تأثير مستويات التسميد النيتروجيني والكثافة النباتية في محصول القطن

أرشد ذنون النعيمي اسماعيل مهدي خضر
وحدة بحوث القطن ، المعهد التقني/الموصل

الخلاصة

نفذت تجربة عاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD في الموسم ٢٠٠٢ في حقول المعهد التقني الموصل (موقع النمرود) لدراسة تأثير المسافة بين الجور ٢٠ و٣٠ و٤٠سم ومستويات التسميد النيتروجيني ١٢٠ و١٦٠ و٢٠٠ و٢٤٠كغم يوريا/هكتار على الصفات الخضرية وصفات الحاصل ومكوناته باستخدام صنف القطن كوكر ٣١٠ . أظهرت النتائج ان المسافات بين الجور كان لها تأثير معنوي وعلاقة اتجاه معنوية تربيعية لعدد الأفرع الثمرية وحاصل القطن الزهر ، أما عدد الجوز بالنبات فقد كانت استجابتها معنوية و تعكس علاقة اتجاه معنوية خطية ، حيث ان الزراعة بمسافة ٤٠سم بين الجور سجلت أعلى متوسط معنوي لعدد الأفرع الثمرية وحاصل من القطن الزهر ، في حين كان عدد الجوز بالنبات عاليا ومعنوياً عند المسافة ٣٠سم ويزيد قليلاً عن المسافة ٤٠سم مما يشير الى استجابة معنوية لهذه الصفات بزيادة المسافة بين الجور . ان مستويات التسميد النيتروجيني كانت ذات تأثير معنوي لزيادة عدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز بالنبات ووزن الجوزة وحاصل القطن الزهر ، حيث سجل أعلى متوسط لهذه الصفات عند إضافة ٢٤٠كغم يوريا/هـ . أشارت نتائج تحليل الاتجاه ان مستويات التسميد النيتروجيني تعكس علاقة اتجاه خطية معنوية لهذه الصفات بالإضافة الى دليل البذرة ما عدا حاصل القطن الزهر الذي عكس علاقة اتجاه تكعيبية ، وإن تداخل المسافات بين الجور ومستويات التسميد النيتروجيني كان معنوياً لوزن الجوزة وحاصل القطن الزهر وعلاقات معنوية خطية تربيعية وتربيعية تربيعية على التوالي وخطية خطية لنسبة الشعر .

المقدمة

يعتبر القطن من أهم محاصيل الألياف الذي يلبي حاجة صناعة الغزل والنسيج بالدرجة الأولى ومصانع الزيوت بالدرجة الثانية. يعد كوكر٣١٠ الصنف التجاري الرئيس المعتمد في العراق منذ عام ١٩٧٨ وقد بلغت مساحته المزروعة نحو ٥٠ ألف هكتار في عام ١٩٩٨ ، وحقق معدلات عالية في تجارب مقارنة الأصناف للموسم ١٩٩٩ (البرنامج الوطني ،١٩٩٩). اجريت دراسات عديدة لتحسين حاصل القطن الزهر من خلال العمليات الزراعية كالتسميد النيتروجيني واستجابة هذا المحصول لكثافات زراعية متباينة محلياً وعالمياً. فقد توصل Howard وآخرون (٢٠٠١) الى أن إضافة سماد اليوريا نثراً بمعدل ٦٧كغم نترات الأمونيوم/هكتار أدى الى زيادة حاصل القطن الشعر كمعدل لأربعة سنوات وأن المستوى ١٠١كغم نترات الأمونيوم/هكتار أعطى نتيجة مماثلة كمعدل لسنتين في موقع آخر ، حيث ازداد الحاصل من ٨٢١ – ١١٦٩ كغم/هكتار ، وان أفضل طريقة لإضافة نترات الأمونيوم هي نثراً حيث أعطت حاصل مساوي أو أعلى من طريقة إضافته للتربة أو تجزئة إضافته للقطن المزروع في أرض بدون حراثة. وحصل Fritschi وآخرون (٢٠٠٣) على زيادة خطية في حاصل القطن الشعر بزيادة مستويات التسميد النيتروجيني ، وسجل أعلى حاصل كمعدل لثلاث سنوات عند المعاملة ٢٢٤كغم نيتروجين/هكتار للصنف أكالا في حين كان الصنف (بيما) يعكس علاقة انحدار من الدرجة الثانية ، وسجل أعلى حاصل من القطن الشعر عند التسميد بمستوى ١٦٨كغم نيتروجين/هكتار كمعدل لسنتين ، وتوصل Junior وآخرون (٢٠٠٣) أن التسميد بمعدل ٦٠ كغم نيتروجين/هكتار أدى الى زيادة حاصل القطن وتقليل النسبة المئوية للشعر ، وأشار Khan و Dar (٢٠٠٦) الى أن مستويات النيتروجين ١٥٠ و٢٠٠كغم/هـ كان لها تأثير معنوي على الحاصل ومكوناته حيث أدت الى زيادة عدد الجوز/نبات ووزن الجوزة وحاصل القطن الزهر كما ازداد ارتفاع النبات وعدد الأفرع الخضرية والثمرية معنوياً عند هذين المستويين ، في حين توصل Ali وآخرون (٢٠٠٧) الى أن استخدام ٥٠ و ٧٥ كغم يوريا/ايكر أعطى زيادة في حاصل القطن الزهر ٦.٣١ و ١٢.٣٠٪ على التوالي.

