دراسة التداخلات الفسلجية للتسميد النتروجيني والبرولين في بعض الصفات الثمرية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L صنف الجبجاب تحت ظروف الشد الملحي

م. حسن عبد الامام فيصل
قسم الاصناف / مركز ابحاث النخيل

م. قاسم جاسم عذافة
قسم علوم الحياة / كلية التربية – القرنة

الخلاصة

اجري هذا البحث خلال موسم النمو ٢٠١٥ في احد البساتين الاهلية في قضاء القرنة شمال محافظة البصرة ، لدراسة تأثير التسميد النتروجيني والرش بالحامض الاميني البرولين في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاجية لنخيل التمر صنف الجبجاب تضمنت الدراسة تسعة معاملات هي عبارة عن التوافيق بين ثلاثة تراكيز من السماد النتروجيني هي ٠ و٤٥٠ و٩٠٠ غم / نخلة باستخدام سماد اليوريا (٤٦% N) والرش بثلاثة تراكيز من البرولين هي ٠ و١٥٠ و٣٠٠ ملغم / لتر. بتجربة عاملية بثلاث مكررات حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، اعتمد اقل فرق معنوي لمقارنة المتوسطات على مستوى احتمال ٥% . اظهرت النتائج ان معاملة التسميد ٩٠٠ غم N / نخلة تفوقت معنويا على معاملة المقارنة وبقية المعاملات حيث بلغت اعلى المعدلات للصفات المدروسة طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها والانتاجية ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ونسبة السكريات الكلية والمختزلة ونسبة البروتين اذ بلغت ٤,٩١ سم ،٢,٧٣ سم، ١١,٦٤ غم ،١٠,٦٧ سم^{٢} ،١٣٦,٣٨ كغم. ٥٦,٢٨ و٥٠,٧٩ و٣٧,٥ و٢,٧٦ على التوالي . و تفوقت معاملة الحامض الاميني البرولين بتركيز ٣٠٠ ملغم/لتر، في الصفات الفيزيائية طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها وانتاجية النخلة ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ونسبة السكريات الكلية والمختزلة والنسبة المئوية للبروتين اذ بلغت ٤,٨٤سم و٢,٧٧ سم و١١,٦٤ غم و ١٠,٥٩سم^{٢} و١٣٧,١٠ كغم ٥٦,١٦ % و٥٠,٨٤ % و٣٧,٤ % و٢,٧٥ % على التوالي . وأظهرت التداخلات بين عاملي الدراسة تاثيرا معنويا في جميع الصفات المدروسة .

الكلمات المفتاحية:نخيل التمر، النتروجين ، البرولين

Study physiology overlaps among fertilization nitrogen and proline on some fruit characteristies *Phoenix dactylifera* L. cv.Aljbjab under sait stress

Hassan A. Fasal
Deat palm Canter

Qasim J. Authafa
College of Education

The study was conducted in one of the privet orchards at Qurna region, north of Basrah- IRAQ, during the growth season 2015. To investigation the effect of nitrogen(0,450 ,900) g/date plam and proline spray (0 , 150 ,300)mg/L, and their interactions on physical , chemical and yield properties of date palm Aljbjab cultivar .Randomized complete Block Design was used three replicates.test was at probability of 5% .The Results showed 900 g N/date plam treatment gave higher means of studied properties following the respectively of fruit length, fruit diameter, fruit weight, fruit volume , the yield respectively, percentage of total soluble solid, total sugar,reducing sugars and proten (4.91cm,2.73 cm,11.64gm,10.67cm^2 ,136.36kgm, 56.16 ,50.84, 37.4, 2.75). and prolin at 300mg/L date plam treatment gave higher means of studied properties following the respectively of fruit length, fruit diameter, fruit weight, fruit volume , the yield respectively, percentage of total soluble solid, total sugar,reducing sugars and proten .(4.84cm,2.,77cm ,11.64g ,10.59 cm ,137.10kg ,56.16%,50.84%,37.4%,2.75%) whereas there was no significant effect of this treatment on the sucrose .The interation between the two factors caused significant effect in all studided parameters.

