تأثير الكثافة النباتية وطريقة إضافة ومستويات السماد النيتروجيني في الحاصل ومكوناته والصفات النوعية لمحصول القطن

صالح محمد إبراهيم الجبوري امجد ذنون خليل العباوي
كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير كل من الكثافة النباتية وطريقة إضافة السماد النتروجيني ومستويات التسميد النتروجيني في الحاصل ومكوناته والصفات النوعية لمحصول القطن الابلاند صنف لاشاتا ، تضمنت الدراسة تجربة حقلية للموسم الزراعي الصيفي للعام ٢٠٠٧ ، نفذت التجربة في قرية الرحمانيه التي تقع ضمن الحدود البلدية لمدينة الموصل. استخدم في التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وفق نظام الألواح المنشقة المنشقة بثلاثة عوامل وبثلاثة مكررات، تضمنت التجربة مسافتين للزراعة بين المروز ٦٠ و٧٥ سم وطريقتين لاضافة السماد النيتروجيني الطريقة الاولى نصف الكمية عند الخف والنصف الاخر عند مرحلة التزهير والطريقة الثانية ثلث الكميه عند الخف والثلثان الاخران عند مرحلة التزهير وأربعة مستويات للتسميد النيتروجيني صفر و ١٠٨ و٢١٦و ٣٢٤ كغمN/هـ. ويمكن تلخيص النتائج بما يأتي : تفوقت مسافة الزراعة ٦٠سم بين المروز معنوياً على مسافة الزراعة ٧٥ سم في صفة الحاصل الكلي للقطن الزهر وحاصل القطن الشعر ، في حين لم تختلف مسافات الزراعة بين المروز معنوياً في بقية صفات الحاصل ومكوناته والصفات ألنوعية. لم يكن لطريقة إضافة السماد النيتروجيني تأثير معنوي في صفات الحاصل ومكوناته والصفات ألنوعية باستثناء صفة دليل ألبذرة وحاصل القطن الزهر الكلي بالنبات إذ تفوقت طريقة إضافة السماد النيتروجيني الثانية على الطريقة الأولى لاضافة السماد النيتروجيني .كما تبين ان هناك فروق معنوية بين مستويات التسميد النيتروجيني في جميع صفات الحاصل ومكوناته باستثناء نسبة صفة تصافي الحلج في حين لم يكن هناك اختلاف معنوي بين مستويات التسميد النيتروجيني لجميع الصفات ألنوعية.

المقدمة

يعد محصول القطن من محاصيل الألياف المهمة عالميا من حيث المساحة المزروعة والانتاج ونوع الاستعمالات ويحتل مركزا هاما في التجارة العالمية ولا يقتصر العمل في مجال الزراعة فقط بل يتعداه إلى العمل في المحالج ومعامل الغزل والنسيج والصناعات الأخرى والتسويق . على الرغم من زيادة المساحة المزروعة من القطن في القطر إلا ان إنتاجه بوحدة المساحة لا يزال منخفضاً ويعود ذلك الى عدة أسباب ، منها انخفاض الكثافة النباتية ومن ثم تأخير نضج المحصول الذي يعرضه للظروف الحرجة في نهاية الموسم التي تسبب قلة الحاصل وتدهور الصفات النوعية للتيلة وكذلك الاصابه بالآفات الحشرية والفطرية التي يزداد ظهورها في نهاية الموسم (حمود،٢٠٠٣) .وقد اتجهت الدراسات حاليا إلى تقصير موسم نمو القطن من خلال انتاج أصناف مبكرة في النضج او زيادة الكثافة النباتية التي تؤدي الى الغلق المبكر للمسافات بين النباتات مما يقلل من منافسة الأدغال ويساعد أيضا على التقليل من تبخر الماء وزيادة اعتراض الضوء (اللهيبي ،٢٠٠٧).ان للاسمدة الكيمياوية عموماً والاسمدة النتروجينية خصوصاً تأثيراً واضحاً في زيادة النمو وإنتاج القطن الزهر ، فانخفاض مستوى وجاهزية عنصر النتروجين يؤدي الى انخفاض في تركيز الكلوروفيل الذي يعمل على انخفاض عملية التركيب الضوئي ومن ثم انخفاض في نقل المواد الغذائية من الاوراق الى الجوز فيسبب ذلك في انخفاض كمية الحاصل (حمود ,٢٠٠٣). ومن الأسمدة التي نالت اهتماماً كبيراً لاعطائها مردودات جيده نسبياً عند استخدامها بصورة علمية هو السماد النتروجيني (اليوريا) الذي يحتوي على ٤٦ % من النتروجين ولكن من ابرز مشكلاته تعرضه للفقدان بأشكاله المختلفة منها الغسل وتطاير الامونيا والتثبيت ، فطول موسم النمو لمحصول القطن إضافة الى حاجته الى كميات كبيره من المياه وارتفاع درجات الحرارة العالية في موسم الصيف كلها عوامل تؤدي الى فقدان النتروجين عند اضافته دفعة واحدة عند الزراعة ، ومن هنا جاءت اهمية طريقة اضافة السماد النيتروجيني التي تعدّ من أهم النقاط الواجب مراعاتها عند أجراء عملية التسميد من اجل التوصل الى النتائج المتوخاة من إضافة الاسمدة للتربة لزيادة الانتاج كماً ونوعاً (النعيمي،١٩٨٧) .

مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٨/١١/٢٦ وقبوله ٢٠٠٩/٢/١٨

آما الهدف من هذه الدراسة فهو دراسة تأثير الكثافة النباتية وطريقة اضافة السماد النيتروجيني ومستويات مختلفة من التسميد النتروجيني في الحاصل ومكوناته والصفات النوعية لمحصول القطن.