اجريت دراسات عن تأثير الكثافة النباتية بأساليب مختلفة من قبل العديد من الباحثين ، فقد أوضح Heitholt (١٩٩٤) أن حاصل القطن الشعر ازداد بنسبة ٤-٨٪ عند الزراعة بكثافة ٥ نبات/م^2 ، وتوصل

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٩/١٢/٨ وقبوله ٢٠١٠/٣/٢٢

Heitholt (١٩٩٥) الى ان الكثافة النباتية العالية تؤدي الى زيادة عدد الأزهار وبالتالي الى زيادة الحاصل ، وتحت الظروف البيئية لمحافظة صلاح الدين توصل ياس (١٩٩٩) الى ان أعلى حاصل من القطن صنف آشور تم الحصول عليه عند الزراعة بمسافة ٢٠سم بين النباتات وفي أعلى المرز ، إذ بلغ ١٩٦٦ و ١٩٨٧ كغم/هكتار على التوالي , وتوصلت جلسم (١٩٩٩) الى أن أعلى حاصل من القطن الزهر للصنف كوكر ٣١٠ عند الزراعة بمسافة ٢٠سم بين النباتات وترك نبات واحد في الجورة , وسجلت أعلى نسبة مئوية للتبكير عند الزراعة بمسافة ٣٠سم وترك نبات واحد في الجورة . وجد Hussain وآخرون (٢٠٠٠) ان أعلى حاصل للقطن الزهر تم الحصول عليه عند المسافة ١٠سم بين النباتات وإضافة ١٠٠كغم نيتروجين/هكتار كما أشار Bednarz وآخرون (٢٠٠٥) الى زيادة حاصل القطن الشعر عند الزراعة بكثافة ١٢.٦ نبات/م^2 ، وتوصل Ali وآخرون (٢٠٠٧) الى أن الزيادة في حاصل القطن الزهر كانت بنسبة ٩.٣٦٪ و ١٤.٢٣٪ عند الكثافات ٤٠و٥٠ ألف نبات/ايكر على التوالي . لاحظ Muhammad وآخرون (٢٠٠٣) أنه لا توجد اختلافات معنوية في حاصل القطن الزهر عند الزراعة بمسافة ١٠سم بين النباتات وإضافة ٥٠كغم نيتروجين/هكتار وكذلك الزراعة بمسافة ٣٠سم مع إضافة ١٥٠كغم نيتروجين/هكتار وعند الزراعة على مروز والمسافة بينها ٧٥سم ، في حين اشار Bednarz وآخرون (٢٠٠٠) الى أن حاصل القطن الزهر يزداد بزيادة الكثافة النباتية . ومن الدراسات التي أشارت الى انخفاض الحاصل عند زيادة الكثافة النباتية ، فقد سجل Cia وآخرون (١٩٩٦) ان حاصل القطن ينخفض عند زيادة الكثافة النباتية , وذكر Junior وآخرون (٢٠٠٣) ان زيادة الكثافة النباتية من ٦–١٠–١٤ نبات/م^2 يؤدي الى تقليل نسبة الشعر ووزن الجوزة , كما بين Norton (٢٠٠٥) ان حاصل القطن الشعر انخفض معنويا عند زيادة الكثافة النباتية الى ٩٠ ألف نبات/ايكر . تهدف الدراسة الحالية معرفة تأثير الكثافة النباتية معبراً عنها بالمسافة بين الجور ومستويات التسميد النيتروجيني باستخدام سماد اليوريا على صفات الحاصل ومكوناته في صنف القطن كوكر ٣١٠ .

مواد البحث وطرائقه

نفذت تجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة في حقول المعهد التقني بالموصل- موقع النمرود للموسم ٢٠٠١ لدراسة تأثير المسافة بين الجور ٢٠ و٣٠ و٤٠سم ومستويات التسميد النيتروجيني ١٢٠ و١٦٠ و٢٠٠ و٢٤٠كغم يوريا/هكتار على صفات القطن صنف كوكر٣١٠ . اشتملت الوحدة التجريبية على ٥ مروز بطول ٦م وبمسافة ٨٠سم بينها وتمت الزراعة في ١٥ نيسان وبعد اكتمال الإنبات أجريت عملية العزيق والتعشيب في ٢٠ مايس وفي اليوم التالي خفت النباتات على نباتين في الجورة. استخدم سماد اليوريا ٤٧٪ كمصدر للنيتروجين حيث أضيف على دفعتين (مناصفة) الأولى بعد الخف والثانية بعد مرور شهر من الدفعة الأولى . تم متابعة ري الحقل بمعدل أسبوع بين رية وأخرى وفي نهاية الموسم بتاريخ ١٥ تشرين الأول أجريت الدراسات على عشرة نباتات عشوائية من المروز الثلاثة الوسطية لصفات ارتفاع النبات (سم) وعدد الأفرع الخضرية وعدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز المتفتح با لنبات ووزن الجوزة بالغرام (كمتوسط لعشرة جوزات أخذت عشوائياً من النباتات) ، وتم جني حاصل القطن الزهر مرة واحدة من المروز الوسطية الثلاثة وتم تقدير حاصل القطن الزهر (كغم/هـ) ودليل البذرة (وزن مئة بذرة بالغرام) ودليل التيلة (وزن الشعر بالغرام الموجود على مئة بذرة) وقدر بموجب المعادلة التالية : دليل التيلة = (دليل البذرة × وزن الشعر في العينة)/ وزن البذور في العينة ، ونسبة الشعر (تصافي الحليج) =(وزن الشعر الناتج من حلج العينة / وزن عينة القطن الزهر) × ١٠٠ . حللت البيانات إحصائياً وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة. وبهدف تحديد اتجاه الاستجابة لمستويات العاملين تحت الدراسة أجري تحليل الاتجاه Trend analysis وفق ما أوضحه الراوي وخلف الله (١٩٨٠) وبالاستعانة ببرنامج SAS (٢٠٠٤) (Statistical Analysis System) ، وأجري تحليل الانحدار لبيانات الصفات لتحديد العلاقات الانحدارية بين المتغيرات المستقلة Independent Variables والمتغير المعتمد dependent Variable ورسم شكل الاستجابة للاتجاهات التي أظهرت معنوية لصفات القطن باستخدام برنامج Minitab (٢٠٠٠) .