Keyword: Date palm, Proline, Nitrogen,.

المقدمة

تحتل نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L ومنذ القدم ذات أهمية خاصة في أقتصاديات العديد من بلدان العالم ومنها البلدان العربية إذ أن ثمارها (التمور) تعد واحدة من أهم الصادرات الزراعية الرئيسية وهي من المحاصيل المهمة ذات القيمة الغذائية العالية اذ تحتوي على الفيتامينات والسكريات والأملاح المعدنية وتعد من محاصيل الأمن الغذائي الأساسية (البكر،١٩٧٢) ويعد التسميد من أهم عمليات الخدمة الضرورية لنخلة التمر فهي تحتاج إلى الأسمدة كغيرها من أشجار الفاكهة والنبات يمتص هذه العناصر من التربة لذا يجب إضافتها للتربة باستمرار من خلال برامج سمادية وان إهمال لهذه العملية تؤثر على أنتاجية ونوعية الثمار (ابراهيم،٢٠٠٨) . تأتي أهمية النتروجين من كونة يساهم في زيادة نمو الجذور ويزيد من سرعة النمو العام للنبات علاة على زيادة الانتاجية (حسن وأخرون ،١٩٩٠). ويعد النتروجين من اكثر العناصر الغذائية المحددة لانتاج المحاصيل اذ يشارك هذا العنصر في تكوين الكلوروفيل والبروتينات والانزيمات وبعض

منظمات النمو والاغشية الخلوية (Hofman and Van Cleemput ,2005) . ووجدت (المياحي ،٢٠١٢) أن التسميد النتروجيني أدى الى زيادة وزن الثمرة وانتاجية النخلة عند دراستها على نخيل التمر صنف الخضراوي باستخدام ثلاثة مستويات من التسميد النتروجين هي ٠ و٥٠٠ و٧٥٠ غم.نتروجين . وبين (سلمان واخرون ،٢٠١٤) ان التسميد النتروجيني سبب زيادة تجهيز العناصر الغذائية كالبوتاسيوم والفسفور مما ادى الى زيادة الانتاجية وتحسن صفات الثمار . ويؤدي الحامض الاميني البرولين دورا مهما في العديد من العمليات الحيوية ،لذا تكمن اهميتة وفاعليتة في جميع مراحل نمو النبات اذ يعد من المركبات الواقية من الازموزية العالية حيث تتبع النباتات وسائل واليات مختلفة لمقاومة الملوحة ومن هذه الاليات تخليق وتراكم بعض المركبات ومنها الحامض الاميني البرولين Proline الذي يعمل على موازنة الضغط الازموزي المنخفض في سايتوبلازم الخلايا مع الضغط الازموزي المرتفع للفجوات بسبب تراكم الاملاح كما يعمل البرولين على الموازنة الازموزية بين الخلية والبيئة الخارجية مما يزيد من تحمل النباتات الى الشد الملحي (Popp,1999)، وبينت دراسة الساعدي(٢٠٠١) ان البرولين يعد احد الوسائل التي تستخدمها النباتات لتقليل اضرار الملوحة اذ ان زيادة مستويات الملوحة او الشد الملحي يؤدي الى تثبيط آلية الانزيمات المؤكسدة للبرولين مما يزيد من سرعة تراكمه مما يؤكد العلاقة بين محتوى الانسجة النباتية من البرولين ومستوى ملوحة وسط النمو(Sudhakakav *et al*, 1993 و Berteli *et al*, 1995) تسبب زيادة الملوحة تراكم الحامض الاميني البرولين في السايتوبلازم الخلايا بتراكيز عالية فيؤدي الى خفض قيمة الجهد المائي للسايتوبلازم وبذلك تتم موازنة الجهد المائي المنخفض لعصارة الفجوة بسبب تراكم الايونات المسببة للملوحة مما يؤدي الى المحافظة على درجة مناسبة للامتلاء للخلية Cell turgidity ومن ثم المحافظة على النمو تحت الظروف الملحية العالية (Cuatero and Fernandes-Munoz, 1999). وتهدف هذة الدراسة لمعرفة تأثير التسميد النتروجيني والرش بالبرولين على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاجية لنخيل التمر صنف الجبجاب النامية تحت ظروف الشد الملحي .

