Effects of nitrogen and patassium fertilizers on the Same Quantitative and the qualitative and nutrients content for date palm cv. Khyara Planted in Gypsifrious Soil

تأثيرالتسميد النايتروجيني والبوتاسي في بعض الصفات الكمية والنوعية ومحتوى الوريقات من المغذيات لنخلة التمر صنف خياره النامية في الترب الجبسية.

فرعون احمد حسين خالد عبدالله سهر الحمداني نجم عبدالله سهر سهام هاشم احريب
خبير متقاعد كلية الزراعة/جامعة تكريت الهيئة العامة للنخيل/وزارة الزراعة

المستخلص

نفذت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي 2011 في محطة نخيل الفلوجة التابعة إلى الهيئة العامة للنخيل / وزارة الزراعة وذلك لمعرفة تأثير مستويات مختلفة من التسميد النايتروجيني والبوتاسي في صفات الثمار (وزن وطول وقطر وحجم الثمرة ووزن الحم الثمرة ووزن وطول وعرض البذرة ومحتوى الأشجار من المغذيات (محتوى السعف من النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات) ومحتوى الثمار من البروتين والتانين لنخيل التمر صنف خيارة بعمر (8) سنوات والنامية في الترب الجبسية.تضمنت التجربة أربع مستويات من الـ سماد النايتروجيني، وأربع مستويات من السماد البوتاسي والتداخل الثنائي بينهما .أظهرت نتائج الدراسة تفوق المعاملة (N_3) في وزن وطول وقطر وحجم الثمرة فضلاً عن تفوقها في طول وعرض البذرة ومحتوى الثمار من البروتين ومحتوى السعف من النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات والحاصل الكلي إذ أعطى وزن ثمرة بلغ 19.08 غم،وحاصل كلي بلغ 53.75 كغم. نخلة$^{-1}$ ، في حين أعطت معاملة المقارنة (عدم الإضافة) اقل معدل للصفات المذكورة سابقاً إذ أعطت وزن ثمرة بلغ 15.25 غم وحاصل كلي بلغ 42.25 كغم. نخلة$^{-1}$. أما بشأن تأثير مستويات التسميد البوتاسي فقد تفوقت المعاملة(K_3) في معدل الصفات المذكورة انفاً وأعطت أعلى كمية حاصل بلغت 56.42 كغم. نخلة$^{-1}$،في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل للصفات المذكورة سابقاً وأعطت معدل حاصل بلغ 41.58 كغم. نخلة$^{-1}$.أما عن تأثير التداخل الثنائي فقد حققت المعاملة (N_3K_3) أعلى معدل للصفات المذكورة انفاً إذ أعطت معدل حاصل بلغ 61.67 كغم. نخلة$^{-1}$ ، وكان اقل معدل للصفات المذكورة أنفاً عند معاملة المقارنة التي أعطت كمية حاصل بلغ 31.67 كغم. نخلة$^{-1}$.أ ولوحظ ان زيادة مستويات التسميد النتروجيني والبوتاسي قلل من محتوى لب الثمار من التانين. وقد اظهر التداخل الثنائي (N_3K_3) اقل محتوى من التانين بلغ 0.22 %، وكان أعلى محتوى من التانين عند معاملة المقارنة إذ بلغ 0.35 %.

ABSTRACT

This experiment was conducted during the growing season 2011 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 Nitrogen and potassium Fertilizers treatments on fruit characters (weight, length, diameter, volume , weight ,length, width seed and nutrients contents (leaves nitrogen content, carbohydrate, potassium) on **Khyara** date palm at eight years age.Experiment was include four Nitrogen fertilizers levels (0 ,300 ,600, 900) g/tree , and four Patassium fertilizers levels (0, 200, 400, 600)g/tree .The experimental results showed : Nitrogen fertilizers level (900) g/tree was significantly on effect weight, length, diameter, volume , and (protein , Tannins content) and weight ,length, width seed and nutrients contents (leaves nitrogen content, carbohydrate, potassium)given highest weight fruit and total yield rates were 19.08 g/fruit , 53.75 kg/tree respectively . Than the control treatment losses average all parameter mentioned,gave weight fruit and total yield rates were 15.25g ,42.25 kg/tree respectively. Patassium fertilizers level (600) g/tree (K_3) was significantly on effect highest superior in all parameter mentioned given total yield rate was (56.42) kg/tree, Than the control treatment losses all parameter mentioned given total yield rate was 41.58 kg/tree , The interaction between nitrogen fertilizer and the patassium fertilizer showed significant effect on highest superior in all parameter mentioned.The (N_3K_3) given highest on the yield total, These rate was, (61.67) kg/tree ,The control treatment given the losses average parameter mentioned. given yield total rate was 31.67 kg/tree.The content tannins fruit ,the treatment (N_3) given losses average tannins content thase rate was 0.24% ,While the control treatment given highest . These rates was 0.30 % .The treatment (K_3)given losses tannins content rate 0.25 % ,while control treatment given highest rate 0.29 %. The interaction (N_3K_3) treatment given loss tannins content rate 0.22% ,Than Than the control treatment highest given tannins content rate 0.35%

المقدمة:

ينتمي نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* الى الرتبة palmae،وهي من أهم الرتب النباتية التي عرفها الإنسان والى العائلة Arecaceae التي تضم حوالي 220 جنساً وحوالي 2600 نوعاً . يعد النخيل من أقدم أشجار الفاكهة التي عرفها الإنسان في وادي الرافدين ووادي النيل (البكر ،1972 و إبراهيم وخليف ،1998) ونخيل التمر من النباتات المزهرة وحيدة الفلقة ثنائية المسكن ويمتاز عن بقية أنواع النخيل بقابليته على تكوين الفسائل . يعد الصنف خيارة من الأصناف الممتازة التي تزرع في هيت وكبيسة بمحافظة الانبار ويكون الجذع ضخم والرأس هرمي طويل والسعف طويل أما الثمار في دور البسر فيكون لونها اصفر فاقع حلوه المذاق مع وجود مادة قابضة قليلة اسطوانية الشكل غليظة مسطحة القاعدة مخروطية الذنب كبيرة الحجم ذات قمع صغير إلى متوسط الحجم ومسطح والرطب كهرماني شفاف ميال للتبني والتمر احمر مسمر لين القوام عادة وأحيانا" نصف جافة وهو يعتبر من الأصناف متوسطة النضج (حسين،2002).

لقد بين كل من الباحثين (ALjuburiوآخرون(1991) في دراستهم على صنف الخصاب و Hussein وآخرون (1993) على صنف زغلول و EL-Hamady وآخرون (1993) على صنف الخلاص على إن التسميد النايتروجيني يؤدي إلى زيادة النمو والحاصل. أشار حسين(1998) إلى إن النخلة تستجيب بشكل كبير للأسمدة النايتروجينية في الترب الخفيفة ويمكن تحديد 2-3 كغم سنوياً من الأسمدة النتروجينية للنخلة البالغة في معظم أنواع التربة. وفي دراسة أجراها الحمادي ودسوقي (1998) استمرت ثلاث سنوات متتالية على نخيل التمر صنف السيوي النامي في ترب رملية كلسية بجمهورية مصر العربية لاحظا من خلالها ان التسميد بكبريتات البوتاسيوم بمعدل (2 كغم. نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$) ادى إلى زيادة متوسط وزن وقطر الثمرة ووزن البذور ،وقد تشابهت نتائج دراسة El-Makhtoun وآخرون (1997) مع نتائج Harhash وAbdel-Nasser (2008) حول تأثير التسميد البوتاسي في وزن وقطر وطول وحجم ثمار ووزن البذور ووزن لحم الثمار نخلة التمر صنف زغلول والمزروع في ترب رملية حيث وجدوا إن المعاملة بالمستوى السمادي 1.56 كغم K_2O . نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$ قد أدى إلى زيادة حجم وقطر ووزن الثمار ووزن البذور ووزن لحم الثمار.. وتوصي دراسة ملوك وآخرون (1999) بتسميد نخيل التمر صنف زغلول النامي في الأراضي الحديثة في مصر بمعدل 1500 غم N. نخلة $^{-1}$ مضافة على أربع دفعات متساوية إثناء موسم النمو حيث أدت هذه المعاملة إلى زيادة النمو الخضري وتحسن الحالة الغذائية للنخلة . وجد Shawky وآخرون (1999) في دراستهم على نخيل التمر صنف السيوي عند استخدامهم المستويات السمادية (600 و 900 و 1200 و1500) غم نايتروجين . نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$ انه بزيادة المستوى ألسمادي أدى إلى زيادة نمو الأشجار وحسن من صفات الثمار. ووجد Bamiftah (2000) إن تسميد أشجار النخيل صنف زغلول بـ 2 و 3 كغم .نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$ قد أدى إلى تحسين النمو وزيادة الحاصل وحسن من خصائص الثمار. ووجد Harhash وآخرون (2000) من خلال استخدامه ثلاث مستويات من السماد البوتاسي هي (1 ،2 و3) كغم.نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$ على شكل كبريتات البوتاسيوم حيث لوحظ إن التسميد البوتاسي وعلى دفعتين خلال شهري آذار ومايس قد أدى إلى زيادة الحاصل ومحتوى الأوراق والثمار من النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد والمنغنيز والنحاس والزنك. وقد دلت الدراسات إلى إن إضافة الأسمدة الكيميائية لاسيما النايتروجينية أدى إلى زيادة معنوية في نمو سعف النخيل وفي حجم الثمار ووزنها و متوسط حاصل النخلة (حسن ،2006). ووجد Aljuburi(2006) إن إضافة السماد الكامل (عناصر كبرى وصغرى) أدى إلى زيادة عملية التركيب الضوئي والعمليات البنائية الأخرى وكذلك أدى إلى تحفيز النمو وزاد من محتوى النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات في الأوراق .ووجد Saleh (2006)من خلال دراسته والتي تضمنت إضافة ثلاث مستويات من النايتروجين (350 , 700 , 1050) غم نايتروجين . نخلة $^{-1}$ ومستويين من البوتاسيوم (600,300) غم . نخلة$^{-1}$ إن زيادة التسميد النايتروجيني والبوتاسي قد سبب زيادة معنوية في الحاصل وحسن خصائص الثمار كما أدى إلى زيادة النمو ومحتوى الثمار من النايتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد والزنك.ووجد Soliman و Shaban(2006) إن التسميد الأرضي بالنتروجين والبوتاسيوم على شكل نترات الامونيوم و كبريتات البوتاسيوم بالمستوى (2 كغم .نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$) قد أدى إلى زيادة النمو الخضري والحاصل.