النتائج والمناقشة

يشير الجدول (١) الى نتائج تحليل التباين للمسافة بين الجور ومستويات التسميد باليوريا للصفات الخضرية وحاصل القطن ومكوناته ، ويلاحظ ان متوسط تباين المسافات بين الجور كان معنوياً عند مستوى احتمال ١٪ وعلاقة اتجاه تربيعية معنوية لعدد الأفرع الثمرية وحاصل القطن الزهر ، أما لعدد الجوز بالنبات فقد كان معنوياً عند مستوى احتمال ٥٪ ، كما تدل نتائج تحليل الاتجاه لهذه الصفة الى ان المسافات بين الجور تعكس علاقة خطية معنوية . ان متوسط التباين لمستويات التسميد النيتروجيني كان معنوياً عند مستوى احتمال ١٪ لعدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز بالنبات ووزن الجوزة وحاصل القطن الزهر ويشير تحليل الاتجاه ان مستويات التسميد تعكس علاقات اتجاه خطية معنوية عند مستوى احتمال ١٪ لعدد الأفرع

الثمرية وعدد الجوز بالنبات ووزن الجوزة مما مما يدل على توقع زيادة في هذه الصفات عند مستويات تسميد أعلى من المستخدمة في التجربة ، وكانت العلاقة تكعيبية لحاصل القطن الزهر ، أما دليل البذرة فيعكس علاقة اتجاه خطية معنوية عند مستوى احتمال ٥٪ . إن تداخل المسافات بين الجور ومستويات التسميد النيتروجيني كان معنوياً عند مستوى احتمال ٥٪ لوزن الجوزة وعند مستوى احتمال ١٪ لحاصل القطن الزهر ، وتشير نتائج تحليل الاتجاه الى أن تداخل العاملين تحت الدراسة يعكس علاقات معنوية خطية خطية لنسبة الشعر وخطية تربيعية لوزن الجوزة عند مستوى احتمال ٥٪ وتربيعية تربيعية لحاصل القطن الزهر عند مستوى احتمال ١٪ .

يبين الجدول (٢) متوسطات صفات القطن عند المسافات بين الجور ، ويلاحظ أن الزراعة بمسافة ٤٠سم بين الجور سجلت أعلى متوسط معنوي لعدد الأفرع الثمرية ، في حين كان عدد الجوز بالنبات عاليا ومعنوياً عند المسافة ٣٠سم ويزيد قليلاً عن المسافة ٤٠سم ، وسجل أعلى حاصل من القطن الزهر معنوي عند الزراعة بمسافة ٤٠سم بين الجور. يتضح مما تقدم هناك استجابة معنوية لهذه الصفات بزيادة المسافة بين الجور ومن اجل توضيح شكل الاستجابة فقد تم رسم علاقات الاتجاه للصفات التي أظهرت معنوية عند المسافات بين الجور حيث تشير الأشكال (١-٣) الى أن كل من عدد الأفرع الثمرية بالنبات وحاصل القطن الزهر كغم/ه يعكس علاقة انحدار معنوية من الدرجة الثانية (Quadratic) وبمعامل تحديد (R^2) ٩١.٩ و ٩٧.٤٪ على التوالي عند المسافات المستخدمة بين الجور ، حيث بلغ أعلى عدد للأفرع الثمرية بالنبات ١٠.٠٨ فرعا عند المسافة ٣٧.٥سم بين الجور وحاصل القطن الزهر ١٨٦٦.٠٨ كغم/ه عند المسافة ٤٠سم بين الجور في حين تعكس صفة عدد الجوز بالنبات علاقة انحدار معنوية من الدرجة الأولى (Linear) وبمعامل تحديد ٧٠.٩٪ وبلغت أعلى قيمة لها ٥٧.١٧ عند المسافة ٣٠سم بين الجور.