المواد وطرائق العمل

نفذت هذا التجربة خلال موسم النمو ٢٠١٥ في احد بساتين النخيل الاهلية في قضاء القرنة، الهوير. شمالي محافظة البصرة، بهدف دراسة تأثير معاملات التسميد النتروجيني والحامض الاميني البرولين على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية لنخيل التمر صنف الجبجاب. حيث تم أختيار ٢٧ شجرة نخيل صنف الجبجاب وكانت متقاربة قدر الامكان من حيث الطول والعمر ومتجانسة من حيث النمو الخضري وتم توحيد عدد الاوراق لجميع الاشجار. اجريت عملية التسميد بتاريخ ٢/١/ ٢٠١٥ اذ تم حفر خندق دائري حول جذع النخلة بعمق ٣٠سم وعرض ٤٠ سم ويبعد عن الجذع ١م . ثم نثر سماد اليوريا (٤٦% N) بشكل متجانس بمستويين هما ٤٥٠ غم / نتروجين / نخلة و ٩٠٠ غم / نتروجين / نخلة .وتركت معاملة المقارنة بدون تسميد . بعد ذلك تم تغطية الخندق بطبقة من التراب ، ثم تمت عمليات الخدمة حيث لقحت الاشجاربلقاح الغنامي الاخضر بتاريخ ٣/٢٥/ ٢٠١٥ وتم توحيد عدد الغذوق ٧ عذق لكل نخلة ، رويت الاشجار بطريقة الري السيحي (من نهر العز(مصب عام للهوار) في المنطقة)، بواسطة مضخة رافعة وبكمية ٦٠ لتر نخلة وبعدد كلي للريات بلغ خلال الموسم ٢٦ رية . ورشت الاشجار بالحامض الاميني البرولين بالتركيز ٠ و١٥٠ و٣٠٠ ملغم / لتر وبواقع رشتين على المجموع الخضري حيث اجريت الرشة الاولى بتاريخ ١٥ / ٤ / ٢٠١٥ واجريت الرشة الثانية بعد اربعة اسابيع من الرشة الاولى واضيف لها المادة الناشرة Tween 20 بنسبة ٠,٠١% ورشت في الصباح الباكر حتى البلل التام ، . جمعت عينات التربة بشكل عشوائي للطبقة السطحية ٠-٦٠ سم واجريت عليها التحليلات المختبرية وجدول (١) يمثل بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل وكذالك لمياه الري.

اخذت العينات في مرحلة الخلال واجريت عليها القياسات التالية :-

اولا- الصفات الفيزيائية : شملت طول الثمرة وقطرها وحجمها ووزنها. اذ تم اخذ ١٠ ثمار بصورة عشوائية لكل مكرر من كل معاملة وتم قياس اطوال الثمار وأقطارها بواسطة قدمة القياس الرقمية Digital vernier وتم قياس حجم الثمرة بطريقة الاسطوانة المدرجة والماء المقطر المزاح ولمتوسط ١٠ ثمار لكل مكرر من كل معاملة .اما وزن الثمرة فتم من خلال قياس الوزن الطري للثمرة بأخذ ١٠ ثمار عشوائيا من كل مكرر ولكل معاملة وتم وزنها باستخدام ميزان رقمي حساس .