مواد البحث وطرائقه

اجريت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي الصيفي لعام ٢٠٠٧ وتضمنت تجربة حقلية في تربة ذات نسجة طينية نسبة النتروجين الكلي فيها (٥٠) جزء بالمليون وتفاعل التربة (PH) ٧ والتوصيل الكهربائي ٤,١٤ (مليموز/سم) والكالسيوم الذائب ٢٤ (ملیمكافئ/لتر) في قرية الرحمانية التي تقع ضمن الحدود البلدية لمدينة الموصل ، واستخدم في هذه الدراسة الصنف لاشاتا الذي تم الحصول عليه من البرنامج الوطني لزراعة القطن ، وتضمنت التجربة مسافتين للزراعة بين المروز هي ٦٠ و٧٥ سم وطريقتين لاضافة السماد النتروجيني هما نصف الكمية عند الخف والنصف الثاني عند مرحلة التزهير و ثلث الكمية عند الخف وثلثا الكمية عند مرحلة التزهير وأربعة مستويات من التسميد النتروجيني وهي (صفر و ١٠٨ و ٢١٦ و٣٢٤ كغم N/ هكتار) وقد استخدم سماد اليوريا مصدراً للنتروجين (N%٤٦).طبقت التجربة باستخدام القطاعات العشوائية الكاملة وفق ظلم القطع المنشقة المنشقة وبثلاثة مكررات، وكل مكرر يحتوي (١٦) معاملة عاملية ناتجة من التوافق بين كثافتين نباتيتين وطريقتي إضافة للسماد وأربعة مستويات من التسميد النتروجيني وقد احتلت الكثافة النباتية وطريقتا إضافة السماد النتروجيني ومستويات التسميد النتروجيني الألواح الرئيسيه والثانوية وتحت الثانوية على التوالي واحتوت كل وحدة تجريبية على (٤ مروز) بطول (٥م) ووزعت المعاملات على الوحدات التجريبية بصورة عشوائية وتم فصل الوحدات التجريبية عن بعضها بمسافة (١م) وبين مكرر وأخر مسافة (٢ م) . حرثت ارض التجربة ثم اجريت عمليات التسوية والتنعيم وتمت الزراعة بتاريخ ٢٩- نيسان-٢٠٠٧.أضيف سماد سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي (P_2O_5%٤٦) بمعدل ١٢٠ كغم /هكتار دفعة واحدة عند الزراعة وأجريت عملية خف النباتات بترك نبات واحد في كل جورة. تم اجراء كافة العمليات الزراعية من سقي وخف ومكافحة الادغال والحشرات حسب متطلبات التجربة. اخذت الجنية الأولى بتاريخ ٧ - ايلول -٢٠٠٧ والجنية الثانية أخذت بتاريخ ٧- تشرين الاول -٢٠٠٧. وتمت دراسة الصفات الاتية:

صفات الحاصل ومكوناته :

١ - **عدد الجوز الكلي / نبات :**هو عدد الجوز الذي يحمله النبات ، وقد تم حساب هذا العدد من خمسة نباتات مأخوذه عشوائيا من المرزين الوسطيين وقسمت على عدد النباتات.

٢ - **وزن الجوزة الواحدة (غم) :**هو وزن القطن الزهر بالغرامات للجوزة الواحدة ، محسوباً من حاصل وزن الجوزات لخمسة نباتات أخذت عشوائيا مقسوماً على عدد الجوزات .

٣ - **دليل البذرة (غم):**هو وزن ١٠٠ بذرة بالغرام ، واستخرج عن طريق حساب متوسط وزن ١٠٠ بذرة أخذت عشوائياً من كل عينة بعد الحلج .

٤- **دليل التيلة (غم) :**وهو يعبر عن وزن الشعر الناتج من ١٠٠ بذرة واستخرج من المعادلة الاتية (Chiristids and Harrison، ١٩٥٥)

$$\text{دليل التيلة} = \frac{\text{دليل البذرة} \times \text{تصافي الحلج}}{١٠٠ - \text{تصافي الحلج}}$$

٥ - **تصافي الحلج % :**وقد تم تقديره من المعادلة الاتية (عبد علي ، ومجيد،١٩٨٠)

$$\text{تصافي الحلج \%} = \frac{\text{وزن القطن الشعر}}{\text{وزن الشعر + البذور}} \times ١٠٠$$

٦- **معامل التبكير (%) :**وهو عبارة عن وزن القطن الزهر من الجنية الأولى منسوبا إلى مجموع وزن القطن الزهر الكلي معبراً عنه كنسبة مئوية ويمكن التعبير عنه بالمعادلة الاتية (شاكر،١٩٩٩)

$$\text{معامل التبكير \%} = \frac{\text{وزن حاصل الجنية الأولى}}{\text{وزن الحاصل الكلي}} \times ١٠٠$$

٧ - **حاصل القطن الزهر للنبات الواحد (غم)** :وهو يمثل حاصل القطن الزهر للجنيتين الأولى والثانية لخمسة نباتات تم اختيارها وبصورة عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية ثم بعد ذلك تقسيم الحاصل على عدد النباتات .

٨ - **حاصل القطن الزهر الكلي (كغم/هكتار)** : تم تقديره من جمع حاصل الجنية الأولى والثانية وتحويل الحاصل إلى مساحة هكتار .

