ISSN 1110-0419

تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى على إنتاجية القطن
Gossypium hirsutum, L.

محسن على أحمد
قسم المحاصيل والنبات الزراعى – كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن

الملخص:

أجريت تجربة حقلية بدلتا تبن محافظة لحج خلال موسمى الزراعة ١٩٩٩/٢٠٠٠م و٢٠٠٠/٢٠٠١م لدراسة تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى وأثر ذلك على إنتاجية القطن متوسط التيلة صنف Acala S.J-2 وتضمنت التجربة (١٨) معاملة تجريبية عبارة عن التوافيق بين ست كثافات نباتية (١٥٠٠٠ ، ١٧٥٠٠، ٢٠٠٠٠ ، ٢٣٣٣٣ ، ٣٠٠٠٠ و٣٥٠٠٠ نبات/فدان) وثلاث معاملات جنى (دفعة واحدة ، على دفعتين وثلاث دفعات) واستخدم تصميم القطع المنشقة لمرة واحدة فى ثلاث مكررات وكانت مساحة القطعة التجريبية ٣ × ٣,٥م= ١٠,٥م^{٢}.

تمت الزراعة فى الثالث من سبتمبر للموسمين بالطريقة عفير بمسافات زراعة مختلفة حسب المعاملات ، وأتبعت بقية العمليات الزراعية الموصى بها فى المنطقة تحت نظام الرى بالآبار. وحللت النتائج إحصائيا وكانت أهم النتائج:

- أدت زراعة القطن بالكثافات النباتية المنخفضة (١٥٠٠٠ و١٧٥٠٠ نبات/فدان) إلى زيادة معنوية فى كلا من عدد البراعم الزهرية والأزهار/نبات ، عدد اللوزات الكلى/نبات ، عدد اللوزات المتفتحة/نبات ومحصول النبات الواحد مقارنة بالكثافات النباتية العالية (٣٥٠٠٠ و٣٠٠٠٠ نبات/فدان) ، بينما لم تتأثر معنويا نسبة التساقط ووزن اللوزة الواحدة بالكثافات النباتية المختلفة فى كلا الموسمين.
- أدت زيادة عدد مرات الجنى إلى زيادة معنوية فى عدد اللوزات المتفتحة/نبات ، محصول النبات الواحد من القطن الزهر حيث زادت متوسطات هذه القيم بزيادة عدد مرات الجنى فى كلا الموسمين أما وزن اللوزة الواحدة فقد تفوقت معاملات الجنى بدفعة واحدة على معاملتى الجنى على دفعتين وعلى ثلاث دفعات فى الموسم الأول فقط.
- زادت إنتاجية الفدان من القطن الزهر (كجم) معنويا بزيادة الكثافة النباتية وزيادة عدد مرات الجنى ، حيث أدت زيادة الكثافة النباتية من ١٥٠٠٠ إلى ٣٥٠٠٠ نبات/فدان إلى زيادة الإنتاجية بلغت نسبتها ٦٩,٢ و٦٨,٨% كما أدى الجنى على ثلاث دفعات إلى زيادة الإنتاجية بلغت نسبتها ٤١,٦ و٥٣,٦% مقارنة بالجنى دفعة واحدة و١٢,٦ ، ١٣,٥% مقارنة بالجنى على دفعتين وذلك فى الموسمين على التوالى.
- كان لتفاعل بين الكثافات النباتية وعدد مرات الجنى تأثير معنوى على كل الصفات المدروسة فى الموسمين.

المقدمة:

يعتبر القطن *Gossypium spp.* من أهم محاصيل الألياف فى العالم من حيث المساحة المزروعة والإنتاج وتنوع استعمالاته ويكفى أن نعلم بأنه من نبات القطن

يمكن الحصول على ما يقرب من مائتى منتوج ، لذلك فهومن المحاصيل النقدية والتى تدر عائداً نقدياً على المزارع ومصدر للدخل القومى على البلدان التى تزرعه على نطاق واسع حيث وصل متوسط الدخل من هذا المحصول في مناطق زراعته فى العام حوالى ٢٥ مليار دولار سنويا نقلاً عن (الفقيه، ١٩٩٧).

وتنتشر زراعته فى كل قارات العالم فى أكثر من ٩٠ دولة حيث بلغت المساحة المحصودة منه عالميا حسب إحصاءات ٢٠٠٢ (٣٠,٧٩١) مليون هكتار أنتجت (٥٣,١٣٤) مليون طن قطن زهر بمتوسط إنتاجية بلغت (١٧٢٦ كجم/هكتار) (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠٠٣).

وفى الجمهورية اليمنية تتركز زراعته فى كل من دلتا أبين (طويل التيلة) ودلتا تبن وسهل تهامة (متوسط التيلة) وبلغت المساحة المزروعة منه حسب إحصاءات ٢٠٠٢ (٢٧٨٨٧) هكتار أنتجت ٢٨٨٠٧ طن قطن زهر بمتوسط إنتاجية ١٠٧٤ كجم/هكتار (الإدارة العامة للإحصاء ، ٢٠٠٢) وتدل المؤشرات أن متوسط إنتاجية الهكتار من القطن الزهر فى بلادنا أقل من متوسط الإنتاجية العالمية مع التصاعد المستمر فى تكاليف الإنتاج الأمر الذى يدعوكل المهتمين بالوقوف جدياً أمام هذا الوضع واستخدام كل الوسائل الممكنة لرفع الإنتاجية. ومن الوسائل التى تؤدى إلى رفع الإنتاجية وصفات جودة عالية اختيار أصناف مناسبة ذات صفات وراثية جيدة والاعتناء بالعمليات الزراعية المختلفة وتنفيذها فى المواعيد والطرق والمعدلات المناسبة ومن هذه العمليات الزراعة بالكثافة النباتية المثلى (مسافات الزراعة بين الخطوط وبين الجور) وجنى المحصول فى الوقت المناسب والطريقة المناسبة للحصول على أكبر كمية من القطن الزهر بصفات جودة عالية وتقليل الفاقد إلى أقل ما يمكن.