المواد وطرائق العمل:

نفذت التجربة في محطة نخيل الفلوجة التابعة إلى الهيئة العامة للنخيل /وزارة الزراعة خلال الموسم 2011 . تم اختيار 21 نخلة صنف خيارة متجانسة بالحجم وبعمر (8) سنوات تقريباً ومزروعة بالطريقة الرباعية 6×6 م ، وقد أجريت على هذه الأشجار عمليات الخدمة الأساسية بشكل متساو ، لقحت الأشجار للموسم الأول بتاريخ 3/28/ 2011 وبعد اكتمال العقد تم خف العذوق إلى ستة عذوق للنخلة الواحدة . أخذت نماذج من التربة على عمق (60) سم قبل البدء بالتجربة للتعرف على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة جدول (ا). تم تسميد الأشجار بعد ثلاث أسابيع من موعد إجراء التلقيح اليدوي بكل من السماد النتروجيني والبوتاسي وقد أضيف النيتروجين على هيئة يوريا (46% نايتروجين) وبمعدل (300 ،600 ،900) غم . شجرة $^{-1}$ والبوتاسيوم على هيئة كبريتات البوتاسيوم (K52%) بمعدل (200 ،400 ،600) غم . شجرة$^{-1}$. وكانت المعاملات السمادية كالأتي:

1-المقارنة بدون تسميد.(N_0) و(K_0)

2- 138 غم N . نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$ وبما يعادل 300 غم يوريا . نخلة$^{-1}$. ورمز له (N_1)

3- 267 غم N . نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$ وبما يعادل 600 غم يوريا. نخلة$^{-1}$. ورمز له (N_2)

4- 414 غم N . نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$ وبما يعادل 900 غم يوريا. نخلة$^{-1}$. ورمز له (N_3)

5- 83 غم K . نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$ وبما يعادل 200 غم K_2SO_4. نخلة$^{-1}$. ورمز له (K_1)

6- 166 غم K .نخلة$^{-1}$.سنة$^{-1}$ وبما يعادل 400 غم K_2SO_4. نخلة$^{-1}$. ورمز له (K_2)

7- 249 غم K . نخلة$^{-1}$. سنة$^{-1}$ وبما يعادل 600 غم K_2SO_4. نخلة$^{-1}$. ورمز له (K_3)

تضمنت التجربة سبع معاملات وبواقع ثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة وتمثل الشجرة الواحدة مكرر، نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) واستعمل اختبار اقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال 5 % للمقارنة بين المتوسطات.(الراوي وخلف الله ،2000).

الصفات المدروسة:

الصفات الكمية للحاصل:

1- الحاصل الكلي: بعد عملية جني الثمار لكل نخلة على حدة تم وزنها بواسطة ميزان حقلي ومن ثم استخرج معدل وزن الحاصل الكلي لكل معاملة.

2 - معدل وزن الثمرة: أخذت 15 ثمرة بصورة عشوائية من كل مكرر وجرى قياس الوزن بميزان حساس ومن ثم حسب معدل وزن الثمرة.

3- حجم الثمرة: تم حساب معدل حجم الثمرة للثمار التي قيست أوزانها قبل نزع النواة من خلال استخدام اسطوانة مدرجة ووضعت فيه 15 ثمرة وحسب معدل الحجم بمعرفة كمية الماء المزاح.واستخرج معدل حجم الثمرة الواحدة بالقسمة على 15.

4- طول الثمرة: قيس طول الثمرة بأخذ 15 ثمرة من كل مكرر بصورة عشوائية عند مرحلة الجني وجرى ذلك باستعمال القدمة Verneir caliper .

5- قطر الثمرة (ملم): اجري قياس قطر الثمرة على نفس الثمار التي اخذ وزنها حيث قيس القطر باستعمال القدمة Verneir caliper

6- وزن البذرة (غم): أخذت 15 بذرة من الثمار التي تم وزنها وجرى قياس وزن البذور بميزان حساس ومن ثم تم حساب معدل وزن البذرة.

7- معدل وزن لحم الثمار (غم):تم إيجاده عن طريق الفرق بين وزن الثمرة ووزن البذرة.

8- طول البذرة (ملم) :أخذت البذور من الثمار التي تم قياس وزنها ومن ثم قيس معدل طول البذرة.

9- عرض البذرة (ملم): تم قياسه باستعمال القدمة.

الصفات الكيميائية للأوراق:

1 - محتوى الأوراق من الكاربوهيدرات .

قدرت في وريقات الفسائل وفق طريقة Josyln (1970).

2- محتوى النايتروجين في الأوراق.

اخذ 0,20 غم من العينة المطحونة وأضيف إليها(4) مل من حامض الكبريتيك و(1) مل من حامض البركلوريك وقدر النتروجين بأستعمال جهاز (المايكروكلدال) على وفق الطريقة الواردة في Jackson (1958).

3- محتوى الاوراق من البوتاسيوم.

قدر البوتاسيوم بوساطة جهاز اللهب الضوئي Flame photometer على وفق الطريقة الواردة في Page وآخرون (1982).

