالي ، وقد اختلفت هذه المعاملة معنوياً عن بقية المعاملات وأعطى مستوى السماد العضوي 10 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 200 غم يوريا/شجرة اقل محتوى للعنصرين المذكورين انفاً بلغت (0.83، 0.93، 5.38، 5.62) % خلال موسمي الدراسة على التوالي .

جدول (3) تأثير التسميد العضوي والنايتروجيني والتداخل بينهما في الصفات الكيميائية لأشجار نخيل التمر
صنف خستاوي

السنة الثانية 2010					السنة الاولى 2009					المعاملات
CHO /N	CHO	K (%)	P (%)	N (%)	CHO /N	CHO	K (%)	P (%)	N (%)	
6.10	4.39	1.45	0.148	0.73	6.39	4.40	1.43	0.140	0.70	المقارنة
6.16	5.45	1.86	0.159	0.87	6.52	5.15	1.61	0.143	0.80	عضوي 10كغم
6.17	5.55	1.91	0.163	0.90	6.60	5.25	1.63	0.161	0.81	عضوي 20كغم
6.27	5.60	1.94	0.180	0.91	6.62	5.30	1.91	0.175	0.83	عضوي 30كغم
6.02	5.50	1.61	0.137	0.89	6.37	5.20	1.56	0.141	0.79	يوريا 200غم
6.04	5.61	1.52	0.141	0.92	6.36	5.32	1.45	0.136	0.82	يوريا 400غم
5.88	5.64	1.59	0.140	0.96	6.29	5.40	1.54	0.139	0.85	يوريا 600غم
6.05	5.62	1.81	0.157	0.93	6.83	5.38	1.77	0.150	0.83	عضوي 10كغم + يوريا 200غم
5.83	5.65	1.86	0.159	0.97	6.36	5.46	1.82	0.155	0.86	عضوي 10كغم + يوريا 400غم
5.76	5.70	1.89	0.164	0.99	6.27	5.52	1.84	0.159	0.88	عضوي 10كغم + يوريا 600غم
5.77	5.65	1.83	0.160	0.94	6.27	5.45	1.79	0.157	0.85	عضوي 20كغم + يوريا 200غم
5.76	5.70	1.87	0.161	0.99	6.34	5.51	1.84	0.158	0.87	عضوي 20كغم + يوريا 400غم
5.64	5.75	1.90	0.165	1.02	6.17	5.55	1.85	0.161	0.90	عضوي 20كغم + يوريا 600غم
5.96	5.70	1.93	0.163	0.99	6.42	5.51	1.87	0.161	0.88	عضوي 30كغم + يوريا 200غم
5.57	5.79	1.95	0.168	1.04	6.12	5.56	1.91	0.163	0.91	عضوي 30كغم + يوريا 400غم
5.42	5.85	1.99	0.184	1.08	5.90	5.61	1.93	0.167	0.95	عضوي 30كغم + يوريا 600غم
5.90	5.57	1.81	0.151	0.95	6.36	5.35	1.73	0.154	0.85	المعدل
0.45	0.15	0.07	0.003	0.06	0.61	0.15	0.04	0.003	0.07	LSD

أما فيما يخص محتوى السعف من الفسفور والبوتاسيوم فقد اعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة اعلى محتوى من الفسفور والبوتاسيوم بلغ (0.175، 0.180، 1.91، 1.94) % خلال موسمي الدراسة على التوالي، ثم تلاها مستوى السماد العضوي 20كغم/شجرة اذ اعطى محتوى فسفور وبوتاسيوم بلغ (0.161، 0.163، 1.91، 1.63) % خلال موسمي الدراسة على التوالي ، ثم تلاها ويفرق معنوي مستوى السماد العضوي 10 كغم/شجرة اذ اعطى محتوى فسفور وبوتاسيوم بلغ (0.143، 0.159، 1.61، 1.86) % خلال موسمي الدراسة على التوالي .ثم تلاها مستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/ شجرة وأعطى نسبة فسفور وبوتاسيوم بلغت(0.139، 0.140، 1.54، 1.59) % خلال موسمي الدراسة على التوالي في حين أعطت معاملة المقارنة اقل محتوى من الفسفور والبوتاسيوم بلغ (0.140، 0.148، 1.43، 1.45) % خلال موسمي الدراسة على التوالي .أما فيما يخص تأثير التداخل بين مستويات السماد العضوي ومستويات السماد