يوضح الجدول (٣) متوسطات التسميد النيتروجيني ونلاحظ زيادة عدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز بالنبات ووزن الجوزة وحاصل القطن الزهر معنوياً بزيادة مستويات النيتروجين ، حيث سجل أعلى متوسط لهذه الصفات عند إضافة ٢٤٠كغم/ه من سماد اليوريا وتشير الكثير من الدراسات الى ان صفة حاصل القطن الزهر من الصفات الكمية التي ترتبط بشكل كبير مع مكوناتها الأساسية حيث ان زيادة عدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز بالنبات ووزن الجوزة كان انعكاسه واضحاً وجلياً في زياد حاصل القطن الزهر وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه Junior وآخرون (٢٠٠٣) و Khan و Dar (٢٠٠٦) ، وتشير الأشكال (٤-٨) الى ان مستويات التسميد باليوريا تعكس علاقة انحدار معنوية من الدرجة الأولى لعدد الأفرع الثمرية وعدد الجوز بالنبات ووزن الجوزة ودليل البذرة وبمعامل تحديد ٩٢.٨ و ٩٩.٣ و ٩١.٦ و ٦٦.٨٪ على التوالي ، بينما كانت علاقة الانحدار معنوية من الدرجة الثالثة وبمعامل تحديد ٩٨.٤٪ لحاصل القطن الزهر كغم/ه ، وإن أفضل كمية سماد كانت ٢٤٠كغم يوريا/ه لذلك لابد من إجراء دراسات لاحقة باستخدام مستويات من التسميد النيتروجيني أعلى من المستويات المستخدمة في التجربة ودراسة تأثيرها في حاصل القطن ومكوناته.

الجدول (٢) :تأثير اختلاف المسافة بين الجور في صفات حاصل القطن ومكوناته.

المسافة بين الجور سم	ارتفاع النبات	عدد الأفرع الخضرية	عدد الأفرع الثمرية **	عدد الجوز بالنبات *	وزن الجوزة (غم)	دليل البذرة (غم)	دليل التيلة (غم)	نسبة الشعر (صافي الحليج)	حاصل القطن الزهر كغم/ه **
٢٠	١٠٩.٤٦٧	١.٧٤٢	٧.٢٦٠	٤٩.٠٨٣	٣.٥٤٥	٩.١١٨	٥.٠٢١	٣٥.٤١٢	١٢٩٩.٤٥٨
٣٠	١١٦.٣٨٣	١.٧٢٥	٩.٦١٣	٥٧.١٦٧	٣.٦٠٨	٩.٧٥٥	٥.٣١٨	٣٥.٢٧٤	١٦٧٨.٤٢٥
٤٠	١١٨.٩٩٢	١.٧١٧	١٠.٠٧٨	٥٦.٧٥٠	٣.٦٣٣	٩.٣٧٥	٥.٢٣٠	٣٥.٧٠٩	١٨٦٦.٠٨٠

* و ** معنوي عند مستوى احتمال ٥ و ١٪ على التوالي .

الجدول (٣) : تأثير مستويات التسميد النيتروجيني في صفات حاصل القطن

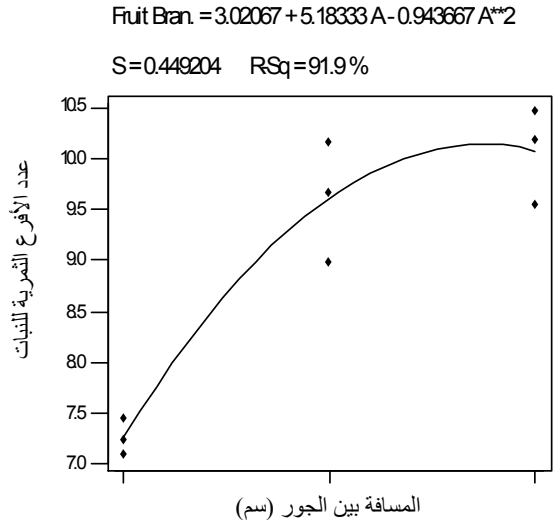
اليوريا كغم/ه	ارتفاع النبات	عدد الأفرع الخضرية	عدد الأفرع الثمرية **	عدد الجوز بالنبات **	وزن الجوزة (غم) **	دليل البذرة (غم) *	دليل التيلة (غم)	نسبة الشعر (صافي الحليج)	حاصل القطن الزهر كغم/ه **
١٢٠	١٠٧.١٣٣	١.٧٥٦	٧.٨٥٧	٤٣.٦٦٧	٣.٤٣٧	٨.٧٢٢	٤.٩٣٨	٣٦.٠٥٨	٨٦٧.٥٧٧
١٦٠	١٠٨.٠٧٨	١.٦٣٣	٨.٩٦٠	٤٩.٣٣٣	٣.٤٧١	٩.٦٠٤	٥.٢٥٢	٣٥.٢٨٧	١٦٩٠.٦٤٠
٢٠٠	١٢٠.٧٢٢	١.٧٢٢	٩.٣٥٠	٥٨.٤٤٤	٣.٧٠٤	٩.٦٥٢	٥.٢٩٤	٣٥.٣٥٠	١٨٢٤.٦٠٠
٢٤٠	١٢٣.٨٥٦	١.٨٠٠	٩.٧٦٧	٦٥.٨٨٩	٣.٧٧٠	٩.٦٨٤	٥.٢٧٣	٣٥.١٦٦	٢٠٧٥.٨٠٠