إن ظاهرة تساقط البراعم الزهرية أوالأزهار أواللوز فى الأطوار المختلفة من النموهن أهم العوامل التى تؤثر تأثيراً كبيراً على كمية المحصول الناتج وقد لوحظ أن التساقط يزيد فى فترتى تكوين البراعم الزهرية وفترة التلويز وبعد الإخصاب وقد حظيت هذه الظاهرة باهتمام كثير من العلماء والباحثين لما تسببه من انخفاض كبير فى الإنتاج وتوصلوا إلى أنها ظاهرة فسيولوجية تؤثر عليها العوامل الوراثية أى التركيب الوراثى للصنف حيث تختلف نسبة التساقط من صنف لآخر والعوامل البيئية التى ينموفيها النبات ، وتطبيق بعض العمليات الزراعية عند فلاحة المحصول والتى من بينها الكثافة النباتية.

فقد أوضح (العبيان وثريا ، ١٩٩٥) أن هناك تساقطا مستمرا للبراعم الزهرية واللوز فى الأطوار المختلفة للنموفى الكثافات النباتية المختلفة ، وتراوحت نسبة التساقط بين ٣٠-٧٠% حسب الصنف والكثافة النباتية والظروف المحيطة بالنبات ، كما أوضحنا أن نسبة التساقط فى القطن السورى بلغت ٦٠-٧٠%. وبين (اليونس والسيد، ١٩٧٧) أن نسبة التساقط تختلف من صنف إلى آخر واعتقدا أن التساقط يحصل نتيجة تغير فى كمية الأوكسين فى النبات الذى يؤدى إلى تكوين ما يسمى بطبقة

السقوط Abseission Layer . وتزداد كمية الأوكسين فى النباتات بزيادة التزاحم بين النباتات.

وتوصل (Yassen *et al.*, 1990) إلى أن زيادة التنافس بين النباتات لزيادة عدد النباتات فى الجورة أدى إلى زيادة نسبة تساقط البراعم الزهرية والثمرية.

كما ذكر (عبد الجواد وأبوشيثة ، ١٩٩٨) أن هناك فترتين يزداد فيهما التساقط الأولى فترة تكوين البراعم الزهرية والثانية فترة التلويز ، وأشار أن نسبة التساقط للبراعم الزهرية فى القطن المصرى تتراوح بين ٣٠-٤٠% فى فترة تكوين البراعم الزهرية وما بين ١٠-١٥% فى فترة التلويز.

وأوضح (الدبابى وآخرون ، ١٩٨٨) بأن توسيع مسافات الزراعة لصنف القطن Coker 100 welt إلى ٨٠ × ٤٠ سم (كثافة نباتية منخفضة) أدى إلى زيادة عدد اللوز/نبات (١٨,٢٥) ومحصول النبات الواحد (١٢٧,٢٤ جم) مقارنة بمسافات الزراعة الضيقة ٦٠ × ٢٠سم (كثافة نباتية عالية) الذى بلغ عندها عدد اللوز/نبات (١١,٨٧) ومحصول النبات الواحد (٧٧,٤٥ جم).

ووجد (Yassen *et al.*, 1990) أن زيادة الكثافة النباتية من ١٦٦٠٠٠ نبات/هكتار إلى ٣٣٢٠٠٠ نبات/هكتار لصنف القطن جيزة ٧٠ أدى إلى تأخير تفتح اللوزات ، وعلى النقيض من ذلك أشار (عبيدو، ١٩٩٨) أن الفترة من الزراعة حتى تفتح أول لوزة تميل إلى الزيادة كلما انخفضت الكثافة النباتية.

وفى دراسة (Hoogar and Gidnavar, 1997) على صنفين من القطن مزروعين بكثافتين نباتيتين مختلفتين (١٣٨٧٧ و١٨٠١٨ نبات/هكتار) استنتجا أن زيادة الكثافة النباتية أدت إلى تقليل عدد اللوزات/نبات ، وزن اللوزة الواحدة ومحصول النبات الواحد. وتوصل (Boquet *et al.*, 1998) إلى نفس النتيجة.

من جانب آخر تبين العديد من الدراسات إلى أن لعدد مرات الجنى تأثيرا معنويا على إنتاجية القطن فقد ذكر (**سلطان ، ١٩٨٩**) و(**الفقيه ، ١٩٩٧**) أن تأخير جنى قطن اللوزات المتفتحة التى يحملها النبات فى بداية مرحلة النضج والانتظار حتى تفتح باقى اللوز على نفس النبات يعرض قطنها للرياح والعواصف التى تجعله يسقط على الأرض فتتدهور رتبته وبالتالى يقل سعره ، كما أن القطن إذا جمع بعد تفتح لوزاته مباشرة فإن رتبته تكون عالية.

كما وجد (الحلفى، ١٩٩٤) أن المعاملات النباتية التى جنيت على ثلاث دفعات أعطت حاصلا أكبر من تلك التى جنيت على دفعتين وهذه أكثر من المعاملات التى جنيت دفعة واحدة ، كما امتازت بذور الجنيات الأولى بارتفاع نسبة الزيت ، البروتين والأحماض الدهنية المشبعة بينما زادت نسبة اللينوليك ، الأحماض الدهنية

الحرة والجوسيبول الحر فى بذور الجينات الأخيرة بسبب تعرضها للأمطار والرطوبة العالية وانخفاض درجات الحرارة مما أثر على الزيت والكسب.

وأوضح (كف الغزال، ١٩٩٤) أن الأقطان المروية يتم جنيها على ثلاث دفعات وتكون الجنية الثالثة قليلة الكمية ذات مواصفات رديئة ، أما الأقطان البعلية فيتم الجنى على دفعتين.

الهدف من الدراسة:

معرفة أفضل كثافة نباتية وأفضل طريقة لجنى المحصول لصنف القطن Acala Sj-2 تحت ظروف دلتا تبن والتى عندهما يمكن الحصول على أعلى إنتاج من القطن الزهر من وحدة المساحة علما بأن هذا الصنف الوحيد المعمم زراعته فى سهل تهامة منذ موسم ١٩٨٧/١٩٨٨ بعد إجراء تجارب اختبار وأقلمة أصناف مدخلة جديدة والتى أكدت النتائج المتحصل عليها تفوق هذا الصنف عن الصنف المعمم فى سهل تهامة آنذاك (Coker 310) وبدأت زراعته فى دلتا تبن فى موسم ١٩٩٥/١٩٩٦م كبديل للصنف (Coker 100 welt) ويزرع حاليا بنفس مسافات الزراعة الموصى بها للصنف السابق. كما يهدف البحث إلى دراسة تأثير الكثافات النباتية المختلفة على نسبة تساقط البراعم الزهرية والأزهار واللوز فى الأطوار المختلفة للنمووأثر ذلك على إنتاجية القطن.