ثانيا: الصفات الكيميائية للثمار.:- وشملت

١-نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS (%): اذ قدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة بأخذ ٥ غم من لحم الثمار الطازج بصورة عشوائية من كل مكرر لكل معاملة وأضيف لها ٢٥مل ماء مقطر وهرست بواسطة خلاط كهربائي، ثم رشح العصير وأخذت قطرات من الراشح وقيست نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية باستخدام جهاز المكسار Hand Refractometer وعدلت القراءة عند درجة حرارة ٢٠م اعتماد على الطريقة الموضحة في Howrtiz(1975).

٢-السكريات الكلية والمختزلة والسكروز: قدرت السكريات في الطبقة اللحمية للثمار على اساس الوزن الجاف حسب طريقة Lane and Eynon الموصوفة في عباس وعباس (١٩٩٢) وحسب المعادلات التالية.

$$\text{السكريات الكلية المحولة (\%)} = \frac{\text{ملغم من السكر (من الجدول ما يعادل قراءة السحاحة)}}{\text{وزن العينة} \times ١٠٠٠} \times \text{التخفيفات} \times ١٠٠$$

$$\text{السكريات الكلية المختزلة (\%)} = \frac{\text{ملغم من السكر (من الجدول ما يعادل قراءة السحاحة)}}{\text{وزن العينة} \times ١٠٠٠} \times \text{التخفيفات} \times ١٠٠$$

السكروز (%) السكريات المحولة (%) – السكريات المختزلة (%) × ٠,٩٥

٣- البروتين : أُخذت نماذج جافة من لب الثمار وطحنت واخذ منها ٠,٢ غم وهضمت بالخليط ا لحامضي (4ml Perchloric Acid+ 96 ml Conc. H_2SO_4) باستخدام جهاز المايكروكلدال تبعا طريقة Cresser and Parsons(1979) وقدرت النتروجين الكلي في العينات المهضومة بوساطة جهاز Stem Distillation الموصوفة في Page *et al*(1982) .

وحسبت البروتينات الكلية حسب المعادلة الآتية :-

البروتين الكلي(%)= تركيز النتروجين الكلي(%) × ٦,٢٥

ثالثا: الانتاجية :-

بعد جني ثمار نخيل كل مكرر من كل معاملة، وزنت بواسطة ميزان حقلي واستخرج متوسط انتاج النخلة الواحدة لكل معاملة بالكليوغرام. نفذت التجربة كتجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized complete Block Design (R.C,B,D) ثم حللت النتائج باستخدام تحليل التباين

وقورنت المتوسطات باستخدم اختبار اقل فرق معنوي Least Significant Differences Test (L.S.D) عند مستوى احتمال ٠,٠٥ (الراوي وخلف الله ،١٩٨٠).

جدول (١) : بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة ومياة الري البستان المزروعة فية الاشجار على عمق (٠- ٦٠)

الصفات	القيمة
الاس الهايدروجيني PH	٧,٨
المادة العضوية غم.كغم$^{-1}$	١٤,٢٥
درجة التوصيل الكهربائي. دسمنيز. م$^{-1}$	٩,٢٩
النتروجين الكلي غم.كغم$^{-1}$	١٢,٣
البوتاسيوم الذائب غم .كغم$^{-1}$	١,٩
الفسفور الذائب غم. كغم$^{-1}$	٠,٩٣
نسجة التربة	طينية غرينية
طين %	٣٥,٤٧
غرين %	٣١,٢٩
رمل %	٣٣,٢٤
درجة التوصيل الكهربائي. دسمنيز. م$^{-1}$ لماء الري	٥,١٦

النتائج والمناقشة

الصفات الفيزيائية :