** معنوي عند مستوى احتمال ١٪ .

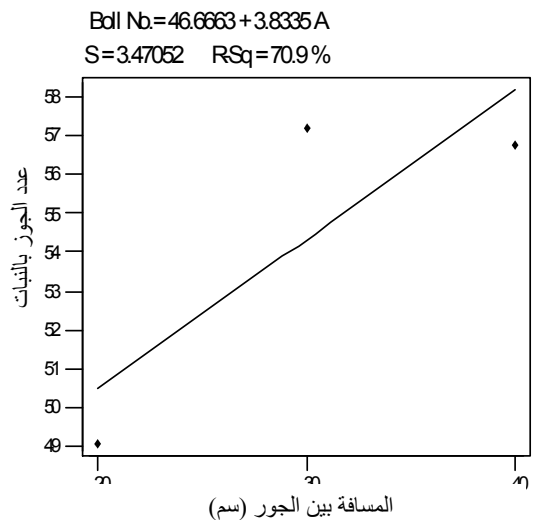
الجدول (١) :تحليل مصادر التباين لصفات حاصل القطن ومكوناته .

مصادر الاختلاف	درجات الحرية	متوسطات مربعات الانحرافات M.S.									
		ارتفاع النبات (سم)	عدد الأفرع الخضرية	عدد الأفرع الثمرية	عدد الجوز بالنبات	وزن الجوزة (غم)	دليل البذرة (غم)	دليل التيلة (غم)	نسبة الشعر (صافي الحليج)	حاصل القطن الزهر كغم/هـ
المكررات	١	٦١٢.٠٦٠	٠.٢٦٠٤	٠.٠١٠	١٤٢٦.٠٤٢**	٠.٠٦٠	١.٤١٦	٠.٥٤٩	٠.٠٢٨	١٨٤٠٥.٥٤٣
المسافة بين الجور (A)	٢	٢٩٠.٧٣٩	٠.٠٠١٩	٢٧.٣٧٨**	٢٤٨.٥٨٣*	٠.٠٢٥	١.٢٣٤	٠.٢٧٩	٠.٥٩٣	٩٩٩٧٨٣.٦٤٥**
A_L	١	٥٤٤.٣٥٤	٠.٠٠٣٨	٤٧.٦٣٠**	٣٥٢.٦٦٧*	٠.٠٤٧	٠.٣٩٨	٠.٢٦٣	٠.٥٣١	١٩٢٦٣٦٦.٣٤٥**
A_Q	١	٣٧.١٢٣	٠.٠٠٠١	٧.١٢٥**	١٤٤.٥٠٠	٠.٠٠٣	٢.٠٧١	٠.٢٩٥	٠.٦٥٦	٧٣٢٠٠.٩٤٥**
التسميد النيتروجيني (B)	٣	٦٦٢.٨٦٥	٠.٠٤٤٨	٦.٠٥٤**	٨٦٧.٦٣٠**	٠.٢٤٩**	١.٩٣٤	٠.٢٥٦	١.٤٥٨	٢٤٦١٨٩٤.١١١**
B_L	١	١٧٧٥.٣٥٦	٠.٠٢٢٢	١٦.٨٥٥**	٢٥٨٤.٠٢٢**	٠.٦٨٥**	٣.٨٧٥*	٠.٤٩٥	٣.٠٧٣	٦٣٥٧٢٨٤.٧٦٥**
B_Q	١	١٠.٧٨٠	٠.٠٩٠٠	١.٠٦١	٧.١١١	٠.٠٠٢	١.٦٢٦	٠.٢٥٣	٠.٧٧٤	٧٣٥٨١٢.٢٦٢**
B_C	١	٢٠٢.٤٦٠	٠.٠٢٢٢	٠.٢٤٦	١١.٧٥٦	٠.٠٦١	٠.٣٠٢	٠.٠٢٠	٠.٥٢٧	٢٩٢٥٨٥.٣٠٧**
A×B	٦	١٢٩.٩٢٩	٠.١٦٥٦	٠.١٥٣	١١.٦٥٧	٠.١٦٤*	١.١٥٦	٠.٧٢١	٣.٣٣٥	١٠٩٥٨٨.٤٠٧**
A_L×B_L	١	١١٠.٤٠٠	٠.٧٨٤١*	٠.٠٢٨	٢٦.١٣٣	٠.٣٤٣*	٠.٠٠٧	٠.٧١٦	١٣.١٥٤*	٤٧١٩٣٩.١٥٦**
A_L×B_Q	١	٤٦٠.٢٥٠	٠.٠٥٠٤	٠.١١٣	٠.٦٦٧	٠.٣٥٥*	٤.٥٥٠	١.٧٥٥	٠.٩٠٩	٨٦١٠.٥٠٣
A_L×B_C	١	٠.٠٤٤	٠.٠٠٠١	٠.٠٠٠٣٧	٦.٥٣٣	٠.٠١١	٠.١٦١	٠.١١٥	٠.٣٠٩	٥٨٦٦٦.٢٣٢*
A_Q×B_L	١	٧٥.٥٣٣	٠.٠٠٤٧	٠.٠٠٠٠٢	١٣.٦١١	٠.١١٠	٢.١٩٨	١.٧٣٢	٤.٩٢١	٢٣٨٤٣.٢٠١
A_Q×B_Q	١	٦٩.٤٢٣	٠.١٥١٣	٠.٧٢٦٠١	٩.٣٨٩	٠.١٣٩	٠.٠٠٤	٠.٠٠١	٠.٣٤٠	٨٨٢٢٣.١٠٢**
A_Q×B_C	١	٦٣.٩٢٥	٠.٠٠٣٤	٠.٠٤٩٧٠	١٣.٦١١	٠.٠٢٥	٠.٠١٦	٠.٠٠٥	٠.٣٧٦	٦٢٤٨.٢٥
الخطأ التجريبي	٢٣	٦٦٣.٤٢٨	٠.١٤٢٦	٠.٧٥٢٩١	٥٨.٣٤٦	٠.٠٦٢	٠.٨١٣	٠.٤٦٣	٣.١٣٤	٩٣٩٧.٨٢