تقدير النسبة المئوية للمركبات الكيميائية:

1- **تقدير النسبة المئوية للتاينين**:

قدر حامض التانيك بطريقة فولن – دنس (دلالي ،1986) وحسب المعادلة التالية:

ملغم تانين/100مل = ملغم تانين من المنحنى البياني × التخفيف / 2 مل × 100
وزن العينة

2- **تقدير النسبة المئوية للبروتين**: تم تقدير البروتين بطريقة مايكروكلدال وحسب ماذكر في A.O.A.C (1980) وحسب المعادلة التالية:

N% = حجم HCL المستهلك × العيارية *0.014 *حجم التخفيف ×100
وزن العينة

البروتين = محتوى الثمار من N% × 6.25

جدول (أ) 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$^{-1}$ تربة	1.4
الجبس	غم . كغم$^{-1}$ تربة	330
كاربونات الكالسيوم	غم . كغم$^{-1}$ تربة	44
الطين	غم . كغم$^{-1}$ تربة	10
الرمل	غم . كغم$^{-1}$ تربة	860
الغرين	غم . كغم$^{-1}$ 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
$HCO3^{-}$	$Mmol .L^{-1}$	1.15
نسجة التربة	Lomay Sand	
النتروجين الكلي	غم . كغم$^{-1}$	0.06
المادة العضوية	غم . كغم$^{-1}$	1.4

النتائج والمناقشة:

تأثير التسميد النايتروجيني والبوتاسي في الصفات الكمية لثمار صنف خيارة المزروع في الترب الجبسية :

أظهرت النتائج في الجدول (2) إن استعمال السماد النتروجيني قد اثر معنوياً في وزن الثمرة ووزن لحم الثمرة إذ تفوقت المعاملة (N_3) وأعطت أعلى وزن للثمرة ولحم للثمرة إذ بلغ (19.08 و17.92) غم.ثمرة$^{-1}$ على التوالي ،بينما أعطت معاملة المقارنة اقل وزن للثمرة ولحم للثمرة بلغ (15.25و 13.92) غم.ثمرة$^{-1}$ على التوالي.أما بشان التسميد البوتاسي فقد أعطت المعاملة (K_3) أعلى وزن للثمرة ولحم للثمرة بلغ(19.25 و18.25) غم.ثمرة$^{-1}$ على التوالي ،بينما أعطت معاملة المقارنة اقل معدل للصفتين المذكورتين إذ بلغتا(16.00 و14.08) غم.ثمرة$^{-1}$ على التوالي.أما بالنسبة للتداخل الثنائي بين التسميد النايتروجيني والبوتاسي فيلاحظ من نتائج الجدول وجود فروقات معنوية إذ أعطت المعاملة (N_3K_3)أعلى معدل لوزن الثمرة ولحم الثمرة بلغ (21.00 و 20.00) غم.ثمرة$^{-1}$على التوالي، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل بلغ(13.00و 14.33) غم.ثمرة$^{-1}$
وقد يعود سبب زيادة معدل وزن الثمرة ووزن لحم الثمرة نتيجة المعاملات الفردية والتداخل إلى إنهما أديا إلى زيادة محتوى السعف من الكلوروفيل للأشجار المعاملة مما زاد من فعالية التركيب الضوئي ومن ثم زيادة المادة المصنعة في الأوراق وان هذه المواد المصنعة في الأوراق تنتقل إلى الثمار فتزيد من نموها وحجمها وبالتالي وزنها .

– طول وقطر وحجم الثمرة:

من ملاحظة النتائج المبينة في الجدول (2) نجد إن مستوى السماد النايتروجيني (N_3) قد تفوق معنوياً إذ أعطى أعلى معدل لطول الثمرة بلغ 44.83 ملم ولم تختلف هذه المعاملة عن المعاملتين (N_2) و(N_1) ولكنها اختلفت عن معاملة عدم الإضافة والتي أعطت اقل طول للثمرة بلغ 41.42 ملم.أما بشان تأثير مستويات السماد البوتاسي فتبين نتائج الجدول وجود فروقات معنوية إذ تفوقت المعاملة (K_3) معنوياً وأعطت أعلى معدل لطول الثمرة بلغ 44.67 ملم ،ولم تختلف هذه المعاملة عن المعاملتين K_2 وK_1 ولكنها اختلف معنوياً عن معاملة المقارنة (عدم الإضافة) والتي أعطت اقل معدل لطول الثمار بلغ 40.58 ملم . أما فيما يخص التداخل الثنائي فيلاحظ من نتائج الجدول تفوق المعاملة N_3K_3 معنوياً إذا أعطت أعلى معدل لطول الثمرة بلغ 45.33 ملم ،ثم تلتها المعاملتين N_2K_2 و N_3K_0 واللتين أعطيتا معدل طول ثمرة بلغ 45.00 ملم لكلا المعاملتين.في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لطول الثمار بلغ 41.42 ملم.

تشير النتائج المذكورة في جدول(2) إن معاملة الأشجار بالنتروجين قد اثر معنوياً في قطر الثمرة إذ تفوقت المعاملة (N_3) بإعطائها أعلى قطر للثمرة بلغ 29.83 ملم ولم تختلف عن معاملة (N2) ،بينما أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لقطر الثمرة بلغ 24.08 ملم. أما فيما يتعلق بتأثير التسميد البوتاسي فقد كانت هناك فروقات معنوية إذ أعطت المعاملة (K_3) معدل قطر بلغ 30.67 ملم ولم تختلف معنوياً عن المعاملة (K_2) والتي أعطت معدل قطر ثمرة بلغ 29.17 ملم ،بينما أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لقطر الثمار بلغ 24.33 ملم.أما بشان التداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والبوتاسي فقد حصلت فروقات معنوية من خلال إعطاء المعاملة (N_3K_3) أعلى معدل لقطر الثمرة بلغ 33.67ملم بينما أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لقطر الثمرة بلغ 20.00 ملم.