توضح نتائج الجدول (٢) ان الصفات الفيزيائية للثمار قد تأثرت معنويا بمتوسطات التسميد بالنيتروجين قياسا بمعاملة المقارنة . فقد لوحظ انة بزيادة مستويات التسميد تزداد متوسطات الصفات الفيزيائية. فقد تفوقت معاملة التسميد ٩٠٠ غم / نتروجين / نخلة في متوسط الصفات المدروسة طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها والانتاجية اذ بلغت ٤,٩١ سم ،٢,٧٣ سم، ١١,٦٤ غم ،١٠,٦٧ سم^{٢} ،١٣٦,٣٨ كغم على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت ٤,٧٣ سم ، ٢,٥٨ سم، ١٠,١٨ غم، ٩,٣٠ سم^{٢}،١١٧,٤٢ كغم على التوالي وقد يعود السبب في ذلك الى دور النتروجين في العديد من العمليات الحيوية اذ يشارك هذا العنصر في تكوين الكلوروفيل والبروتينات والانزيمات وبعض منظمات النمو والاغشية الخلوية (Hofman and Van Cleemput ,2005) او ان التسميد النتروجيني كونة سبب زيادة تجهيز العناصر الغذائية كالبوتاسيوم

والفسفور مما ادى الى تحسن صفات الثمار (سلمان واخرون ،٢٠١٤)وهذة النتائج تتفق مع (المياحي ،٢٠١٢) وتبين النتائج في الجدول نفسه ان المعاملة بالحامض الاميني البرولين قد اثر معنويا في الصفات الفيزيائية قيد الدراسة فقد اعطت معاملة الرش بالبرولين ٣٠٠ ملغم / لتر اعلى متوسط للصفات المدروسة طول الثمرة وقطرها ووزنها وحجمها والانتاجية اذ بلغت ٤,٨٤ سم ،٢,٧٧ سم ،١١,٦٤ غم ،١٠,٥٩ سم ،١٣٧,١٠ $سم^{٢}$ كغم قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت ٤,٧٣ ،٢,٥٤ سم،١٠,١٣ غم ،٩,٣٦ سم ،١١٥,٨١ $سم^{٢}$ كغم وقد يعود السبب الى دور البرولين في تقليل تأثير الشد الملحي على النبات مما يزيد من قابلية النبات من امتصاص العناصر الغذائية كما يعد البرولين احد الوسائل لرفع كفاءة النبات على التحمل الملحي وتقليل اضراره، كما يعد البرولين مصدرا للنتروجين الضروري لتكوين الكلوروفيل (الساعدي ، ٢٠٠١) وكان للتداخل تاثيرا معنويا في جميع الصفات الفيزيائية قيد الدراسة اذ اعطت معاملة ٩٠٠ غم نتروجين والبرولين ٣٠٠ ملغم.لتر لكل منهما اعلى القيم،في الصفات القطر والوزن والحجم والانتاجية اذ بلغت ٢,٨٥سم و١٢,٤٣ غم و١١,١٢ $سم^{٢}$ و١٥٠,٢٢ كغم على التوالي بينما اعطت معاملة المقارنة اقل القيم في الصفات اعلاه اذ بلغت ٢,٤٧ و٩,٣٦ و٩,٠٠ و١٠٠,٠٠ على التوالي. في حين اعطت معاملة ٤٥٠ غم /نتروجين والبرولين ٣٠٠ ملغم /لتر اكبرطول للثمرة بلغ ٤,٩٧ سم قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل طول بلغ ٤,٦٥ سم .

الصفات الكيميائية :