مواد وطرق البحث:

أجريت تجربة حقلية فى مزرعة المرحوم عبد الله سالم الكور الإنتاجية بدلتا تبن محافظة لحج خلال موسمى الزراعة ١٩٩٩/٢٠٠٠م و٢٠٠٠/٢٠٠١م لدراسة تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى على نسبة التساقط للأزهار والبراعم الزهرية والثمرية وأثرها على إنتاجية القطن متوسط التيلة صنف Acala Sj-2 اشتملت كل تجربة على ١٨ معاملة تجريبية عبارة عن التوافيق بين ست كثافات نباتية (١٥٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠، ٣٠٠٠٠، ١٧٥٠٠، ٢٣٣٣٣ و٣٥٠٠٠ نبات/فدان) أمكن الحصول عليها بالزراعة فى صفوف وفى جور على مسافات (٧٠ × ٤٠ ، ٧٠×٣٠ ، ٧٠ × ٢٠ ، ٦٠ × ٤٠ ، ٦٠ × ٣٠ ، ٦٠ × ٢٠ سم) على التوالى وثلاث معاملات جنى (الجنى دفعة واحدة ، الجنى على دفعتين والجنى على ثلاث دفعات) واستخدم تصميم القطع المنشقة مرة واحدة فى ثلاث مكررات (الكثافات النباتية فى القطع الرئيسية ومعاملات الجنى فى القطع المنشقة) وكانت مساحة القطعة التجريبية ١٠,٥م^{٢} (٣,٥ × ٣م^{٢}).

تمت الزراعة خلال الموسمين فى اليوم الثالث من شهر سبتمبر بالطريقة العفير وأتبعت بقية العمليات الزراعية الموصى بها فى المنطقة، تم اختيار عشرة نباتات عشوائيا من كل قطعة تجريبية فى كلا الموسمين لدراسة الصفات التالية:

١- عدد البراعم الزهرية والزهار/نبات: تم عد البراعم الزهرية والأزهار يوميا ابتداءً من ظهور أول زهرة حتى نهاية فترة التزهير.

٢- عدد اللوزات الكلى/نبات (متفتحة وغير متفتحة).

٣- نسبة التساقط للبراعم الزهرية والثمرية = (عدد اللوز الكلى (متفتح وغير متفتح) / عدد البراعم الزهرية والأزهار) × ١٠٠

٤- عدد اللوزات المتفتحة/نبات.

٥- وزن اللوزة الواحدة (جم).

٦- محصول القطن المزهر للنبات الواحد (جم).

٧- محصول الفدان بالكيلوجرام وتم تقديره من محصول القطعة التجريبية (كجم).

ونتيجة لعدم تجانس نضج المحصول تم جنى المعاملات التجريبية للقطع المنشقة بمواعيد جنى مختلفة حيث تم حصاد معاملة الجنى على دفعة واحدة بتاريخ ١٠ يناير ومعاملة الجنى على دفعتين الأولى فى ٥ يناير والثانية فى ١٥ يناير أما معاملة الجنى على ثلاث دفعات فكانت الأولى بتاريخ ١ يناير والثانية فى ١٠ يناير والثالثة فى ٢٠ يناير خلال الموسمين.

حللت النتائج إحصائياً واستخدم اختبار أقل فرق معنوى عند مستوى ٥% للمقارنة بين متوسطات المعاملات.

النتائج والمناقشة:

أولاً – تأثير الكثافة النباتية على نسبة التساقط:

أ- التأثير على عدد الأزهار/نبات:

تبين النتائج الواردة فى جدول (١) أن الكثافة النباتية أثرت معنوياً على عدد البراعم الزهرية والأزهار/نبات فى الموسمين ، ويلاحظ نقص متوسط عدد البراعم الزهرية والأزهار/نبات بزيادة الكثافة النباتية فقد تفوقت معنوياً الكثافتان المنخفضتان ١٥٠٠٠ و١٧٥٠٠ نبات/فدان فى هذه الصفة على بقية الكثافات النباتية المستخدمة وبلغت ٥٢ و٥٠,٧٣ زهرة/نبات على التوالى وذلك فى متوسط الموسمين ، بينما سجلت الكثافة النباتية العالية (٣٥٠٠٠ نبات/فدان) أقل عدد للأزهار (٣٠,٨٧ زهرة/نبات) فى متوسط الموسمين بمعدل انخفاض بلغ ٤٠,٦% و٣٩,٢% مقارنة بالكثافتين المنخفضتين (١٥٠٠٠ و١٧٥٠٠ نبات/فدان). ويرجع السبب فى ذلك إلى أن النباتات المزروعة بكثافة منخفضة تقل شدة التنافس فيما بينها على الماء والغذاء والضوء فيزداد فيها النشاط التمثيلى وتراكم المواد الممثلة فى النبات التى يستخدمها النبات فى تكوين عدد كبير من الأزهار. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (Yassen *et al.*, 1990) ومع ما ذكره (اليونس والسيد ، ١٩٩٧).

ب- التأثير على عدد اللوزات الكلى/نبات:

من التحليل الإحصائى للنتائج المعروضة فى جدول (١) يتبين أن للكثافات النباتية المستخدمة تأثير معنوى على متوسط العدد الكلى للوزات التى يحملها النبات حيث تفوقت الكثافتين المنخفضتين (١٥٠٠٠ و١٧٥٠٠ نبات/فدان) على بقية الكثافات النباتية المستخدمة وبزيادة بلغت نسبتها فى متوسط الموسمين ٥٥,٦% و٤٤,٨%

مقارنة بأعلى كثافة نباتية مستخدمة (٣٥٠٠٠ نبات/فدان) ، مع ملاحظة الانخفاض التدريجى فى متوسط العدد الكلى للوزات/نبات بزيادة الكثافة النباتية. ويرجع النقصان فى متوسط العدد الكلى للوزات التى يحملها النبات فى الكثافات النباتية العالية إلى زيادة التنافس بين النباتات مما يؤدى إلى تقليل سرعة البناء الضوئى فيقل تبعا لذلك معدل تراكم المواد الكربوهيدراتية وينعكس ذلك بدوره إلى نقص عدد الأفرع الثمرية وبالتالى نقص عدد اللوزات. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (الدبابى وآخرون ، ١٩٨٨) و(Hoogar and Gidnavar, 1997).