النايتروجيني فتشير نتائج التحليل الاحصائي في جدول (3) وجود فروقات معنوية اذ اعطى مستوى السماد العضوي 30كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة اعلى محتوى من الفسفور والبوتاسيوم بلغ(0.167، 0.184، 1.93، 1.99)% خلال موسمي الدراسة على التوالي ، وقد اختلفت هذه المعاملة معنوياً عن بقية المعاملات واعطى مستوى السماد العضوي 10 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 200 غم يوريا/شجرة اقل محتوى من الفسفور والبوتاسيوم بلغ (0.150، 0.157، 1.77، 1.86)% خلال موسمي الدراسة على التوالي. أما بشأن نسبة الكربوهيدرات إلى النايتروجين فيلاحظ من نتائج الجدول (3) وجود فروقات معنوية إذ أعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة أعلى نسبة بلغت (6.62، 6.27) خلال موسمي الدراسة ، ثم تلاها ويفرق معنوي مستوى السماد العضوي 20 كغم/شجرة بنسبة بلغت (6.60، 6.17) خلال موسمي الدراسة على التوالي ، ثم تلاها ويفرق معنوي مستوى السماد العضوي 10 كغم/شجرة بنسبة بلغت (6.52، 6.16) خلال موسمي الدراسة على التوالي. في حين أعطى مستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة اقل نسبة بلغت (6.29، 5.88) خلال موسمي الدراسة على التوالي. أما عن تأثير التداخل الثنائي فيلاحظ من نتائج الجدول (3) وجود فروقات معنوية نتيجة هذا التداخل اذ اعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 200غم يوريا/شجرة اعلى نسبة كاربوهيدرات إلى نايتروجين بلغت (6.42، 5.96) خلال موسمي الدراسة على التوالي ،في حين اعطى مستوى السماد العضوي 30 كغم/شجرة ومستوى السماد النايتروجيني 600 غم يوريا/شجرة اقل نسبة بلغت (5.90، 5.42) خلال موسمي الدراسة على التوالي ،اما سبب زيادة النسبة المئوية للنتروجين في السعف بزيادة مستويات التسميد المعدني NPK فيعود إلى الإضافة المباشرة للنتروجين الى التربة او رشه على السعف اذ ان اضافته الى التربة قد ادت الى زيادة تركيزه في المنطقة المحيطة بالجذور Rhizospher مما ساعد النبات على امتصاص كميات اكبر من هذا المغذي ادت الى زيادة تركيزه في انسجة النبات ومنها السعف (30). فضلاً عن دور النتروجين في زيادة النمو الخضري مما يترتب عليه زيادة نواتج التركيب الضوئي والعمليات الحيوية فيزداد نشاط الجذور،وتصبح اكثر كفاءة في امتصاصه من التربة ومن ثم زيادة مستوياته في انسجة النبات (31). أما فيما يخص زيادة نسبة البوتاسيوم في السعف عن دوره في قوة النمو الخضري وزيادة كفاءة التركيب الضوئي الذي يترتب عليه زيادة امتصاصه من التربة لسد حاجة النبات منه لاسيما وانه منشط لكثير من الأنزيمات (9) أما بالنسبة إلى دور المادة العضوية فأنها تؤدي الى زيادة خصوبة التربة وتوفير المغذيات كالنايتروجين والفسفور والبوتاسيوم فيها اضافة الى تحسين خواص التربة الاخرى كالسعة التبادلية والمحافظة على رطوبة التربةوالتهوية مما يعكس على نمو النبات وتكوين مجموع جذري قوي قادر على امتصاص المغذيات وتمثيلها مما يؤدي الى تنشيط النمو الخضري وزيادة المساحة الورقية وزيادة فعالية التصنيع الغذائي(9) . أما فيما يخص نسبة الكربوهيدرات الى النايتروجين فقد تأثرت هذه الصفة بمعاملات البحث نتيجة التغيرات التي حدثت في النسبة المئوية للنتروجين والكربوهيدرات إذ إن انخفاضها في المعاملات المتضمنة إضافة النتروجين بالمستويات العالية يعزى إلى دور هذا العنصر في زيادة نسبته في النبات أكثر من دوره في زيادة نسبة الكربوهيدرات وعلى العكس من ذلك فإن الأسمدة الحاوية على نسبة معتدلة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم عملت على زيادة هذه النسبة من خلال تأثيرها في المساحة الورقية وكفاءة التركيب الضوئي(9).اتفقت هذه النتائج مع ماوجده كل من 11و12 و 17 و 20 .