تبين النتائج في جدول (2) إن اختلاف الأسمدة واختلاف مستوياتها لمضافة قد اثر في معدل حجم الثمرة ، إذ أدت الأسمدة إلى زيادة القيم لهذه الصفة معنوياً قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل معدل لحجم الثمرة إذ بلغت (24.83) سم^3 ، إذ أعطى مستوى السماد النايتروجيني (N_3)أعلى معدل لحجم الثمرة بلغ (33.00) سم^3 .أما فيما يخص تأثير مستويات السماد البوتاسي فيلاحظ من نتائج الجدول وجود فروقات معنوية اذ تفوقت المعاملة (K_3) وأعطت أعلى معدل لحجم الثمرة بلغ 35.25 سم^3 ،في حين أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لحجم الثمرة بلغ 24.50 سم^3 ،أما فيما يخص التداخل بين السماد لنايتروجيني والسماد البوتاسي فقد كانت هنالك فروقات معنوية إذ أعطى مستوى السماد (N_3K_3) أعلى معدل لحجم الثمرة إذ بلغ (39.33) سم^3 ، وكان اقل معدل لحجم الثمرة عند معاملة المقارنة بلغ (18.67) سم^3 .

- **وزن (غم) وطول وعرض البذرة (ملم)**

تشير النتائج المعروضة في الجدول (2) وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النايتروجيني في وزن البذور إذ أعطت المعاملة (N_2) أعلى وزن للبذرة بلغ 0.024 غم . في حين كان اقل وزن للبذور في معاملة المقارنة إذ أعطت وزن بذرة بلغ 0.018 غم. أما عن تأثير مستويات السماد البوتاسي فتشير النتائج إلى إن المعاملة (K_3) قد تفوقت معنوياً وأعطت أعلى وزن للبذرة بلغ 0.024 غم ولم تختلف هذه المعاملة عن المعاملتين (K_1) و(K_2) ولكنها اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة والتي أعطت اقل وزن للبذرة بلغ 0.018 غم . أما بشأن تأثير التداخل بين التسميد النايتروجيني والبوتاسي فقد اظهر فروقات معنوية إذ أعطت المعاملتين (N_3K_3) و(N_2K_3) أعلى وزن للبذرة بلغ 0.026 غم لكلا المعاملتين ،بينما أعطت معاملة المقارنة اقل وزن للبذرة بلغ 0.013 غم.

يتبين من نتائج الجدول(2) وجود فروقات معنوية بين مستويات السماد النايتروجيني في معدل طول البذرة حيث تفوقت المعاملة (N_3) معنويا" وأعطت اكبر طول للبذرة بلغ 25.43 ملم ، في حين أعطت معاملة عدم الإضافة (المقارنة) اقل معدل لطول البذرة بلغ 22.38 ملم .أما عن تأثير مستويات التسميد البوتاسي فقد اثر معنويا" اذ أعطت المعاملة (K_3) اكبر طول للبذرة بلغ 25.19 ملم ،وكان اقل طول للبذرة في معاملة المقارنة(K_0) إذ أعطت طول بذرة بلغ 21.83 ملم . أما عن تأثير التداخل الثنائي فقد اثر معنويا" من خلال إعطاء المعاملة (N_3K_3) أعلى طول للبذرة بلغ 26.27 ملم بينما أعطت معاملة المقارنة اقل طول للبذرة بلغ 19.00 ملم.

تشير النتائج في جدول (2) إلى إن التسميد النايتروجيني قد اثر معنويا" في عرض البذرة إذ أعطت المعاملة (N3) أعلى عرض للبذرة بلغ 9.94 ملم ، في حين ظهر اقل عرض للبذرة عند معاملة المقارنة إذ بلغت 8.98 ملم . أما بالنسبة إلى تأثير التسميد البوتاسي على عرض البذرة فقد اظهر تأثيره المعنوي لاسيما (K_3) والتي أعطت أعلى عرض للبذرة بلغ 10.07 ملم ، بينما كان اقل عرض للبذرة في معاملة المقارنة(K_0) حيث أعطت عرض بذرة بلغ 8.98 ملم . أما فيما يخص التداخل بين مستويات التسميد النايتروجيني والبوتاسي فقد حققت فروقات معنوية إذ أعطت المعاملة (N_3K_3) أعلى عرض للبذرة بلغ 10.47 ملم ، فيما أعطت معاملة المقارنة اقل معدل لعرض البذرة بلغ 8.10 ملم .