جدول (١): تأثير الكثافة النباتية على عدد ونسبة تساقط الأزهار خلال الموسمين ١٩٩٩/٢٠٠٠م - ٢٠٠٠/٢٠٠١م للصنف Acala S.J.2

الكثافة النباتية	عدد الأزهار / نبات		
نبات/فدان	١٩٩٩/٢٠٠٠	٢٠٠٠/٢٠٠١	المتوسط
٣٥٠٠٠(٦٠ × ٢٠)	٣١,١٣	٣٠,٦٠	٣٠,٨٧
٣٠٠٠٠(٧٠ × ٢٠)	٣٥,٨٧	٣٣,٢٠	٣٤,٥٤
٢٣٣٣٣(٦٠ × ٣٠)	٤٠,٢٣	٣٧,٤٠	٣٨,٨٢
٢٠٠٠٠(٧٠ × ٣٠)	٤٠,٥٣	٤٠,٦٧	٤١,١٠
١٧٥٠٠(٦٠ × ٤٠)	٥٠,٨٣	٥٠,٦٣	٥٠,٧٣
١٥٠٠٠(٧٠ × ٤٠)	٥٢,٢٠	٥١,٨٠	٥٢,٠٠
أقل فرق معنوى عند مستوى ٥%	٥,٧٥	٣,٨٢	
	عدد اللوز / نبات		
٣٥٠٠٠(٦٠ × ٢٠)	١٥,٤٣	١٣,٤٣	١٤,٤٣
٣٠٠٠٠(٧٠ × ٢٠)	١٧,٠٨	١٤,٢٧	١٥,٦٨
٢٣٣٣٣(٦٠ × ٣٠)	١٨,٥٦	١٦,٢٠	١٧,٣٨
٢٠٠٠٠(٧٠ × ٣٠)	١٩,٦٢	١٧,٩٠	١٨,٧٦
١٧٥٠٠(٦٠ × ٤٠)	٢٢,٠٦	١٩,٧٣	٢٠,٩٠
١٥٠٠٠(٧٠ × ٤٠)	٢٣,٤٧	٢١,٤٣	٢٢,٤٥
أقل فرق معنوى عند مستوى ٥%	٣,٨٥	٤,٦٥	
	نسبة التساقط %		
٣٥٠٠٠(٦٠ × ٢٠)	٤٩,٥٧	٤٤,٠٠	٤٦,٧٩
٣٠٠٠٠(٧٠ × ٢٠)	٤٧,٦٢	٤٢,٩٨	٤٥,٣٠
٢٣٣٣٣(٦٠ × ٣٠)	٤٦,١٣	٤٣,٣٢	٤٤,٧٣
٢٠٠٠٠(٧٠ × ٣٠)	٤٧,٢٤	٤٤,٠١	٤٥,٦٣
١٧٥٠٠(٦٠ × ٤٠)	٤٣,٤٠	٣٨,٩٧	٤١,١٩
١٥٠٠٠(٧٠ × ٤٠)	٤٤,٩٦	٤١,٣٧	٤٣,١٧
أقل فرق معنوى عند مستوى ٥%	غير معنوى	غير معنوى	

ج- التأثير على نسبة التساقط:

تشير النتائج فى جدول (١) إلى زيادة طفيفة فى نسبة التساقط للأزهار والبراعم الزهرية والثمرية بزيادة الكثافة النباتية ، فقد أعطت الكثافة النباتية العالية (٣٥٠٠٠ نبات/فدان) أعلى نسبة للتساقط بلغت ٤٤% و٤٣,٨٩% فى الموسمين الأول والثانى على الترتيب بمتوسط قدره ٤٦,٧٩% بينما كانت أقل نسبة للتساقط عند الكثافة النباتية المنخفضة (١٧٥٠٠ نبات/فدان) بلغت ٤٣,٤٠% و٣٨,٩٧% فى الموسمين الأول والثانى على التوالى بمتوسط قدره ٤١,١٩%. وتعزى زيادة نسبة التساقط فى الكثافة العالية إلى انخفاض الكفاءة التمثيلية ومعدل تراكم المواد الكربوهيدراتية نتيجة لزيادة التنافس بين النباتات على الماء والغذاء والضوء من ناحية ، إضافة إلى تشابك فروع النباتات نتيجة لضيق مسافات الزراعة فتكون أكثر عرضة للإصابة بالحشرات التى تضر باللوزات الحديثة من ناحية أخرى فتزيد نسبة التساقط ، وهذا يتفق مع ما ذكره (العيبان ، ١٩٩٥) و(عبد الجواد وأبوشيثة ، ١٩٩٨).

ثانيا – تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى على المحصول ومكوناته:

١- التأثير على مكونات المحصول:

توضح نتائج فى الجدول (٢) تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى على عدد اللوز المتفتح/نبات ، وزن اللوزة الواحدة (جم) ومحصول القطن الزهر للنبات الواحد (جم) لصنف القطن Acala Sj-2 للموسمين ١٩٩٩/٢٠٠٠ و٢٠٠٠/٢٠٠١م.

أ) عدد اللوز المتفتح/نبات:

يتبين من نتائج جدول (٢) أن الكثافات النباتية أثرت معنويا على عدد اللوز المتفتح/نبات ، حيث حققت الكثافة النباتية المنخفضة (١٥٠٠٠ نبات/فدان) أكبر عدد من اللوزات المتفتحة/نبات بلغ فى المتوسط ١٧,٩٠ و١٦,٠٣ لوزة/نبات فى الموسمين على التوالى. ويلاحظ تناقص عدد اللوزات المتفتحة/نبات معنويا بزيادة الكثافة النباتية إلى ١٧٥٠٠ ، ٢٠٠٠٠ ، ٢٣٣٣٣ ، ٣٠٠٠٠ و٣٥٠٠٠ نبات/فدان بمعدل ٦,٠٣ ، ١٧,٨٢ ، ٢٣,١٣ ، ٣١,٠٦ و٣٩,٨٣% فى الموسم الزراعى الأول ٩٩/٢٠٠٠م و٧,٨٦ ، ١٧,٨٤ ، ٢٧,٤٥ ، ٣٧,٦٢ و٤١,١٧% فى الموسم الزراعى الثانى ٢٠٠٠/٢٠٠١م على الترتيب وترجع الزيادة فى عدد اللوز المتفتح/نبات فى الكثافات المنخفضة إلى زيادة كفاءة التمثيل الضوئى ومعدل تراكم المواد الكربوهيدراتية فى النبات وذلك لحصولها على كمية أكبر من الأشعة الضوئية الساقطة نظرا لتباعد النباتات عن بعضها مقارنة بالكثافات العالية وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه (الدبابى وآخرون ، ١٩٨٨) و(Yassen *et al.*, 1990).