٩ - **حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)** :وتم تقديره من حاصل ضرب القطن الزهر × **تصافي الحلج**

الصفات النوعية :تم تقدير الصفات النوعية **في مختبرات معمل** الغزل والنسيج بالموصل

١- **طول التيلة (ملم)** :تم تقديره بواسطة جهاز يسمى (Perosorter) وتتضمن هذه الطريقة اخذ عينة من القطن الشعر ثم تمشط بواسطة جهاز تمشيط الشعر(Labromixer) وبعد ذلك يتم تقديره بواسطة جهاز يدوي يقوم بعملية مسح للشعرات ثم بعد ذلك تجرى عملية تمشيط الشعرات بواسطة مشط خاص للتخلص من العقد إن وجدت وبعدها توضع في الجهاز المتكون من عدة امشاط تنطبق على بعضها البعض وتسحب العينة من بين الأمشاط ويقاس الطول الفعال وأقصى طول .

٢ - **النعومة (مايكرونير)** :وقد تم قياسها بواسطة جهاز المايكرونير وعمل هذا الجهاز هو نفاذ الهواء المضغوط تحت ضغط ثابت ، والقراءة التي تعطيها هذه المقاومة هي دليل نعومة القطن ، والقراءة ذات القيمة الأصغر دلالة على نعومة اكبر ويعبر عنها بوحدة المايكرونير.

٣- **النضج (مايكرونير)** :وهو يعبر عن درجة اكتمال ترسيب المادة السليلوزيه في طبقات الجدار الثانوي للشعرة، فكلما زادت كمية السليلوز المترسبة زادت درجة نضج الشعره. وتم قياسها بجهاز قياس النعومة نفسه .

التحليل الاحصائي :تم تحليل البيانات للصفات المدروسة بالاستعانه ببرنامج SAS على الحاسوب بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وفق نظام القطع المنشقه المنشقه Split-Split Plot Design حسب ما اورده الراوي وعبد العزيز(٢٠٠٠) واستخدام اختبار دنكن متعدد المدى للمقارنة بين متوسطات المعاملات لكل مصدر من مصادر التباين ذي التأثير المعنوي فالمتوسطات المتبوعة باحرف هجائية مختلفة تدل على وجود فروق معنوية بينها **وتحت مستوى احتمال** 5% .

النتائج والمناقشة

تأثير الكثافة النباتية :

صفات الحاصل ومكوناته :

عدد الجوز الكلي / نبات : تبين النتائج في الجدول (١) عدم وجود فروق معنوية لمسافات الزراعة طفة عدد الجوز الكلي للنبات فقد بلغ معدل الصفة ٢٥.٣١ و٢٦.٤٣ جوزة/نبات ولمسافتي الزراعة ٦٠ و٧٥ سم على التوالي ، وتتفق هذه النتائج مع ماوجده الخالدي (٢٠٠٤)

وزن الجوزة (غم) :توضح النتائج عدم وجود فروق معنوية لمسافات الزراعة طفة وزن الجوزة فقد بلغ معدل الصفة ٣.٧٩ و ٣.٨٧ غم ولمسافاتي الزراعة ٦٠ و ٧٥ سم على التوالي . وهذه النتائج تتفق مع ماذكره كل Heitholt (١٩٩٥) و الخالدي (٢٠٠٤)

دليل البذرة (غم) : كما يلاحظ وجود اختلاف بين مسافات الزراعة لصفة دليل البذرة غير ان هذا الاختلاف لم يصل الى حد المعنوية فقد بلغ معدل الصفة ٩.٩٠ و١٠.١٤ غم لمسافتي الزراعة ٦٠ و٧٥ سم على التوالي ، وقد يعزى السبب في ذلك الى ان زيادة المسافه بين النباتات يجعل النبات في وضع غذائي افضل لقلة المنافسة على الماء والعناصر الغذائية أي اعطاء النبات فرصة اكبر للنمو بشكل جيد ثم زيادة في دليل البذرة .وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل اليه وMilton وSabino (١٩٩٦) وJost وCothren (٢٠٠٠) .

دليل التيلة (غم) : دلت النتائج على عدم وجود فروق معنوية لمسافات الزراعة لصفة دليل التيلة فقد بلغ معدل الصفة ٤.٧٠ و٤.٧٣ غم لمسافتي الزراعة ٦٠ و٧٥سم على التوالي. ان هذه الصفة تتاثر بالتراكيب الوراثيه بشكل رئيسي اضافة الى علاقتها بوزن الجوزة وتصافي الحلج ، وهذه النتائج تتفق مع ماتوصل اليه الخالدي (٢٠٠٤).

تصافي الحلج (%) :يتضح من النتائج عدم وجود فروق معنوية لمسافات الزراعة في صفة تصافي الحلج فقد بلغ معدل الصفة ٣٢.٢٩ و٣٢.٣٧ % ولمسافتي الزراعة ٦٠ و٧٥ سم على التوالي . ويعزى ذلك الى كون هذه الصفة تتاثر بالتراكيب الوراثية بشكل رئيسي ، وهذه النتيجة تتفق مع ما اشار اليه جاسم وامال (٢٠٠٥) واللهيبي (٢٠٠٧).

معامل التبكير (%) : كما يتضح عدم وجود فروق معنوية بين مسافات الزراعة في صفة معامل التبكير فقد بلغ معدل الصفة ٦٧.٥٦ و٦٤.٢٨ % ولمسافتي الزراعة ٦٠ و٧٥ سم على التوالي ، وقد يعود السبب في ذلك الى ان هذه الصفة تتاثر بالتراكيب الوراثية بشكل رئيسي.وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره جاسم وامال (٢٠٠٥) واللهيبي (٢٠٠٧).