وتوضح نتائج جدول (٣) ان المستويات المتزايدة من النتروجين انعكست ايجابيا على الصفات الكيميائية قيد الدراسة ومنها نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية اذ اعطى تسميد النتروجين ٩٠٠ ملغم/نتروجين /نخلة اعلى نسبة بلغت ٥٦,٢٨% مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت ٥٢,٣٧% كما اعطت المعاملة اعلاه اعلى نسبة للسكريات الكلية اذ بلغت ٥٠,٧٩% مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت ٥٠,٢٣% و اعطت هذة المعاملة اعلى قيمة للسكريات المختزلة بلغت ٣٧,٥% مقارنة بمعاملة المقارنة ٣٧,٠٢% واعطت هذة لمعاملة أعلى قيمة للبروتين اذ بلغت ٢,٧٦% مقارنة بأقل نسبة بلغت ٢,١٨% عند معاملة المقارنة ، وقد يعود السبب الى دور النتروجين في تشجع عمليات البناء الضوئي مما يؤدي الى زيادة تراكم الكاربوهيدرات وانتقالها الى الثمار (عبد القادر وآخرون، ١٩٨٢). وتتفق هذة النتائج مع ماتوصل الية (جاسم والعرب، ٢٠١٥) على صنف الساير، في حين لم يكن لمعاملة النتروجين تأثيرا في نسبة السكروز ويتضح من الجدول ايضا ان الرش بالبرولين بتركيز ٣٠٠ ملغم/لتر قد تفوق معنويا في الصفات الكيميائية (نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و نسبة السكريات الكلية و والسكريات المختزلة والنسبة المئوية للبروتين)اذ بلغت ٥٦,١٦% و ٥٠,٨٤ % و ٣٧,٠١ % و٢,٧٥ %على التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل نسبة للصفات اعلاه ، وقد يعود السبب الى دور البرولين في زيادة تكوين الكلوروفيل وكمادة تنفسية في زيادة توفر الطاقة لعمليات البناء الضوئي ودورة في تأخير الشيخوخة (Dixe *et. al* . 1986) وقد يعود الى دور البرولين في زيادة المساحة الورقية ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والذي من شانة زيادة البناء الضوئي وانتاج السكريات (محمد،٢٠٠٧) على اشجار السدر. وهذة النتائج تتفق مع (فيصل واخرون، ٢٠١٤)على صنف الشكر في حين لم يكن لمعاملة الرش بالبرولين تأثيرا معنويا في نسبة السكروز، وأظهرت التداخلات تاثيرا معنويا للصفات قيد الدراسة باستثناء نسبة السكروز. اذ اعطت معاملة ٩٠٠ غم نتروجين نخلة والرش بالبرولين ٣٠٠ ملغم/ لتر اعلى قيم للصفات الكيميائية (نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و نسبة السكريات الكلية و والسكريات المختزلة والنسبة المئوية للبروتين) اذ بلغت ٥٧,١٢% و٥١,٧٠% و٣٨,٢٩% و٣,١١ % على التوالي مقارنة بأقل النسب عن معاملة المقارنة.

جدول (١) تأثير التداخلات الفسلجية بين التسميد النتروجيني ومحتوى الاوراق من البرولين في بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية لثمار نخيل التمر صنف الجبجاب

مستويات النتروجين	تراكيز البرولين	صفات الثمرة				
		الطول (سم)	القطر (سم)	الوزن (غم)	حجم (سم^3)	انتاجية النخلة (كغم)
٠	٠	٤,٦٥	٢,٤٧	٩,٣٦	٩,٠٠	١٠٠,٠٠
	١٥٠	٤,٧٣	٢,٥٩	١٠,٣٢	٩,١٣	١٢٥,١١
	٣٠٠	٤,٨١	٢,٦٨	١٠,٨٨	٩,٧٨	١٢٧,١٧
٤٥٠	٠	٤,٧٨	٢,٥٦	١٠,١٢	٩,٢٠	١٢١,٣٤
	١٥٠	٤,٨٥	٢,٦٥	١١,٥٩	١٠,٠٠	١٢٩,٦٢
	٣٠٠	٤,٩٧	٢,٧٩	١١,٦٢	١٠,٨٩	١٣٣,٩٣٣
٩٠٠	٠	٤,٧٧	٢,٦١	١٠,٩٢	٩,٨٩	١٢٦,١٠
	١٥٠	٤,٩٣	٢,٧٣	١٢,٣٧	١١,٠٠	١٣٢,٨٣
	٣٠٠	٤,٩٥	٢,٨٥	١٢,٤٣	١١,١٢	١٥٠,٢٢
LSD		٠,٠٥٨	٠,٠٥	٠,٠٣٢	٠,٠٣٨	١١,١٣
متوسط تاثير النتروجين	٠	٤,٧٣	٢,٥٨	١٠,١٨	٩,٣٠	١١٧,٤٢
	٤٥٠	٤,٨٦	٢,٦٦	١١,١١	١٠,٠٣	١٢٨,٢٩
	٩٠٠	٤,٩١	٢,٧٣	١١,٦٤	١٠,٦٧	١٣٦,٣٨
LSD		٠,٠٣٢	٠,٠٢٨	٠,٠١٨	٠,٠٢١	٨,٠٦
متوسط تاثير البرولين	٠	٤,٧٣	٢,٥٤	١٠,١٣	٩,٣٦	١١٥,٨١
	١٥٠	٤,٨٣	٢,٦٥	١١,٤٢	١٠,٠٤	١٢٩,١٨
	٣٠٠	٤,٨٤	٢,٧٧	١١,٦٤	١٠,٥٩	١٣٧,١٠
LSD عند مستوى ٠,٠٥		٠,٠٣٢	٠,٠٢٨	٠,٠١٨	٠,٠٢١	٩,١١