كما يلاحظ من نتائج نفس الجدول وجود فروق معنوية بين معاملات الجنى (دفعة واحدة ، على دفعتين وعلى ثلاث دفعات) فى صفة عدد اللوز المتفتح/نبات ، حيث تفوقت معاملة الجنى على ثلاث دفعات فى هذه الصفة على معاملة الجنى على دفعتين وعلى دفعة واحدة وحققت أكبر عدد من اللوزات المتفتحة/نبات بلغ فى المتوسط ١٧,١٨ و١٤,٤٠ لوزة/نبات للموسمين على التوالى بزيادة بلغت نسبتها ١٦,٧١ و١٠,٠٩% عن معاملة الجنى على دفعتين و٥٢,٧١ و٤٣,٥٧% عن معاملة الجنى

دفعة واحدة للموسمين الأول والثانى على التوالى وتعزى الزيادة فى عدد اللوزات المتفتحة/نبات عند الجنى على ثلاث دفعات إلى أن النباتات فى هذه المعاملة حصلت على فترة أطول لنضج وتفتح لوزاتها من النباتات التى جنيت على دفعتين والتى بدورها حصلت على فترة أطول من معاملة الجنى دفعة واحدة.

كما يلاحظ النتائج بالجدول السابق أن عدد اللوزات المتفتحة/نبات استجابت معنوياً لتأثير التفاعل بين الكثافات النباتية وعدد مرات الجنى فى كلا الموسمين حيث حققت الكثافة النباتية المنخفضة (١٥٠٠٠ نبات/فدان) مع الجنى على ثلاث دفعات أكبر عدد من اللوزات المتفتحة/نبات بلغت فى المتوسط ٢٠,٨٠ و١٨,٥٠ لوزة فى حين حققت الكثافة النباتية العالية (٣٥٠٠٠ نبات/فدان) مع الجنى دفعة واحدة أقل عدد فى هذه الصفة بلغ فى المتوسط ٨,٢٠ و٧,٥٠ لوزة/نبات وذلك فى الموسمين على التوالى.

ب) وزن اللوزة الواحدة (جم):

تبين نتائج التحليل الإحصائى فى جدول (٢) عدم وجود فروق معنوية فى متوسط وزن اللوزة الواحدة بين الكثافات النباتية المختلفة فى كلا الموسمين وتراوحت قيم متوسطات هذه الصفة فى جميع الكثافات المستخدمة بين ٤,٠٣ – ٤,٨٣ جرام فى الموسم الأول و٤,٨٣ – ٥,٤٠ جرام فى الموسم الثانى.

ومن النتائج المبينة فى نفس الجدول يلاحظ أن عدد مرات الجنى أثرت معنويا على وزن اللوزن الواحدة (جم) فى الموسم الأول فقط حيث تفوقت معنوياً معاملة الجنى على دفعتين (٥,٦٣ جم) على معاملتى الجنى دفعة واحدة وعلى ثلاث دفعات كما تفوقت معاملة الجنى دفعة واحدة (٥,٠٩ جم) وبفرق معنوى على معاملة الجنى على ثلاث دفعات والتى بلغ متوسط وزن اللوزة الواحدة ٤,٦١ جم. أما فى الموسم الثانى فقد تراوحت قيم متوسطات وزن اللوزة الواحدة لكل معاملات الجنى بين ٤,٩٨ – ٥,٢٢ جم دون وجود فروق معنوية بينها.

كما يلاحظ أن التفاعل بين الكثافات النباتية وعدد مرات الجنى قد أثرت معنويا على وزن اللوزة الواحدة فى الموسم الأول فقط حيث تباينت قيم متوسطات هذه الصفة لمعاملات التفاعل فى هذا الموسم وتحقق أعلى وزن اللوزة الواحدة (٥,٣٠ جم) عند الكثافة النباتية المنخفضة (١٥٠٠٠ نبات/فدان) مع الجنى دفعة واحدة وبفروق معنوية عن معاملتى الجنى على دفعتين (٥,٠٠ جم) وعلى ثلاث دفعات (٤,٨٠ جم). ويلاحظ أن أقل وزن للوزة الواحدة (٤,١٠ جم) تحقق عند الكثافة النباتية ١٧٥٠٠ نبات/ فدان مع الجنى على دفعتين.

وفى الموسم الثانى تحقق أعلى وزن للوزة الواحدة (٥,٥٠ جم) عند الكثافة النباتية ١٥٠٠٠ نبات/فدان مع الجنى على ثلاث دفعات دون فروق معنوية مع بقية معاملات التفاعل. وكان أقل وزن للوزة (٤,٧٥ جم) عند الكثافة النباتية ٣٥٠٠٠ نبات/فدان.

جدول (٢): تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى على بعض مكونات محصول القطن للصنف Acala S.J-2 للموسمين ١٩٩٩/٢٠٠٠م – ٢٠٠٠/٢٠٠١م