حاصل القطن الزهر للنبات الواحد (غم/نبات) : تبين النتائج عدم وجود فروق معنوية في صفة الحاصل الكلي للنبات الواحد اذ بلغ ٧٠.٧٨ و٧١.٨٢ غم وللمسافتين ٦٠ و٧٥سم على التوالي . وقد يعزى ذلك الى علاقته بوزن الجوزة وعدد الجوز بالنبات ، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه Heitholt واخرون (١٩٩٥).

حاصل القطن الزهر الكلي (كغم/هـ) : يلاحظ وجود فروق معنوية بين مسافات الزراعة في صفة الحاصل الكلي فقد بلغ اعلى معدل للصفة ٤٧٨٧.٢٠ كغم/هـ عند مسافة الزراعة ٦٠ سم اما مسافة الزراعة ٧٥ سم فقد اعطت اقل معدل للصفة بلغ ٣٧٣٧.٧٠ كغم/هـ ، وقد يعزى السبب ذلك الى زيادة عدد النباتات في وحدة المساحة الذي يؤدي الى زيادة الحاصل ، وهذه النتائج تتفق مع ماذكره الخالدي (٢٠٠٤).

حاصل القطن الشعر (كغم/هـ) : كما يلاحظ ايضا وجود فروق معنوية لمسافات الزراعة لصفة حاصل القطن الشعر فقد بلغ اعلى معدل للصفة ١٥٤٦.٧ كغم/هـ عند مسافة الزراعة ٦٠سم اما مسافة الزراعة ٧٥ سم فقد اعطت اقل معدل للصفة بلغ ١٢٨٥.٥ كغم/هـ، نلاحظ ان حاصل القطن الشعر سلك سلوكاً مماثلاً للحاصل الكلي ، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه اللهيبي (٢٠٠٧) .

الصفات النوعية :

طول التيلة (ملم) : دلت النتائج عدم وجود فروق معنوية لمسافات الزراعة لصفة طول التيلة فقد بلغ معدل صفة ٢٦.٧٨ و٢٧.٠٠ ملم وللمسافتين ٦٠ ،٧٥ سم على الترتيب لأن تأثر هذه الصفة يكون بالتراكيب الوراثية بشكل رئيسي وهذه النتائج تتفق مع جاسم وامال (٢٠٠٥) واللهيبي (٢٠٠٧) .

النعومة (مايكرونير) : اشارت النتائج عدم وجود فروق معنوية في صفة النعومة فقد بلغ معدل صفة ٣.٩٢ و٤.٠١ مايكرونير ولمسافتي الزراعة ٦٠ و٧٥ سم على التوالي ، وقد يعزى ذلك الى تأثر هذه الصفة بالتراكيب الوراثية بشكل رئيسي . وتتفق هذه النتائج مع ماشار اليه جاسم وامال (٢٠٠٥) واللهيبي (٢٠٠٧).

النضج (مايكرونير) : كما يتضح عدم وجود فروق معنوية لمسافات الزراعة لصفة النضج فقد بلغ معدل الصفة ٨١.٠٧ و٨٢.٧٢ مايكرونير ولمسافتي الزراعة ٦٠ و٧٥سم على التوالي.

تاثير طرق اضافة السماد النيتروجيني :

صفات الحاصل ومكوناته :

عدد الجوز الكلي /نبات : تبين النتائج الواردة في الجدول (١) الى عدم وجود فروق معنوية بين طريقتي اضافة السماد النيتروجيني في صفة عدد الجوز الكلي بالنبات فقد بلغ معدل الصفة ٢٥.٣١ و٢٦.٩١ جوزة /نبات لطريقتي الإضافة الاولى والثانية على التوالي .

وزن الجوزة (غم) : دلت النتائج على عدم وجود فروق معنوية بين طريقتي اضافة السماد النيتروجيني ، فقد بلغ معدل الصفة ٣.٧٧ و ٣.٨٨ غم لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع ماذكره اللهيبي (٢٠٠٧) .

دليل البذرة (غم) : اشارت النتائج الى وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة دليل البذرة فقد بلغ اعلى معدل للصفة ١٠.٢٠ غم لطريقة الاضافة الثانية في حين بلغ ٩.٨٤ غم لطريقة الاضافة الاولى ، ويعزى السبب في ذلك الى الاستهلاك العالي لعنصر النتروجين عند مرحلة التزهير حيث يستنزف النبات كمية كبيرة من النتروجين لتكوين الازهار والجوز ولأن طريقة الاضافة الثانية وفرت اكبر كمية من السماد النتروجيني في هذه المرحلة فقد تفوقت على الطريقه الاولى لاضافة السماد النتروجيني .

دليل التيلة (غم) : كما يتضح من النتائج عدم وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة دليل البذرة فقد بلغ معدل الصفة ٤.٧٢ و٤.٧١ غم لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي . وهذه النتائج تتفق مع ماذكره اللهيبي (٢٠٠٧) .

تصافي الحلج (%) : يلاحظ من النتائج عدم وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة تصافي الحلج فقد بلغ معدل الصفة ٣٢.٤٣ و٣٢.٢٣ % لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي ان هذه الصفة تتاثر بالتراكيب الوراثية بشكل رئيسي ، وتتفق هذه النتائج مع ماشار اليه اللهيبي (٢٠٠٧).

معامل التبكير (%) : تشير النتائج الى عدم وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في معامل التبكير فقد بلغ معدل الصفة ٦٥.٣٩ و٦٦.٤٥ % لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي ، وهذه النتائج تتفق مع ماوجده Pettigrew و Adamczyk (٢٠٠٦) واللهيبي (٢٠٠٧) .