المصادر

- 1- البكر، عبد الجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعاتها وتجارتها - مطبعة العاني /بغداد - العراق.
- 2- إبراهيم،عاطف محمد ومحمد نظيف حجاج خليف (1998) نخلة التمر زراعتها ، رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. منشأة المعارف بالإسكندرية .جمهورية مصر العربية.
- 3-AL-Rawi, A.A.H.1998.Fertilization of date palm tree in Iraq.Proc. the first international conference on date palms, AL-Ain,U.A.E.
- 4- النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله (1999) الاسمدة وخصوبة التربة .الطبعة الثانية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة الموصل .
- 5-الراوي، جمال،اتحاد توفيق لازم ولبنى مهدي وطلال جاسم.1985.تأثير إضافة بعض مصلحات التربة على بعض خواص التربة الكلسية والترب الجبسية ونمو نبات الدخن بأستعمال سقي بمياه مختلفة النوعية.مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية.المجلد (1):4 - 20.
- 6-Granatstein, David (2004). Center for sustaining Agriculture and Natural Resources. Washington State University, Wenatchee, WA.USA.
- 7-Rosen, Carl and peter Bierman .2007. Using manure in gardens. Yard and garden news, university of Minnes. Extension Vol. 9(4) April 1.
- 8- Kinsey, Neal.1994.Manure: the good, the bad, and the ugly .how it works with your soil. Acres USA.Octobar.P.8, 10, 11-13.
- 9-Taiz, L.and E.Zeiger.2006.Plant physiology. Fourth Edition Sinauer Associates, Inc., publishers Sunderland, Massachusetts.
- 10-Furr,J.R. and Cook, J.A .1952. Nitrogen content of pinnae, fruit and seed of Deglet Noor and Khadarawy date palms as related to nitrogen fertilization. Date growers Inst. Rpt .29:13 - 14.
- 11- حسين ، فتحي ومحمد عبد السلام حسين .1983. تأثير التسميد الازوتي على نمو الاشجار وصفات الثمار ومواعيد النضج في البلح الجاف تحت ظروف محافظة اسوان ، اصدارات ندوة النخيل الاولى (1983) .مركز ابحاث النخيل والتمور. جامعة الملك فيصل - الاحساء المملكة العربية السعودية (182 - 189).
- 12-Bacha, M. A. and A. A. Abo-Hassan. 1983. Effect of soil fertilization of on yield fruit quality and mineral content of Khudari date palm variety. The first symposium on date palm in Saudia Arabia. P. 265 - 272.
- 13- منتصر ,احمد سيد وعبد العظيم محمد الحمادي وكمال الدين محمد عبدالله واحمد سيد خليفة .1988. تأثير التسميد الازوتي على نخيل البلح السيوي, ندوة اكتار ورعاية النخيل في الوطن العربي (1988), العين مركز التدريب الزراعي, دولة الامارات العربية المتحدة.
- 14- AL-juburi HJ, AL-Afify M. AL-Nesry H. Mal Banna M . 1991. Nitrogen fertilization and its effect on some fruit characteristics and production of date palm (*Phoenix dactylifera L*) Khasab cultivar . Bullfac Agric. Univ Cario 42, 1729 - 1756.
- 15- Hussein MA , EL- Agmay SZ, Amin KL, Galal ,S.1993. Effect of certain fertilization and thinning application on the Yield and fruit quality of Zaghoul 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.