الكثافة النباتية (نبات/فدان)	عدد اللوز المتفتح /نبات				وزن اللوزة الواحدة (جم)				محصول القطن الزهر (جم/نبات)			
	الجنى دفعة واحدة	الجنى على دفعتين	الجنى على ثلاث دفعات	المتوسط	الجنى دفعة واحدة	الجنى على دفعتين	الجنى على ثلاث دفعات	المتوسط	الجنى دفعة واحدة	الجنى على دفعتين	الجنى على ثلاث دفعات	المتوسط
موسم ١٩٩٩ / ٢٠٠٠م												
٣٥٠٠٠	٨,٢٠	١١,١٧	١٢,٩٣	١٠,٧٧	٤,٩٠	٤,٧٠	٤,٦٠	٤,٧٣	٤٥,٤٢	٥٢,٥٠	٥٩,٤٨	٥٢,٤٧
٣٠٠٠٠	٩,٤٠	١٢,٤٠	١٥,٢٣	١٢,٣٤	٥,٠٠	٤,٨٠	٤,٧٠	٤,٨٣	٥٢,١٥	٥٩,٦٦	٧١,٥٨	٦١,١٣
٢٣٣٣٣	١٠,٢٠	١٤,٣٠	١٦,٧٧	١٣,٧٦	٥,٠٠	٤,٥٠	٤,٤٧	٤,٦٦	٥٦,٠٠	٦٤,٣٥	٧٤,٩٦	٦٢,١٠
٢٠٠٠٠	١٢,١٠	١٥,١٥	١٦,٨٧	١٤,٧١	٥,١٠	٤,٧٠	٤,٦٠	٤,٨٠	٦١,٧١	٧١,٢٠	٧٧,٦٠	٧٠,١٧
١٧٥٠٠	١٣,٠٠	١٧,٠٠	٢٠,٤٧	١٦,٨٢	٥,٢٢	٤,١٠	٤,٥٠	٤,٦١	٦٧,٦٠	٨٦,٧٠	٩٢,١٢	٨٢,١٤
١٥٠٠٠	١٤,٦٠	١٨,٣٠	٢٠,٨٠	١٧,٩٠	٥,٣٠	٥,٠٠	٤,٨٠	٤,٠٣	٧٢,٨٠	٩١,٥٠	٩٩,٨٤	٨٨,٠٥
المتوسط	١١,٢٥	١٤,٧٢	١٧,١٨	١٤,٣٨	٥,٠٩	٤,٦٣	٤,٦١	٤,٧٨	٥٩,٢٨	٧٠,٩٩	٧٩,٢٦	٦٩,٨٤
L.S.D. 5%	* (a) ٢,٧٤ * (b) ٢,٥٦ * 3.80 (a x b)				* (a) غ.م * (b) ٠,٢٩ * 0.41 (a x b)				* (a) ٨,٢٨ * (b) ٧,١٩ * 10.40 (a x b)			
موسم ٢٠٠٠/٢٠٠١م												
٣٥٠٠٠	٧,٥٠	١٠,١٠	١٠,٧٠	٩,٤٣	٤,٩٣	٤,٨٠	٤,٧٥	٤,٨٣	٣٣,٨٠	٤٦,٦٠	٥٢,٧٥	٤٤,٣٨
٣٠٠٠٠	٨,٠٠	١٠,٨٠	١١,٢٠	١٠,٠٠	٥,٢٩	٥,١٠	٥,٠٠	٥,١٣	٤٠,٤٤	٥٢,٩٢	٥٩,٢٥	٥٠,٤٧
٢٣٣٣٣	٩,٢٠	١٢,٢٠	١٣,٥٠	١١,٦٣	٥,٢٠	٥,٠٥	٤,٨٠	٥,٠٢	٤٥,٢٨	٥٩,٣٦	٧٠,٢٠	٥٨,٢٧
٢٠٠٠٠	١١,٠٠	١٣,٣٠	١٥,٢٠	١٣,١٧	٥,١٢	٥,١٠	٤,٨٥	٥,٠٢	٥٠,٧٦	٦٤,٥٨	٧٧,٨٢	٦٤,٣٩
١٧٥٠٠	١١,٥٠	١٥,٥٠	١٧,٣٠	١٤,٧٧	٥,٣٥	٥,٢٢	٥,٠٠	٥,١٩	٦٤,٩٦	٧٩,١٧	٩٢,٥٥	٧٨,٨٩
١٥٠٠٠	١٣,٠٠	١٦,٦٠	١٨,٥٠	١٦,٠٣	٥,٤٠	٥,٣٠	٥,٥٠	٥,٤١	٦٩,٦٣	٨٥,٨٠	٩٩,٩٠	٨٥,١١
المتوسط	١٠,٠٣	١٣,٠٨	١٤,٤٠	١٢,٥٠	٥,٢٢	٥,١٠	٤,٩٨	٥,١٠	٥٠,٨١	٦٤,٧٤	٧٥,٤١	٦٣,٦٥
L.S.D. 5%	* (a) 3.32 * (b) 3.18 * 4.12 (a x b)				* (a) غ.م * (b) غ.م * (a x b) غ.م				* (a) 7.86 * (b) 4.93 * 9.65 (a x b)			

* (a) للكثافات النباتية * (b) لمعاملات الجنى * (a x b) للتفاعل بين الكثافات النباتية وعدد مرات الجنى غ.م : غير معنوى

ج) محصول القطن الزهر للنبات الواحد (جم):

تشير النتائج الواردة فى جدول (٣) إلى أن الكثافات النباتية المختلفة أثرت معنوياً على محصول النبات الواحد من القطن الزهر ووجود علاقة عكسية بينهما حيث كلما زادت الكثافة النباتية تناقص محصول النبات الواحد. وحققت الكثافة النباتية المنخفضة (١٥٠٠٠ نبات/فدان) أعلى محصول للقطن الزهر للنبات الواحد (٨٨,٠٥ و ٨٥,١١ جم) فى الموسمين على التوالى وبزيادة عن الكثافات النباتية ١٧٥٠٠ ، ٢٠٠٠٠ ، ٢٣٣٣٣ ، ٣٠٠٠٠ و ٣٥٠٠٠ نبات/فدان بلغت نسبتها فى الموسم الأول ٧,٢٠ ، ٢٥,٨٤ ، ٣٥,٢٥ و ٦٧,٨١% وفى الموسم ٧,٨٨ ، ٣٢,١٩ ، ٤٦,٠٦ ، ٦٨,٦٣ و ٩١,٧٨% على الترتيب.

جدول (٣): تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى والتفاعل بينهما على إنتاجية الفدان بالكيلوجرام من القطن الزهر للموسمين ١٩٩٩/٢٠٠٠م و ٢٠٠٠/٢٠٠١م.

عدد مرات الجنى / الكثافات النباتية (نبات/فدان)	الجنى دفعة واحدة	الجنى على دفعتين	الجنى على ثلاث دفعات	المتوسط
موسم ١٩٩٩/٢٠٠٠م				
٣٥٠٠٠	١٠٥٠	١٢٦٠	١٣٨٦	١٢٣٢
٣٠٠٠٠	٨٨٢	١١١٣	١٢١٨	١٠٧١
٢٣٣٣٣	٧٥٦	٩٨٧	١١٥٥	٩٦٦
٢٠٠٠٠	٧١٤	٨٨٢	١٠٥٠	٨٨٢
١٧٥٠٠	٦٥١	٨٤٠	٩٢٤	٨٠٥
١٥٠٠٠	٥٨٨	٧٥٦	٨٤٠	٧٢٨
المتوسط	٧٧٣,٥	٩٧٣	١٠٩٥,٥	٩٤٧,٣
موسم ٢٠٠٠/٢٠٠١م				
٣٥٠٠٠	٩٢٤	١١٧٦	١٣٠٢	١١٣٤
٣٠٠٠٠	٨٤٠	١٠٥٠	١١٥٥	١٠١٥
٢٣٣٣٣	٧٠٦	٩٦٦	١٠٩٢	٩٢١,٣
٢٠٠٠٠	٦٥١	٨٨٢	١٠٠٨	٨٤٧
١٧٥٠٠	٥٤٦	٧٩٨	٩٤٥	٧٦٣
١٥٠٠٠	٤٦٢	٧١٤	٨٤٠	٦٧٢
المتوسط	٦٨٨,٢	٩٣١	١٠٥٧	٨٩٢,١

أقل فرق معنوى عند مستوى ٥%.