توضح نتائج الجدول (2) إن الحاصل الكلي قد تأثر معنوياً باختلاف مستويات التسميد النايتروجيني إذ أعطى مستوى السماد (N3) أعلى كمية حاصل بلغت 53.75 كغم .نخلة$^{-1}$ ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل حاصل بلغ 42.25 كغم.نخلة$^{-1}$.أما بشان التسميد البوتاسي فيلاحظ من نتائج الجدول نفسه وجود فروقات معنوية إذ أعطى مستوى السماد البوتاسي (K_3) أعلى كمية حاصل بلغت 56.42 كغم.نخلة$^{-1}$،بينما أعطت معاملة المقارنة اقل حاصل بلغ 41.58 كغم.نخلة$^{-1}$. أما عن تأثير التداخل مابين العاملين فقد أظهرت المعاملة N_3K_3 تفوقاً معنوياً وأعطت أعلى حاصل بلغ 61.67 كغم.نخلة$^{-1}$،في حين كان اقل حاصل في معاملة المقارنة N_0K_0 إذ بلغ 31.67 كغم.نخلة$^{-1}$. وقد يعزى السبب في ذلك إلى إن النتروجين له دور مهم في زيادة عدد الخلايا وحجمها في الأوراق فضلاً عن تحفيز النبات على إنتاج الاوكسينات مما يشجع استطالة الخلايا ويدخل النايتروجين في بناء البروتينات والأحماض الامينية والكلوروفيل. وبالتالي يؤدي الى زيادة المساحة الورقية مما ينعكس ذلك على زيادة عملية التمثيل الضوئي وكذلك التأثير الايجابي للبوتاسيوم الذي له دور كبير في بناء الكاربوهيدرات ونقلها الى اجزاء النبات الاخرى(Taiz وZeiger، 2006) .تتفق هذه النتائج مع ماوجده كلاً من ALjuburiوآخرون(1991) على صنف الخصاب و Hussein وآخرون (1993) على صنف زغلول و EL-Hamady وآخرون (1993), El-Makhtoun وآخرون (1997)،الحمادي ودسوقي ،1998 و ملوك وآخرون 1999 وShawky وآخرون (1999) وحسن 2006 و Soliman و Shaban(2006). Harhash وAbdel-Nasser (2008) .

جدول(2) تأثير التسميد النايتروجيني والبوتاسي في الصفات الكمية لثمار صنف خيارة المزروع في الترب الجبسية

الصفات المعاملات/	وزن الثمرة (غم)	وزن لحم الثمرة (غم)	طول الثمرة (ملم)	قطر الثمرة (ملم)	حجم الثمرة ($سم^3$)	وزن البذرة (غم)	طول البذرة (ملم)	عرض البذرة (ملم)	الحاصل الكلي (كغم)
N_0	15.25	13.92	41.42	24.08	24.83	0.018	22.38	8.98	42.25
N_1	16.58	15.25	42.50	26.92	27.42	0.022	23.63	9.36	46.67
N_2	17.75	16.33	43.34	28.50	29.33	0.024	24.38	9.66	49.42
N_3	19.08	17.92	44.75	29.83	33.00	0.023	25.43	9.94	53.75
K_0	16.00	14.08	40.58	24.33	24.50	0.018	21.83	8.98	41.58
K_1	16.33	14.67	42.50	25.17	27.50	0.023	24.07	9.17	44.50
K_2	17.08	16.42	43.33	29.17	27.33	0.023	24.73	9.73	49.58
K_3	19.25	18.25	44.67	30.67	35.25	0.024	25.19	10.07	56.42
N_0K_0	13.00	11.00	38.00	20.00	18.67	0.013	19.00	8.10	31.67
N_1K_0	15.67	14.00	40.67	23.33	23.00	0.020	21.67	8.93	42.33
N_2K_0	18.00	16.00	42.67	27.33	26.67	0.023	22.63	9.33	45.00
N_3K_0	17.33	15.33	45.00	26.67	29.67	0.017	24.00	9.57	47.33
N_0K_1	14.33	12.67	41.00	21.67	23.33	0.020	22.33	8.60	40.00
N_0K_2	15.67	13.67	42.33	26.00	26.00	0.022	23.83	8.90	42.33
N_0K_3	16.33	14.33	42.67	25.00	27.67	0.022	24.53	9.40	43.67
N_1K_1	19.00	18.00	44.00	28.00	33.00	0.025	25.57	9.77	52.00
N_1K_2	15.67	15.00	42.33	27.00	25.00	0.018	23.70	9.53	45.67
N_1K_3	16.33	15.67	42.67	28.67	26.67	0.024	24.37	9.63	47.00
N_2K_1	17.33	16.67	43.33	30.00	27.67	0.025	24.97	9.77	51.67
N_2K_2	19.00	18.33	45.00	31.00	30.00	0.026	25.87	9.97	54.00
N_2K_3	15.67	17.00	44.33	27.67	32.33	0.020	24.47	9.70	51.67
N_3K_1	16.33	17.67	44.33	29.67	34.00	0.024	24.67	9.97	55.00
N_3K_2	17.33	18.33	44.67	31.67	35.33	0.025	25.37	10.13	57.33
N_3K_3	19.00	20.00	45.33	33.67	39.33	0.026	26.27	10.47	61.67
L.S.D. 0.05%									
N	0.69	0.93	3.05	1.93	3.29	0.006	0.53	0.24	2.26
K	0.69	0.93	3.05	1.93	3.29	0.006	0.53	0.24	2.26
NK	1.38	1.87	6.10	3.87	6.59	0.012	1.06	0.48	4.52

تأثير التسميد النايتروجيني والبوتاسي والتداخل بينهما في محتوى الأوراق من النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات لصنف خيارة المزروع في الترب الجبسية ومحتوى الثمار من البروتين والتاينين