حاصل القطن الزهر للنبات الواحد (غم/نبات) : تبين النتائج وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة حاصل النبات الكلي فقد بلغ معدل الصفة ٧٣.٥٣ غم/نبات لطريقة الاضافة الثانية في حين اعطت طريقة الاضافة الاولى اقل معدل للصفة بلغ ٦٩.٠٧ غم /نبات ، ويعزى ذلك الى ان اعلى استهلاك للنتروجين من قبل النباتات يبدأ في بداية ظهور البراعم الزهرية ويصل الى قمته عند التزهير وبداية تكوين الجوز وان طريقة الاضافة الثانية وفرت اكبر كمية من السماد النتروجيني في هذه المدة ، وتتفق هذه النتائج مع ماذكره العاني وكريمة (٢٠٠٠) .

حاصل القطن الزهر الكلي (كغم /هـ) : كما يتضح من النتائج وجود اختلاف بين طرق اضافة السماد النتروجيني غير ان هذا الاختلاف لم يصل الى حد المعنوية فقد بلغ معدل الصفة ٤١٦١.٦ و٤٣٦٣.٢ كغم/هـ لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي .

حاصل القطن الشعر (كغم/هـ) : دلت النتائج على وجود اختلاف بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة حاصل القطن الشعر غير ان هذا الاختلاف لم يصل الى حد المعنوية اذ بلغ معدل الصفة ١٣٤٧.٧ و١٤٢٧.٥كغم/هـ لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي ، وان صفة حاصل القطن الشعر قد سلكت سلوكا مشابها لصفة حاصل القطن الزهر الكلي .

الصفات النوعية :

طول التيلة (ملم) : اشارت النتائج الى عدم وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة طول التيلة فقد بلغ معدل الصفة ٢٦.٩٧ و٢٦.٩١ ملم لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي ، ويعزى السبب في ذلك الى كون هذه الصفة تتاثر بالتركيب الوراثي بشكل رئيسي ، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Pettigrew و Adamczyk (٢٠٠٦) وGormus (٢٠٠٥) .

النعومة (مايكرونير) : اوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة النعومة فقد بلغ معدل الصفة ٤.٠٤ و٣.٨٩ مايكرونير لطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي ، ويعزى ذلك الى كون هذه الصفة تتاثر بالتركيب الوراثي بشكل رئيسي ، وتتفق هذه النتائج مع اشار اليه Pettigrew و Adamczyk (٢٠٠٦) وGormus (٢٠٠٥) .

النضج (مايكرونير) : يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين طرق اضافة السماد النتروجيني في صفة نضج التيلة فقد بلغ معدل الصفة ٨١.٩٠ و ٨٢.٨٨ مايكرونير ولطريقتي الاضافة الاولى والثانية على التوالي ، ويعزى ذلك إلى كون هذه الصفة تتاثر بالتركيب الوراثي بشكل رئيسي ، وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Pettigrew و Adamczyk (٢٠٠٦) وGormus (٢٠٠٥) .

تاثير مستويات التسميد النيتروجيني :

صفات الحاصل ومكوناته :

عدد الجوز الكلي / نبات : يبين الجدول (١) وجود اختلاف بين مستويات التسميد النتروجيني غير ان هذا الاختلاتف لم يصل الى حد المعنوية فقد اعطى مستوى التسميد الثالث اعلى معدل للصفة بلغ ٢٦.١٩ في حين اعطى مستوى التسميد الثاني والرابع معدلاً للصفة بلغ ٢٤.٨٩ و ٢٣.٩٧ جوزة/ نبات و اعطت معاملة عدم التسميد اقل معدل للصفة بلغ ٢٣.٧ جوزة /نبات، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه العاني وكريمة (٢٠٠٢) و Gormus (٢٠٠٥) .

وزن الجوزة (غم) : تشير النتائج الى وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة وزن الجوزة فقد بلغ اعلى معدل للصفة ٤.١٠ و٤.١٥ غم لمستويي التسميد النتروجيني الثالث والرابع على التوالي واللذين تفوقا معنويا على مستوى التسميد النتروجيني الثاني الذي تفوق على معاملة عدم التسميد فاعطى معدلاً للصفة بلغ ٣.٧٥ في حين اعطت معاملة عدم التسميد اقل معدل للصفة بلغ ٣.٣٠ غم . ان التسميد النتروجيني يؤدي الى زيادة تفرع الجذور فيزيد من قدرتها على امتصاص العناصر الغذائيه من التربة ويؤدي ذلك الى زيادة النمو العام للنبات وخاصة الاوراق ثم يعمل على نقل المواد الغذائية الى الجوز فيؤدي ذلك الى زيادة وزن الجوزة بالنبات أي تفريغ وانتقال نواتج البناء الضوئي من المصدر (الاوراق) الى المصب (الثمار) (الجوز) (عبدالجواد واخرون١٩٨٩) وهذه النتائج تتفق مع ماشار اليه العاني وكريمة (٢٠٠٢) و Gormus (٢٠٠٥) .

دليل البذرة (غم) : كما تبين النتائج وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة دليل البذرة فقد اعطى مستوى التسميد النتروجيني الثالث اعلى معدل للصفة الذي بلغ ١٠.٥٦غم ولم يختلف معنويا عن مستوى التسميد الثاني الذي اعطى معدلاً للصفة بلغ ١٠.٠١ غم والذي تفوق معنويا عن مستوى التسميد الرابع الذي اعطى معدلاً للصفة بلغ٩.٧٦ غم ولم يختلف معنويا عن معاملة عدم التسميد التي اعطت اقل معدل للصفة بلغ ٩.٧٤ غم ، ويعزى السبب في ذلك الى زيادة وزن الجوزة الذي انعكس على صفة دليل البذرة وتتفق هذه النتائج مع ما وجدة Gill واخرون (١٩٩٩) وSawan واخرون (٢٠٠٦) .