	موسم ٩٩/٢٠٠٠	موسم ٢٠٠٠/٢٠٠١
الكثافة النباتية (A)	٣٢,٦	٢٨,٧
عدد مرات الجنى (B)	٢٢,٤	٢٦,٦
التفاعل (B x A)	٦١,٢	٥٣,٨

ويلاحظ من النتائج فى نفس الجدول أن محصول النبات الواحد استجاب معنوياً لزيادة عدد مرات الجنى حيث حقق الجنى على ثلاث دفعات أعلى محصول للنبات الواحد من القطن الزهر (٧٩,٢٦ و ٧٥,٤١ جم) فى الموسمين على التوالى وبزيادة وصلت نسبتها فى الموسم الأول ١١,٥٠ و ٣٣,٧٠% وفى الموسم الثانى ١٦,٤٨ و ٤٨,٤٢% مقارنة بالجنى على دفعتين والجنى دفعة واحدة على التوالى.

كما يلاحظ فى الجدول السابق أن للتفاعل بين الكثافات النباتية المستخدمة وعدد مرات الجنى تأثير معنوى على محصول النبات الواحد من القطن الزهر وحققت الكثافة النباتية المنخفضة (١٥٠٠٠ نبات/فدان) مع الجنى على ثلاث دفعات أعلى محصول للنبات الواحد (٩٩,٨٤ و ٩٩,٩٠ جم) ، بينما كانت أقل القيم لهذه الصفة عند الكثافة النباتية العالية (٣٥٠٠٠ نبات /فدان) مع الجنى دفعة واحدة (٤٥,٤٢ و ٣٣,٨٠ جم) فى الموسمين على التوالى. وترجع الزيادة لمحصول النبات الواحد فى الكثافة النباتية المنخفضة إلى زيادة عدد اللوزات التى يحملها النبات مقارنة الكثافات العالية ، أما الزيادة الناتجة عن زيادة عدد مرات الجنى فيرجع إلى زيادة عدد اللوزات المتفتحة نظراً لطول الفترة التى تحصل عليها اللوزات المتأخرة النضج التى تختلف باختلاف المعاملات. وتتفق هذه النتيجة فى خطها العام مع ما توصل إليه (الدبابى وآخرون ، ١٩٨٨) و(Yassen *et al.*, 1990).

٢- التأثير على محصول القطن الزهر (كجم/فدان):

تبين النتائج الواردة فى جدول (٣) تأثير الكثافة النباتية وعدد مرات الجنى والتفاعل بينهما على إنتاجية الفدان بالكيلوجرام من القطن الزهر للموسمين ١٩٩٩/٢٠٠٠م و ٢٠٠٠/٢٠٠١م.

أ - تأثير الكثافة النباتية:

توضح النتائج فى نفس الجدول أن إنتاجية الفدان من القطن الزهر قد تأثرت معنوياً بالكثافات النباتية المختلفة حيث يلاحظ زيادة محصول الفدان من القطن الزهر بزيادة الكثافة النباتية وأن الكثافة النباتية العالية (٣٥٠٠٠ نبات/فدان) حققت أعلى إنتاجية من القطن الزهر (١٢٣٢ و ١١٣٤ كجم/فدان) فى الموسمين على التوالى. كما يلاحظ من نتائج الجدول السابق بأن تقليل الكثافة النباتية إلى ٣٠٠٠٠ ، ٢٣٣٣٣ ، ٢٠٠٠٠ ، ١٧٥٠٠ و ١٥٠٠٠ نبات/فدان) سبب انخفاضاً معنوياً بصفة مستمرة فى محصول الفدان من القطن الزهر بلغت نسبته ١٣,١ ، ٢١,٦ ، ٢٨,٤ ، ٣٤,٧ ، ٤٠,٩% فى الموسم الأول بينما كانت النسبة فى الموسم الثانى ١٠,٥ ، ١٨,٨ ، ٢٥,٣ ، ٣٢,٧ و ٣٥,٨% على التوالى بالرغم من تفوق الكثافات النباتية المنخفضة معنوياً على الكثافات النباتية العالية فى مكونات المحصول (عدد اللوز الكلى/نبات ومحصول النبات الواحد بالجرام) وترجع الزيادة فى إنتاجية الفدان للكثافات العالية إلى زيادة عدد النباتات/فدان مقارنة بعددها فى الكثافات النباتية المنخفضة.

ب- تأثير عدد مرات الجنى:

من نتائج تحليل التباين الواردة فى جدول (٣) يتضح أن عدد مرات الجنى قد أثرت معنوياً على محصول الفدان من القطن الزهر ، ويلاحظ وجود علاقة طردية بين

محصول القدان وعدد مرات الجنى حيث أن جنى المحصول على ثلاث دفعات أعطى أعلى إنتاجية فى الموسمين الأول والثانى (١٠٩٥,٥ و١٠٥٧ كجم/فدان) على الترتيب وبزيادة معنوية نسبتها (٤١,٦% و٥٣,٦%) عن الجنى دفعة واحدة و(١٢,٩% و١٣,٥%) عن الجنى على دفعتين للموسمين على التوالى. وترجع هذه الزيادة فى كمية المحصول إلى زيادة عدد اللوزات المتفتحة/نبات عند الجنى على ثلاث دفعات نتيجة لحصولها على فترة أطول تمكنت خلالها اللوزات المتأخرة النضج من التفتح بعدد أكثر من تلك التى جنيت على دفعتين وهذه أكثر من المعاملات التى جنيت دفعة واحدة وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه (الحلفى ، ١٩٩٤).