جدول (٢) تأثير التداخلات الفسلجية بين التسميد النتروجيني ومحتوى الاوراق من البرولين في بعض الصفات الكيميائية لثمار نخيل التمر صنف الجبجاب

مستويات النتروجين	تراكيز البرولين	الصفات الكيميائية %				
		المواد الصلبة الذائبة	السكريات الكلية	السكروز	السكريات المختزلة	البروتين
٠	٠	٥٠,٨٩	٥٠,١٣	١٣,١٢	٣٧,٠١	٢,١١
	١٥٠	٥١,١٢	٥٠,٢٨	١٣,٢٠	٣٧,٠٨	٢,١٧
	٣٠٠	٥٥,١٠	٥٠,٣٠	١٣,٣١	٣٦,٩٩	٢,٢٧
٤٥٠	٠	٥٢,٢٨	٥٠,١١	١٣,١٥	٣٦,٩٦	٢,١١
	١٥٠	٥٦,٢٠	٥٠,٣٦	١٣,٢٤	٣٧,٠٤	٢,٧٧
	٣٠٠	٥٦,٢٨	٥٠,٥٣	١٣,٣٤	٣٦,٩٧	٢,٨٩
٩٠٠	٠	٥٥,٢١	٥٠,٢١	١٣,١٧	٣٧,٠٤	٢,١٨
	١٥٠	٥٦,٥١	٥٠,٤٧	١٣,٣٠	٣٧,١٧	٣,٠٠
	٣٠٠	٥٧,١٢	٥١,٧٠	١٣,٤١	٣٨,٢٩	٣,١١
LSD		٠,٠٥٢	٠,٠٣٧	٠,٦٧	٠,٠٣٥	٠,٧١
متوسط تاثير النتروجين	٠	٥٢,٣٧	٥٠,٢٣	١٣,٢١	٣٧,٠٢	٢,١٨
	٤٥٠	٥٤,٩٢	٥٠,٣٣	١٣,٢٤	٣٧,٠٩	٢,٥٩
	٩٠٠	٥٦,٢٨	٥٠,٧٩	١٣,٢٩	٣٧,٥	٢,٧٦
LSD		٠,٠٢٢	٠,٠٢١	٠,٣٢	٠,٠٢١	٠,٣٧
متوسط تاثير البرولين	٠	٥٢,٧٩	٥٠,١٥	١٣,١٤	٣٧,٠١	٢,١٣
	١٥٠	٥٤,٦١	٥٠,٣٧	١٣,٢٤	٣٧,١٣	٢,٦٤
	٣٠٠	٥٦,١٦	٥٠,٨٤	١٣,٣٥	٣٧,٤	٢,٧٥
LSD		٠,٠٢٢	٠,٠٢١	٠,٣٦	٠,٠٢١	٠,٣٢

المصادر

ابراهيم ، عبد الباسط عودة (٢٠٠٨) .نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة . اكساد .