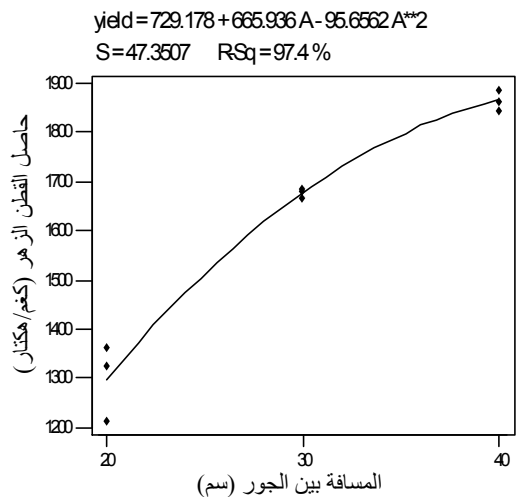
* و ** معنوي عند مستوى احتمال ٥ و ١٪ على التوالي .



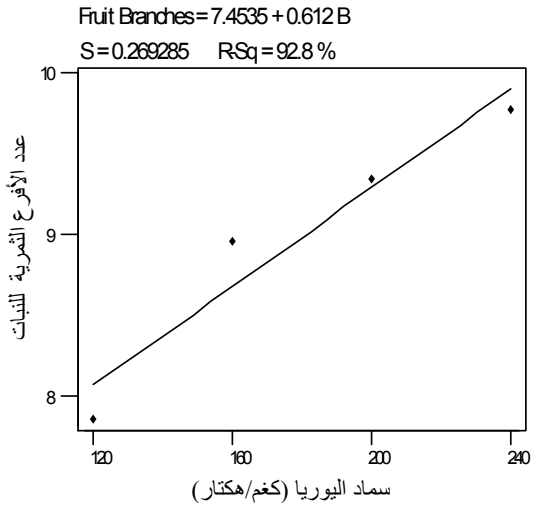
الشكل (١) : منحنى الاستجابة التربيعية للمسافة بين الجور لعدد الأفرع الثمرية للنبات .



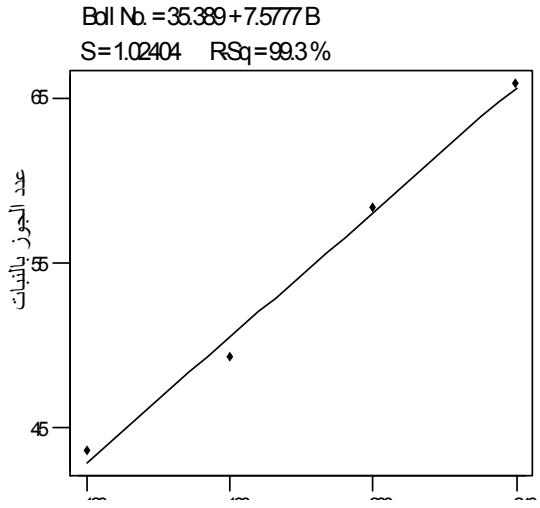
الشكل (٢) : الاستجابة الخطية للمسافة بين الجور لعدد الجوز بالنبات

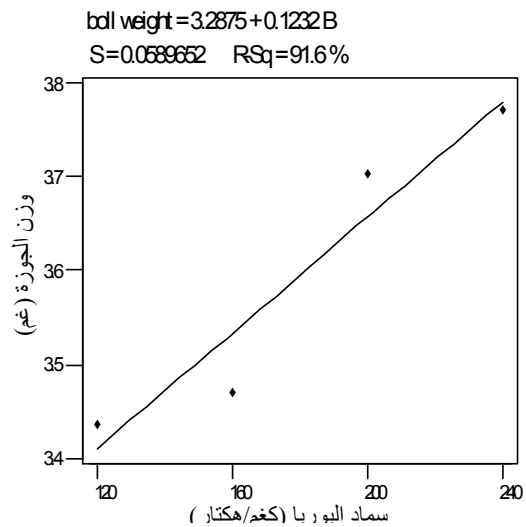


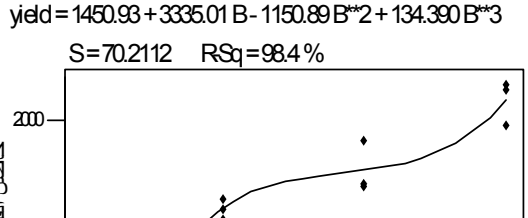
الشكل (٣) منحنى الاستجابة التربيعية للمسافة بين الجور لحاصل القطن الزهر (كغم/هكتار)