أظهرت نتائج الجدول (3) تأثير مستويات السماد النايتروجيني في محتوى السعف من النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات ، إذ وجد إن الأسمدة المضافة قد عملت على زيادة نسب هذه العناصر معنوياً قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت اقل نسبة بلغت (1.55، 1.35، 3.59) % على التوالي. إذ أعطى مستوى السماد النايتروجيني 900 غم يوريا/ شجرة (N3) أعلى معدل للصفات المذكورة انفاً بلغت (1.75، 1.64، 4.83)% ، أما عن تأثير مستويات التسميد البوتاسي فقد أظهرت فروقات معنوية إذ تفوقت المعاملة (K_3) بإعطائها أعلى محتوى من النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات بلغ (1.71، 1.63 و4.73 %) على التوالي ، بينما أعطت معاملة المقارنة اقل محتوى من الصفات المذكورة بلغت (1.60، 1.38، 3.77 %). أما عن تأثير التداخل بين مستويات السماد النايتروجيني ومستويات السماد البوتاسي فتشير نتائج التحليل الإحصائي في جدول (3) وجود فروقات معنوية إذ أعطت المعاملة N_3K_3 أعلى محتوى من النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات بلغت(1.80، 1.69، 5.20 %) على التوالي ، وقد اختلفت هذه المعاملة معنوياً عن بقية المعاملات وأعطت معاملة المقارنة اقل محتوى للعناصر المذكورة أنفاً بلغت (1.37، 0.95، 2.86 %) على التوالي .

تبين نتائج الجدول (3) إن محتوى الثمار من البروتين قد تأثر بالتسميد النايتروجيني ،إذ أعطت المعاملة (N_3) أعلى محتوى من البروتين بلغ (48.61%) ثم تلتها وبفارق معنوي المعاملة (N_2) إذ أعطت محتوى بروتيني بلغ 46.20 %.في حين أعطت معاملة المقارنة اقل محتوى من البروتين بلغ (33.60) % . أما بالنسبة إلى تأثير مستويات التسميد البوتاسي فيلاحظ من نتائج

الجدول (3) وجود فروقات معنوية إذ تفوقت المعاملة (K_3) بإعطائها أعلى محتوى من البروتين بلغ 47.33% ، تلا ذلك المعاملة(K_2) وبمحتوى بلغ 45.15% ، في حين أعطت معاملة المقارنة اقل محتوى بروتيني بلغ 37.75%.

أما بشأن التداخل الثنائي فتشير نتائج الجدول (3) إلى وجود فروقات معنوية ، لاسيما المعاملة N_3K_3 والتي حققت أعلى محتوى للبروتين بلغ 52.23 %، بينما أعطت معاملة المقارنة اقل محتوى من البروتين بلغ 20.50%.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الجدول (3) وجود فروقات معنوية لتأثير السماد النايتروجيني على محتوى الثمار من التانين ،حيث أعطت معاملة المقارنة أعلى محتوى من البروتين بلغ 0.30 % ،ثم تلاها وبفاق معنوي المستوى (N_1) باعطائة محتوى من التاينين بلغ 0.27% ،بينما أعطى مستوى السماد (N_3) اقل محتوى من التاينين بلغ 0.24 %. أما بشان تأثير مستويات السماد البوتاسي فتشير النتائج في الجدول نفسه إلى وجود فروقات معنوية إذ تفوقت معاملة المقارنة معنوياً وأعطت أعلى محتوى من البروتين في الثمار بلغ 0.29 % ،في حين أعطت المعاملة (K_3)اقل محتوى من البروتين بلغ 0.25 %.اما فيما يخص التداخل بين مستويات السماد النايتروجيني والبوتاسي فيلاحظ تفوق معاملة المقارنة معنوياً بإعطائها أعلى محتوى للبروتين في الثمرة إذ بلغ 0.35 % ،بينما أعطت المعاملة N_3K_3 اقل محتوى من البروتين بلغ 0.22 %.

ان سبب زيادة النسبة المئوية للنتروجين في السعف بزيادة مستويات التسميد النايتروجيني فيعود إلى الإضافة المباشرة للنتروجين إلى التربة إذ أدت إلى زيادة تركيزه في المنطقة المحيطة بالجذور Rhizospher مما ساعد النبات على امتصاص كميات اكبر من هذا المغذي أدت إلى زيادة تركيزه في أنسجة النبات ومنها السعف (Holevasl ،1997). فضلاً عن دور النتروجين في زيادة النمو الخضري مما يترتب عليه زيادة نواتج التركيب الضوئي والعمليات الحيوية فيزداد نشاط الجذور،وتصبح أكثر كفاءة في امتصاصه من التربة ومن ثم زيادة مستوياته في أنسجة النبات ومنها الأوراق ، أما فيما يخص زيادة نسبة البوتاسيوم في السعف فربما يعزى الى دوره في قوة النمو الخضري وزيادة كفاءة التركيب الضوئي والذي يترتب عليه زيادة امتصاصه من التربة لسد حاجة النبات منه لاسيما وانه منشط لكثير من الأنزيمات (Taiz وZeiger ،2006). تتفق هذه النتائج مع ماوجده كلاً من ALjuburiوآخرون(1991) و EL-Hamady وآخرون (1993) وHarhash وآخرون (2000) و Aljuburi (2006) وSaleh (2006) .