دليل التيلة (غم) :يتضح وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة دليل التيلة فقد اعطى مستوى التسميد الثالث اعلى معدل للصفة بلغ ٥.١٧ غم الذي لم يختلف معنويا عن مستوى التسميد النتروجيني الرابع الذي اعطى معدلاً للصفة بلغ ٤.٧١ غم واعطى مستوى التسميد النتروجيني الثاني معدلاً للصفة بلغ ٤.٧٢ غم ، اما معاملة عدم التسميد فقد اعطت اقل معدل للصفة بلغ ٤.٤٠ غم حيث نلاحظ ان هذه الصفة سلكت سلوكاً مماثلاً لصفة دليل البذرة، وتتفق هذه النتائج مع ماشار اليه Sawan واخرون(٢٠٠٦) وWiatrak واخرون (٢٠٠٦) .

تصافي الحلج (%) : تظهر النتائج عدم وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة تصافي الحلج فقد بلغ معدل الصفة ٣١.٦٠ و ٣١.٦٠ و ٣٢.٩٠ و٣٣.٦٠ % لمعاملة عدم التسميد ومستويات التسميد النتروجيني الثاني والثالث والرابع على التوالي ، ويعزى السبب في ذلك الى ان هذه الصفة تتاثر بالتركيب الوراثي بشكل رئيسي ، وتتفق هذه النتائج مع ماوجده Gill واخرون (١٩٩٩) و Zhao وOosterhuis (٢٠٠٠).

معامل التبكير (%) :تبين النتائج وجودفروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة معامل التبكير فقد تفوق مستوى التسميد النتروجيني الثالث الذي اعطى اعلى معدل للصفة فبلغ ٧١.٦% ، اما مستوى التسميد النتروجيني الرابع فقد اعطى معدلاً للصفة بلغ ٦٨.٦% وقد تفوق على مستوى التسميد الثاني الذي اعطى معدلاً للصفة بلغ ٦٣.٨% ، وأعطت معاملة عدم التسميد اقل معدل للصفة بلغ ٥٩.٨% . ان القطن من المحاصيل الموجبة لاضافة النتروجين وتعطي هذه النباتات ازهارا مبكره بتسميدها بكميات معتدلة من السماد النتروجيني فينعكس ذلك على صفة معامل التبكير (عبد الجواد واخرون ١٩٨٩) ، وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه Boquet واخرين (١٩٩٤) .

حاصل القطن الزهر للنبات الواحد (غم/نبات) :اشارت النتائج الى وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة الحاصل الكلي للنبات فقد بلغ اعلى معدل الصفة ٨٥.٣٢ غم/نبات عند مستوى التسميد النتروجيني الثالث ، اما مستوى التسميد النتروجيني الرابع فقد اعطي معدلاً للصفة بلغ ٨٠.٩٩ غم/نبات وتفوق معنويا على مستوى التسميد النتروجيني الثاني الذي اعطى معدلاً ٧٦.٥٠ غم/نبات ، في حين اعطت معاملة عدم التسميد اقل معدل للصفة بلغ ٥١.٣٨ غم/نبات .ان نقص عنصر النتروجين في التربة يؤدي الى ضعف نمو النبات فيقل الحاصل ، وعندما يضاف السماد النتروجيني الى التربة فان النبات يستجيب لهذه الزيادة لكن ضمن حدود معينة لانه عند اضافة كميات من السماد النتروجيني اكثر من حاجة النبات فان ذلك يؤدي الى حصول نمو خضري غزير على حساب النمو الثمري ، وهذه النتائج تتفق مع ماذكره جاب واخرون (٢٠٠٥) وGormus (٢٠٠٥) .

حاصل القطن الزهر الكلي (كغم/هـ) :يلاحظ وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة الحاصل الكلي فقد بلغ اعلى معدل للصفة ٥١١٩.٧ كغم/هـ عند مستوى التسميد النتروجيني الثالث ، اما مستوى التسميد النيتروجيني الرابع فقد اعطى معدلاً للصفة بلغ ٤٧٧٠.١ كغم/هـ وقد تفوق معنويا على مستوى التسميد النيتروجيني الثاني الذي اعطى معدلاً ٤٠٦٣.٢ كغم/هـ ، اما اقل معدل للصفة فقد كان عند معاملة عدم التسميد فقد بلغ٥٠ ,٣٠٩٦ كغم/هـ ويعزى السبب في ذلك الى زيادة عدد الجوز ووزن الجوزة ودليل البذرة فانعكس بدوره على زيادة حاصل القطن الزهر الكلي ، وتتفق هذه النتائج مع ماذكره جاب واخرون (٢٠٠٥) Gormus (٢٠٠٥).

حاصل القطن الشعر (كغم/هـ) :كما يلاحظ وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة حاصل القطن الشعر فقد اعطى مستوى التسميد النتروجيني الثالث اعلى معدل للصفة والذي بلغ ١٦٨٠.٥ كغم/هـ ، اما مستوى التسميد النيتروجيني الرابع فقد اعطى معدلاً للصفة بلغ ١٥٧٥.٨ كغم/هـ وقد تفوق معنويا على مستوى التسميد النيتروجيني الثاني الذي اعطى معدلاً للصفة ١٣١٦.٠ كغم/هـ ، في حين اعطت معاملة عدم التسميد اقل معدل للصفة بلغ ٩٧٨.٨ كغم /هـ . نلاحظ ان صفة حاصل القطن الشعر سلكت

سلوكا مماثلا لصفة حاصل القطن الزهر ، وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه العاني وكريمة (٢٠٠٢) و Hatmacher واخرون (٢٠٠٤) .