- 16-EL-Hamady AM, Jahjah MA, Faled M, ALmer M, Desouky .1993. Effect of nitrogen and potassium fertilization on growth and productivity of Khalas date palm In: Abstract of the third symposium on the date palm. DATE PALM Research centre, King Faisal Univ. Saudi Arabia, 17 – 20 Jan 1993, Abst B14, 83.
- 17- الحمادي، عبد العظيم ، ابراهيم دسوقي .1998. تأثير التسميد النايتروجيني على نمو و انتاج وصفات نخيل البلح السيوي. اصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل (96 – 105) المملكة المغربية – مراكش -16- 18/2/1998.
- 18-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.
- 19- حسين, فرعون احمد , سهام هاشم احريب .2008. عمليات تسميد أشجار النخيل. نشرة ارشادية رقم (3) الهيئة العامة للنخيل – وزارة الزراعة . جمهورية العراق.
- 20- الحماداني ،خالد عبدالله سهر.2010. استجابة صنفين من نخيل التمر للتسميد الكيميائي وطرق الري في الترب الجبسية. اطروحة دكتوراه- كلية الزراعة – جامعة بغداد.
- 21- الراوي ،خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية ،الطبعة الثانية ،جامعة الموصل ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .
- 22- العاني ، مؤيد رجب عبود .1998. دراسة امكانية تمييز جنس النخيل في مرحلة البادرات بأستخدام الهجرة الكهربائية للبروتينات والمواد الشبيهة بالجبرلينات .اطروحة دكتوراه- كلية الزراعة- جامعة بغداد.
- 23-Hesse,P.R.1971.Atextbook of soil chemical analysis. John Marray. London, Britain.
- 24-Jackson, C.M., and H. Nishita .1958. Estimation of sulfur in plant materials. Soil and irrigation waters.Anal.Chem.24:736 – 742.
- 25-Page, A. L.; R.H. Miller and D. R. Kenney .1982. Methods of soil analysis. Part 2, 2. Ed. Agronomy.9.
- 26-Joslyn, M.A. 1970. Method in Food Analysis physical, Chemical and Instrumental Method of Analysis .2nd ed. Academic Press New York and London.
- 27-Felix Loh , Jason Grabosky and Nina Bassuk .2000. Use of the Minolta SPAD – 502 to determine chlorophyll concentration in *Ficus benjamina L.* and *populus deltoides Marsh* leaf tissue. Hort . Science, Vol. 35(3) P.423.
- 28-Ghosh, P.K.; P.Ramesh;K.K. Bandyopadhyay ;A. K. Tripathi ; K. M. Hati ; A. K. Misra; C. L. Achavya. 2004. Comarative effectiveness of cattle manure, poultry manure, phosphocompost and fertilizer NPK on three cropping system invertisols of semi –arid tropics .I.crop yields and system performance.Indian Institute of soil science .Bioresource Technology 95 (2004) 77-83.
- 29- مينكل ، ك و ي، أكيري .1984. مبادئ تغذية النبات . ترجمة سعد الله نجم عبد الله النعيمي. جامعة الموصل . مطبعة الجامعة.
- 30-Holevasl, C.D. 1997. Potassium-boron relationship in olive nutrition. Laboratory of non parasitic diseases, Benaki plant Pathology Insitute, Kiphissia, Athens, Greece, P. 167-173.