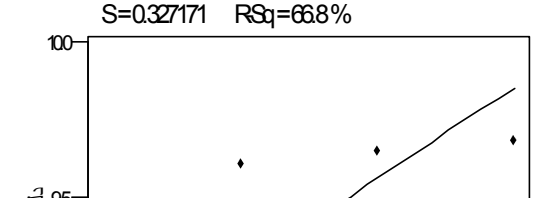


الشكل (٤) الاستجابة الخطية لمستويات التسميد لعدد الأفرع الثمرية

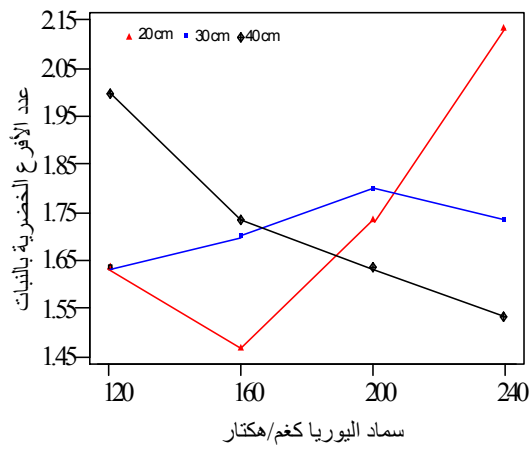




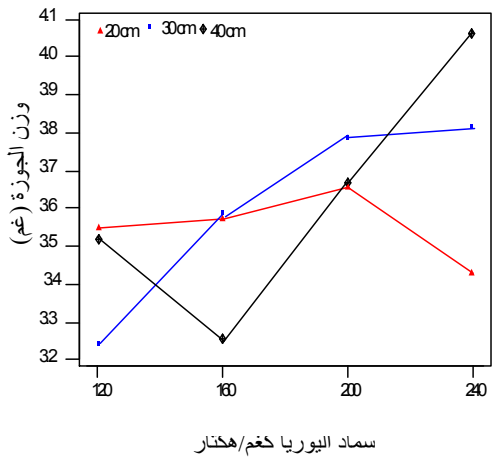




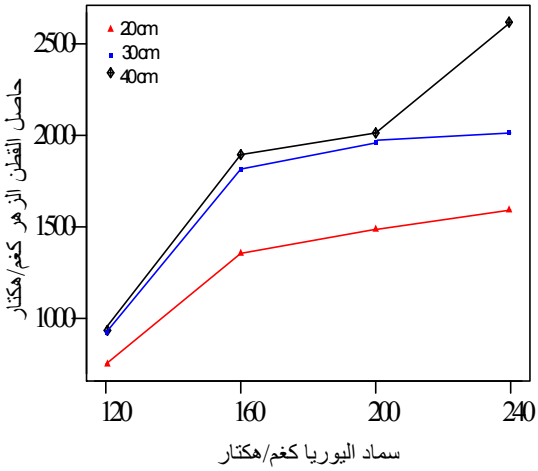
تشير الأشكال (٩-١٢) الى التداخل المعنوي بين المسافة بين الجور والتسميد النيتروجيني حيث ان الزراعة بمسافة ٢٠سم بين الجور وإضافة ١٦٠كغم/هـ سماد اليوريا أدى الى خفض معنوي لعدد الأفرع الخضرية بالنبات (شكل ٩) وأدت الزراعة بمسافة ٤٠سم بين الجور وإضافة ٢٤٠كغم/هـ سماد اليوريا الى زيادة معنوية لوزن الجوزة وحاصل القطن الزهر حيث بلغ ٤.٠٦٣غم و ٢٦٢٠كغم/هـ على التوالي (الأشكال ١٠ و١٢) حيث ان المسافات الكبيرة بين الجور وزيادة كميات سماد اليوريا أدت الى زيادة النمو الخضري لنباتات القطن وزيادة وزن البذور مما أدى الى زيادة حاصل القطن الزهر ، في حين ازدادت معنوياً النسبة المئوية للشعر عند الزراعة بمسافة ٢٠سم بين الجور وإضافة ١٢٠كغم/هـ سماد اليوريا في حين انخفضت هذه النسبة بإضافة ٢٤٠ كغم/هـ (الشكل ١١) وربما يعود السبب الى تأثير النيتروجين في زيادة وزن البذور والذي انعكس سلبا على النسبة المئوية للشعر.



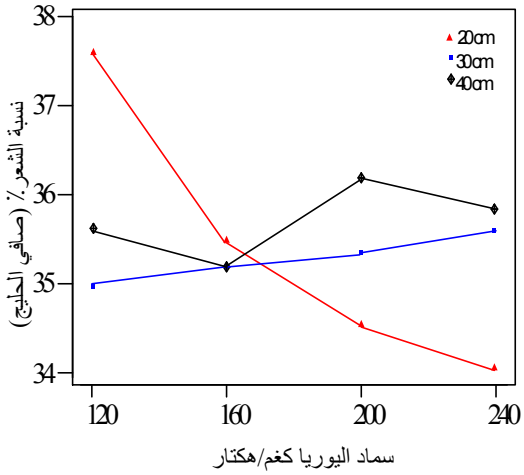
الشكل (٩) التداخل بين المسافات بين الجور ومستويات التسميد باليوريا على عدد الأفرع الخضرية بالنبات .



لشكل (١٠) التداخل بين المسافات بين الجور ومستويات التسميد باليوريا على وزن الجوزة (غم) .