جاسم . عباس مهدي وعماد حميد عبد الصمد العرب (٢٠١٥) . تاثير اضافة السماد المركب وزراعة النباتات البقولية في بعض الصفات الكيمياوية للثمار وتركيز عناصر النتروجين والفسفور والباتوسيوم في اوراق نخيل التمر صنف الساير . مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر ٤(١)

حسن ، نوري عبد القادر وحسن يوسف الدليمي ولطيف عبد الله العيثاوي (١٩٩٠) . خصوبة التربة والاسمدة . وزارة التعليم العالي . جامعة الموصل

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر . الموصل- العراق.

المياحي ، منال زباري (٢٠١٢) تأثير أضافة النتروجين والحديد في بعض الصفات الفيزياوية والانتاجية لنخيل التمر صنف الخضراوي . مجلة ميسان للدراسات الاكادمية ١١ (٢١)

عباس، مؤيد فاضل و محسن جلاب عباس(١٩٩٢). عناية وخزن الفاكهة والخضر العملي. مطبعة دار الحكمة - جامعة البصرة – الع ا رق : ١٣٦ ص.

عبد القادر، فيصل وفهيمة عبد اللطيف واحمد شوقي وعباس ابو طبيخ وغسان الخطيب (١٩٨٢). علم فسيلوجيا النبات. مطبعة دار الكتب والنشر- جامعة الموصل- العراق.

سلمان ،عنان حمد وجعفر عباس شمس الله وابتسام مجيد رشيد وندى احمد عباس (٢٠١٤).
تاثير نظام الري والتسميد الكيمياوي في نمو فسائل نخيل الزهدي . مجلة العلوم الزراعية العراقية ٤٥(١) :٦٤-٥٣

فيصل ، حسن عبد الامام وعقيل هادي عبد الواحد وقاسم جاسم عذافة (٢٠١٤). تاثير رش الفسفور والبرولين على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والنتاجية لنخلة التمر صنف الشكر . مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر .

محمد، خولة حمزة (٢٠٠٧). تاثير المعاملة بالبرولين في التحمل الملحي لشتلات السدر صنف التفاحي . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . العدد ٢ المجلد ٢٥ :٨٩-١٠٢.

Berteli, F.; Corroles, E. and Guerrero, C. (1995). Salt stress increase ferredoxin-dependent glubamatesynthas activity and protein level in the leaves of tomato. Physiologyia Plant, 93:259-264.

Cuatero, J. and fernandes-Munoz, R. (1999). Tomato and salinity Scientia Hort. 78:83-125.

Dix,P.J.;Myclysugul,V.A. and Plunkett (1986). Salt stress:resistance mechanisums and in vivo selection procedures in plant tissue culture and its agricuitrural applications (witners,L.A.and Alderson P.o,E.d,) Butter worths,hond on pp469-478.

Hocking P. J. and Steer (1982). Nitrogen nutrition of sun flower with special reference to nitrogen stress Proc. 10thIntern, sunflower, safersparadise Australia .

Howrtiz, W. (1975). Official method s of Association of official Analytical chemists, Washington, D. C., U.S. A.

Hofman,G. and O.VanCleemput (2005).Soil and plant nitrogen .Int.Fert.Indus.Ass.Paris.

Popp. M. (1999). Physiological adaptation to different salinity levels in mangroves. Inrter. Confer. High Sal. Toler in Arid Reg. USA.

Sudhakakav, C. Reddy, P. S. and Reerajaneyula, K. (1993). Effect of salt stress on the enzymes of proline synthesis and oxidation in green

gram (*Phoseoluseuerreus* Roxb). Seedling. Jurn. Plant physiol. 141:621-623.