الصفات النوعية :

طول التيلة (ملم) : دلت النتائج على عدم وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة طول التيلة فقد بلغ معدل الصفة ٢٦.٧و٢٧.١٨ و٢٦.٩٣ و٢٦.٩٥ ملم ، ويعزى ذلك الى تاثر هذه الصفة بالتركيب الوراثي بشكل رئيسي، وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه كل من Gill واخرون (١٩٩٩) وGormus (٢٠٠٥) .

النعومة (مايكرونير) :يتضح عدم وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة النعومة فقد بلغ معدل الصفة ٣.٦٤ و٤.٠٤ و ٤.١٥ و ٤.٠٤ مايكرونير ويعزى ذلك ايضا الى تاثر هذه الصفة بالتركيب الوراثي بشكل رئيسي وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه Gill واخرون (١٩٩٩) وGormus (٢٠٠٥) .

النضج (مايكرونير) :تشير النتائج الى عدم وجود فروق معنوية بين مستويات التسميد النتروجيني في صفة النضج فقد بلغ معدل الصفة ٧٧.١٠ و٨٢.١٧ و٨١.٧٨ و٨٤.٥٢ مايكرونير ويعزى ذلك ايضا الى تاثر هذه الصفة بالتركيب الوراثي بشكل رئيسي ، وتتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه Gill واخرون (١٩٩٩) وGormus (٢٠٠٥) .

تاثير التداخل بين الكثافه النباتيه وطرق اضافة السماد النتروجيني :

صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية :تبين نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (٢) عدم وجود تاثير معنوي للتداخل بين الكثافة النباتية وطرق اضافة السماد النتروجيني لجميع صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية ماعدا صفة وزن الجوزة والحاصل الكلي للنبات الواحد.

وزن الجوزة (غم) : اوضحت النتائج الموضحة في الجدول (٣) الى وجود تاثير معنوي للتداخل بين مسافات الزراعة وطريقتي اضافة السماد النتروجيني في صفة وزن الجوزة فقد بلغ اعلى معدل للصفة ٣.٩٢ غم عند مسافة الزراعة الثانية مع طريقة اضافة السماد الثانية في حين اعطت مسافة الزراعة الثانية مع طريقة اضافة السماد الاولى اقل معدل للصفة الذي بلغ ٣.٦٥ غم .

حاصل القطن الزهر للنبات الواحد (غم/نبات) :كما اشارت النتائج وجود تاثير معنوي للتداخل بين مسافات الزراعة وطرق اضافة السماد النتروجيني في صفة حاصل القطن الزهر للنبات الواحد فقد بلغ اعلى معدل للصفة ٧٥.٥ غم عند مسافة الزراعة الثانية مع طريقة اضافة السماد الثانية ، اما اقل معدل للصفة كان عند مسافة الزراعة الثانية مع طريقة اضافة السماد الاولى اذ بلغ معدل الصفه ٦٦.٠ غم.

تاثير التداخل بين الكثافة النباتية ومستويات السماد النتروجيني :

صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية : تبين نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (٢) عدم وجود تاثير معنوي للتداخل بين الكثافة النباتية ومستويات التسميد النتروجيني في جميع صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية وهذا يعني ان كل عامل يتصرف بصورة مستقلة عن العامل الاخر في تاثيره على الصفة .

تاثير التداخل بين طرق اضافة السماد النتروجيني ومستويات التسميد النتروجيني :

صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية : تبين نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (٢) عدم وجود تاثير معنوي للتداخل بين طرق اضافة السماد النتروجيني ومستويات التسميد النتروجيني على جميع صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية ماعدا صفة عدد الجوز الكلي للنبات.

عدد الجوز الكلي / نبات : تشير النتائج الواردة في الجدول (٤) الى وجود تاثير معنوي للتداخل بين طرق اضافة السماد النتروجيني ومستويات التسميد النتروجيني في صفة عدد الجوز الكلي للنبات فقد بلغ اعلى معدل للصفة ٣٢.٦٦ جوزة/نبات عند طريقة اضافة السماد الثانية مع مستوى التسميد النتروجيني الثالث ، اما اقل معدل للصفة فقد كان عند معاملة عدم التسميد اذ بلغ معدل الصفة ١٩.٣٣ جوزة/نبات .

تأثيرالتداخل بين الكثافة النباتية وطرق اضافة السماد النتروجيني ومستويات التسميد النتروجيني:

صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية:تبين نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (٢) عدم وجود تاثير معنوي للتداخل بين الكثافة النباتية وطرق اضافة السماد النتروجيني ومستويات التسميد النتروجيني على جميع صفات الحاصل ومكوناته والصفات النوعية وهذا يعني ان كل عامل يتصرف بصورة مستقلة عن العامل الاخر في تاثيره على الصفة.

EFFECT OF PLANT DENSITY AND METHODS OF APPLICATION AND LEVELS OF NITROGEN FERTILIZER ON YIELD AND YIELD COMPONENTS IN COTTON

Saleh M.I Al-jobouri Amjad T.K.Al-Abawi
College of Agric.and Forestry, Univ. of Mosul, Iraq

ABSTRACT

The study was conducted to investigate the effect of plant density , methods of nitrogen fertilizer application , and levels of nitrogen fertilizers on yield and yield components and quality traits of cotton, cultivar (Lachata). The study included field experiment for the summer season 2007 in Al-Rahmanya village, Mosul city. Split-split plot design in RCBD with three replications was used .The experiment included two planting spaces between rows 60 , and 75 cm and two methods of nitrogen fertilizer application The first method used half the quantity at thinning and second half at blooming .The second method used one third of the quantity of fertilizer at thinning and the rest two thirds at blooming and four levels of nitrogen fertilizers Zero , 108 , 216, and 324 kg N/ha. The results indicated that the spacing of 60 cm between rows was significantly superior compared with the spacing 75 cm in the trait of total cotton yield and Lint cotton. The spacing between rows was not significantly in the rest of the yield traits , components , and quality traits. The method of nitrogen fertilizer application had no significant impact on the yield traits , components and quality traits except for the seed index and total cotton yield of plant in which the second method of application was significantly superior over the first Significant differences show in the levels of applied nitrogen fertilizers in all yield traits and its components except for the percentage of ginning of cotton. The levels of applied nitrogen fertilizer didn't differ significantly in all quality traits .