الشكل (١١) التداخل بين المسافات بين الجور ومستويات التسميد باليوريا على نسبة الشعر٪ (صافي الحليج) .



الشكل (١٢) : التداخل بين المسافات بين الجور ومستويات التسميد باليوريا على حاصل القطن الزهر كغم/هكتار .

INFLUENCE OF NITROGEN FERTILIZER LEVELS AND PLANT DENSITY IN COTTON CROP

Arshad Thanoon Al-niaumi Ismail Mahde Khuder
Cotton Research Unit , Technical Institute of Mosul

ABSTRACT

A factorial experiment in RCBD was conducted in the season 2002 at technical institute of Mosul at Namrood location to study the effect of distance between holes (20,30,40 cm) and levels of N fertilizer (120,160,200,240 kg Urea/ha.) on vegetative characters and yield and its components using cotton variety Koker-310. The results revealed significant effects and quadratic trend for number of fruiting branches and seed cotton yield, while number of bolls/plant was affected significantly with linear trend, where 40 cm planting distance recorded significant higher for number of fruiting branches and seed cotton yield. The number of bolls/plant was significant higher at 30 cm and just higher than distance 40 cm which revealed significant response for these characters with increasing distance between holes. The nitrogen fertilization levels had significant effect to increase number of fruiting branches, number of bolls/plant, boll weight and seed cotton yield when adding 240 kg Urea/ha. , Trend analysis for nitrogen fertilization levels revealed significant linear for these characters as well as seed index except seed cotton yield revealed to significant cubic trend. The distance between holes and levels of nitrogen fertilization interaction where significant for boll weight and seed cotton yield with significant trend analysis (A_L B_Q) and (A_Q B_Q) respectively and (A_L B_L) for lint percentage.

المصادر

البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق (١٩٩٩). التقرير السنوي ، وزارة الزراعة ، العراق ، ص ٦٠.

جلسم ، كريمة كريم (١٩٩٩). اختيار أفضل كثافة نباتية لأصناف القطن المعتمدة (شاور ، كوكر ٣١٠).
البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق ، التقرير السنوي لعام ١٩٩٩، وزارة الزراعة، العراق ص ٨٣.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، عدد الصفحات ٤٨٧.

ياس ، أيمن أيوب (١٩٩٩). تأثير الكثافة النباتية وطرق الزراعة على نمو وحاصل الألياف لمحصول القطن صنف آشور . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت .

Ali M.A. ; M.A.K.Y. Mueen-ud-Din and M. Yamin (2007). Effect of nitrogen and plant population levels on seed cotton yield of newly introduced cotton variety CIM-497 . J. Agric. Res. 45(4) : 289 – 298.

Bednarz C.W. ; D.C. Bridges and S.M. Brown (2000). Analysis of cotton yield stability across population densities. Agron. J. 92 : 128 – 135.

Bednarz C.W. ; D.W. Shurley ; W.S. Anthony and R.L. Nichols (2005). Yield , quality and profitability of cotton produced at varying plant densities. Agron. J. 97:235-240.

Cia E. ; Alleoni L.R.F. ; Ferraz C.A.M. ; Fuzatto M.G. ; Kondo J.I. ; Carvalho L.H. ; Chiavegato E.J. and Sabino N.P. (1996). Effects of planting density and growth regulator on cotton crop. Bragantia . 55 (2): 309-316.

Fritschi F.B. ; B.A. Roberts ; R.L. Travis ; D.W. Rains and R.B. Hutmacher (2003). Response of irrigated acala and pima cotton to nitrogen fertilization: growth, dry matter partitioning, and yield. agron. j. 95:133–146 .

Heitholt J.J. (1994). Canopy characteristics associated with deficient and excessive cotton plant population densities. Crop Sci. 34 (5) : 1291-1297 .

Heitholt J.J. (1995). Cotton flowering and boll retention in different planting configurations and leaf shapes. Agron. J. 87 (5) : 994-998

Howard D.D. ; C.O. Gwathmey ; M.E. Essington ; R.K. Roberts and M.D. Mullen (2001). Nitrogen fertilization of no-till cotton on loess-derived soils. Agron. J. 93 : 157–163.

Hussain S.Z. ; S. Farid ; M. Anwar ; M. I. Gill and M. Dilbaugh (2000). Effect of plant density and nitrogen on the yield of seed cotton of CIM-443. Sarhad J. Agri. 16(2):87-93.

Junior E.F. ; N.M. DA Silva ; L.H. Carvalho ; N. Bortoletto ; J.C. Sabino and D. Bolonhezi (2003). Types of growth regulator application , planting densities and nitrogen levels for the cotton cultivar IAC 22. Bragantia , Campinas , 62 (2) : 227-233.

Khan, M.B. and J.S., Dar (2006). Response of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivars to different levels of nitrogen. J. Res. Sci., 17(4) : 257-261.

Minitab Statistical Software (2000). Release 13.20 , Minitab INC. .

Muhammad D. ; M.M. Anwar ; M.S. Zaki and M.N. Afzal (2003). Effect of plant population and nitrogen variables on cotton crop. The Pak. Cottons. 47(1-2):37-41.

Norton E.J. (2005). Evaluation of plant population effects on lint yield and fiber quality. Arizona Cotton Report (P-142) May 2005.