ج- تأثير التفاعل بين الكثافات النباتية وعدد مرات الجنى:

تشير نتائج التحليل الإحصائى المبينة فى جدول (٣) أن الجنى على ثلاث دفعات تفوق معنوياً فى إنتاجية القدان من القطن الزهر بالكيلوجرام على معاملتى الجنى على دفعتين والجنى دفعة واحدة ، وتفوقت معاملة الجنى على دفعتين مقارنة بالجنى دفعة واحدة فى كل الكثافات النباتية المدروسة فى كلا الموسمين ، وكانت أعلى إنتاجية للقدان للكثافة النباتية ٣٥٠٠٠ نبات عند الجنى على ثلاث دفعات بلغت ١٣٨٦ و١٣٠٢ كجم بينما كانت أقل إنتاجية للقدان كانت للكثافة النباتية ١٥٠٠٠ نبات عند الجنى دفعة واحدة بلغت ٥٨٨ و٤٦٢ كجم وذلك للموسمين الأولى والثانى على الترتيب.

المراجـــع:

الإدارة العامة للإحصاء الزراعى (٢٠٠٢): كتاب الإحصاء السنوى الزراعى مايو٢٠٠٣م – وزارة الزراعة والرى – الجمهورية اليمنية ص ٦١.

الحلفى، انتصار هادى حميدى (١٩٩٤): تأثير مواعيد الزراعة ومعاملات الجنى فى نوعية وحاصل القطن *Gossypium hirsutum* صنف كوكر ٣١٠ – رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد ، ١٢٥ ص ص.

الدبابى، عبد الحميد السيد ، عوض مبارك بامؤمن ، عباس أحمد باوزير وأمين محمد على (١٩٨٨): تأثير مسافات الزراعة والتسميد الأزوتى على نومحصول القطن – المجلة الزراعية اليمنية – المجلد الأول – العدد الأول – اليمن ، ص ص ٨-١٦.

العيبان، طلال سلوم وثريا صالح النويجى (١٩٩٥): كتاب محاصيل الألياف وتكنولوجيتها – الجزء النظرى – منشورات جامعة حلب – كلية الزراعة الثانية ص ٨٨-٨٩.

الفقيه، فاطمة محمد أحمد (١٩٩٧): الكثافة النباتية المثلى للقطن عند مستويات مختلفة من الرى والتسميد – أطروحة دكتوراه فى العلوم الزراعية – المعهد الزراعى العالى – بلوفديف – بلغاريا ١٨٠ ص ص.

اليونس، عبد الحميد أحمد والسيد عبد الستار عبد الله الكريمى (١٩٧٧): زراعة المحاصيل الصناعية فى العراق – مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل ، ص ١٠١-١٠٢.

سلطان، محمد أحمد (١٩٨٩): كتاب الألياف النسيجية – جامعة الإسكندرية – كلية الهندسة ص ١١٠.

عبد الجواد، عبد العظيم أحمد وعادل محمود أبوشيثة (١٩٩٨): كتاب إنتاج محاصيل الحقل – الطبعة الأولى – مكتبة الأنجلوالمصرية – القاهرة ، ص ٣٢١-٣٢٢.

عبيدو، إبراهيم أحمد محمود (١٩٩٨): علاقة الظروف الجوية والتسميد ومسافات الزراعة بإنتاجية وصفات تيلة القطن – رسالة ماجستير – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة الزقازيق ، مصر ص ص ٦-٨.

غزال، حسن (١٩٩٠): كتاب تربية المحاصيل – الجزء النظرى – كلية الزراعة – جامعة حلب – ص ٣٩٢-٣٩٣.

كف الغزال، رامى (١٩٩٤): كتاب المحاصيل الحقلية – الجزء الأول – المحاصيل الصناعية نظرى – الطبعة الثالثة ، ص ٧٢ – منشورات جامعة حلب – سوريا.

منظمة الأغذية والزراعة FAO (٢٠٠٣): النشرة الإحصائية – المجلد الرابع ص ٧٤/ روما – إيطاليا.

Boquet, D.J.; Thomas, W.J.; Beown, R.E.A.; Dugger, P. and Richter, D. (1998): Nitrogen fertilizer rates and plant density for cotton planted in a 10-Inch row spacing. Proceeding Beltwide cotton conferences, Sandiego, California U.S.A., Volume 59, 673 pp; 7 ref.

Hoogar, C.I. and Gidnavar, V.S. (1997): Effect of NPK levels and plant densities on growth and yield of cotton hybrids, DHB-105 and DCH-32 in black soil of transitional Tract. Karnataka Journal Agricultural Sciences, 10: 283; 8 ref.

Yassen, A.I.H.; Mohamed, H.M.H. and Hosney, A.A. (1990): Effect of number of plant per hill and time of first irrigation on yield components of Giza 75 cotton variety. Annals of Agricultural Science – Cairo pp. 611-612, 18 ref.

EFFECT OF PLANT DENSITY AND NUMBER OF PICKING ON COTTON PRODUCTIVITY *Gossypium hirsutum*, L.

BY

Ahmed, M.A.

Department of Agronomy and Agricultural Botany, Nasser's Faculty of Agricultural Sciences, Aden University

ABSTRACT

Field experiment was carried out at the Farm of Abdulla Salem Al-Koor, Tuban Delta, Lahej Governorate, Yemen during two consecutive seasons (1999/2000 and 2000/2001) to study the effept"6F(-plant density and number of picking oh ratio of bolls shedding, yield components and yield of cotton *G.hirfsutun* cultivar Acala S.J.2 under the condition of Tuban Delta.

The experiment included 18 treatments which were the combinations of six plant densities (15000, 17500, 20000, 23333, 30000 and 35000 plant/ faddan) and three numbers of picking (once, twice and three triple). The design used was a split- plot with three replicates. The area of sub plot was 10.5 m^2 (3.5 x 3m), sowing was dry agriculture (AFEER). The main results can be summarize as follows:

- Sowing cotton at the thin densities (15000 and 17500 plants/ faddan) increasing significantly in number of flower buds, flowers, total bolls, opend bolls/plant and cotton yield for one plant, compared with thickest denisity (35000 plants/ faddan). No significantly effected for ratio shedding and weight of one boll in both seasons.
- Increasing number of picking from once to twice and three triple significantly increased number of opend bolls/plant and cotton yield for one plant in both seasons. Weight of one boll was affected significantly the first, season only where ieduced once picking highest weight of one boll.
- The cotton ideld in kg/feddan increased significantly by increasing plant denisity and number of picking in both seasons, where the percentage of increase reached to 69.2, 68.8% in the highest density (35000 plants/ faddan) compared with plant density 15000 p/f and 41.6, 53.6% in picking of three triple compared with picking of once and 12.9, 13.5% compared with picking of twice in both seasons respectively. Data indicated that interaction effect between plant densities and number of picking was significant on all the studied character in both seasons.