جدول(3) تاثير التسميد النايتروجيني والبوتاسي والتداخل بينهما في محتوى الاوراق من النايتروجين والبوتاسيوم والكاربوهيدرات ومحتوى الثمار من البروتين والتانين لصنف النخيل خيارة والمزروع في الترب الجبسية

المعاملات/ الصفات	النايتروجين %	البوتاسيوم %	الكاربوهيدرات %	البروتين %	التاينين %
N_0	1.55	1.35	3.59	33.60	0.30
N_1	1.67	1.53	4.25	44.15	0.27
N_2	1.71	1.59	4.60	46.20	0.25
N_3	1.75	1.64	4.83	48.61	0.24
K_0	1.60	1.38	3.77	37.75	0.29
K_1	1.67	1.52	4.23	42.32	0.27
K_2	1.69	1.59	4.55	45.15	0.26
K_3	1.71	1.63	4.73	47.33	0.25
N_0K_0	1.37	0.95	2.86	20.50	0.35
N_1K_0	1.64	1.45	3.72	41.10	0.28
N_2K_0	1.70	1.54	4.10	43.30	0.27
N_3K_0	1.71	1.57	4.40	46.10	0.26
N_0K_1	1.60	1.38	3.50	35.30	0.29
N_0K_2	1.66	1.49	4.20	43.20	0.26
N_0K_3	1.71	1.56	4.50	44.50	0.26
N_1K_1	1.73	1.63	4.70	46.30	0.25
N_1K_2	1.61	1.50	3.90	38.40	0.29
N_1K_3	1.68	1.56	4.50	45.10	0.28
N_2K_1	1.72	1.62	4.80	47.30	0.25
N_2K_2	1.77	1.66	5.00	48.80	0.24
N_2K_3	1.62	1.55	4.10	40.20	0.28
N_3K_1	1.69	1.60	4.60	47.20	0.25
N_3K_2	1.73	1.66	5.00	49.70	0.24
N_3K_3	1.80	1.69	5.20	52.23	0.22
L.S.D. 0.05%					
N	0.4	0.02	0.15	0.61	0.02
K	0.4	0.02	0.15	0.61	0.02
NK	0.8	0.04	0.30	1.22	0.04

المصادر:

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

البكر، عبد الجبار.1972. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها . مطبعة العاني . بغداد . 1085 صفحة.

الحمادي،عبد العظيم وابراهيم دسوقي .1998. تاثير التسميد النتروجيني على نمو وانتاج وصفات ثمار نخيل البلح السيوي .اصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل ، مراكش – المملكة المغربية.

الراوي ،خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية ،الطبعة الثانية ،جامعة الموصل ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جمهورية العراق.

العاني ، مؤيد رجب عبود .1998. دراسة إمكانية تمييز جنس النخيل في مرحلة البادرات باستخدام الهجرة الكهربائية للبروتينات والمواد الشبيهة بالجبريلينات. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد.

العلي،زياد طارق صافي.2006. تاثير طريقة الخف والصنف في الحاصل والنوعية والقابلية الخزنية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera L* .رسالة ماجستير ،كلية الزراعة – جامعة البصرة.

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

حسين، فرعون احمد (1998). إعداد واستخدام التقنية لتحسين إنتاج النخيل في العراق . دليل الندوة القومية حول إعداد واستخدام الحزم التقنية لتحسين إنتاج النخيل . المنظمة العربية للتنمية الزراعية– دولة البحرين.

حسين، فرعون احمد. 2002. وصف لبعض أصناف نخيل التمر العراقية. اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد الأصناف الزراعية. البرنامج الوطني لتكثير وتحسين زراعة النخيل . وزارة الزراعة – جمهورية العراق.

دلالي، حيوية ،باسل كامل. 1986.اساسيات الكيمياء الحيوية ،مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل –العراق.

شوقي، إبراهيم ،عبد العظيم الحمادي ، إبراهيم دسوقي وسعد يونس.1998. تأثير التسميد النايتروجيني على نخيل التمر السماني. إصدارات الندوة العلمية لبحوث النخيل (116 – 127) المملكة المغربية – مراكش -16 -18 /2/1998.

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.

AL-juburi , Hameed Jassium .2006. Interactive effect of fertilization and pollination of date palm production .International conference on date production and processing technology. Sultanate Oman.

AL-juburi HJ, M. AL-Afify; H. AL-Nesry and M.Mal Banna. 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.

Bamiftah, M.A.O.2000. Effect of potassium fertilization and bunch thinning on yield and fruit guality of Zaghloul date palm. M.Sc. Thesis, fac. Agric. Sci., Saba Basha, Alex. Univ.

EL-Hamady AM, MA. Jahjah; M. Faled and M. ALmer.1993. Effect 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.

El-Makhtoun,F.B.;A.M. Ahmed and M.M. Saad.1997. Influences of potach fertilization on Seewy date palm .Egypt, J.Appl. Sci., 12(12) :646 – 657.

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.

Harhash, M.M. and G. Abdel –Nasser. 2008. Impact of potassium fertilization and bunch thinning on Zaghloul date palm Thesis ,Fac. Agric. Sci.Saba Basha ,Alex .:1- 18.

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.

Hussein MA, SZ. EL- Agmay, KL. Amin, 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.

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

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

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

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

.

SAS. 2001. SAS/STAT Users Guide for personal computers , SAS Institute Inc , Cary, N . C . USA.

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).

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.

Taiz, L.and E.Zeiger.2006.Plant physiology.fourth Edition Sinauer Associates, Inc., publishers sunderland, Massachusetts.