المصادر

جاب , بدر الدين وطلال الخضراء وزهير زاهر وفؤاد قباقبجي وفاضل خطيب وناديا بيجون ونهوة قاطرجي (٢٠٠٥) . دراسة استجابة محصول القطن للتسميد الازوتي والفوسفاتي والجدوى الاقتصادية لتطبيق المعادلة السمادية حسب تحليل التربة في محافظة حلب . مركز بحوث حلب ، كانون الثاني ٢٠٠٥ .

جاسم ، كريمه وامال سليمان (٢٠٠٥). تاثير الكثافة النباتية على حاصل ونوعية صنفين من القطن. مجلة الزراعة العراقية . ١٠ (١) : ٢٢ - ٣٠.

حمود ، واثق فاحي (٢٠٠٣). تاثير الكثافة النباتية ومستويات مختلفة من الاسمدة النيتروجينية والفوسفاتية والبوتاسية في حاصل ونوعية صنفين من القطن . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

الخالدي ، رافد احمد عباس (٢٠٠٤). تاثير مكافحة الادغال ومسافات الزراعة في الحاصل ومكوناته لمحصول القطن *Gossypium hirsutum L.* رسالة ماجستير،كلية الزراعة، جامعة بغداد.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (٢٠٠٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل.

شاكر ، اياد طلعت (١٩٩٩) محاصيل الالياف . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد .

العاني ، عبد الله نجم وكريمه جاسم(٢٠٠٢). تاثير النيتروجين والفسفور في نمو وانتاج حصلي الظن . مجلة الزراعة العراقية . ٧ (٧) : ٣٠ - ٤٠ .

عبد الجواد ،عبد العظيم احمد ونعمت عبد العزيز نور الدين وطاهر بهجت فايد (١٩٨٩). مقدمة في علم المحاصيل. إساسيات الانتاج . الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهره.

عبد علي ، حكمت ومجيد الانصاري (١٩٨٠). محاصيل الالياف . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد .

اللهيبي، ياسين عيسى حسين (٢٠٠٧) استجابة نمو وحاصل صنفين من القطن لتجزئة السماد النيتروجيني وكثافة النباتات . رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

النعيمي ، سعد نجم عبدالله (١٩٨٧) لسمده وخصوبة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.

Boquet, D.J ; E.B.Moser and G.A .Breitenbeck (1994) Boll weight and within-plant yield distribution in field-grown cotton given different levels of nitrogen . Agron J., 86 . (1) : 20 – 26

Christidis, B.G. and G.J. Harrison (1955). Cotton growing problems. McGrow Hill Book Co. Snc New York.

Hatmacher, R. B, R. L. Trvavis, D. W. Rains, R. N. Vargas, B. A. Roberts, B. L. Weir, S. D. Wright, D. S. Munk, B. H. Marsh, M. P. Kely, F. B. Fritschi, D. J. Muner, R. L. Nicholas, R. Delgado (2004). Response of Recent Acala cotton varieties to variable nitrogen rates in the san joaquim valley of california. Agron. J., 96 : 48 – 62.

Heitholt, J.J (1995). cotton flowering and boll retention in different planting configuration and leaf shapes . Agron.J.87:994 – 998 .

Gill, A.P ; S.G.Avila and F.C. Gonzalez (1999). Nitrogen fertilization savings with new cotton cultivars : yield, yield components and fiber quality. Agrociencia 33 (4): 451 - 455 .

Gormus, O (2005). Interaction effect of nitrogen and boron cotton and fiber quality. Turk., J. of Agric. 29 : 51 – 59 .

Jost, H.P and J.T. Cothren (2000). Growth and yield comparisons of cotton planted in conventional and ultra-narrow row spacing .Crop Sci.40 : 430 - 435.

Milton, G.F and J.L.Sabino (1996). Effects of planting density and growth regulator on cotton Crop .bragantia,gumpinas, 55 (2) : 309– 316.

Pettigrew, W.T and J.J.Adamczyk (2006). Nitrogen fertility and planting data effects on lint yield and Cry 1Ac(Bt) endotoxin production . Agron J. 98 : 691 - 697 .

Sawan, Z.M ; M.H.Mahmoud and A.H. EL-Guibali (2006). Response of yield, yield components ,and fiber properties of egyption cotton to nitrogen fertilization and foliar-applied potassium and mepiquat chloride J. of Cotton Science 10 : 224-234 .

Wiatrak, P.J ; D.L.Wright and J.J.Marois (2006). Development and yields of cotton under two tillage systems and nitrogen application following white lupine grain crop. J. of cotton science 10 :1- 8.

Zhao, D.and D.M.Oosterhuis (2000). Nitrogen application effect on leaf photosynthesis non structural carbohydrate concentrations and yield of field growth cotton. Proceedings of the 2000 Cotton Research Meeting . (D. M. Oosterhuis, edt.) University. of Arkansas Arkansas. 69 - 72